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

Was die Bedeutung der gefundenen Zersetzungspunkte für die Praxis anbetrifft, so muß in Rücksicht gezogen werden, daß die Untersuchungen zwar bei einer Atmosphäre Gegendruck, aber in ruhender Gasschicht angestellt wurden. In der Praxis arbeitet man meist mit strömender Gasschicht. Da hierbei infolge der ständigen Verminderung des Partialdruckes der Kohlensäure die Zerlegung eher zu Ende geführt wird als bei ruhender Gasschicht, so können die gefundenen und mitgeteilten Zersetzungstemperaturen nicht ohne weiteres auf praktische Verhältnisse übertragen werden. Wohl aber sind sie als Grenzwerte zu benutzen, indem sie die Maximalwärmegrade darstellen, bis zu denen bei den Prozessen im großen die Carbonate in Pulverform noch beständig sind.

(Schluß folgt.)

Sandiger Zechstein am alten Gebirge an der unteren Werra und Fulda und die Kontinuität des Landwerdens in Mitteldeutschland.

Von **Theodor Brandes** in Göttingen.

Mit 1 Textfigur.

Schwere terrigene Sinkstoffe sind — abgesehen von dem groben Material des Basalkonglomerates — eine ungewöhnliche, örtlich sehr beschränkte Erscheinung im deutschen Zechstein. Daher ist das Vorkommen von Sand im Unteren Zechstein Niederhessens, in der Umrahmung der inselartig aus einem Mantel jüngerer Sedimente emportauchenden Kerne präpermisch gefalteten Gebirges an der unteren Werra und Fulda, von besonderem Interesse.

I. Stratigraphisches.

Etwa 1,2 km südwestlich von Albungen[1] a. d. Werra, an der Straße vom Bahnhof Albungen nach Wellingerode, zeigt der Untere Zechstein mit seinem Liegenden folgendes Profil[2]:

Liegendes: Ein graugrünes, weitgehend zersetztes Eruptivgestein, das von zahlreichen quarzerfüllten Klüften durchschwärmt ist. Es repräsentiert wahrscheinlich einen stark verwitterten Diabas, dessen Augit in die chloritischen Zersetzungsprodukte übergegangen ist. In den Erläuterungen z. Bl. Allendorf (p. 11 und 12) wird ein analoges Vorkommen

[1] Bl. Allendorf d. geol. Spez.-Karte von Preußen.

[2] Durch dieses Profil, auf das ich bei der Suche nach Fossilien im alten Gebirge aufmerksam wurde, angeregt, verfolgte ich die Faziesverhältnisse des Perm an der Grenze von Rotliegendem und Zechstein durch Niederhessen. Für wertvolle Ratschläge bei der Beurteilung der Gesteine und ihrer Einschlüsse bin ich den Herren Prof. Dr. Pompeckj und Prof. Dr. Mügge sehr zu Dank verpflichtet.

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

aus der Nachbarschaft, von der Sommerseite bei Albungen, beschrieben. Die starke Zertrümmerung des Gesteins spricht dafür, daß es sich um ein Eruptiv der präpermischen Falten handelt, das bei der Aufrichtung des variskischen Gebirges mitgefaltet wurde. Postcarbonische Bewegungen von so erheblichem Ausmasse, daß sie eine derart intensive Zerklüftung hervorgerufen haben könnten, sind aus diesem Gebiet unbekannt.

Im südwestlichen Teile des Aufschlusses ruht auf dem Diabas folgende Sedimentreihe:

1. Zechsteinkonglomerat, 0,45 m. Neben einem aus gerundeten Körnern von Grauwacke, Diabas, Ton- und Kieselschiefer bestehenden Grus birgt das Konglomerat nuß-, vereinzelt auch faustgroße Milchquarzgerölle.
2. Kupferschiefer, 0,45 m. Schwarzer, leicht sandiger Mergelschiefer, reich an kohliger und bituminöser Substanz. Außer unbestimmbaren Pflanzen- und Fischresten fand sich darin ein relativ gut erhaltenes Gebiß von *Janassa bituminosa* Schloth. (Jaekel, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1899. p. 259. Taf. XIV, Fig. 2.)
3. Zechsteinkalk:
   a) Sandsteinschiefer, 1 m. Dunkelgrauer, ebenschichtiger, toniger Sandsteinschiefer mit Glimmerplättchen.
   b) Sandstein, 4 m. Graugelber, mürber, mergelreicher, sehr feinkörniger Sandstein, dem Glimmerschüppchen eingestreut sind.
   c) Sandiger Kalk. Dunkelblauer, bituminöser, wenig sandiger Kalk; 4—5 m aufgeschlossen.

Im Hangenden folgen Gips und Dolomit des Mittleren Zechsteins.

Etwa 25 m in nordöstlicher Richtung von hier entfernt hat ein kleiner, auf den Kupferschiefer getriebener Versuchsstollen einen wohl dem Zechsteinkonglomerat äquivalenten gelbbraunen, grobkörnigen Sandstein (0,5 m sichtbar) als Unterlage des Kupferschiefers angefahren. Zwischen beiden Beobachtungspunkten liegt ein Bruch von sehr geringer Sprunghöhe. Abermals 5 m entfernter überragt eine Partie des Diabases seine südwestliche Nachbarschaft als kleine Kuppe, an deren SW-Böschung sich der Kupferschiefer unmittelbar dem Diabas anschmiegt. Demgemäß ist hier auf ganz kurze Erstreckung (nur wenige Dekameter) der Übergang von dem relativ mächtigen, groben Zechsteinkonglomerat in einen grobkörnigen Sandstein und schließlich das gänzliche Fehlen des ältesten Zechsteingliedes zu beobachten.

In ganz ähnlicher Weise wie bei Albungen ist der Untere Zechstein am NW-Ende der Grauwackeninsel, im Gelsterbachtale bei Witzenhausen, sandig ausgebildet[1]. Der Zechstein ist dort einer grobkörnigen Grauwacke unsicheren Alters aufgelagert,

[1] Hier wurde auch von Herrn H. Wegele sandiger Zechstein beobachtet.

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

welche teilweise in ein Konglomerat mit bis zu walnußgroßen rotbraun und graugrün gefärbten harten Ton- und Schieferbrocken übergeht.

In dem Permgebiet zwischen Sontra und Rotenburg a. d. Fulda liegt der Untere Zechstein auf dem Rotliegenden und hat an der Basis eine z. T. erheblich von der an der Werra beobachteten Entwicklung abweichende Ausbildung. Bei Kornberg[1] ist er mit seinem Liegenden in Thon's Steinbrüchen an der Bahnlinie von Sontra nach Bebra recht gut aufgeschlossen. Ein Zechsteinkonglomerat fehlt hier ebenso wie im Richelsdorfer Gebirge. Der leicht sandige Kupferschiefer mit *Lingula Credneri* Gein. überlagert einen lichtgrauen, mittelkörnigen, fossilleeren Sandstein (10—15 m mächtig), der ausgezeichnete diskordante Parallelstruktur besitzt mit Böschungswinkeln bis zu 30°. Dieser Sandstein, dem in seinen obersten Lagen Kupfersalze infiltriert sind, lagert rotgefärbten grobkonglomeratischen Sedimenten von wahrscheinlich rotliegendem Alter auf. Aus diesem Grunde wurde er von Moesta (Erläuterungen zu Bl. Sontra. p. 4 u. 5) „als eine obere Abteilung des Rotliegenden mit dem Namen Kornberger Sandstein belegt". Für das rotliegende Alter dieses Sandsteins liegen jedoch keine zwingenden Gründe vor. Über dem Kupferschiefer folgt hier wie bei Albungen ein grauer, mergeliger, schieferiger Sandstein, welcher nach oben übergeht in einen dunkelblauen, sandigen Kalk mit *Productus horridus* Sow. und *Camarophoria multiplicata* King. Der Kornberger Sandstein ist außerdem bei Rockensüß unweit Kornberg und bei Sontra ausgebildet.

Sehr bemerkenswert ist das lokale Fehlen des Zechsteinkonglomerates und des Kupferschiefers mit einem Teil des Zechsteinkalkes über dem Kornberger Sandstein bei Sontra, wie aus folgendem Profil, das in einem Steinbruch 1,5 km OSO von Sontra[2] aufgeschlossen ist, hervorgeht:

Liegendes: Kornberger Sandstein, analog entwickelt wie bei Kornberg als lichtgefärbter, diskordant geschichteter Sandstein, im oberen Dezimeter etwas fester durch ein eisenreiches Bindemittel verkittet.

Darüber liegt auf einer leichtgewellten Oberfläche braungefärbter, z. T. körniger („oolithischer") Dolomit mit marinen Fossilien. Unmittelbar darüber erhebt sich der Gips des Mittleren Zechsteins.

Beachtenswert ist, daß der Kupferschiefer 100 m von diesem Aufschluß entfernt schon wieder in seiner normalen Ausbildung entwickelt ist.

Bei Baumbach—Niederellenbach unweit Rotenburg a. d. Fulda liegt der Untere Zechstein analog wie an der Werra mit dem Zechsteinkonglomerat auf altem Gebirge (Grauwacke)[3].

---

[1] Bl. Sontra der geol. Spez.-Karte von Preußen.

[2] Vergl. Bl. Sontra der geol. Spez.-Karte von Preußen.

[3] Bl. Altmorschen u. F. Meinecke, Das Liegende des Kupferschiefers. Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. 1910. Teil II. p. 287/88.

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

II. Paläogeographisches[1].

Wo lag das Land, dem der Untere Zechstein Niederhessens seinen Sand verdankt?

Gröbere Sedimente kennen wir im Verbreitungsgebiete des deutschen Zechsteins bisher nur am Saume der beiden großen alten Massen, d. h. im Osten des Rheinischen Schiefergebirges und im Norden der Böhmischen Masse. Die dort ausgebildete Küstenfazies bezw. terrestre Entwicklung des Zechsteins, wie H. L. F. Meyer[2] sie z. T. deutet, ist ein Beweis für die Festlandsnatur jener beiden alten Massive zur Zechsteinzeit, wie dies von Meyer im Anschluß an eine eingehende Untersuchung der Frankenberger Permbildungen[2] in jüngerer Zeit ausgeführt worden ist. Es läge nun nahe, die südöstlich, eher jedoch noch die westlich gelegene Landmasse als den Lieferanten des sandigen Sedimentes im Unteren Zechstein an der Werra und Fulda in Anspruch zu nehmen. Landgebiete, die zur Zeit des älteren Zechsteins dem Herzen Deutschlands noch näher lagen als im jüngsten Perm, wie dies klar hervorgeht aus dem örtlichen Fehlen des Unteren und Mittleren Zechsteins am Ostrande des Rheinischen Schiefergebirges (s. Bl. Kellerwald und H. L. F. Meyer, Kali 1911. p. 181) und am Nordsaume des Böhmischen Pfeilers (wo der Untere und Mittlere Zechstein südlich von Gera bis Triptis nicht ausgebildet ist und der Obere Zechstein transgredierend auf Paläozoicum liegt[3]. Bei Salfeld[4] fehlt das Zechsteinkonglomerat und der Kupferschiefer). Dieses wäre eine mögliche Deutung der Dinge, doch nicht die wahrscheinlichste, wie weiter unten ersichtlich werden wird.

Wenn man aus der reizvollen Gegend des Oberharzes um Braunlage und Andreasberg dem charakteristischsten Bergrücken des Oberharzes, dem Silurzuge des Acker-Bruchberges, als Wegweiser folgt — der in seiner Richtung das Streichen der Kernschichten recht anschaulich vor Augen führt und außerdem das geologisch höchste Gebiet des ganzen Harzes ist, das auch topographisch die Umgebung weithin beherrscht —, so stößt man im SW-Fortstreichen der paläozoischen Gebirgsschichten nach dem Verlassen des Harzes und dem Überqueren des Eichsfeldes zunächst an der unteren Werra zwischen Witzenhausen und Albungen wieder auf eine Partie präpermischen Gebirges. Analog dem Harz,

---

[1] Vergl. hierzu die geol. Karte des Deutschen Reiches von R. Lepsius.

[2] H. L. F. Meyer, Frankenberger Zechstein etc. Jahrb. d. k. preuß. Landesanst. 1910. Teil I. p. 383 ff. — Ders., Kali. 5. Jahrg. 1911. p. 179 ff. — Ders., Ber. d. oberhess. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Gießen. 1910—11. 4. p. 142 ff.

[3] H. L. F. Meyer, a. a. O. 1910. p. 435.

[4] F. Meinecke, Das Liegende des Kupferschiefers. Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. 1910. Teil II. p. 284.

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

äußerlich herzynisch gerichtet, besitzt sie im Innern variskischen Bau [1]. Wir wandern von hier weiter nach Südwest über die isolierte Grauwackenkuppel an der unteren Fulda bei Baumbach, nordwestlich von Rotenburg, und erreichen, den Kellerwald streifend, zwischen Marburg und Bad Nauheim das rheinische Paläozoicum, dessen variskische Falten sich durch das Lahngebiet und den Taunus über den Rhein hinüber in den Hunsrück fortsetzen. Das gemeinsame Moment aller berührten Punkte ist das Fehlen der rotliegenden Sedimente auf den im großen und ganzen NO—SW streichenden präpermischen Schichten und die direkte Überlagerung des paläozoischen Grundgebirges von verschiedenen Gliedern des Zechsteins.

Wenige Dekakilometer SO der eben verfolgten Linie queren wir bei der Rückwanderung auf einer nahezu parallel zu ihr gerichteten Route zunächst das bedeutsame Verbreitungsgebiet des Rotliegenden in der Saar-Nahe-Gegend, dann rechtsrheinisch das Rotliegende des nördlichen Odenwaldes, des Spessarts und der Wetterau, weiterhin zwischen Werra und Fulda die mächtigen rotliegenden Sedimente des Richelsdorfer Gebirges (und des nordwestlichen Thüringer Waldes) und erreichen den Harz wieder über die rotliegenden Ablagerungen bei Ilfeld am Südharz. Es erhellt: im Nordwesten der NW—SO gerichteten Linie „Bingen—Bad Nauheim—Rotenburg a. d. Fulda—Albungen a. d. Werra—Lauterberg i. Harz“ fehlt das Rotliegende so gut wie ganz, im Südwesten dagegen ist es in einer Mächtigkeit zur Ablagerung gelangt, die nach Hunderten von Metern mißt (Erläuterungen zu Bl. Sontra). Es unterliegt daher keinem Zweifel, daß uns in den oben erörterten, sporadisch zwischen Harz und Rheinischem Schiefergebirge aus der jüngeren Sedimenthülle auftauchenden alten Gebirgsinseln Reste einer großen Falte gegenüberstehen, die in carbonischer Zeit ganz Mitteldeutschland querte: „die mitteldeutsche Hauptfalte“ [2].

Der im NW der oben bezeichneten Linie „Bingen—Lauterberg“ [3] gelegene Teil dieser Gebirgsfalte repräsentierte das Hoch-(First-)Gebiet (Denudations- bezw. Deflationsbereich), der südöstliche dagegen war das zu ihm gehörende Tief-(Mulden-)Land (Ak-

[1] Vergl. Erläuterungen zu Bl. Witzenhausen. p. 6.

[2] Hierunter wird, wie wohl ersichtlich, keine einzelne Falte, sondern eine Faltenregion verstanden.

[3] Diese Linie ist auch insofern von Interesse, als auf ihr die Durchbruchsstellen der größten in postkulmischer Zeit aufgedrungenen Eruptivmassen liegen: Brockengranit, Basalt des Meißners, des Knülls und des Vogelsberges, und daß nördlich von ihr jüngere vulkanische Erscheinungen in Deutschland nur noch von untergeordneter Bedeutung sind.

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

kumulationsbezirk), dem im Rotliegenden die Abtragungsprodukte des NW liegenden Faltenhochgebietes zugeführt wurden[1].

Die heute zutage liegenden, oben gestreiften alten Kerne (geologische Gipfelpunkte) waren demgemäß schon einmal (das erste Mal) nach der variskischen Faltung Teile eines geologischen Hochgebietes und bewahrten sich allesamt diesen Charakter durch das Rotliegende bis zu Beginn des Zechsteins.

Welche Veränderungen greifen nun um die Wende des Rotliegenden zum Zechstein in diesen Verhältnissen Platz? Darauf soll die Diskussion der eingangs geschilderten Profile Antwort geben.

Eine auffallende Tatsache, die schon von Moesta[2] und Beyschlag[3] hervorgehoben wurde, ist das Fehlen des Zechsteinkonglomerates über dem Rotliegenden im Sontra—Richelsdorfer Permgebiet, während es in der Umrahmung des alten Gebirges an der Werra und Fulda mit vereinzelten Ausnahmen normal auf diesem entwickelt ist. Eine bisher ebenso ungeklärte Erscheinung ist das lokale Auftreten des 10—15 m mächtigen Kornberger Sandsteins im Liegenden des Kupferschiefers bei Kornberg, Rockensüß und Sontra, und zwar an Punkten, deren Verbindungslinie bemerkenswerterweise nahezu SW—NO, parallel der Achse der mitteldeutschen Hauptfalte, verläuft. Erst in seinem Liegenden zeigt sich ein Gestein, das dem im Richelsdorfer Gebiete von Moesta als Rotliegendes angesprochenen Sediment ähnelt, dessen Altersgrenze jedoch in Parallele mit den analog entwickelten Ablagerungen im Rotliegendgebiet am Südharze[4] zwischen Obercarbon und Oberrotliegendem schwankt, solange keine exakte Gliederung auf Grund von Fossilien möglich ist.

Es erhebt sich nun die Frage: Kann der Kornberger Sandstein etwa eine Vertretung des Zechsteinkonglomerates repräsentieren? Ich glaube, dies ohne weiteres bejahen zu müssen; denn der in seinem Auftreten ganz lokal beschränkte lichtgefärbte Kornberger Sandstein, der vollkommen frei ist von tonigen Zwischenlagen, läßt sich in Anbetracht seiner Fossil- und Kalkfreiheit, vor allem aber wegen seiner ausgezeichneten Kreuzschichtung und gleichmäßigen Korngröße ungezwungen als eine im wesentlichen durch die Tätigkeit des Windes am Ufer des ältesten Zechsteinmeeres aufgehäufte Dünenbildung auffassen. Damit würde

[1] F. Meinecke, a. a. O. 1910. p. 253 ff., hat die Abhängigkeit der Senkensedimente des Rotliegenden vom Bau der variskischen Falten überzeugend auseinandergesetzt.

[2] Erläuterungen zu Bl. Sontra. p. 7.

[3] Erläuterungen zu Bl. Altmorschen. p. 7.

[4] Beyschlag und v. Fritsch, Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rotliegende. Abh. d. k. preuß. geol. Landesanst. N. F. H. 10. 1900. p. 225 ff.

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

eine Altersgleichheit mit dem Zechsteinkonglomerat und dem ihm äquivalenten „Weißliegenden" (Meinecke) Thüringens resultieren, dem Meinecke[1] eine analoge Entstehung zuschreibt. Diese Annahme erfordert die Existenz eines benachbarten festen Landes im NW oder SO der im variskischen Sinne (SW—NO) verlaufenden Kornberger Zechsteindüne. Hat dieses etwa im Nordwesten gelegen? Zweifellos nicht; denn dort ist das Zechsteinkonglomerat unter dem Kupferschiefer auf dem alten Gebirge entwickelt. Im Südosten? Sehr wahrscheinlich; denn hier fehlt das Zechstein-

Thons Steinbruch bei Kornberg. ZKo Kornberger Sandstein; ZKu Kupferschiefer; ZKa sandiger Zechsteinkalk.

konglomerat und lokal (bei Sontra) noch der Kupferschiefer und der Zechsteinkalk e. p. Da diese Region jedoch im Rotliegenden das Depressionsgebiet der Hauptfalte war, ist die Annahme jungrotliegender Bewegungen erforderlich, welche den Bereich der nahezu ausgefüllten Senke unweit Richelsdorf, Kornberg und Sontra um ein Minimum über das abgetragene benachbarte Hochgebiet im Nordwesten erhoben. Für solche Bewegungen liegen Beweise aus der Nachbarschaft vor. Meinecke[2] beobachtete unweit Waltershausen (Fischbach) bei Gotha eine Diskordanz zwischen dem Zechsteinkonglomerat und dem Mittelrotliegenden. Aus übergreifender Lagerung des Oberrotliegenden auf Wettiner Schichten bei Wettin

[1] Meinecke, a. a. O. 1910. p. 264 u. 269 ff.
[2] Meinecke, a. a. O. 1910. p. 283.

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

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

folgerten Beyschlag und v. Fritsch[1] beträchtliche interrotliegende Bewegungen. Zu analogen Schlüssen gelangen Kayser und Beyrich auf Grund der Lagerungsverhältnisse des Rotliegenden am Südharz[2].

Hand in Hand mit diesen jüngsten paläozoischen Bewegungen wurden dem Zechsteinmeere die Tore nach Mitteldeutschland geöffnet.

Will man die oben versuchte Altersdeutung des Kornberger Sandsteins nicht gelten lassen, sondern ihm dennoch ein oberrotliegendes Alter zusprechen und ihn etwa parallelisieren mit ähnlichen Vorkommnissen im nordöstlichen und südwestlichen Teile der Hauptfalte, z. B. mit dem Walkenrieder Sand im unmittelbaren Liegenden des Zechsteinkonglomerates am Südharz[3] und einem Sandstein bei Bieber im Spessart[4], der konkordant vom Zechstein überlagert wird, so fehlen bei Kornberg ebenso wie im ganzen Richelsdorfer Gebiete Sedimente aus der Cancrinizeit (Zechsteinkonglomerat). Das ist eine bei Sontra lokal noch den Kupferschiefer und den unteren Teil des bei Albungen sehr mächtigen Zechsteinkalkes mit umfassende Lücke, die beweist, daß trotzdem das in Rede stehende Gebiet in der ältesten Zechsteinzeit von mariner Hülle frei gewesen ist.

Damit tritt dem älteren nordwestlich gelegenen Hochgebiet aus carbonischer Zeit eine neue Region als Landgebiet von rotliegendem Alter gegenüber, die jedoch, nachdem sie kurze Zeit ihre nordwestliche Nachbarschaft überragt hat, mit dieser zusammen unter dem Meere des Mittleren Zechsteins wieder verschwindet und von da an als ein an das alte Gebiet angegliedertes, geologisch jüngeres Element zu betrachten ist.

Die eingangs gestellte Frage nach der Herkunft des feinsandigen Materials im Unteren Zechstein Niederhessens läßt sich nunmehr dahin beantworten, daß insulares flaches Land, wie es z. B. bei Sontra bis in die Zeit des Mittleren bis jüngeren Zechsteinkalkes angenommen werden darf, wohl noch an mehreren, heute der Beobachtung unzugänglichen Punkten Niederhessens existierte und den feinsandigen Detritus aus nächster Nachbarschaft lieferte. So sprechen recht deutlich für nähergelegene Landmassen die Funde von *Proterosaurus Spenceri* Meyer[5], eines typischen Landbewohners, der, in einer größeren Anzahl von Exemplaren aus dem Kupferschiefer von Richelsdorf bekannt, wohl nur aus

---

[1] Beyschlag und v. Fritsch, a. a. O. 1900 und Meinecke, a. a. O. 1910. p. 258.

[2] Erläuterungen zu Bl. Lauterberg. p. 19; z. Bl. Zorge. 1893. p. 16.

[3] Meinecke, a. a. O. 1910. p. 262, 269, 286.

[4] H. Bücking, Der nordwestliche Spessart. Abh. d. k. preuß. geol. Landesanst. 1892. N. F. H. 12. p. 129—130.

[5] Erläuterungen zu Bl. Sontra. p. 9.

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

nächster Nähe vom Festlande eingeschwemmt worden sein kann[1], zusammen mit zahlreichen Landpflanzen (die Konifere *Ullmannia*), welche das Flöz dort birgt[2].

Das Profil bei Albungen zeigt dann recht deutlich, wie das ingredierende Meer des ältesten Zechsteins die Unebenheiten des abgeschliffenen alten Hochgebietes erst allmählich überwand und mit Sediment bedeckte: das Zechsteinkonglomerat fehlt auf der kleinen Diabaskuppe und an einzelnen anderen Punkten an der Werra[3], erst das flache, faziell so eigenartige hessische Kupferschiefermeer verhüllt mit seinem schwarzen Schleier die letzten zutage- (oder doch bis dahin von Sediment unbedeckt am Meeresboden) liegenden Zeugen des alten Hochlandes. In den Fluten des Mittleren Zechsteinmeeres taucht dann auch das z. T. erst im jüngsten Rotliegenden entstandene Inselland unter, und es verschwindet damit der hessische Archipel der ältesten Zechsteinzeit unter jüngerem Sediment.

Das ganz analoge Bild eines schrittweisen Untertauchens hat die Natur in den Zechsteinsedimenten des nordöstlichen Teiles der Hauptfalte, am südlichen Harzrande, aufgezeichnet. O. Grupe[4] schreibt darüber: „Wie vielfach am Harzrande in der Scharzfelder Gegend, so überlagert auch in der Fuhrbacher Bohrung der Hauptdolomit des Mittleren Zechsteins unmittelbar das paläozoische Grundgebirge. Es scheinen danach auch in diesem Gebiet gleichwie am Thüringer Walde im Zechsteinmeere an verschiedenen Stellen Untiefen existiert zu haben, die in der ersten Zeit des Zechsteins frei von irgendwelcher Sedimentbedeckung blieben und erst von den späteren Ablagerungen des Mittleren und Oberen Zechsteins

[1] Vergl. O. Jaekel, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1899. p. 274 u. 275, der auch daran denkt, „daß die Individuen von Janassa möglicherweise in das Meeresgebiet des Kupferschiefers erst nach ihrem Tode eingeschwemmt seien“.

[2] Es läge nun nahe, das von Beyschlag (Erläuterungen zu Bl. Altmorschen. p. 6) und Leppla (Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. 1890. p. 82) erwähnte Fehlen des Unteren und Mittleren Zechsteins auf der Ostseite der Grauwackenpartie bei Baumbach an der Fulda, auf das H. L. F. Meyer jüngst wieder Bezug genommen hat (a. a. O. 1910. p. 439) als Transgression zu deuten, wie dies von den beiden letzten Autoren geschehen ist. Ich habe mich jedoch beim Begehen des Gebietes nicht von dem „Übergreifen“ des Zechsteins auf Grauwacke überzeugen können, vielmehr zwingen die Verhältnisse zu der Annahme, daß die unteren Glieder des Zechsteins durch eine ca. N—S streichende Verwerfung, welche in einem Wegeinschnitt aufgeschlossen zu beobachten ist, abgeschnitten sind und somit der Obere Zechstein neben der Grauwacke liegt.

[3] Erläuterungen zu Bl. Allendorf. p. 17.

[4] O. Grupe, Die stratigraphischen und tektonischen Ergebnisse der neueren Kalibohrungen etc. 2. Jahresber. d. niedersächs. geol. Ver. 1909. p. X.

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

eingehüllt wurden." Ebenso weist Meinecke (a. a. O. 1910. p. 286) darauf hin, daß am Südharz (Bad Sachsa) altes Ufergebiet vorliegt.

In Niederhessen und am Harz, am Böhmischen Pfeiler ebenso wie an der Rheinischen Masse offenbart sich dasselbe paläogeographische Bild, nur mit dem Unterschiede, daß das alte Hochgebiet in Hessen dem vordringenden Zechsteinmeere ganz unterliegt, während die drei übrigen wohl nur randlich eine mehr oder minder große Einbuße erleiden.

Die Schicksale der vier gekennzeichneten Hochgebiete im Laufe der Trias sind uns noch reichlich in Dunkel gehüllt. Das gilt besonders für den Harz und die alten Kerne in Hessen. Möglicherweise ist das Hochgebiet des Harzes einem Teile der um sich greifenden Triasmeere zum Opfer gefallen. Andererseits ist jedoch gerade das fast ganz auf die Umgebung des Harzes beschränkte Vorkommen der Rogensteine im Unteren Buntsandstein für eine derzeitige Sonderstellung des Gebietes recht bezeichnend. Und bei dem Vorkommen von Glaukonit im körnigen Schaumkalk des Unteren Muschelkalkes der Umgebung von Göttingen, für dessen Genesis im allgemeinen eine Küste mit Eruptivgesteinen in Anspruch genommen wird, könnte man an kristalline Gesteine denken, die ebenfalls im Bereiche des Harzes mit dem Muschelkalkmeere (vielleicht nur submarin) in Berührung traten. Es liegt hier noch ein breites Feld für exakte Untersuchungen offen. Daß die beiden großen Massive (Böhmisches und Rheinisches) in der Trias nicht allzeit in der heutigen Ausdehnung bestanden haben, ist ebensowenig zu bezweifeln, wie ihre Existenz überhaupt. Über die Strandnähe des Muschelkalkes an der Böhmischen Masse (Sandreichtum am nördlichen Frankenjura und am Fichtelgebirge) hat sich J. F. Pompeckj[1] ausgesprochen. Direkte Anzeichen für ein westlich gelegenes (rheinisches) Muschelkalkfestland birgt der z. T. recht körnige („oolithische") Obere Muschelkalk des Eggevorlandes in seinem auffallenden Reichtum an terrigenem (tonigem) Gesteinsmaterial (Bahneinschnitt bei Nörde und Driburg i. Westf.), das in solch einer großen Quantität dem östlich gelegenen Göttinger Muschelkalkgebiet fremd ist und somit seinen Ursprung zweifellos im Westen haben muß. In der Lettenkohle stellen sich in ganz Mitteldeutschland Sandsteine und kohleführende Partien ein und damit Sedimentationsverhältnisse, zu deren Möglichkeit erhebliche Veränderungen in der Verteilung und Beschaffenheit von Land und Meer der Muschelkalkzeit stattgefunden haben müssen. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß

---

[1] J. F. Pompeckj, Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Regenstauf etc. Geognost. Jahresh. XIV. München 1901. p. 172. Dort ist auch weitere Literatur angegeben.

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

ein stärkeres Aufleben der alten aus dem Zechstein bekannten Hochgebiete bereits am Ende des Muschelkalks eintrat; sicher ist jedoch an der Wende Trias—Jura damit zu rechnen, wie das andernorts[1] bereits ausgeführt wurde.

Im Rhät und ältesten Lias machen sich die alten Hochgebiete Harz, Böhmisches Massiv und rheinische (Ardennen-)Insel zweifelsfrei als Festländer wieder geltend. Das rheinische und das böhmische Land schieben sich über den Kellerwald bezw. Thüringer-Wald nach Mitteldeutschland so weit vor, bis sie nur noch durch eine Meerenge, die hessische Straße, voneinander getrennt werden. Diese schließt sich in der Hochstufe des Unteren Lias (Oxynotenzeit), und damit ist der hessische Archipel der Zechsteinzeit mit den heute zutageliegenden Resten des carbonischen Faltenhochlandes an der Werra und Fulda als ein in die hessische (Lias-)Landbrücke eingeschweißtes älteres Element zu betrachten, dem von neuem (mindestens das zweitemal) der Charakter eines Hochgebietes verliehen wird. Gleichzeitig erscheint im Norden ein neues Landgebiet, die Sollinginsel, welche wohl zeitweilig an die südlich gelegene hessische Festlandsbrücke angeschmiedet wird. Dieses insulare bezw. halbinsulare Neuland, das im Lias zum ersten Male als Hochgebiet hervortritt, ist möglicherweise von den jüngeren Lias- bezw. Braunjurameeren noch einmal wieder überflutet und die hessische Landbrücke zeitweilig wieder gesprengt worden. Beweisen läßt sich dieses nicht. Im oberen Braunen Jura nimmt die hessische Brücke jedoch mit Sicherheit für lange Zeiten Beständigkeit an[2] und wird unter endgültigem Einschluß der Sollinginsel, des Harzes und der zwischenliegenden Gebiete mit der nördlich vorgeschobenen Rheinischen Masse zu Stille's[3] „mitteldeutscher Landschwelle", im Norden umsäumt von dem „niedersächsischen Uferrand" (Stille). Diese alte Strandlinie, die in ihrem Verlaufe schon etwas Starres, Vollendetes besitzt, ist anzusehen als der Schlußakt eines in jungpaläozoischer Zeit begonnenen Verlandungsprozesses, dessen oben geschilderte aufeinanderfolgende, durch mehr oder minder lange andauernde Perioden mariner oder äolischer Transgression voneinander getrennte Phasen ein Bild ständigen Landzuwachses vor Augen führen.

Für das Werden der allgemeinsten Züge in der geologischen Physiognomie Mitteldeutschlands gilt demgemäß folgendes: je

---

[1] Vergl. Th. Brandes, Die faziellen Verhältnisse des Lias zwischen Harz und Egge etc. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1912. Beil.-Bd. XXXIII. p. 460 ff.

[2] J. F. Pompeckj, Die zoogeographischen Beziehungen zwischen den Jurameeren Nordwest- und Süddeutschlands. Jahresber. d. Niedersächs. geol. Ver. f. 1908. p. 10—12.

[3] H. Stille, Die mitteldeutsche Rahmenfaltung. 3. Jahresber. f. 1910. p. 141 ff.

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

älter die Formationsglieder sind, die in irgend einem größeren geotektonischen Bezirk an die Oberfläche treten (bezw. je größer die geologische Höhenlage dieses Gebietes ist), desto früher und häufiger hat sich diese Region als Hochgebiet im Laufe der erdgeschichtlichen Entwickelung Deutschlands seit dem variskischen Faltenwurf geäußert.

Göttingen, Geol.-pal. Institut, im August 1912.

Miscellanea.

Bitte des Archivs der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte um Einsendung von Briefen, biographischen Aufzeichnungen und Nekrologen von Naturforschern und Ärzten.

Nachdem das Archiv den Auftrag übernommen hatte, alles Aktenmaterial der früheren Verhandlungen deutscher Naturforscher und Ärzte zu sammeln und zu ordnen, lag es als selbstverständliche Nebenaufgabe mit im Plane, auch biographisches Material über die Träger aller dieser Ereignisse, die deutschen Naturforscher und Ärzte, zu sammeln. Andere Betätigungsart deutschen Geisteslebens, namentlich nach der künstlerischen Seite hin, hat schon längst ihre Stelle, wo gewissenhaft alles zusammengetragen wird, was sich auf das Leben und Schaffen der betreffenden Kreise und ihrer einzelnen Vertreter bezieht. Für die Naturforscher und Ärzte fehlte bisher eine solche Sammelstätte. Das Archiv unserer Gesellschaft soll sie in Zukunft bilden.

Wir richten daher an alle Naturforscher und Ärzte Deutschlands das Ersuchen, in ihrem Besitze befindliche Briefe von Verstorbenen und Verwandten und Freunden, desgleichen biographische Aufzeichnungen und Nekrologe, dem Archiv schenkweise oder leihweise in Verwahrung zu geben. Täglich werden ja alte Briefschaften vernichtet, die irgendwo als unnützer Ballast im Wege liegen; namentlich die Herren Ärzte als Familienberater, auch über ihren Beruf hinaus, können in dieser Hinsicht viel Gutes stiften und den Untergang unschätzbaren Aktenmaterials verhindern.

Ebenso wichtig ist die Sammlung der in der Tagesliteratur erschienenen Lebensberichte bei festlichen Gelegenheiten und beim Todesfall (Nekrologe).

Die Archivleitung richtet an alle Naturforscher und Ärzte die Bitte, in ihrer Bibliothek nachzusehen, was von solchen Gelegenheitsschriften noch vorhanden und entbehrlich ist. Das gleiche Ersuchen ergeht an die Redaktionen unserer natur-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 1912

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

Artikel/Article: Sandiger Zechstein am alten Gebirge an der unteren Werra und Fulda und die Kontinuität des Landwerdens in Mitteldeutschland. 660-671