

47. Salinare Spalteneruption gegen Ekzemtheorie.

Von Herrn R. LACHMANN.

Waldenburg i. Schles., den 8. Juli 1910.

In der Aprilsitzung unserer Gesellschaft hat Herr Dr. E. HARBORT die Vorstellung von der tektonischen Entstehung der norddeutschen Salzstöcke in zwar sehr extremer, aber ebenso prägnanter Weise vorgetragen¹⁾. Weil im Anschluß daran meine chemisch-physikalischen Deutungen²⁾ angegriffen werden, und ich in einer ausführlichen historischen Behandlung des Problems³⁾ nicht mehr auf diesen Vortrag Bezug nehmen konnte, soll im folgenden kurz auf diese Darlegungen eingegangen werden.

Man mache sich einmal die Tragweite dieser Ideen an dem auf S. 333 in Fig. 2 beigegebenen Profil durch die Bohrungen bei Rolfsbüttel klar. Wir sollen uns in einer Zeit nach Ablagerung des Albiens und vor Transgression des Senons einen tektonischen Sattel ausgebildet denken, welcher bei einer Breite von ca. 2 km einige 100 m über die heutige Erdoberfläche herausgeragt hat, wie eine Rekonstruktion des Profils ergibt. Dieser im weiten Flachland ganz für sich allein aufragende Sattel platzte oben zu einer nicht weniger als anderthalb Kilometer breiten Spalte⁴⁾, in welche nun nicht etwa von oben die Schichten hineinsinken, sondern in welcher von unten her aus kolossalen Tiefen der permische Salzbrei herausquillt. Da die saline Eruptionsspalte dicht unter der Oberfläche noch 1 1/2 km breit geklafft haben soll, so ist nicht einzusehen, warum sich die Salzlava nicht deckenförmig über Tage ausgebreitet hat⁵⁾.

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

²⁾ Über autoplaste Formelelemente usw. Diese Zeitschr. 1910, S. 113 ff.

³⁾ R. LACHMANN: Der Salzauftrieb. Geophysikalische Studien über den Bau der Salzmassen Norddeutschlands. Erste Folge. Halle 1910.

⁴⁾ Bei Lüneburg und Ain Hadjera (Algier) würde diese „Spalte“ aus einem kreisrunden Loch von über 1 km Durchmesser bestehen!

⁵⁾ In der Tat hat bereits 1851 FR. A. VON ALBERTI bei seiner auf ähnlichen Vorstellungen aufgebauten „Akromorphen“-Theorie diese sonderbare Konsequenz gezogen. Vgl.: Der Salzauftrieb S. 10—18.

Diese auf die Spitze getriebenen plastizitätstektonischen Anschauungen können nun unmöglich die Grundlage bilden für die Analyse des norddeutschen Tiefland-Felsgerüsts. In demselben Niveau, in dem durch Tangentialdruck die Salzmassen verflüssigt sein sollten, suchen wir in den Kreideschichten vergebens nach den Wirkungen eines, wenn auch noch so geringen, horizontalen Faltungsdruckes. Der Salzstock ist meilenweit von ungestörten Schichten umgeben, und die an ihm erfolgte Aufrichtung der Kreide weist in mechanischer Hinsicht nicht auf antiklinale Faltung, sondern auf Schleppung und Senkung. Vor allem aber widerstrebt es unserer lebendigen Anschauung, diese Steinsalzmassen, deren gewaltige innere Standfestigkeit uns ein Blick in jedes Salzbergwerk beweist, an dieser Stelle, nicht etwa in ungeheuren Tiefen — wie es die HEIMSche Theorie von der latenten Plastizität postuliert, sondern nur wenige 100 m unter der senonen Erdoberfläche oder gar über Tage — als flüssigen Körper zu denken wie ein vulkanisches Magma.

Das Steinsalz ist als Gebirge bei wirklichen mechanischen Beanspruchungen ein eminent spröder Körper, und die Ekzemtheorie weist den logischen Fehler nach, der sich bei der Übertragung der interessanten RINNESchen Experimentalergebnisse auf die Verhältnisse in der Natur eingeschlichen hat; sie legt nur eine Eigenschaft des Steinsalzes zugrunde, welche es unter allen Umständen vor den sonstigen Baustoffen der Erdkruste auszeichnet, nämlich seine leichte Löslichkeit; sie versucht nicht, wie HARBORT S. 339 meint, durch Volumenvermehrung, etwa wie bei der Bildung von Gips aus Anhydrit, das Heraustreiben von Salzstöcken zu erklären, sondern durch ein langandauerndes, gesetzmäßig wirkendes und wieder unterbrochenes Widerspiel von kontinentalen Senkungen der Erdoberfläche und vertipolaren Wanderungen der Salzmassen (Ekzeme).

Schon das Vorkommen des nach der HARBORTSchen Profilzeichnung ca. 100 m mächtigen Gips- und Anhydritmassen macht der tektonischen Theorie außerordentliche, vielleicht unüberwindliche Schwierigkeiten. Daß die horizontale Hutplatte schon innerhalb des Salzganges im Kreidehügel vor der senonen Transgression ausgebildet war, ist auf Grund nachfolgender Erwägung ausgeschlossen: Da für die Mächtigkeit der Hutplatte nur die Residuen des Salzgebirges und nicht die verkittenden Zusätze in Frage kommen, da ferner die vorliegenden Zechsteinschichten auf 100 m Steinsalz 5—6 m Anhydrit enthalten, so müßte der Gangteil, dessen Residuen dieser Hut darstellen soll, noch fast 2000 m über den heutigen Ausbiß

hinausgeragt haben. Man wird aber doch zugeben, daß die Existenzmöglichkeit eines so beschaffenen Kreidegebirges von alpinen Höhendimensionen, nur aus einer isolierten Antiklinale bestehend und so hoch wie breit, unbedingt negiert werden muß und auch dem Profil widerspricht. Und dabei müßte noch die präsenone Erosion bei Einnivellierung dieses phantastischen Faltungsgebildes just über den Gips-Gangresiduen halt gemacht haben, und ebenso in Fallersleben die Keupererosion, in Walbeck diejenige vor Ablagerung der Münder Mergel! Bei Hänigsen spielt das Tertiär über Anhydrit und bei Wietze das Diluvium die gleiche Rolle.

Kann somit vor der senonen Transgression die Bildung der fraglichen Hutmassen nicht erfolgt sein, so ist während derselben eine submarine Ausscheidung — und nun gar von Anhydrit — einfach indiskutabel.

Nach der Ekzemtheorie sind im vorliegenden Falle die Anhydritmassen zur Ablagerung gekommen seit der Zeit der senonen Transgression, welche über blankes Steinsalz erfolgte. Die Durchwässerung der senonen Schichten regte nach dem chemisch-physikalischen Prinzip der „recrystallisation“ (VAN HISE) den Salzauftrieb an, bei welchem unter der senonen Decke eine Absonderung des schwerlöslichen Calciumsulfats erfolgte, dessen Mächtigkeit uns als Beweis dafür gilt, daß seit der Transgression der oberen Kreide ein liegendes Steinsalzprisma von etwa 2000 m Dicke nach Auftrieb gelöst wurde.

Endlich sucht HARBORT die Bedeutung der von FULDA als „Salzspiegel“ bezeichneten Gleichgewichtsebene dadurch herabzumindern, daß erhebliche Niveaudifferenzen vorkommen sollen bei diesen Flächen, unter denen durchweg mit Bohrungen und Schächten das Steinsalz horizontal angefahren wird. Nach meinen bisherigen Ermittlungen beträgt die höchste Differenz Thiede-Lübtheen noch keine 300 m, und was will das besagen bei einem Phänomen, das sich auf ein Gebiet von Frankenhäusen bis Verden und Hohensalza erstreckt! Auch z. B. in der Schweiz bildet die Horizontbeständigkeit der Salzmassen ein besonderes Problem¹⁾. Ein Problem, das bei uns um so weniger durch natürlichen Ausbiß zu erklären ist, weil in diesem Niveau nicht nur die Kreide, sondern auch ältere mesozoische Schichten, Tertiär und Diluvium mit großer Regelmäßigkeit und teilweise unmittelbar beieinander (Allertal) das Zechsteinsalz überlagern.

¹⁾ VERLOOP: Nordschweizerische Salzlager. Diss. Basel, 1909.

Wenn man die Schwierigkeit einer Erklärung dieser Tatsachen auf rein geologischem Wege zugesteht — und um zu diesem Zugeständnis zu kommen, bedarf es nur eines Hinweises auf die wohl kaum gefundene, jedenfalls gesuchte Lösung des Allertalproblems durch SCHMIERER¹⁾ — und mit einem Physiker über das Phänomen spricht, so wird man, wie es auch mir ergangen ist, seiner sofortigen Vermutung begegnen, daß man es mit einem chemisch-physikalischen Gleichgewicht zu tun hat, und es steht zu hoffen, daß die Deutung dieses Gleichgewichts, welche in der zitierten Abhandlung in einer späteren Fortsetzung ausgeführt werden soll, im großen und ganzen die Zustimmung der Berufenen erlangen oder bessere physikalische Deutungen veranlassen wird.

Es sei noch erlaubt, im Anschluß an den letzten HARBORTSchen Einwurf einen Vergleich auszuführen, der vielleicht imstande ist, für ein Weiterforschen im Sinne der neuen Behandlungsart zu werben.

Bei tieferem Eindringen in die chemisch-physikalischen Probleme der Deformation der Salzlagerstätten mehren sich die Vergleichspunkte zwischen den autoplasten Bewegungserscheinungen von großen Salzmassen und Eismassen²⁾. So wie die Gletscherbewegung reguliert wird durch das Gefälle der akkumulierten Schneemassen nach dem Schmelzbezirk hin, so wird die Salzmassenbewegung bestimmt durch den Salzauftrieb, welcher die salinischen Sedimente aus der Zechsteinzeit der Grundwasserlösung und dem Kreislauf des Meeres zurückgibt. Der physikalische Bewegungsprozeß wird „Regelation“ beim Eis, der vollkommen analoge Vorgang „Rekrystallisation“ beim Salz genannt. Den Gletschern entsprechen die Ekzeme, dem Gletscherende der Salzspiegel. Das letztere sind die Gleichgewichtsebenen, in denen sich Stoffzufuhr und Lösung bzw. Schmelzung paralysieren. Auch treten bei gewissen gesetzmäßigen Erweiterungen von Ekzemen Kontaktschliffe am Nebengestein und Verfrachtungen von Nebengesteinsbrocken im auftreibenden Salz ein, welche den Vergleich mit Gletscherschliffen und Grundmoränen geradezu herausfordern. Nach dem Auftrieb solcher schuttgetränkter Salzmassen kommt das unlösliche Nebengestein über dem Salzspiegel genau in der Form der Blockpackung bei Endmoränen

1) TH. SCHMIERER: Zur Tektonik des oberen Allertals. Diese Zeitschr. **61**, 1909, Monatsber. S. 512 ff.

2) Diese Analogie hat bereits 1852 ein österreichischer Salinenbeamter namens FOIHT zur Erläuterung der Lagerungsverhältnisse in den siebenbürgischen Salzstöcken herangezogen.

zur Ablagerung. Die derart gebildete, sagen wir einmal „salinare Endmoräne“, welche man beim Abteufen des Schachtes „Deutschland“ bei Hannover durchfahren hat, besaß über 150 m Mächtigkeit!

Im Rahmen dieses Bildes würden die HARBORTSchen tektonischen Anschauungen etwa besagen, daß man den Gletscherfluß durch einen Druck der einschließenden Felswände auf das plastische Gletschereis erklären müsse, und die Deutung des Salzspiegels durch natürlichen Ausbiß würde, glazialphysikalisch ausgedrückt, etwa besagen, daß die Lage der meisten Gletscherenden zwischen 2000 und 2500 m in den Alpen lediglich durch die Erosion der Flußsysteme hervorgerufen wird.

48. Schlußwort zur LEPSIUSschen Kellerwald-Kritik.

VON HERRN A. DENCKMANN.

Zurzeit Siegen, den 25. August 1910.

Im Heft 3¹⁾ dieser Monatsberichte habe ich nachgewiesen, daß R. LEPSIUS hinsichtlich meiner Arbeiten über das Silur des Kellerwaldes usw. die Berechtigung zu einer Kritik²⁾ zu haben geglaubt hat,

1. ohne sich der Mühe unterzogen zu haben, die einschlägige Literatur, namentlich meine speziellen Arbeiten über das Silur, kennen zu lernen;
2. ohne den Kellerwald, der im wesentlichen in Frage kommt, auch nur oberflächlich zu kennen;
3. ja, ohne darüber orientiert gewesen zu sein, welche Tiergattungen in silurischen Sedimenten vorkommen dürfen, und welche nicht! —

Wenn jemand, der den stolzen Titel des Vaters einer „Geologie von Deutschland“ für sich in Anspruch nimmt, sich

¹⁾ R. LEPSIUS: Über DENCKMANN'S Silur im Kellerwalde, im Harze und im Dillgebiete. Eine Entgegnung von A. DENCKMANN, a. a. O., S. 221—227.

²⁾ Über DENCKMANN'S Silur im Kellerwalde, im Harze und im Dillgebiete. Notizblatt des Vereins für Erdkunde. Darmstadt. IV. Folge, Heft 29. 1908. S. 26 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Lachmann Richard

Artikel/Article: [47. Salinare Spalteneruption gegen Ekzemtheorie. 597-601](#)