© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zur Frage der Ardenneninsel.

Von **Th. Brandes** in Göttingen.

Die Hochstufe des unteren Lias im mittleren Nordwestdeutschland in bionomischer und palaeogeographischer Hinsicht.

Vortrag, gehalten zu Hannover in der Herbst-Hauptversammlung des Niedersächsischen geologischen Vereins am 29. Oktober 1910.

Existierte im Lias die von NEUMAYR[1]) und POMPECKJ[2]) für die Zeit des Jura angenommene, neuerdings jedoch lebhaft umstrittene Ardenneninsel, d. h. lag im Westen bezw. Südwesten des nordwestlichen Liasgebietes insulares Festland, oder flutete das Liasmeer völlig ungehindert zwischen Frankreich, Nordwest- und Süddeutschland? Die Beantwortung dieser Frage stand im Mittelpunkte des Vortrages.

Das Problem wurde an der Hand von Faziesprofilen durch die Hochstufe des Unterlias N.-W.-Deutschlands (Borlinghausen, Grevenhagen, Falkenhagen, Markoldendorf, Empelde bei Hannover, Salzgitter und Oelber a. w. W.) eingehend diskutiert. Es seien jedoch im Folgenden nur die Hauptpunkte des Vorgetragenen skizziert, da der Gegenstand eine ausführlichere Erörterung im Neuen Jahrb. f. Min., Geol. etc. in einem Aufsatz über „Die faziellen Verhältnisse des Lias zwischen Harz und Egge-Gebirge mit einer Revision seiner Gliederung" erfahren wird.

Prinzipielle Bedenken stehen der Existenz einer Lias-Ardenneninsel etwa von der Lage der „Rheinischen Masse" STILLE's nicht entgegen. Die Tatsache, daß wir nach der variskischen Faltung erst wieder jungjurassische tektonische Bewegungen größeren Ausmaßes in jenen Gebieten kennen, welche für die Heraushebung eines solchen Landes in Frage kämen, kann nicht dagegen ins

[1]) M. NEUMAYR, Die geographische Verbreitung der Juraformation. Denkschr. K. Akad. Wien, 1885, p. 78 ff.

[2]) J. F. POMPECKJ, Die zoogeographischen Beziehungen zwischen den Jurameeren Nordwest- und Süddeutschlands. Dies. Jahresber. I. f. 1908, p. 10.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Feld geführt werden. Denn ganz abgesehen davon, daß es zweifelhaft erscheinen muß, ob stets mit großen Brüchen verbundene tektonische Vorgänge zur Herausbildung fester Landmassen erforderlich sind, ist doch ebendort, wo für die ältere Weißjurazeit von SPULSKI[1]) und für den Braunen Jura von W. LOHMANN[2]) festes Land nachgewiesen ist, zur Liaszeit ein landfestes Gebiet von gleicher Lage unter denselben tektonischen Voraussetzungen zum mindesten möglich. — Ebensowenig läßt sich die vorherrschend tonige Natur der Liassedimente gegen das Vorhandensein einer westlich gelegenen größeren Insel geltend machen. Drei Hauptfaktoren bestimmen den Charakter eines terrigenen Sediments: 1. Entfernung des tributpflichtigen Festlandes vom Sedimentationsorte; 2. Topographie und 3. geologisch-petrographische Oberflächenbeschaffenheit des Landes. Bei einer weitgehend denudierten Landfeste mit flachen Küstenstrichen, (an deren Oberfläche möglicherweise noch toniges Gestein der Zerstörung unterlag), ist feinster terrigener Detritus (Ton) als unmittelbar küstennahes Sediment zu erwarten. Ton ist demgemäß nicht ohne weiteres als der Ausdruck größerer Strandferne zu deuten, vielmehr kann er unter geeigneten physikalischen Gegebenheiten des Landes Küstenfazies repräsentieren. Es ist somit zu untersuchen, was für Bedingungen auf den Liasfestländern geherrscht haben, ob dort Verhältnisse zu erwarten sind, welche im Lias Ton als Sediment größerer Strandnähe aufzufassen gestatten.

Die präliasische geologische Geschichte unseres Gebietes [weitgehende, in den mächtigen postvariskischen Sedimenten — Perm und Trias — zum Ausdruck kommende Denudation!] läßt die Festländer der Liaszeit, wo auch immer dieselben gelegen haben mögen, in einem Zustande erscheinen, welcher für die dem Liasmeere tributären Flüsse im allgemeinen nur den Transport von feinsten Sinkstoffen als wahrscheinlich gelten läßt.

Welches palaeogeographische Bild enthüllt uns nunmehr das Studium der Liassedimente, speziell der des Lias β?

Der Hochstufe des unteren Lias, welche zwischen Harz und Egge vom Liegenden zum Hangenden wie folgt zu gliedern ist:

---

[1]) B. SPULSKI, Geologie der Gegend von Borgloh und Holte. Dies. II. Jahresber. 1909, p. 26—30.

[2]) W. LOHMANN, Die Stratigraphie und Tektonik des Wiehengebirges. Dies. III. Jahresber. 1910, p. 58.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1. β_1) Zone des *Aegoceras planicosta Sow.*
2. β_2) Zone des *Aegoceras bifer* Quenst.
3. β_3) Zone des *Ophioceras raricostatum v. Ziet.*

gehen an der Egge ebenso wie im Harzvorlande die sehr mächtigen Sedimente der Arieten-Zone vorauf, in Gestalt von recht umfangreichen Lagen dunklen Tones wechsellagernd mit ebenso dicken Bänken konglomeratisch-körnigen Eisensteins und sehr sandigen Kalkes mit Massenanhäufungen von Austern (*Gryphaea arcuata* Lam.) In diesen faziellen Momenten offenbaren sich unverkennbare Zeichen eines nahen Strandes. Es geht daraus hervor, daß das Meer der Arieten-Zeit zeitweilig recht flach war und daß sowohl im Osten bezw. Südosten (Harz) wie auch im Westen bezw. Südwesten (Rhein. Schiefergebirge) Land zu suchen ist.[1])

[1]) A. Mestwerdt (Über Faziesverhältnisse im Rät und untersten Lias in Nordwestdeutschland. Jahrb. d. K. Pr. Landesanst., 1910, p. 420 ff.) glaubt „gewisse fazielle Gegensätze zwischen dem östlichen und westlichen Teile des nordwestdeutschen Gebirgslandes feststellen zu können" (l. c. p. 420), welche ihn zu dem Schluß führen, „daß das Ursprungsgebiet des hier (im nordwestdeutschen untersten Lias) abgelagerten Gesteinsmaterials im NO. lag oder mindestens doch, daß der Transport in der Richtung von NO. nach SW. erfolgte" (l. c. p. 429).

Zweifellos hat im Osten ein Festland gelegen (der große Ostkontinent Neumayr's!), dem der Braunschweiger Lias seine terrigene Gesteinskomponente verdankt. Ist aber damit erwiesen, daß dieses Land der Lieferant des gesamten Sedimentes im untersten Lias N.-W.-Deutschlands, vor allem des westfälischen Lias war, wie A. Mestwerdt dies anzunehmen scheint, wenn ich ihn recht verstehe? Besteht denn überhaupt jener fazielle Gegensatz zwischen Ost und West in unserem Gebiet? Keineswegs. Gerade die Gesteine der Arieten-Zone, welche Mestwerdt (l. c. p. 428) als Beweis heranzieht, dokumentieren auf das lebhafteste eine gewisse Analogie zwischen den Sedimentationsverhältnissen im Harzvorlande und denen im östlichen Randgebiete der Rheinischen Masse: Konglomeratisch-körniger Eisenstein (Harzburg) und reichlicher Sandgehalt drüben; — konglomeratisch-körniger Eisenstein (Volkmarsen, Willebadessen) und recht sandige Austernbänke (Langeland etc.) drüben! Dagegen im zentralen Teile des Gebietes, bei Falkenhagen, nichts von alledem: Eine einförmige, durch relativ dünne kalkige Einschaltungen unterbrochene tonige Fazies charakterisiert hier die Arieten-Schichten von der Basis bis zum Hangenden. Daraus wird m. E. offenbar, daß im Westen analoge Bedingungen (Existenz eines nahen Festlandes!) wie im Osten geherrscht haben müssen, während sich im mittleren Zwischengebiet festes Land in dem Sediment dieser Zone nicht unmittelbar kundgibt.

In jüngeren sowohl wie auch in späteren Zeiten des Lias tritt diese Analogie (bezw. die Abhängigkeit des westfälischen Lias von einem besonderen, westlich anzunehmenden Landgebiet) mehrfach offenkundig wieder hervor

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Wir treten ein in die Zeit der Hochstufe des Unterlias.

Mächtiger, einförmiger, nur hie und da durch Toneisensteinbänkchen unterbrochener dunkler Ton gelangt allerorts während des größten Teiles der Planicosta-Zeit zum Absatz. Im Eggevorlande (Borlinghausen, Grevenhagen) ebenso wie bei Falkenhagen und Markoldendorf bilden von sandigem Detritus erfüllte Bänke („Planicosta-Sandstein") den Schlußstein dieser Zone, während im Osten (Oelber a. w. W. u. Salzgitter) sowie im Norden (Empelde bei Hannover) aequivalente sandige Bildungen im Lias β fehlen.

Beweist das feinstkörnige Sedimentmateriel im unteren Teil dieser Zone, daß nach der Flachmeerperiode der Arieten-Zeit ein neues Umsichgreifen des Meeres die Hochstufe des Unterlias einleitete, so bekundet das gröbere Korn an der Obergrenze orogenetische Bewegungen und damit Hand in Hand gehende Wiedereinengung des Meeres zwischen dem östlichen und westlichen Festland gegen Ende dieser Zeit. Gleichzeitig ist der auf den Westen und das Zentralgebiet beschränkte Sandstein Zeuge, daß sicher im Westen ein Festland lag, (daß aber wahrscheinlich auch noch mehr im Herzen Mitteldeutschlands gelegene Landgebiete existierten); denn wäre jener Sand von dem Ostkontinent in das westliche und zentrale Gebiet gelangt, so müßten auf jeden Fall im Osten sandige Aequivalente, ja sogar gröberer Detritus in noch erhöhtem Maße auftreten. Das Gegenteil ist jedoch zu beobachten.

In der Bifer-Zone des Eggevorlandes wechseln 1—6 m mächtige Lagen dunklen, schwefelkiesreichen Tones vielfach mit Bänken klastischen Toneisensteins (= feinkörnigeres Trümmergestein bis Konglomerat). Bei Falkenhagen birgt der dunkle Ton dieser Zone einzelne dünnere Bänke dichten Toneisensteins. Dem ebenfalls zur Hauptsache aus Ton bestehenden Aequivalent bei Markoldendorf ist im oberen Teil ein 2 m mächtiger Sandstein („Bifer-Sandstein") eigen und im Harzvorlande tritt uns in dieser Abteilung mächtiger, fossilarmer Ton entgegen, dem in analoger Weise wie an der Egge mehrfach Bänkchen konglomeratischen (Trümmer-) Gesteins eingeschaltet sind (hier jedoch die Mächtigkeit von 0,1 m kaum erreichend). — Aequivalente der Schichten mit *Oxynoticeras oxynotum Quenst.,* welche nach süddeutschen und

wie weiter auszuführen sein wird. Damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß im Osten, durch örtliche topographische Verhältnisse des Landes bedingt, der Sandgehalt in einzelnen Zonen ein grösserer ist als im Westen, wie auch das umgekehrte Verhältnis (z. B. im Lias β u. γ) zu konstatieren ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

englischen Verhältnissen im Hangenden folgen sollten, waren bislang in N.-W.-Deutschland nicht nachweisbar, vielmehr fehlt dieses charakteristische Fossil zwischen Harz und Egge. Stattdessen liegt an der Basis der nächsten Zone an allen bisher untersuchten Punkten ein Konglomerat, an welches (bezw. an das unmittebare Hangende!) das erste Auftreten eines neuen Cephalopoden-Typs in Gestalt von *Ophioceras raricostatum v. Ziet.* gebunden ist.

Fazit: Der durch den Planicosta-Sandstein angedeuteten Regression folgt keine neue größere positive Strandverschiebung. An der Egge wie im Harzvorlande pendelt das mehr als ärmlich bevölkerte Bifermeer an Strandlinien die kaum viele Dekaden von Kilometern westlich bezw. südöstlich des Gebietes der heutigen Liasverbreitung gelegen haben können. Während des Dominierens von *Oxynoticeras oxynotum Quenst.* in süddeutschen und englischen Gewässern ist die Verbindung mit Schwaben durch eine hessische Landbrücke unterbrochen und das Meer N.-W.-Deutschlands auf ein Minimum eingeengt. Das die

Raricostatum-Zeit einleitende „β-Konglomerat" ist das Dokument eines erneuten siegreichen Vorschreitens des Meeres in die Depressionen zwischen Harz und Egge, verbunden mit dem Eindringen einer durch neue Charaktere ausgezeichneten reicheren Fauna in unser Gebiet.

Dem „β-Konglomerat" folgt zwischen Harz und Egge überall dunkler Schieferton; an der Egge sind ihm noch mehrere Bänke klastischen Toneisensteins eigen, während bei Falkenhagen, Markoldendorf, Salzgitter und Oelber in der Oberregion dieser Zone nur je eine Bank dichten (bei Falkenhagen) bezw. klastischen Toneisensteins bekannt geworden sind. Sie bringen zum Ausdruck, daß das Vorschwellen des Meeres kein übermäßig großes gewesen sein wird.

Gekrönt wird die ganze Abteilung der Lias β-Gesteine im Vorlande der Egge (von Germete[1]) bis Altenbeken) ebenso wie im Randgebiete des Harzes (Harzburg, A. Wallmoden, Kahlberg) als auch im Leinetalgebiet (Göttingen, Northeim, Markoldendorf) von einem körnigen Brauneisenstein mit *Dumortieria Jamesoni Sow.* und *Aegoceras brevispina Sow.* („γ-Eisenstein"), welcher die Basis

[1]) Vergl. bezüglich des Vorkommens bei Germete: A. Mestwerdt, Die Quellen von Germete bei Warburg etc. Jahrb. K. Pr. Landesanst. f. 1911, p. 149.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des mittleren Lias bezeichnet. Bei Falkenhagen tritt an seine Stelle ein sandiger, eisenreicher, etwas toniger Kalk, während bei Oelber und Salzgitter Aequivalente durch Fossilien nicht nachweisbar waren.

Da die Fazies [1. oolithische bezw. körnige, z. T. konglomeratische Struktur, 2. Sandgehalt (vielerorts), 3. auffallender Reichtum an Treibholz, 4. häufiges Auftreten von dickschaligen Gryphäen] und seine Horizontbeständigkeit mit scharfer Grenze gegen das Liegende und allmählichem Übergang in eisenärmere Sedimente zum Hangenden (bei Borlinghausen!) dem γ-Eisenstein seine syngenetische Natur sichern, so zeichnet er uns wichtige palaeogeographische Linien vor: Im Eggevorlande findet darin die Küste eines westlichen Landes Ausdruck; die bogenförmige Anordnung der Eisensteinvorkommnisse um den Harz verbürgt diesem Gebiet seinen Festlandscharakter zu Beginn des Mittellias; und im Leinetalbezirk sind durch den Eisenstein Anhaltspunkte für weitere, zentral gelegene Landmassen gegeben.

Die Hochflut des Raricostatum-Meeres klingt demnach am Ende dieser Zeit ab, um zu Beginn des mittleren Lias das anfänglich flache Jamesoni-Meer die aus dem Verlauf des γ-Eisensteins zu mutmaßenden Uferlinien von neuem überschreiten zu lassen.

Krustenbewegungen waren die Ursache für diese Vorgänge.

Die eingangs entrollte Frage ist dahin zu beantworten:

Im Westen des nordwestdeutschen Juragebietes überragte festes Land in Gestalt der rheinischen (Ardennen-) Insel das Liasmeer (hier nachgewiesen vom Ausgang des Lias α bis eingangs Lias γ). Während der Hochstufe des unteren Lias, zur Zeit des Oxynoticeras oxynotum, verschmolz das ursprünglich insulare westliche Land mit dem Ostkontinent durch eine hessische Landbrücke. Land im Osten, Land im Westen und mindestens zeitweilig im Süden sowie im zentralen Teile Nordwestdeutschlands, nicht anders sind die Zeichen plausibel zu deuten!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1909-1911

Band/Volume: 60-61

Autor(en)/Author(s): Brandes Theodor

Artikel/Article: Zur Frage der Ardenneninsel 2147-2152