

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens**

**Liebe, Karl Theodor**

**Berlin, 1884**

II. Unregelmässigkeiten in der Ablagerung der palaeozoischen Systeme.

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-11530**

## II. Unregelmässigkeiten in der Ablagerung der palaeozoischen Systeme.

### 1. Ungleichmässige Entwicklung der einzelnen Abtheilungen.

Wie schon eingangs erwähnt ist, hält es in Ostthüringen ausserordentlich schwer, die Mächtigkeit der einzelnen palaeozoischen Systeme und ihrer Abtheilungen auch nur annäherungsweise zu bestimmen, weil bei den gewaltigen Sattelungen und Faltungen im Ganzen ein grosser Mangel an Versteinerungen herrscht, und gerade bei den mächtiger entwickelten Abtheilungen gliedernde Horizonte fehlen. Gleichwohl ist die Berechnung und Abschätzung nicht in dem Maasse erschwert, dass man sich nicht über die Verschiedenheit der relativen Mächtigkeitsentwicklung an den verschiedenen Localitäten ein richtiges Urtheil bilden könnte.

So ist zuerst bald ersichtlich, dass die Mächtigkeit des untern Silurs verhältnissmässig sehr constant ist; geringer mächtig ist es zwischen Zeulenroda und Hohenleuben, bei Kirschkau und an einigen anderen Punkten, und dort fällt diese Erscheinung jedenfalls damit zusammen, dass hier die Quarzitetagen nicht oder nur unvollkommen zur Entwicklung gelangt sind.

Auch das Mittelsilur zeigt sich ziemlich constant mächtig, obgleich es an verschiedenen Punkten den Anschein hat, als ob seine Mächtigkeit sehr gering oder verschwindend sei. Das sind aber Punkte, an welchen deutlich eine spätere Fortführung des schon abgelagerten Materials stattgefunden hat, ehe sich die jüngeren Schichten darüber legten (Umgebung von Zeulenroda u. s. w.). Indess lässt sich nicht läugnen, dass im Westen des Gebietes das

Mittelsilur mit seinen Lyditen überhaupt vielfach nicht so recht zur mächtigen Ausbildung gelangt ist.

Aehnlich verhält es sich mit dem Obersilur, dessen Knotenkalketage hier und da, ohne dass man von stattgehabten Auslaugungsprocessen oder von Verwerfungen etwas gewahren könnte, weniger mächtig wird (östlich bei Schleiz, Lobenstein, Punkte bei Plauen u. s. w.) oder fast gar nicht zur Entwicklung gekommen ist (Gegend von Pausa-Mühltröf). Sonst ist die Mächtigkeit der Kalketage eine recht gleichmässige. Für die Alaunschiefer im Liegenden wie im Hangenden des Kalkes scheint für den ersten Anblick das Gegentheil Geltung zu haben; allein es stellt sich hier bei näherer Untersuchung in der Regel eine starke Verquetzung des weichen Materials, oder aber eine nachträgliche Abspülung und Fortführung heraus.

Ganz anders verhält es sich mit den verschiedenen Devonabtheilungen. Da baut sich zuerst das Unterdevon bald recht mächtig, bald viel weniger mächtig auf, und dies hängt, wie die Untersuchungen bald lehren, zusammen mit der Entwicklung einerseits der Nereitenquarzite und andererseits der Kalkknotenschiefer. Wenn in den tiefern Schichten die Kalkknoten wenigstens angedeutet oder wenn dort die mit dunkelbrauner Zone verwitternden Nereitenquarzite und zugleich die jüngsten unterdevonischen, durch dunkle Farbe und Armuth an Tentaculiten ausgezeichneten Schiefer vorhanden sind, dann ist der Fall ziemlich ausgeschlossen, dass die Mächtigkeit der Formation durch Wegspülung oder Verwerfung geschmälert ist, und wir können dann beurtheilen, ob sie grösser oder geringer ist. So ist das Unterdevon weniger mächtig entwickelt bei Kirschkau zwischen Schleiz und Zeulenroda, südwestlich von Hohenleuben u. s. w.

Noch weit auffälliger ist die verschiedenartige Entwicklung des Mitteldevons, welches freilich auch durch die grosse Mannigfaltigkeit seiner Gesteine excellirt. Da es vom Oberdevon stets concordant überlagert wird, ist an allen den Oertlichkeiten, wo das Mitteldevon unter dem Oberdevon austreicht, an eine Abspülung des Mitteldevons zwischen der Mittel- und Oberdevonzeit nicht zu denken, sondern höchstens an eine solche während der

Mitteldevonzeit (— wovon später —). Die ganze Schichtenfolge präsentirt sich bei Kirschkau, bei Weissendorf nördlich bei Zeulroda, bei Oelsnitz in bedeutendster Mächtigkeit, bei Hohenleuben, Gera u. s. w. dagegen viel weniger. Mitten zwischen Saalfeld und Gräfenthal ist es ziemlich mächtig, wird von hier nach Saalfeld zu (Laasen u. s. w.) immer weniger mächtig, misst bei Weischwitz nur noch einige Meter und hört ganz auf, so dass es auf der ganzen Strecke zwischen hier und Saalfeld fehlt, und das Oberdevon dem Unterdevon unmittelbar aufliegt; da hier das oberste Unterdevon und unterste Oberdevon, beide deutlich ausgesprochen, an einander abschnneiden, und die vielorts verbogene Grenze zwischen ihnen hinreichend offen zu Tage liegt, ist an eine grosse Verwerfung nicht zu denken, welche das obere Devon neben das untere gezogen haben könnte.

Beim Oberdevon begegnen wir ganz denselben Verhältnissen. Auf ganz kurze horizontale Entfernungen hin finden sich gewaltige Aenderungen in der Entwicklung und Mächtigkeit. Im äussersten Nordosten, wo die Kalke, Kalkknoten und Grauwacken ganz fehlen, besteht das Oberdevon in einer wenig mächtigen Schieferetage (Ronneburg); schon mächtiger wird es, wo die Kalkknoten sich häufiger einstellen (Weida, Gera u. s. w.), und am mächtigsten, wo Goniatiten- und Clymenienkalke gut entwickelt und ausserdem noch mit Diabasbreccien vergesellschaftet sind (Schleiz, Ebersdorf u. s. w.). Auf wie kurze Strecken hin die Entwicklung sich ändert, dafür bietet die Gegend zwischen Zeulroda und Schleiz ein sehr gutes Beispiel: dort sind am Kapfenberg bei Pahren die drei Knotenkalke der Abtheilung gut ausgebildet und versteinungsreich; es sind zwei Breccienlager nebst einem Kalkdiabaslager eingeschoben, und Alles ist durch Hohlwege, Steinbrüche und Bergbau auf das Beste aufgeschlossen;  $2\frac{1}{4}$  km von dort, am Mühlberg, ist das durch Steinbrucharbeiten ebenfalls gut aufgeschlossene Oberdevon auf eine Schieferfolge mit wenig Kalkknoten reducirt, ohne Breccien und Diabase, bietet aber die noch gut ausgebildete Cardiolazone mit den charakteristischen Versteinungen, die obere Goniatitenzone und endlich die Clymenienzone mit noch deutlicher *Cl. laevigata* dar; hier ist die

Mächtigkeit mindestens 12 Mal kleiner als dort! Es steht dieser Fall nicht vereinzelt da, vielmehr kann man auf dem ganzen Ausstreichen zwischen Gera und Schleiz noch öfter Aehnliches beobachten.

Der Kulm unterscheidet sich wieder durch eine gleichmässigere Ausbildung, obgleich auch er, namentlich in seiner unteren Stufe, offenbar noch viel Verschiedenheiten bietet.

## 2. Zerstörung gewisser Lager.

Wenn im folgenden Abschnitt von der Zerstörung schon abgesetzter Gesteinslager die Rede ist, so sind damit nicht die Zerstörungen und Wegführungen gemeint, die noch jetzt vor sich gehen, auch nicht diejenigen aus der langen Festlandszeit Mitteldeutschlands, welche der Triaszeit folgte, sondern vielmehr nur diejenigen, welche in der palaeozoischen Zeit bis zum Abschlusse der Carbonperiode stattgefunden haben.

Im untersten Unterdevon enthalten die Conglomerate und Schiefer sicher bestimmbare Bröckchen von untersilurischem Schiefer (Ronneburg, Knobelsdorf bei Saalfeld u. s. w.), von mittelsilurischem Lydit (Grobsdorf bei Ronneburg), und von weichen dunkeln Schiefen, die nicht gut anders als auf die obersilurischen Alaunschiefer bezogen werden können. Es beweist dies eine Zerstörung der in grösster Nähe befindlichen silurischen Schichten vor dem Niederschlag des Unterdevons.

Im Mitteldevon treten Schiefer auf, welche Brocken unterdevonischer Schiefer mit den bekannten unterdevonischen Tentaculiten enthalten (am schönsten im Nonnenwald bei Saalburg); diese Schichten liegen ungefähr in der Mitte der mitteldevonischen Schichtenfolge. Brocken von Nereitenquarzit sind in den hier und da auftretenden tiefmitteldevonischen Conglomeraten eine gewöhnliche Erscheinung und deuten auf eine Abschwemmung des ostthüringischen Unterdevons in der Mitteldevonzeit. Daneben kommen noch Bruchstückchen vor von mittelsilurischem Lydit und untersilurischem Schiefer und Quarzit aus der Nähe, — aber auch von Gesteinen, die jetzt in der Nähe nicht anstehen; die

schon erwähnten Kalkdiabasfragmente, und im Südosten des Gebietes Granite, Gneisse, Granulite, die auf östlich und südöstlich gelegene Gegenden verweisen. Sogar das Mitteldévon selbst ward in dieser Zeit von der Zerstörung ergriffen: im obern Mitteldevon finden sich in den daselbst häufigen gröberen Conglomeraten und Tuffen aus der nächsten Nähe stammende Stücke von ostthüringischen mittleren und älteren Mitteldevongesteinen: muschlig brechende Braunschiefer, feine Conglomerate mit *Orthis nana* und Kalkgrauwackensandsteine, welche sämtlich unverkennbar sind (Weida, zwischen Schleiz und Zeulenroda, Saalburg u. s. w.).

Unterhalb des Clymenienkalkes und im Hangenden des Oberdevons, aber auch sonst vereinzelt innerhalb des letzteren liegen hier und da wunderbarer Weise immer vereinzelt dünne Lagen bis dicke Bänke eines Conglomerates, welches der Hauptsache nach aus Kieselschieferstückchen zusammengesetzt ist und auf weitgreifende Zerstörung des ostthüringischen Mittelsilurs während der Oberdevonzeit hinweist.

### 3. Uebergreifende Lagerung.

Während die Abtheilungen des Silurs und Cambriums stets concordant übereinander lagern und scheinbare Abweichungen von dieser Regel sich stets rasch durch Verwerfung erklären, stellt sich die Sache beim Unterdevon anders. Wie ich schon früher nachgewiesen habe<sup>1)</sup>, lagert das Unterdevon meist auf dem Mittelsilur (mit 62 pCt. der ausstreichenden Grenze), sodann noch am gewöhnlichsten auf dem Untersilur (mit 22 pCt.) und nur selten auf dem Obersilur (mit 16 pCt.), und hier häufiger auf dem Knotenkalk (mit 9 pCt.) als auf dem Alaunschiefer im Hangenden desselben (mit 7 pCt.), der doch in Ostthüringen das jüngste Silur repräsentirt. Allerdings ziehen bisweilen Verwerfungsspalten das Unterdevon neben das ältere obere, das mittlere und untere Silur hinab; allein das ist nur auf geringe Strecken der Fall und keineswegs auf den vollen erwähnten 93 pCt. des Ausstreichens.

<sup>1)</sup> In »Die Seebedeckungen Ostthüringens«, 1881.

Die untere Grenzlinie des Unterdevons gegen das mittlere und untere Silur verläuft fast immer in so vielen Curven und Windungen, dass an eine Verwerfung nicht gedacht werden kann, sondern nur an übergreifende Lagerung.

Besonders beachtenswerth ist in dieser Beziehung das halbinsel- und inselartige Auftreten, welches dem Unterdevon im Nordosten vielfach eigen ist. Hier sind, um einen Fall ausführlicher zu besprechen, östlich von Ronneburg die palaeozoischen Schichten zu einer Mulde zusammengeschoben, innerhalb deren als jüngstes Gebirgsglied auf einer Linie von 8<sup>km</sup> Länge das Unterdevon so weit abgeschwemmt ist, dass es sieben, unter sich und mit benachbarten gleichaltrigen Schichten nicht in Verbindung stehende Inseln bildet. Von diesen sind fünf im Ausstreichen rings vom Mittelsilur umschlossen, und zwei vom Mittelsilur und nur an einer Seite vom Obersilur.

Eben so wichtig sind Profilaufschlüsse, welche die discordante Ueberlagerung der älteren Schichten durch das Unterdevon dokumentiren. Hierher gehört z. B. die an der Basis des Unterdevons liegende Decke zusammenhängenden Diabases, welche durch Thaleinschnitte soweit abgetragen ist, dass sie unter sich der Reihe nach obersilurischen Alaunschiefer und Knotenkalk und Mittelsilur hervortreten lässt (Weckersdorf bei Zeulenroda), ferner die Nordseite des Triebichstales bei Saalburg, wo am steilen Hang das Unterdevon ohne verwerfende Kluft leidlich horizontal der Reihe nach auf Untersilur, Mittelsilur, Untersilur, Mittelsilur, Obersilur liegt. In demselben Maasse, in dem die Kartirung Ostthüringens fortschreitet, mehren sich auch die Beweisstellen für eine vielfach übergreifende Ablagerung des Unterdevons.

Das Mitteldevon liegt dem Unterdevon stets concordant auf, so dass mir keine Stelle bekannt ist, wo es einer älteren Formation regulär aufgelagert wäre. Innerhalb desselben aber sind die Lagerungsverhältnisse oft sehr unregelmässig, und man sieht sehr häufig Profile, wo schon abgelagerte mitteldevonische Schichten wieder weggespült und die Breschen und Lücken von jüngeren Mitteldevonschichten überdeckt sind, — Erscheinungen, wie sie der Buntsandstein in Ostthüringen oft genug bietet.

Das Oberdevon, zusammen mit dem Kulm, zeigt wiederum an gar nicht wenig Punkten übergreifende Lagerung, wie schon aus dem hervorgeht, was ich oben (S. 31) über die Entwicklung des Mitteldevons mitgeteilt habe. Es liegt auf dem Unterdevon (der ganze Strich bei Saalfeld, auch im Südosten) oder auf älteren Schichten, z. B. auf dem Untersilur (Reichenbach, Reuth). Dabei greift der Kulm über mit nur geringfügig entwickeltem Oberdevon (nördlich Reichenbach) oder nur mit der zum obersten Devon gehörigen hangenden Breccie (Brunn, zwischen Greiz und Reichenbach, Punkte bei Plauen, nördlich Elsterberg) oder endlich sogar ohne das Oberdevon (zwischen Greiz und Pausa, bei Lobenstein).

#### 4. Schlussfolgerungen.

Aus all dem bisher Mitgetheilten geht mit Sicherheit hervor, dass die ostthüringischen palaeozoischen Schichten sich in einem flachen Meerestheil abgesetzt haben. Es sprechen, um die Beweise kurz zusammenzufassen, dafür die grosse Mannigfaltigkeit der Sedimente, der rasche Wechsel derselben, die überall häufigen Quarzite und Conglomerate, die ausserordentlich ungleichmässige Entwicklung der Kalkniederschläge und die Zerstörung und Wegführung eben erst zum Niederschlag gelangter grösserer und kleinerer Schichtencomplexe. Dazu kommt noch die — später zu besprechende — grosse Häufigkeit sehr verschiedenartiger Eruptivmassen, da bis jetzt noch kein Beispiel bekannt ist von Eruptionen auf dem Grunde der eigentlichen Tiefsee, wohl aber eine Menge von Beispielen solcher in flacherer See und entlang der Küstenstrecken. Endlich erwähne ich noch die Wellenfurchen, welche auf den unteren Schichtflächen des oberen Quarzits im unteren Silur (Pausa, nördlich bei Hirschberg, Weida, Hohenleuben u. s. w.), auf denen der Nereitenquarzite im Unterdevon (Lobenstein, Ronneburg u. s. w.) und auf den Grauwacken des Kulms (Neustadt, Schleiz) vorkommen, sowie die Regentropfenspuren, welche die Nereitenquarzite vielorts ebenso schön und regelmässig aufgetragen zeigen wie die in dieser Beziehung berühmtesten Buntsandsteinplatten.

Gegen Ende der Silurperiode hob sich, indem zugleich eine Periode mächtig entfalteter vulkanisch-plutonischer Thätigkeit mit anfänglich gehäuften Ausbrüchen von Titaneisendiabas eintrat, das ganze jetzt ostthüringische Gebiet des ehemaligen Meeresbodens so hoch, dass an vielen Stellen die Zerstörung und Wegführung schon fertiger silurischer, namentlich obersilurischer, aber auch mittelsilurischer Sedimente ihr wechselvolles Spiel beginnen und durchführen konnten. Mit Beginn der Devonzeit senkte sich das Ganze wieder, so dass es im Verein mit den im Süden, Südosten und Südwesten anstossenden Nachbargebieten einen gegen früher beträchtlich tieferen, wengleich gegenüber der eigentlichen Tiefsee doch immer noch flachen Theil des grossen Devonmeeres<sup>1)</sup> bildete, welches hier wohl durch Untiefen und Inseln — nicht durch Festland — unterbrochen war. In der Mitteldevonzeit fand wieder eine Hebung statt, soweit, dass Wogengang und Strömung eben abgesetzte Schichten wieder zu zerstören vermochten, und dass stellenweise ein beträchtlicher Niederschlag fester Theile überhaupt nicht stattfinden konnte. Eine neue Periode der Senkung dauerte vom Beginn der Oberdevonzeit bis in die Zeit des älteren Kulm hinein; die Senkung fand vielfach wohl verhältnissmässig rasch und ruckweise statt, und es erhöhte sich dabei die schon in der ältern und mittlern Devonperiode sehr grosse und anhaltend wirksame Thätigkeit der Eruptivgewalten, bis am Ende der Devonzeit diese lange Periode erhöhter Thätigkeit sich abschloss mit gehäuften Ausbrüchen von Kalkmandeldiabasen und der Produktion zum Theil sehr mächtige Breccien- und Tufflager. Am Ende der Kulmzeit hob sich der Boden des jetzigen Ostthüringens wieder hoch empor, in Bewegung gesetzt durch die gleichzeitige und in verhältnissmässig kurzem Zeitraum fertiggestellte Emporpressung des Erzgebirges und Frankenwaldes, welche für Ostthüringen eine neue geologische Zeit einleitete.

<sup>1)</sup> Hierbei ist vorausgesetzt, dass die jüngsten Silurabtheilungen BARRANDE's den älteren Devonbildungen Mittel- und Westdeutschlands entsprechen. Vergl. u. A. KAYSER »Fauna der ältesten Devonschichten am Harz«.