

Zeitschrift

der
Deutschen Geologischen Gesellschaft.

B. Monatsberichte.

Nr. 1.

1913.

17-12750-7marzo

Protokoll der Sitzung vom 8. Januar 1913.

Beginn 7 Uhr.

Der Vorsitzende, Herr WAHNSCHAFFE, eröffnet die Sitzung und erteilt dem stellvertretenden Schriftführer das Wort zur Verlesung des Protokolls. Das Protokoll der Sitzung vom 4. Dezember 1912 wird verlesen und genehmigt.

Als Mitglieder wünschen der Gesellschaft beizutreten:

Herr Bergbaubeflissener ROBERT RUPPEL, Berlin NW.,
Luisenplatz 1 IV, vorgeschlagen durch die Herren
SCHEIBE, RAUFF, BEYSLAG.

Herr Bergreferendar HEINRICH MÜLLER, Berlin N 4,
Invalidenstr. 44, vorgeschlagen von den Herren BEY-
SCHLAG, KRUSCH, MICHAEL.

Herr KÖHNE spricht über das Thema „Vorlage und Erläuterung von Profilen aus dem Peißenberger Kohlenrevier“.

Herr JENTZSCH spricht über Ostdeutsches Pliocän:

Nachdem vor drei Jahren Redner sich für ein pliocänes Alter des „Posener Tones“ ausgesprochen hatte¹⁾, war es dringend erwünscht, weitere Stützen für diese Auffassung zu suchen und den wenigen bisher aus Ostdeutschland bekannt gewordenen Arten der Pliocänfauna weitere Funde anzugliedern. Das Ver-

¹⁾ JENTZSCH: Der Posener Ton und die Lagerstätte der Flora von Moltkegrube. Jahrb. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1910, Bd. XXXI, Teil I, H. 1, S. 192—201.

breitungsgebiet des Posener Tones versprach noch am ehesten Erfolg nach dieser Richtung. Bei Durchsicht der dem Kaiser-Friedrich-Museum in Posen zugegangenen neueren Funde bemerkte Redner einen Knochen, der in einer Ziegelei zu Budy bei Schildberg, also im südlichsten Teile der Provinz Posen, gefunden war. Die dortige Grube, welche Redner vor einigen Jahren untersucht hatte, baut typischen „Posener Ton“ unter diluvialer Decke ab. Nach dem Fundberichte soll der Knochen im Posener Ton gefunden sein, also im Pliocän. Dem entspricht sein Erhaltungszustand völlig. Der Vorstand der Sammlung, Herr Prof. Dr. PFILL, überließ mir auf meine Bitte den Knochen zur Bestimmung. Diese wurde durch Herrn H. SCHRÖDER ausgeführt und ergab mit Bestimmtheit, daß er das Proximalende des rechten dritten Metatarsale eines kleinen, aber doch ausgewachsenen *Rhinoceros* ist. Damit ist nachgewiesen, daß er keiner der bekannten diluvialen Arten angehört, somit nach Lage der Verhältnisse dem ostdeutschen Pliocän zuzurechnen ist. Die Faunula des letzteren besteht nunmehr aus einem *Rhinoceros*, zwei verschiedenen Mastodonarten von Thorn und Obornik und einer *Paludina* aff. *Fuchsii* von Lopatken. Dem paßt sich eine Florula Ostpreußens an. An der Nordküste des Samlandes kommen nämlich bei Rauschen, noch über dem die bekannte Miocänflora¹⁾ bergenden „Mittleren Letten“, im ZADDACHSchen „Glimmersande“ Zapfen vor, davon ich in meiner früheren Stellung als Direktor des Ostpreußischen Provinzial-Museums viele Dutzende in Händen gehabt habe. Diese Zapfen gehören 2 Arten an: Der *Pinus Laricio Thomasiana* und *Pinus Hogeni*. Erster steht der *P. Laricio* POIR., letztere der *P. Halepensis* MILL. ganz nahe, zwei noch heute in Südeuropa lebenden Arten. Obwohl *P. Thomasiana* nach älteren Angaben auch in der (miocänen) Kohle von Liblar bei Köln vorkommen soll, werden doch im neuesten Verzeichnis die dortigen Pinuszapfen unbestimmt gelassen. Die Rauschener Zapfen sind mithin mindestens verdächtig auf pliocänes Alter. Letzteres würde auch den bei Danzig gefundenen beiden linken Hornzapfen des *Bubalus Pallasii* v. BAER²⁾ zukommen, falls

¹⁾ ZADDACH: Das Tertiärgebirge Samlands. Schriften der phys.-ökonom. Gesellschaft Königsberg. Bd. VIII, 1867, S. 85–197, insbesondere S. 101 und Tafel XVI. — O. HEER: Miocäne baltische Flora. Königsberg 1869, insbesondere S. 22–25. — JENTZSCH: Das Alter der samländischen Braunkohlenformation und die Senftenberger Tertiarflora. Jahrb. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1908, Bd. XXIX, S. 58–61.

²⁾ F. RÖMER: Über C. E. VON BAERS *Bos Pallasii* aus dem Diluvium von Danzig. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. XXVII, 1875.

letztere nicht etwa, wie die letzten Veröffentlichungen darüber noch als möglich zulassen, verschleppt sein sollten? Die genannten wenigen, aber beachtenswerten Funde, zu denen noch ein von DEEKE mitgeteilter Cyrenenfund aus Hinterpommern kommt, verteilen sich auf ein weites Gebiet und auf 1 $\frac{1}{2}$ Jahrhunderte. Bei ruhiger Überlegung können sie eigentlich nicht überraschen. Denn wir wissen, daß der ganze deutsche Nordosten vom Ende des Oligocän bis zum Beginne der Diluvialzeit keinerlei Meeresreste geliefert hat, also wohl Festland gewesen sein muß. Obwohl das darüber hinschreitende Eis seinen Untergrund vielerorts zerstörte, müssen doch unter den Glazialablagerungen noch stellenweise Überbleibsel der nächstälteren Schichten erhalten geblieben sein, wenggleich sie jetzt verdeckt sind. Diese Überbleibsel zu suchen, ist also eine Aufgabe der Zukunft. Ihre Fauna und Flora ist uns außerdem erhalten in einzelnen Stücken, welche als Geschiebe in glazialen oder fluvioglazialen Schichten des deutschen Nordostens gefunden werden. Dem erwähnten Pinus-Zapfen gleichende hat Redner sogar in einem Bohrprofil¹⁾ von Preuß.-Holland (Ostpreußen) beobachtet. In der das ganze Miocän und Pliocän umfassenden Festlandzeit des deutschen Nordostens mögen dort recht verschiedene Faunen und Floren sich abgelöst haben, deren Reste im Laufe der nächsten Jahrhunderte allmählich gefunden werden müssen.

In der Diskussion führt Herr MENZEL folgendes dazu aus (mit 1 Textfigur):

Seit der ersten Entdeckung der Paludinen-Reste in dem Posener Flammenton und ihrer Veröffentlichung im Jahre 1910 war ich bemüht, besseres und vollständigeres Material zu näherer Bestimmung der pliocänen Paludinen zu erlangen. Als ich daher im Sommer 1911 auf der Durchreise Danzig berührte, unterzog ich mit freundlicher Beihilfe des Direktors des Danziger Provinzial-Museums, des Herrn Professors Dr. KUMM, die dort aufbewahrten fossilen Paludinen einer Durchsicht und entdeckte eine ganze Anzahl leidlich, wenn auch nicht vollständig erhaltener Stücke, die zu der pliocänen Form gehören. Ihre Fundorte sind:

S. 430—441, Taf. XI. — LA BAUME: Beitrag zur Kenntnis der fossilen und subfossilen Boviden. Schriften der Naturforscher-Gesellschaft in Danzig, N. F., XII, S. 45—80, insbesondere S. 49—50.

¹⁾ JENTZSCH: Bericht über die Verwaltung des Provinzialmuseums in den Jahren 1893—95. Schriften Physikal.-Ökon. Gesellschaft Königsberg 1896, S. 107.

1. Schwetz, Kiesgrube an der Kulmer Chaussee, zusammen mit *Cardium edule* und *Tellina solidula*, 4 Exemplare.
2. Neu-Barkoschin, Kreis Berent (wahrscheinlich auch aus Kies), 1 Stück; 1908 angekauft.
3. Abbau Briesen, Kreis Briesen, Westpreußen. 2 Stücke; HEYM ded. 1905.
4. Strasburg, Westpreußen. Wohl aus Kies. 2 Stücke; FEHLAUER ded. 1900.

Außerdem gelang es mir, unter dem von Herrn JENTZSCH im Laufe langer Jahre mit großer Sorgfalt gesammelten Materiale an Fossilien aus Westpreußen, das teils von primärer, zum großen Teil aber von sekundärer Lagerstätte aus Diluvialschichten jeder Art stammt und in der Sammlung der Geologischen Landesanstalt in Berlin aufbewahrt wird, einen *Lithoglyphus* zu entdecken, der mit *Lithoglyphus acutus* COB. identisch ist. Er stammt aus Carlswalde bei Riesenburg.

Wenn die Paludinen auch nicht ganz vollständig sind, so gestatten sie doch aufs neue die Feststellung, daß sie in die Reihe der *Paludina Neumayeri* gehören und der *P. Fuchsi* in gewisser Weise nahe stehen, wenn sie auch mit keiner bekannten Art identisch sind. Da ihre nächsten Verwandten indessen ihre Hauptverbreitung in den oberpontischen Schichten haben und auch der *Lithoglyphus* in denselben Schichten auftritt, so möchte ich heute glauben, daß die Schichten von Lopatken, in denen sich die *Paludina* primär gefunden hat, diesem Horizont gleichzustellen sind, in dem ja auch schon *Mastodon Borsoni* vorkommt, nicht aber, wie ich früher ausgeführt habe, der levantinischen Stufe. Wir hätten damit ein Alter des Posener Flammentones, das sich nach oben zu bis zum Mittelpliocän erstreckt.

Nach meiner Vorstellung hat sich zur Neogenzeit bis in das mittlere Pliocän hinein von Österreich-Ungarn her, vielleicht durch Russisch-Polen hindurch, ein im Süden anfänglich noch brackisches, danach aber immer mehr ausgesüßtes, im Norden, in den heutigen Provinzen Schlesien, Posen und Westpreußen aber durchweg mit Land- und Süßwasserbildungen erfülltes Becken bis dicht an die heutige Ostsee heran ausgebreitet, das die fließenden Gewässer der umliegenden Länder aufnahm. Spätere Untersuchungen in dieser Richtung werden das sicher immer mehr bestätigen. Auch eine erneute Durcharbeitung der Pflanzen des Posener Flammentones unter diesem Gesichtspunkte dürfte noch weitere Stützen für diese Ansicht beibringen.

Bis jetzt wären also als aus dem ostdeutschen Mittelpliocän stammend an tierischen Fossilien folgende Arten festgestellt, von denen eine, die *Paludina*, auch aus dem Tone selbst bekannt ist:

Mastodon Zuddachi JENTZSCH

Rhinoceros sp.

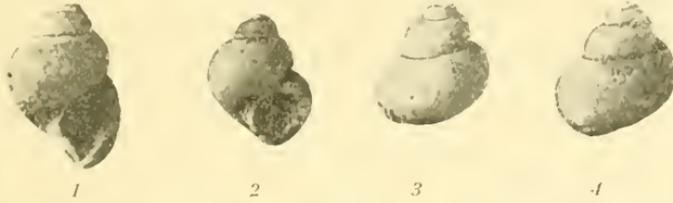
Lithoglyphus acutus COB.

Paludina crassa n. sp.

Da sich letztere als neue Art erwiesen hat, so mag sie hier neu benannt und beschrieben werden:

Paludina crassa n. sp.

Gehäuse kegelförmig, dickschalig, enggenabelt, Nabel durch den Spindelumschlag etwas verdeckt. Zahl der Umgänge mehr als 5 (nur unvollständige Stücke bekannt). Dieselben sind ziemlich stark gewölbt, treppenförmig aufgebaut und nehmen gleichmäßig und ziemlich rasch an Durchmesser zu, so daß der nächste mindestens doppelt so hoch wie der vorhergehende ist. Oberfläche, soweit es sich bei den meist abgerollten Stücken erkennen läßt, mäßig fein quergestreift.



Paludina crassa n. sp.

1 von Neu-Barkoschin; 2—4 von Schwetz, Kiesgrube an der Kulmer Chaussee.

Eine Längsskulptur oder eine bemerkenswerte Abplattung ist nicht zu erkennen. Die Nähte sind ziemlich tief, die Umgänge erscheinen oft nur lose aufeinander gelegt. Mundsaum ist nicht erhalten. Der Durchschnitt der mit dicken Wandungen versehenen Umgänge ist ein wenig schief eiförmig gestaltet und oben vollständig gerundet. Man wird daraus schließen können, daß auch die Mündung rundlich eiförmig gestaltet ist.

Vorkommen: Primär in dunklen Kohlenletten des Posener Flammentones in einem Bohrloche bei Lopatken und auf sekundärer Lagerstätte in unterdiluvialen Kiesen Westpreußens.

Es scheint sich auch nach den neu untersuchten Stücken zu bestätigen, daß die pliocäne *Paludina crassa* n. sp. zu den

glatten Paludinen gehört, trotz ihrer sonst sehr üppigen Schalentwicklung. Indessen kann nicht verschwiegen werden, daß z. B. Stücke der im Alter mit Knoten versehenen *P. (Tylotoma) rumana* TOURN., denen die letzten Windungen abgebrochen sind, an den jüngeren Umgängen eine ähnliche, annähernd stielrunde, dickschalige, glatte, gewölbte Form zeigen wie die vorliegende *Paludina*.

Herr E. HARBORT spricht über Neu- und Umbildungen im Nebengestein der norddeutschen Salzstöcke.

Die eigenartigen geologischen und tektonischen Verhältnisse der norddeutschen Salzstöcke sind durch die zahlreichen Arbeiten und Diskussionen der letzten Jahre allgemein bekannt geworden und ebenso die drei verschiedenen Theorien, die aufgestellt wurden, um eine Erklärung für das Aufsteigen des Salzgebirges durch die oft einige Kilometer mächtigen Deckschichten zu geben.

Diese drei Theorien sind kurz folgende: Auf der einen Seite steht die LACHMANN-ARRHENIUSsche, nach der das Salzgebirge aus endogenen Kräften heraus zu autoplasten Ekzemen durch die Deckgebirgsschichten hindurchwuchs, auf der andern Seite die von STILLE vertretene extrem tektonische Theorie, wonach das Salzgebirge durch horizontalen Falten Schub im Kern von Triassätteln aufgewölbt wurde. Die Diskussion über diesen Gegenstand hat ergeben, daß meine vor mehreren Jahren über die Ursache des Aufsteigens der Salzmassen in unserer Gesellschaft geäußerten Anschauungen zwischen den beiden erwähnten Theorien stehen.¹⁾ Ich habe seinerzeit ausgeführt, daß diese Salzmassen in Norddeutschland auf vorgebildeten tektonischen Störungslinien unter dem Druck der im Verlauf des Mesozoikums und Tertiärs immer mächtiger anschwellenden Deckgebirgsschichten, also durch vertikal nach unten wirkende Druckkräfte, in die Höhe gepreßt worden seien. Das Salzgebirge müsse seinen heutigen Lagerungsverhältnissen entsprechend wie ein flüssiges Magma aufgestiegen sein. Daß es bei diesen Aufpressungsvorgängen innerhalb des Salzgebirges zu den mannigfaltigsten Faltungerscheinungen kam, ist allgemein bekannt; es ist aber auch weiter von vorn herein anzunehmen, daß es dabei zu den verschiedensten Umkrystallisationen, Umbildungen und Neubildungen innerhalb

¹⁾ E. Harbort: Zur Geologie der nordhannoverschen Salzhorste. Diese Zeitschr. 1910, S. 326 ff.

des Salzgebirges, der Salzgesteine selbst gekommen sein muß. Auf diese Prozesse innerhalb des Salzgebirges will ich jedoch heute nicht eingehen. Es sind darüber speziellere Untersuchungen von seiten der geologischen Landesanstalt im Gange, über die demnächst durch die Herren BEYSCHLAG und SEYDEL ausführlich berichtet werden wird.

Ich möchte heute nur einige kurze Mitteilungen über Neu- und Umbildungen in den Nebengesteinen der Salzstöcke geben und auf einige Erscheinungen aufmerksam machen, die vielleicht nicht unwichtig sind bei der Beurteilung der Entstehung der Salzstöcke.

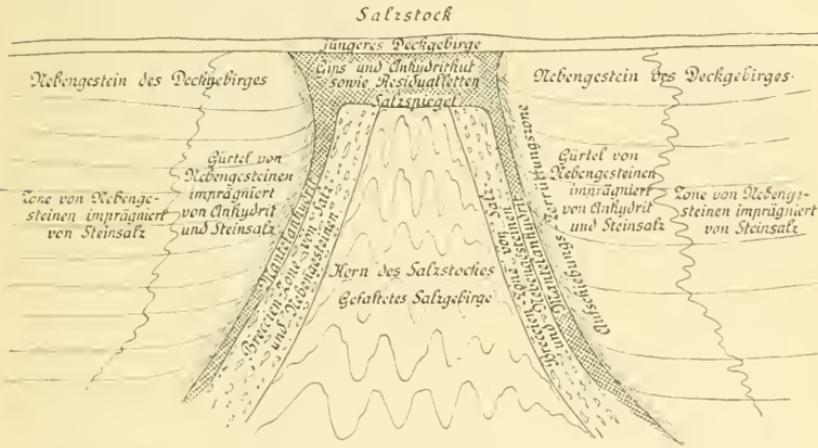


Fig. 1.

Schematischer Querschnitt durch einen norddeutschen Salzstock und sein Nebengestein (Tertiär, Kreide, Jura oder Trias), die Abwanderung von Salz und Anhydrit in die Nebengesteine veranschaulichend.

Begeben wir uns von dem Kern eines Salzstockes nach den Rändern desselben, so finden wir in den peripheren Teilen des Salzgebirges allgemein kleinere und größere bis kubikmetergroße, bald sporadisch eingesprengte, bald zu dichten Scharen gedrängte, meist eckig und scharf begrenzte Stücke jüngerer, mesozoischer Deckgebirgsschichten, die an den Flanken der Salzstöcke von dem aufsteigenden Salzgebirge gefaßt, mitgeschleppt und nach und nach mit dem Salz innig vermengt wurden. Auffällig ist, daß weder diese im Salz eingeschlossenen Gesteinsstücke, noch auch die Gesteine am Salzhorst, abgesehen von der mechanischen Zerstückelung selbst, keine besonderen Merkmale zeigen, die auf sehr intensive Pressung, Verknetung oder gar dynamometamorphe

Umkrystallisationsvorgänge hinweisen. Meist sind die Brocken nicht einmal abgerundet oder ausgewalzt beim Transport, sondern wie erwähnt, durchaus scharfkantig, derart, daß bisweilen benachbarte durch Steinsalz getrennte Stücke genau aufeinander passen. Hinter dieser Zone von breccienartigem Salzgebirge liegt nun in der Regel ein den Aufschiebungsflächen parallel verlaufender Mantel von Anhydrit, der, ähnlich wie der Anhydrit die Schichtenköpfe bedeckt, das Salzgebirge randlich wie ein Mantel umgibt. Ich will diese Anhydritablagerung, die in ihrer Struktur oft an manche Varietäten des Hauptanhydrites erinnert — meist ist es ein zuckerkörniger bis dichter, im übrigen aber petrographisch recht verschieden struierter Anhydrit —, als Mantelanhydrit bezeichnen. Das Vorhandensein dieses Anhydritmantels um den Salzstock (nachgewiesen bis zu 600 m Teufe) läßt darauf schließen, daß ebenso wie am Salzhut Ablaugungen stattfanden, auch an den Seitenflächen der Salzstöcke Auflösungen und Abwanderungen der Salzmassen in die Nebengesteine stattgefunden haben müssen. Untersucht man die Schichten des Nebengesteins um einen Salzhorst, die vielfach fast ungestört und horizontal gelagert sind, so findet man, daß auch in einer Zone bis zu 1 km Breite auf Schichtflächen und Klüften Anhydrit in diese Gesteine eingewandert ist und ferner poröse Gesteine die Anhydritmassen gewissermaßen wie einen Schwamm aufgesogen haben. GAGEL¹⁾ hat diese Anhydritisierungen und das Einwandern von Anhydrit auf den Klüften in Nebengestein sehr eingehend vom Lüneburger Salzstock beschrieben. Es ist dies aber eine ganz allgemeine Erscheinung, und die Einwanderung der Anhydritmassen ist nicht nur auf die stark gestörte Breccienzone in der unmittelbaren Nähe des Salzstockes beschränkt, sondern verliert sich erst ganz allmählich in einem oft kilometerbreiten Gürtel um den Salzhorst. Die von GEINITZ²⁾ erwähnten „Anhydritschichten“ aus der oberen Kreide der Bohrung Jessenitz 4, dessen Profil er nach den von mir bereits durchgeklopften Kernen aufstellte, das aber dementsprechend, wie ich an anderer Stelle nachweisen werde, mehrerer Berichtigungen bedarf, sind nichts weiter als solche sekundär auf Schichtflächen und Klüftchen eingewanderten Anhydritmassen, keineswegs aber „Einquetschungen von seitlich daneben befindlichem Anhydrit des Horstes.“

¹⁾ C. GAGEL: Beiträge zur Kenntnis des Untergrundes von Lüneburg. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. 1909, S. 218 und 244 ff.

²⁾ E. GEINITZ: Zur Geologie des Lübtneener Gebirgszuges II. Arch. d. Ver. d. Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 66, Jahrg. 1912, S. 52 ff.

Daß aber die Nebengesteine in unmittelbarer Nähe der Salzstöcke ferner stark von Steinsalz imprägniert sind, ist eine ebenso allgemeine Erscheinung, die schon darin zum Ausdruck kommt, daß Bohrkerne aus solchen Bohrungen in kurzer Zeit nach dem Austrocknen der Bergfeuchtigkeit starke Ausblühungen von Salzen erkennen lassen. Ich habe nun weiter am Rolfsbütteler Salzstock eine ganze Anzahl von Bohrungen untersucht, die $1\frac{1}{2}$ —5 km vom Salzrücken entfernt stehen und schwer durchlässige, bis gegen 1000 m mächtige Schiefertone der Kreide- und Wealdenformation durchbohrten. Diese z. T. vor 7—8 Jahren als Kernbohrungen und mit Süßwasserspülung ausgeführten Bohrungen lieferten nun selbst in den mehrere Kilometer vom Salzhorst entfernten Löchern (z. B. Bohrloch Hillerse I und Horst IV.) Kerne von Tonen und stark bituminösen Blättertonen, die imprägniert sind von Steinsalz und einen Chlornatriumgehalt von 2 Proz. und mehr aufweisen. Das im 62. Bande dieser Zeitschrift S. 333 gegebene Profil des Rolfsbütteler Salzstockes mag zur Veranschaulichung hier nochmals abgedruckt werden (cf. S. 9). Trotzdem die Bohrkerne mit Süßwasserspülung gebohrt wurden und später von mir noch wiederholt abgebürstet worden sind, zeigen sie immer wieder beim Trocknen einen dünnen, glänzenden Überzug von Salz. Die Menge des Salzgehaltes scheint entsprechend der Entfernung vom Salzstock abzunehmen¹⁾. Daß dieser Salzgehalt ursprünglich bei der Ablagerung dieser Sedimente ausgeschieden sei, ist nicht wohl anzunehmen, da die in den heutigen Meeren niedergeschlagenen terrigenen Seichtwasserablagerungen im günstigsten Falle einen sehr viel geringeren Gehalt von Chlornatrium aufweisen, nämlich den entsprechenden Anteil von NaCl, welcher auf die Bergfeuchtigkeit von dem Chlornatriumgehalt normalen Meerwasser mit ca. 3 Proz. entfällt. Bei 20 Proz. Bergfeuchtigkeit — die meisten Tongesteine dürften weniger Bergfeuchtigkeit enthalten — würden also im günstigsten Falle 0,6 Proz. NaCl in Frage kommen, wobei allerdings zu berücksichtigen wäre, daß gelegentlich durch Adsorption in den Sedimenten eine kleine Anreicherung eingetreten sein könnte. Überdies besitzen aber auch die gleichen Gesteine in anderen Gebieten weiter ab von Salzstöcken den hohen Steinsalzgehalt nicht. In der Bohrung Horst 4 aber sind ferner z. B. nicht nur die marinen Neocomtone von Salz imprägniert, sondern auch die

¹⁾ Genauere Analysen stehen z. Z. noch aus, sollen aber baldigst an dieser Stelle veröffentlicht werden. Auch wäre es interessant, nachzuweisen, ob Kali- und Chlormagnesiumsalze in die Nebengesteine abgewandert sind.

nichtmarinen, pflanzen- und brackwassertierrührenden Wealdenschiefer in etwa 1000 m Teufe. Da die Nebengesteine in dem vorliegenden Falle außerordentlich schwer durchlässig sind für Wasser, so kann die Zuführung des Salzgehaltes wohl nur durch ganz allmähliche Diffusion innerhalb der bergfeuchten Gesteine erklärt werden. Grundwasserströmungen sind in diesen Gesteinen und Teufen so gut wie ausgeschlossen, und die Vorstellung von ARRHENIUS¹⁾, daß die Salzstöcke rings von einer wasserführenden Schicht umgeben seien, von der aus das Salzgebirge durchschwängert und zu Auflösungen und Umkrystallisationen veranlaßt würde, ist nicht zutreffend (Siehe Fig. 3). Der Bergbau hat wiederholt in solchen Salzstöcken die Begrenzungsflächen des Salzgebirges in Horizontalbohrungen und Strecken durchfahren, und diese Stellen blieben, wie der Bergmann sich ausdrückt, „knochentrocken“.

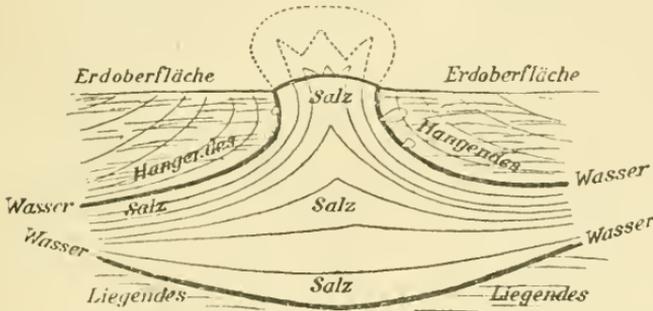


Fig. 3.

Typus eines siebengebürgischen Salzstockes nach POSEPNY-ARRHENIUS.

Die von Herru BEYSCHLAG in der Diskussion vertretene Vorstellung, daß die Salzmassen vielleicht nur am derzeitigen Salzspiegel aufgelöst wurden und daß sich die Laugen von hier aus horizontal verbreiteten, wäre denkbar, wenn man gleichzeitig berücksichtigt, daß das Aufsteigen des Salzstockes ganz allmählich erfolgte, entsprechend der Zunahme der mesozoischen Sedimente, wie ich es an anderer Stelle wiederholt ausgeführt habe. Dagegen wäre es schwerer zu erklären, daß die Salzmassen am heutigen Salzspiegel aufgelöst wurden, sich horizontal ausbreiteten und dann quer durch die Schichtung durch hunderte von Metern undurchlässiger Tongesteine nach unten gewandert sein sollten. Jedenfalls spricht das Vorhandensein des

¹⁾ S. v. ARRHENIUS: Zur Physik der Salzlagerstätten. Meddelanden fran K. Vetenskapsakademiens Nobelinstitut, Bd. II, Nr. 20, S. 17.

Mantelanhydrites und der in den Nebengesteinen weithin eingewanderte Anhydrit dafür, daß doch auch stoffliche Abwanderungen seitlich in größerer Tiefe der Salzstöcke stattgefunden haben, die dann nur durch Diffusion oder Zirkulation gesättigter Laugen auf Klüften und Schichtflächen zu erklären wären, da Grundwasserströmungen hier kaum anzunehmen sind.

Berücksichtigt man nun aber die Mengen der Nebengesteine, die von Salz imprägniert sind, so ergibt sich, daß ganz gewaltige Abwanderungen von Salzmassen in die Nebengesteine stattgefunden haben müssen, Tausende von Kubikmetern oder gar Kubikkilometer.

MONKE und BEYSCHLAG¹⁾ haben auf den engen Zusammenhang zwischen Salzlaugen und Erdöl an unseren Salzstöcken und das stetige Zusammenvorkommen beider aufmerksam gemacht und weiterhin die Vermutung ausgesprochen, daß die Salzlaugen auf bituminöse Nebengesteine in der Weise einwirkten, daß sie die Bitumina aus diesen Gesteinen freimachten, die sich dann in porösen Gesteinen zu Petroleumlagerstätten ansammeln konnten. Es ist nun eine auffällige Erscheinung, daß an den Salzstöcken Norddeutschlands das Bitumen wenigstens in den Tonen der mesozoischen Sedimente, obgleich sie vielfach stark von Salz imprägniert sind, noch drinnen steckt. Ich möchte daher der übrigens von BEYSCHLAG, MONKE und MRAZEC bereits diskutierten Annahme mehr zuneigen, daß die Petrolea nichts weiter sind, als die angesammelten Rückstände der bekanntlich besonders im älteren Steinsalz, enthaltenen Bitumina nach der Auflösung des Salzes. Während das Steinsalz seitlich weithin abwanderte, reicherten sich näher am Salzstock die Bitumina auf porösen und klüftigen Gesteinen an. Daß Erdöl in zerklüftetem Salzgebirge austritt, oft zusammen mit schlagenden Wettern, hat der deutsche Kalibergbau ja leider wiederholt feststellen müssen. Es ist aber wohl kaum anzunehmen, daß in solchen Fällen die Bitumina sekundär von den Nebengesteinen her in den Salzstock eingewandert sind. Jedenfalls würde ich es für sehr wichtig halten, wenn einmal experimentell festgestellt würde, ob man durch Auflösung von älterem Steinsalz, ev. unter erhöhtem Druck, Erdöle erhalten kann. Das ältere Steinsalz ist überall besonders stark bituminös und stinkt beim Anschlagen intensiv. Wiederholt wurde mir von Bergleuten mitgeteilt, daß in ihm aufgefahrene Strecken nicht so gut stehen,

¹⁾ H. MONKE und Fr. BEYSCHLAG: Über das Vorkommen des Erdöls. Zeitschr. f. prakt. Geologie 1905, Heft 1, 2 und 12, S. 425 ff.

als unter gleichen Bedingungen im jüngeren Steinsalz angelegt, sondern hereintreiben und quellen, so daß die verengten Strecken häufiger erweitert werden müssen. Es wäre möglich, daß hier zwischen dem Bitumengehalt und der Beweglichkeit des älteren Steinsalzes ein ursächlicher Zusammenhang besteht.

Auf einige andere Umwandlungen in den Nebengesteinen bzw. Neubildungen in denselben möchte ich noch kurz hinweisen. Ich habe gelegentlich in mehreren Bohrungen, so z. B. bei Hope in unmittelbarer Nähe des Salzhorstes tertiäre, tonige Grünsande beobachtet, glaukonitische Schichten, welche sich unmittelbar dem Senon auflegen und wahrscheinlich dem Eocän angehören. Während diese Sedimente fernab vom Salzhorst keine petrographischen Besonderheiten aufweisen, sind sie in der Nähe der Salzstöcke oft durchsetzt von unzähligen kleinen, bis einige Millimeter langen, schwebend gebildeten, teils hellen, teils dunkel gefärbten Dihexaedern von Quarzkryställchen, deren Entstehung wohl vielleicht so zu erklären ist, daß stark alkalische Wässer gelöste Kieselsäure fortführten und hier zur Ausscheidung brachten. Größere derartige Quarzkrystalle von 1 cm Länge und mehr (Prisma und Dihexaeder) beobachtete ich auch in Tonen der unteren Kreide in der Bohrung Warmeloh I.

Im Gipshut der Salzstöcke Norddeutschlands z. B. im Gipshut von „Adolfsglück“ fanden sich gelegentlich große, unregelmäßige Knollen von Dolomit, die ich früher als Reste und Schollen von Plattendolomit ansah. Genauere Untersuchungen der Struktur, sowie die mannigfaltig wechselnde chemische Zusammensetzung ergaben jedoch, daß es sich ebenfalls um Residuen handelt, um konkretionäre Bildungen, wahrscheinlich entstanden aus den Rückständen der dolomitischen Einlagerungen des grauen Salztones. Ich bin heute der Ansicht, daß möglicherweise auch manche Dolomitierungserscheinungen weiter ab vom Salzstock auf die sekundäre Zuführung magnesiahaltiger Lösungen vom Salzgebirge her zu erklären sind. Ich habe früher¹⁾ dolomitische Gesteine aus dem unteren Valanginien von zwei Bohrungen aus dem Kreidegebiet zwischen den Rolfsbütteler und Ölheimer Salzstöcken beschrieben, die äußerlich durchaus den Zechsteindolomiten gleichen und vielleicht sich in der angedeuteten Weise genetisch erklären lassen.

Nicht unerwähnt will ich lassen das Auftreten größerer Mengen von Pyrit in den Sedimenten der Nebengesteine in

¹⁾ E. HARBORT: Über zwei Tiefbohrungen in der unteren Kreide bei Stederdorf und Horst im Kreise Peine. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. 1905, S. 33 ff.

der Nähe von Salzstöcken. Es finden sich ja zwar auch in diesen Sedimenten, z. B. in der oberen Kreide, nicht selten primäre Konkretionen von Pyrit; doch ist es eine allbekannte Tatsache, daß der Pyrit besonders häufig in unmittelbarer Nähe der Salzstöcke, an Erdölzonen gebunden, poröse Gesteine imprägniert. Die in den alten Teerkuhlen von Hordorf ausgeworfenen Ölsande sind z. B. außerordentlich reich an Pyrit.

Für den Bohrtechniker in Erdölgebieten ist der sonst beim Bohren wenig beliebte Pyrit ein guter Vorbote. Die Entstehung dieser Pyritmassen könnte vielleicht so erklärt werden, daß durch die beim Auflösen der Steinsalzmassen freiwerdenden Kohlenwasserstoffe ein Teil der Kalziumsulfatlösungen reduziert wurde, und der bei diesem Prozeß freiwerdende Schwefelwasserstoff nun seinerseits zirkulierende Eisensalzlösungen als Sulfide fällte. Es würde das eine ähnliche Erklärung sein, wie sie auch von STILLE¹⁾ und anderen für die Entstehung der Schwefelwasserstoffquellen aus Mündermergelgipsen am Deister usw. gegeben wurde.

Zum Schluß möchte ich auf intensive, eigenartige Rotfärbungen mancher Kreidegesteinshorizonte in unmittelbarer Nähe der Salzstöcke hinweisen, die weiter ab vom Salzhorst diese auffallende rote Farbe nicht besitzen, sondern ihre normale weiße oder graue Beschaffenheit. Derartige Rotfärbungen der Kreideschichten kenne ich von den Gaultschichten Helgolands, ferner aus dem Flammenmergel der Bohrung Jessenitz 4. Sie sind weiter bekannt aus der Tourtia bei Lüneburg und dem unteren Gault am Hope-Lindwedeler Salzstock. Herr STOLLER machte mich ferner auf ähnliche Erscheinungen im Gault der Bohrung Gamsen bei Gifhorn aufmerksam. Auch Schichten des Senons habe ich gelegentlich in ähnlicher intensiver Färbung an Salzhorsten beobachtet, so daß diese Rotfärbung der Sedimente gewissermaßen zur Leitschicht beim Auffinden von Salzstöcken im norddeutschen Flachlande werden kann ähnlich wie die Zunahme des Salzgehaltes der Sedimente. Diese auffällige Rotfärbung kann auf dreierlei Weise zustande gekommen sein.

1. Die Rotfärbung rührt her von der Aufnahme roter Gesteine aus dem Untergrunde zur Zeit der Ablagerung des betreffenden Sedimentes. Eigentümlich ist sie dem betreffenden Formationshorizont nicht, da sie, wie erwähnt, weiter ab vom

¹⁾ STILLE: Über den Gebirgsbau und die Quellenverhältnisse bei Bad Nenndorf a. Deister. Jahrb. d. Kgl. preuß. geol. Landesanstalt 1901, S. 361.

Salzstock abnimmt und es sich vorwiegend um stark kalkige Gesteine bzw. um Mergel handelt, d. h. also um Gesteine, bei denen im allgemeinen entsprechend ihrer Entstehung rote Farbe und Kalkgehalt sich auszuschließen pflegen. So könnten die roten Kreidemergel auf Helgoland ihre rote Farbe aus zertrümmerten Buntsandsteinschichten bekommen haben, die roten Schichten des oberen Gault am Jessenitzer Salzstock vielleicht durch Aufnahme von roten Keuperletten, über welche die Kreide hier transgrediert. Wenn diese Erklärung richtig ist, so würden die geschilderten Verhältnisse jedenfalls beweisen, daß die Aufwölbungen älterer Triasgesteine im Untergrunde und auch wohl die Salzstöcke selbst bereits zur Gaultzeit vorhanden waren.

2. Die rote Farbe mancher Kreidesedimente an den Salzstöcken könnte daher rühren, daß das Kreidemeer bereits aufgepreßte Salzstöcke umspülte, daß in der Nähe derselben entweder rote Zechsteinresidualletten mechanisch aufgearbeitet wurden oder aber die im Meerwasser enthaltenen Eisensalze infolge der wasserentziehenden Eigenschaften des an Chlornatrium lokal konzentrierten Meereswassers als Eisenoxyde ausgefällt wurden.

3. Die Rotfärbung in den Sedimenten der Nebengesteine könnte durch sekundäre Infiltrationen eisen- und chlornatriumhaltiger Lösungen vom Salzstock her erklärt werden und der Eisengehalt etwa aus Carnalliten oder dem jüngeren Steinsalz herrühren.

Gegen die letzte Erklärung scheint mir jedoch die Tatsache zu sprechen, daß solche intensiv rotgefärbten Kreidemergel wechsellagern bzw. wieder überlagert werden von nicht rotgefärbtem Kreidgestein. So überlagern z. B. die roten Gaultschichten am Jessenitzer Salzstock z. T. rein weißgefärbte Kalke und Mergel der oberen Kreide.

Meine vorstehenden Ausführungen können keine erschöpfende Darstellung des Gegenstandes geben, sondern sollen lediglich eine Anregung sein, weiterhin diese Umwandlungen der Nebengesteine der Salzstöcke genauer zu studieren, da ich glaube, daß sie nicht unwichtig sind sowohl für die Erklärung der heutigen Erscheinungsformen der Salzmassen im Untergrunde des norddeutschen Flachlandes, als auch für die diagenetischen Vorgänge innerhalb der Nebengesteine selbst.

An der Diskussion beteiligen sich die Herren GRUPE, BEYSCHLAG, SEIDL und der Vortragende.

Zum Schluß spricht Herr WIEGERS „Zur Gliederung des französischen Diluviums“¹⁾.

Zur Diskussion äußern sich die Herren KÖHNE, VON STAFF, RASSMUSS und der Vortragende.

Darauf wird die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
WAHNSCHAFFE.	MICHAEL.	SCHNEIDER.

Mitteilung des Vorstandes.

Gemäß dem von der Hauptversammlung in Greifswald in der Sitzung vom 9. August 1912 gefaßten Beschluß ist nachstehendes Schreiben an den Preußischen Herrn Minister der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten in Berlin abgesandt:

Euere Exzellenz

beehren wir uns, davon geziemend in Kenntnis zu setzen, daß die Deutsche Geologische Gesellschaft in ihrer allgemeinen Tagung in Greifswald im August vorigen Jahres einstimmig die Resolution gefaßt hat, bei Ew. Exzellenz vorstellig zu werden, dem geologischen Unterricht an den Schulen eine größere Ausdehnung als bisher zu geben und diesen namentlich an den Gymnasien zur Einführung zu bringen.

Die elementaren Kenntnisse vom Bau der Erde, der Gebirgsbildung, des Vulkanismus, der Erdbeben, der geologischen Arbeitsleistung des Wassers sowie der historischen Entwicklung der Erdoberfläche und ihres organischen Lebens sind heutzutage wichtige Erfordernisse der allgemeinen Bildung. Trotzdem ist ihre Pflege in unseren Schulen weit hinter derjenigen in anderen Staaten zurückgeblieben.

Die Geologie ist die naturgemäße Grundlage der Geographie, die aus ihren Ergebnissen das Verständnis der

¹⁾ Der Vortrag wird in einem der nächsten Hefte erscheinen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [65](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Monatsberichte der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1-16](#)