

**Dr. E. Tietze. Fr. v. Schröckenstein.** „Die geologischen Verhältnisse des Banater Montandistricts“. Aus d. Verhandl. ung. geolog. Ges. 1870. Gesch. d. Verf.

Abgesehen von einigen Hinweisen auf Kudernatsch lässt der Verfasser die übrige Litteratur über die Geologie des Banat ganz unerwähnt und auch Kudernatsch wird nur wenig berücksichtigt. Wir vermissen das um so mehr, als der Verfasser fast nur Behauptungen aneinanderreihet, und weder in dem Capitel „geologische Herausbildung der heutigen Oberfläche“ noch bei der Formationsdeutung irgend welche genügende Beweise für diese Behauptungen beibringt. Das blosse Anführen allgemein generischer Petrefactenbestimmungen genügt meist nicht um geognostische Niveaus festzusetzen. Am meisten wäre der Versuch eines Beweises für die Existenz von Zechstein und Muschelkalk wünschenswerth gewesen, weil das Vorkommen dieser Formationsglieder im Banat bisher unbekannt war. Den theoretischen Auslassungen des Verfassers zu folgen, ist nicht immer leicht. Das Capitel von den sogenannten „uterischen Störungen“ dürfte nicht Jedem verständlich sein.

Wir heben hervor, dass das Manuscript dieser Arbeit bereits vor mehreren Jahren Herrn B. v. Cotta vorgelegen hat, der dasselbe für den geologischen Theil seines Buches über die Erzlagerstätten im Banat und Serbien (Wien 1865) wesentlich benutzt hat.

**Felix Karrer. L. F. Pourtalés.** Der Boden des Golfstromes und der Atlantischen Küste Nord-Amerika's. (Petermann's Mittheilungen 16. Bd. 1870. XI.)

Bei dem ausserordentlichen Interesse, welches die in neuester Zeit in grösserem Maassstabe durchgeführte Erforschung des animalen Lebens (denn das vegetative geht selten unter 2000 Fuss) in den grössten Meerestiefen selbst in weiteren Kreisen erregt hat, halte ich es für angezeigt, auf zwei einschlägige Publicationen der letzten Wochen aufmerksam zu machen, und zwar umso mehr, als solche Untersuchungen gerade dem Geologen einerseits Licht über manche dunkle Partie seines Feldes zu bringen versprechen, andererseits aber viele, durch die längst verstorbenen Thiergeschlechter richtig erkannten Verhältnisse bestätigen.

Portalés erwähnt zuerst in seiner Mittheilung den Antheil der nord-amerikanischen Küsten-Vermessung (Coast Survey) an diesen Unternehmungen, anfangs (1844) unter dem verstorbenen Superintendenten Prof. A. D. Bache und seit den letzten drei Jahren unter Prof. B. Peirec, welcher auf Anregung von Agassiz die Anwendung des Schleppnetzes anordnete, den Verfasser mit der Ausführung betraute und zu der in Rede stehenden Publication seine Zustimmung gab.

Nach Besprechung zweier diesfalls vornehmlich in Benützung kommender Apparate, nämlich der Sounding Cups der Lieutenants Stellwagen und Sands fügt Portalés hinzu: „Auf diese Weise gesammelt, werden die Proben in Fläschchen aufbewahrt und mit Angabe des Datums, der Länge, Breite und Tiefe bezeichnet. Die Zahl beläuft sich jetzt auf ungefähr 9000.“ Das Unternehmen, das sich noch über viele Jahre erstrecken wird, beschränkte sich gegenwärtig auf Untersuchung des Meeresbodens der atlantischen Küste Nord-Amerika's zwischen Cuba und Cap Cod in Massachussets, also ungefähr auf den 20. bis 40. Breitengrad. Zwei Hauptabtheilungen des Meeres-Bodens fallen zuerst in's Auge: Kieselboden und Kalkboden. Ersterer geht längs der Küste vom Cap lad bis Cap Florida, letzterer mit zwei wichtigen Unterabtheilungen Korallenkalk an den Küsten und Untiefen Cuba's und der Bahamabänke, sowie an der Südspitze Florida's und Polythalamien-Kalk in grösserer Tiefe.

Merkwürdig ist, wie nahe mit der Grenze des kalten Stromes vom Norden der Kieselboden und mit der Grenze des warmen Golfstromes der Kalkboden übereinstimmt. Ebenso fällt diese Grenze mit der 100 Faden Curve namentlich gegen Norden zusammen. Diese 100 Faden Curve ist die Verbindungslinie der einzelnen Sondirungen, die diese Tiefe anzeigen und wird jetzt mit Recht auf allen neueren Karten angegeben, denn ungefähr in diese Tiefe fällt der wirkliche Umriss der Continente. Dabei ist es aber wahrscheinlicher, dass die Verbreitung des organischen Lebens, dem der Boden seinen Kalk verdankt, mit

der Tiefe, als mit der Temperatur in Zusammenhang steht, da die des Grundes stets unabhängig von jener der Oberfläche ist.

Lehmboden findet sich wenig östlich von Long Island. Der Schlamm oder Lehm (Mud, Ooze) hat wahrscheinlich seinen Ursprung in früher weiter verbreiteten Tertiärbildungen, deren Reste noch in einigen Klippen und beschränkten Localitäten in Massachusetts erkannt werden, ebenso wie in den Mudholes d. i. Schlammtrichtern, die in einer Linie mit dem Eingang der Bucht von New-York liegen, welche Dana für Spuren des Hudson-Bettes aus einer früheren geologischen Epoche hält, in welcher dieser Boden noch über dem Meeres-Niveau lag. Für die Schifffahrt ist dieser Blok Island Sounding ein wichtiges Merkmal beim Anfahren der Küste im Nebel.

Was nun insbesondere den Kiesboden betrifft, welcher bis 100 Faden Tiefe geht, so fällt derselbe nur allmählig ab, dann aber tritt mit dem Wechsel des Bodens grössere Steilheit ein. Der Sand besteht aus gelbem, im Golf von Mexico aus blendendweissem Quarz mit etwas Beimengung von Hornblende und Feldspathkörnern, seltener von grösseren Rollstücken älteren Sedimentgesteines. Unfern der Bucht von New-York ist er stark mit Glaukonitkörner Steinkernen von Polythalamien aus dem Grünsand New-Jersey's versetzt. Die Untersuchung des Sandes richtete sich hauptsächlich auf Polythalamien, da man diese Organismen leicht mit der Lupe schon erkennt, und weil auch mit der Zweck unterlag, dem Schifffahrer weitere Hilfsmittel zu liefern, als bloss Farbe und petrographische Beschaffenheit des Sandes. Die erste Region an der Küste bis zu einer Tiefe von 10 bis 12 Faden, durch steten Wellenschlag in Bewegung, führt nur wenige, sehr kleine Polystomellen. Von hier erscheinen als zweite Zone die Miliolideen in verschiedenen Arten, doch nie sehr häufig bis zu 40 Faden Tiefe. Weiter sind sie nur sporadisch. Von 25 bis 70 Faden ist *Truncatulina advena d'Orb.* charakteristisch und oft in ziemlicher Menge. In diese dritte Zone greift von 35 Faden an die nächste vierte Region der grösseren Marginellinen und Cristellarien ein, und geht bis über 100 Faden Tiefe. Von 60 Faden an zeigt sich als fünfte Region der Sand stark mit Globigerinen vermengt, deren Zahl dann so zunimmt, dass sie bei der 100 Faden-Curve den Sandkörnern an Zahl gleichkommen und in noch grösserer Tiefe den eigentlichen Bodenbestandtheil darstellen. So geht die Sache bis Cap Florida mit wenigen Unterbrechungen durch kleine Bänke von Kalkgestein, wahrscheinlich der Fortsetzungen der an der nächsten Küste vorwiegenden Tertiär-Bildungen. Diese Punkte dienen einigen Korallen zum Anhaltspunkte, auch sind sie fischreicher. Die ganze Reihe Inselehen von C. Florida bis C. Sable besteht ausschliesslich aber aus Korallenkalk und der Kieselboden beginnt anfangs noch stark mit Kalk gemengt erst beim letztgenannten Cap. Merkwürdig ist, wie die Littoralfauna mit der Bodenbeschaffenheit wechselt. Viele Thiere der Carolinischen Fauna verschwinden am C. Florida, um am C. Sable wieder aufzutreten so z. B. die Austern während sie dazwischen von der westindischen Korallenfauna verdrängt sind. Der Lehm oder Schlammboden führt fast ausschliesslich nur wenige Guttulinen (Polymorphinen). Der Kalkboden ist ganz organischen Ursprungs, und zwar entweder Korallen- oder Polythalamien-Kalk. Der Korallen erreicht bei Cap. Florida die nördlichste Verbreitungs-Grenze, das dortige Riff ist scharf begrenzt und hat nach aussen keinen schroffen Abfall wie die Korallen-Inseln im stillen Ocean oder die der nahen Bahama-Inseln. Von diesem Riff bis zu 90 und 100 Faden Tiefe besteht der Boden nur aus toden Muscheln, Korallenstücken und ähnlichem Material zerkleinert und abgerieben. Auf diese Region folgt halbkreisförmig, einschliessend das Portal Plateau, mit schwachem Abfall, in 90 bis 300 Faden Tiefe aus harten dunkelbraunen Kalkstein, auf dessen Oberfläche Korallen und Muscheln leben. Es hat eine sehr reiche Fauna aus allen Classen der Invertebraten, Crustaceen, Mollusken (2 Brachiopoden und die *Voluta Junonia*) Echinodermen, Ophiuren, Asterien, Holothurien, kleine Korallen, Schwämme, Polythalamien, spärliche Nulliporen, Diatomaceen. Aehnlichen Boden — aber mit steilem — Abfall zeigt die Insel Cuba bis zu 400 Faden Tiefe mit reicher aber trotz der Nähe von Florida doch ziemlich verschiedener Fauna. Die steilen Bahama Bänke sind mit weichem, weissem Kalkschlamm bedeckt.

Der Polythalamien-Kalkboden fast gänzlich aus Schalen der genannten Thiere bestehend, bedeckt in grösserer Tiefe den Kanal von Florida wie eine kreideartige Schicht. Diese Bildung geht in ununterbrochener Fläche im gan-

zen Bett des Golfstromes im Golf von Mexico, der atlantischen Küste entlang von der 100 Faden-Curve an wahrscheinlich über den grössten Theil des atlantischen Beckens. Am häufigsten ist das Genus *Globigerina*, daher der Name Globigerinen-Boden, dann kommt *Rotalia cultrata*, dann verschiedene Textilarien, Marginulinen etc. Diese Thiere leben und sterben in der Tiefe, doch kommen, neben den Residuen von an der Oberfläche wohnenden anderen Thieren, auch lebend kleine freie Korallen, Alcyoniden, Ophiuren, Würmer, Mollusken, Crustaceen und kleine Fische dort vor. Ziemlich oft fand sich *Rhizocrinus lofotensis*, der auch an der Küste Norwegens, Britanniens und an der Josephine-Bank bei den Azoren, also stets im Bereich des Golfstromes gefunden ward. Der ganze Boden ist ein kolossales Kreidelager in steter Bildung begriffen, während in der Littoral und Tiefsee-Region die Korallen und Muscheln Material zu Oolith, Korallenkalk und Conglomeraten aus zerstörten Lagern liefern.

Zwischen Georgien und Süd-Carolina in 50—100 Faden Tiefe, fast an der Grenze zwischen Kies und Kalkboden, findet sich ein Strich isolirter Punkte, wo die Bildung von Grünsand jetzt noch vor sich geht, wie man aus dem Material entnimmt, welches ganz frische Polythalamien-Schalen, halbausgefüllte, dann ganz mit rostgelber Masse infiltrirte, endlich die grün gewordene Steinkernmaterie und so fort vermengt erkennen lässt. Er unterscheidet sich aber von dem fossilen Grünsand von New-Jersey durch die eben noch unveränderten Schalen.

Die Forschungen von Pourtalés gingen bis etwa 700 Faden Tiefe mit wechselnden Reichthum an Leben, was aber entschieden mehr von der Bodenbeschaffenheit als der Tiefe abhängt; denn der Reichthum ändert sich sehr schroff wo Felsboden an Polythalamien-Boden grenzt. Die Thiere leben da bei wenig Grad Wärme über dem Nullpunkt und bei geringem Maasse von Licht; denn Austern, Anneliden und Mollusken haben entwickelte Augen, eher grösser, als die Gattungs Verwandten der Littoral-Region. Die Ergebnisse der Expeditionen 1867—1868 sind im „Bulletin of the Museum of Comparative Zoology“ schon zum Theil publizirt, die heurigen Sammlungen, sowie alles Frühere wird eben bearbeitet. Als eines der wichtigsten Resultate stellt sich aber heraus, dass die Korallen und Echinodermen der Tiefsee-Region stark den Typus der tertiären und Kreide-Fauna repräsentiren, und viele eine grosse geographische Verbreitung haben, was von den Meeresströmungen in der Tiefe abhängen wird.

Der Impuls zu Tiefsee-Forschungen ist ein kräftiger — England und Schweden arbeiten kräftigst mit. — „Möchten andere Regierungen ihre Kriegsschiffe zu solchen Zwecken ebenfalls benützen“, so schliesst Pourtalés.

Eine schöne Karte in Farbendruck erklärt die besprochenen Verhältnisse auf das deutlichste.

**Felix Karrer. Ernst Haeckel.** Das Leben in den grössten Meeres-tiefen. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge herausgegeben von R. Virchow und Fr. v. Holtzendorff. V. Serie. Heft 110.)

Noch erübrigt ein Wort über Haeckel's schönen Aufsatz „Das Leben in den grössten Meeres-tiefen“. Haeckel erörtert darin in populärer Form Alles, was in dieser Beziehung bisher gearbeitet wurde, erforscht wurde, namentlich widmet er dem Bathybius-Schlamm eine eingehendere Besprechung und kommt zu dem Schlusse, dass die freien Urschleim Körper des Bathybius sich an Ort und Stelle unter dem Einflusse der eigenthümlichen hier waltenden Existenz-Bedingungen aus anorganischer Substanz bilden, mit andern Worten, dass sie durch Urzeugung entstehen.

Diese Annahme liesse sich hier eher als bei jedem anderen bekannten Organismus mit triftigen Gründen stützen. Oken's prophetischer Satz: „Alles Organische ist aus Schleim hervorgegangen, ist nichts als verschieden gestalteter Urschleim. Dieser Urschleim ist im tiefen Meer aus anorganischer Materie entstanden“, würde sich somit glänzend bestätigen.

Ein Kupferstich und drei Holzschnitte erleichtern weiteren Kreisen das Verständniss des Gesagten.