

war er auch, den Sinn für die Naturschönheiten seines Vaterlandes Italien zu wecken und rege zu erhalten (Il bel paese, 1876).

In Stoppani verliert Italien einen seiner fähigsten Söhne, unsere Wissenschaft einen ihrer eifrigsten Pfleger.

### Eingesendete Mittheilungen.

F. v. Sandberger. Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Abhandlung: „Ueber Steinkohlenformation und Rothliegendes im Schwarzwald.“<sup>1)</sup>

Seit der Veröffentlichung der genannten Abhandlung habe ich den Gegenstand nicht aus den Augen verloren und bin in Folge dessen in der Lage, einige Punkte genauer erörtern und einiges Neue mittheilen zu können.

#### 1. Das Steinkohlenbecken am Holzplatz bei Oppenau.

Nach aufmerksamer Prüfung aller auf anderweitige Kohlenbecken bezüglichen Angaben habe ich mich überzeugt, dass das geologische Alter der am Holzplatze bei Oppenau vertretenen Ablagerung nicht einseitig nur nach dem Auftreten des schönen *Pterophyllum blechnoides* in den unteren Schichten beurtheilt werden darf, welches sich anderswo bisher nur im mittleren Rothliegenden von Weissig bei Dresden gefunden hat, vielmehr die noch viel häufigeren Cordaiten und Dicranophyllen für dasselbe massgebend sind. Hält man sich an diese Leitpflanzen, so kann kein Zweifel bleiben, dass es sich hier, wie ich ja seit Jahren annahm, um die oberste Abtheilung der oberen Steinkohlenformation handelt, welche dem Étage des Cordaitées im Loirebecken Frankreichs<sup>2)</sup> und jenem von Vallongo, S. Pedro da Coca und Estrangeiro in Portugal<sup>3)</sup> genau entspricht, die in anderen europäischen Ländern aber bisher nicht bekannt war. Cordaiten dominiren bei Oppenau wie dort, *Dicranophyllum gallicum* und *lusitanicum* bedecken auch hier ganze Schichtflächen und werden unter Anderen auch von der sehr häufigen *Neuropteris tenuifolia* Brongn. begleitet.<sup>4)</sup> Nach Zeiller<sup>5)</sup> kommen Dicranophyllen nur in dieser Abtheilung vor, für den Schwarzwald ist das ganz sicher und ebenso für Frankreich und Portugal, da ja das von Grand' Eury angeführte „*Dicranophyllum particulier*“ aus dem Rothliegenden von Lodève schon seit längerer Zeit von S a p o r t a mit Recht als *G. Grasseti* zu *Gingkophyllum* gezogen worden ist. Auch das von Schenk zu *Dicranophyllum gallicum* gerechnete Stück von Weissig, dessen Original ich durch die Güte meines hochverehrten Freundes Geinitz in Dresden zu sehen Gelegenheit hatte, vermag ich nicht zu dieser Art zu zählen, es wäre sehr wünschens-

<sup>1)</sup> Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1890, pag. 77 ff.

<sup>2)</sup> Grand' Eury, Mém. prés. à l'acad. d. sciences. XXIV, pag. 496 suivo.

<sup>3)</sup> W. de Lima, Flora fossil de Portugal. Monogr. do genero *Dicranophyllum*. Lisboa 1888.

<sup>4)</sup> de Lima, l. c., Pl. I, Fig. 1.

<sup>5)</sup> Végétaux fossiles du terrain houiller de la France, pag. 170.

werth, dass es vollständiger abgebildet würde, als es seiner Zeit von E. Geinitz<sup>1)</sup> geschehen ist.

Die Cordaitenschichten hat Grand' Eury in weiter Verbreitung bei Brassac, Brionde, Langeac, Blanzy, St. Eloy, Montet au Moins, Ronchamp u. s. w. und vor Allem in dem Becken von St. Etienne nachgewiesen. Sie werden in Letzterem von einer Farrenzone überlagert, welche in Frankreich auch noch zu der echten Steinkohlenformation gezählt wird und sich unter Anderem durch das Auftreten der merkwürdigen *Poa-Cordaites* und *Dory-Cordaites*, sowie der ältesten *Taeniopteris* (*jejuua*) auszeichnet. Das ist gewiss das Aequivalent der im Schwarzwald bis jetzt unbekanntes „Trienbacher Schichten“ der Vogesen<sup>2)</sup>, die mit Oppenau nichts zu thun haben. Ich stimme vielmehr mit Benecke darin überein, dass sie schon als tiefste Stufe des Rothliegenden anzusehen oder nach der für das Saarbecken gebräuchlichen Nomenclatur den „Kuseler Schichten“ zuzuzählen sind. Man braucht ja nur die Verzeichnisse der Floren zu vergleichen, um sich davon sofort zu überzeugen. Das geologische Alter und die wahren Aequivalente der Oppenauer Ablagerung sind hiernach definitiv festgestellt und ich kann also diesen Gegenstand verlassen.

## 2. Die Schichten des mittleren Rothliegenden bei Schramberg und im Bohrloch bei Sulz am Neckar.<sup>3)</sup>

Als ich Ostern 1890 Schramberg wiederholt besuchte, fand ich dort leider nur schlecht erhaltene fossile Pflanzen und unter diesen nichts Neues. Auch der Versuch, eine dort wohnende Persönlichkeit für das Sammeln zu gewinnen, gelang nicht. Indessen wurde ich dadurch entschädigt, dass ich unter den von Herrn Director Dr. O. Fraas gütigst mitgetheilten Bohrproben von Sulz einige fand, welche das Auftreten jener Schichten in einer bestimmten Region des Bohrloches mit aller Sicherheit nachzuweisen erlaubten. Die gesammte Schichtenfolge im Bohrloche, welche in trefflicher Weise an den in der königl. naturhistorischen Sammlung aufgestellten Bohrkernen ersichtlich gemacht ist, gestaltet sich nach O. Fraas wie folgt:

Buntsandstein von 0—450 Meter;

Rothliegendes<sup>4)</sup> (d. h. rothgefärbte Trümmergesteine), welches bis 560 Meter Tiefe noch mit schwarzen Schiefen wechselt, die bei 873 Meter aber herrschend werden und auf Melaphyrmandelstein aufliegen.

Die oberen schwarzen Schiefer, welche stellenweise mit lichtgrau gefärbten wechseln, stimmen mit jenen des Schramberger Stollens völlig überein. Sie enthalten stets auch etwas eisenhaltigen Braunspath, der aber meist nur der Schiefermasse innig eingemengt auftritt, während Kalkspathschnüre auf Klüften nicht gerade selten sind. Das Gestein

<sup>1)</sup> Jahrb. f. Mineralogie. 1873, pag. 700 f., Taf. III, Fig. 5, 6, 7.

<sup>2)</sup> Benecke und v. Wervecke, Mittheil. der geol. Landesanstalt von Elsass-Lothringen. Bd. III. pag. 52 ff.

<sup>3)</sup> 7 Stunden östlich von Schramberg entfernt.

<sup>4)</sup> Der sonst in der Oberregion desselben im Schwarzwald auftretende Dolomit mit Carneol fehlt auffallender Weise hier gänzlich.

erinnert in hohem Grade an die dem Rothliegenden Frankreichs angehörigen „Dachschiefer“ von Lodève (Herauld) und enthält auch wie diese eine Art der Gattung *Gingkophyllum*, aber allerdings nicht *G. Grasseti* Sap., sondern das nahestehende, von mir in der oben erwähnten Abhandlung genau beschriebene *G. minus*. Die Bohrkerne aus 854, 855 und 859 Meter Tiefe lassen noch deutliche Reste dieser Conifere wahrnehmen. Diese Gattung löst, wie Zeiller<sup>1)</sup> mit Recht bemerkt, *Dicranophyllum* im Rothliegenden ab und ist nur in letzterem gefunden worden. Bisher galt sie mehr als Seltenheit, ist aber in den Schramberger Schichten so häufig und charakteristisch, dass sie als Leitpflanze angesehen werden muss. Obwohl *Gingkophyllum* bis jetzt im Saarbrücker Becken nicht gefunden worden ist, glaube ich doch die Schramberger Schichten ebenso wie die Schiefer von Lodève, Bert und Autun, die ebenfalls neben ihm auch Walchien enthalten, nur den Lebacher Schichten im Alter gleichstellen zu dürfen. Für die Vogesen ergibt sich aus Benck's Angaben einstweilen keine sichere Parallele, doch läge es nahe, seine „Heisensteiner Schichten“ für gleichhalt zu halten.

**S. Kontkiewicz.** Brauner Jura im südwestlichen Theil von Russisch-Polen.

Die Jurabildungen nehmen, wie bekannt, westlich von Krakau eine grosse Fläche ein, und ziehen sich von da gegen Norden, über die russische Grenze in Form eines breiten Streifens, über Olkusz nach Czenstochau hin. Auf dieser ganzen Erstreckung sind sie orographisch scharf begrenzt und bilden zum Theil einen felsigen Höhenzug.

Von Czenstochau an wendet sich der jurassische Streifen gegen Nordwesten und zieht sich bis an die preussische Grenze, welche er sogar überschreitet. Er ist hier aber nicht so scharf orographisch ausgebildet, und der grösste Theil seiner Fläche ist von den hier schon mächtig gewordenen diluvialen Ablagerungen bedeckt.

An dem Bau dieses jurassischen Streifens nimmt hauptsächlich der weisse Jura und zum geringeren Theile der braune Jura theil. Ersterer tritt längs der östlichen, resp. nordöstlichen Seite des Streifens auf und setzt alle felsigen Höhen zusammen; letzterer, aus weit weniger festen Felsarten gebildet, zieht sich als flache, schmale Niederung längs des westlichen Fusses des aus oberjurassischen Kalken gebildeten Höhenzuges. Westlich von Czenstochau nimmt die Breite des mitteljurassischen Zuges bedeutend zu.

Alle jurassischen Schichten haben ein gemeinschaftliches schwaches Einfallen gegen Nordost, und dem entsprechend tauchen die darunter liegenden Kupferschichten südwestlich vom Jurazuge auf, während die über dem Jura liegenden Kreideschichten nordöstlich davon erscheinen.

Meine Studien waren hauptsächlich auf den braunen Jura in dem Gebiete zwischen Krakau und Czenstochau beschränkt, und ich habe die betreffenden Schichten weit genauer als meine Vorgänger untersuchen können, Dank den zahlreichen Schürfungen, welche in der letzten Zeit in den Eisensteine führenden, mitteljurassischen Thonen ausgeführt worden sind.

<sup>1)</sup> a. a. O., pag. 170.