

nach ihr z. B. in der Jetztzeit nur Amphibien, Vögel und Säugethiere existiren dürften. Und ein so regelmässiges Aussterben wagt der Verfasser als die logische Folge derselben Theorie darzustellen, als deren Consequenz er drei Seiten früher eine fortwährende Zunahme der Artenzahl in geometrischer Progression bezeichnet hatte!

Diese Proben werden genügen um zu zeigen, dass hier nicht mit correcten wissenschaftlichen Waffen gekämpft wird. Den Schluss des Aufsatzes bildet die oft gehörte Denunciation, dass die Mehrzahl der Anhänger der Descendenzlehre sich zu dieser nicht aus wissenschaftlichen Gründen und aus Wahrheitsliebe, sondern lediglich aus destructivem Hass gegen das Christenthum bekennen.

Der Vollständigkeit wegen fügen wir noch bei, dass die Schrift keinen nennenswerthen Einwurf gegen die Descendenzlehre enthält, der nicht fremden Arbeiten entlehnt wäre, was wir übrigens einem populären Vortrage nicht zum Vorwurfe machen.

D. St. Dr. Oswald Heer. *Flora fossilis Helvetiae*, die vorweltliche Flora der Schweiz. Erste Lieferung: Die Steinkohlenflora. (Zürich, 1876.)

Es ist noch nicht ein volles Jahr verflossen, seitdem ich den III. Band O. Heer's (*Flora fossilis arctica*) besprochen habe (Verhandl. 1875, pag. 86) und abermals liegt mir eine wichtige Publication des gefeierten Autors vor. Es ist das die erste Lieferung der „*Flora fossilis Helvetiae*“, welches Werk einer Ausdehnung der Untersuchungen O. Heer's auch über die fossilen Pflanzen der Schweiz aus den älteren Formationen, gewidmet ist, die bisher nur die tertiären Pflanzen umfasste, und deren Resultate in der „*Flora tertiaria Helvetiae*“ veröffentlicht sind. Es ist daher dieses Werk eine Fortsetzung und Vervollständigung der *Flora tertiaria Helvetiae* und soll mit dieser zusammen ein Ganzes bilden, das Alles enthält, was bis jetzt an fossilen Pflanzen in der Schweiz gefunden worden ist.

Es wird dasselbe in drei Lieferungen erscheinen. Die erste enthält die Steinkohlenpflanzen der Schweiz und damit die älteste Flora, welche bis jetzt in der Schweiz gefunden worden ist. Sie steht in so naher Beziehung zu der Flora des Anthrazitgebietes von Savoyen und der Dauphiné, dass der Verfasser diese mit in den Bereich seiner Untersuchungen ziehen musste, um eine natürlich begrenzte Flora, nämlich die der Anthrazitformation der Westalpen, darstellen zu können.

Die zweite Lieferung wird die Flora der Trias und des Jura enthalten, namentlich die Keuperpflanzen des Kantons Basel, die Liasgewächse der Schambellen und was von den Pflanzen bekannt geworden, welche die Coralleninseln bekleidet und das Jurameer belebt haben.

Die dritte Lieferung soll die Kreide- und Flyschpflanzen aufnehmen und die seit Herausgabe der *Flora tertiaria* neuentdeckten Miocenarten bringen.

Die vorliegende erste Lieferung zerfällt in zwei Theile. Im ersten Theile wird vorerst: Das Steinkohlenland der Schweiz geschildert.

Das Steinkohlengebirge tritt in der Schweiz an Stellen von nur geringem Umfange auf.

Der Verfasser beginnt mit dem Vorkommen der Anthrazitformation bei Outre-Rhône, woselbst sie vom Dent de Morcles herab bis an die Rhône ausgedehnt ist. Pflanzen wurden gefunden: in Sous les Gorges, Dorenaz und Alesse, an der Croix de Boet bei Callonges und bei Morcles; der reichste Fundort liegt hoch bei d'Arbignon, und die beiden Stellen desselben werden als Brayaz- und la Combaz-d'Arbignon bezeichnet.

Jenseits dem linken Rhôneufer, setzt dieses Vorkommen der Anthrazitformation, das die Rhône zwischen Martigny und dem Wasserfalle der Pissevache verquert, bis nach Tours und Argentières in Chamonix. Fundorte von Pflanzen sind hier; Dachschieferbruch von Vernayaz, hoch über dem Dorfe von Valorcine im Plane de Lenvers, in der Nähe des Col de Balme, Schiefer südöstl. der Posettes nordwestlich bei Tour.

Die zweite Masse der Anthrazitformation ist die bei Servoz. Pflanzenreste führt hier ein schwarzer Schiefer am Montagne du Fer im Nordwestabhange des Brevenz und bei Villy.

Drittens ist das Vorkommen, in Form einer kleinen Insel bei Taninge, erwähnt, wo die Anthrazitformation durch Triaskalke von den Liasablagerungen isolirt ist.

Viertens eine grössere Insel im Südwesten vom Mont Blanc, in der Gegend von Haut Luce, wo am Südabhang des Col Joli, hoch über Colombe, schwarze Schiefer reichliche Pflanzen führen.

Eine grosse Entwicklung zeigt die Anthrazitformation in der sogenannten Tarantaise, woselbst Petitcoeur bei Montieur ein berühmter Fundort zahlreicher Pflanzen ist, woselbst folgende Lagerung nach Prof. Favre zu sehen ist:

Schiefriger Kalk mit Belemniten (Lias).

Rauhwaacke (Trias).

Anthrazitführender Sandstein von 30 Meter Mächtigkeit.

Schwarzer Schiefer (0.75—1 Meter mächtig) mit Kohlenpflanzen.

Eine dünne Schichte von Anthrazit (0.30 Meter).

Schwarze Schiefer mit Belemniten (12 Meter) und *Chondrites bollensis*.

Glimmeriger Sandstein (6 Meter).

Talkschiefer.

Auch bei Macot wurden Pflanzen gefunden.

Noch südwestlicher folgt das Thal der Maurienne, in welchem, sowie überhaupt in der Dauphiné, die Steinkohlenformation eine beträchtliche Verbreitung erreicht. Pflanzenfundorte sind hier: Col de Encombres, Berg Chardonnet (Monestier NNO), Berg Büffer, Kapelle Notre Dame des Neiges (oberhalb Puy Saint Pierre), Anthrazitgrube von Combarie (bei Briaçon).

Somit von Wallis, durch das Chamonixthal, nach der Tarantaise und Maurienne und die Gebirge der Dauphiné, sind es Conglomerate, Sandsteine, Schiefer, mit Steinkohlenpflanzen und Anthrazitlagern, die die Anthrazitformation zusammensetzen.

Die übrigen, wahrscheinlich auch der Steinkohlenformation angehörigen Gesteinsvorkommnisse der Schweiz, haben keine Pflanzen geliefert. So insbesondere der lange Zug dieser Gesteine am linken Rhôneufer bei Sitten.

Die Uebersicht der Flora des Steinkohlenlandes der Schweiz lehrt uns ferner, dass diese Flora 64 Arten enthält. Die Pflanzen der verschiedenen Fundorte lassen keinen Altersunterschied erkennen. 53 Arten davon gehören dem Mittelcarbon, 14 Arten dem Obercarbon oder Perm. Unter den letzteren ist *Walchia pini-formis* die beachtenswertheste Art, die am Col de Balne und am Montagne du Fer gefunden wurde. Der geehrte Autor reiht daher die Flora der Anthrazitformation der Schweiz dem Mittelcarbon (prod. Steinkohlenform., coal measure) ein, und zwar der obersten Abtheilung desselben (Fazzone nach Geinitz). In dieselbe Abtheilung wird auch die Anthrazitformation Savoyens gestellt, dagegen die der Dauphiné für älter als die beiden erwähnten erklärt.

Der zweite Theil der Abhandlung enthält die Beschreibung der Arten, deren Abbildungen auf 22 lithographirten Tafeln vertheilt sind. Dieser zweite Theil ist es, der das vorliegende Buch sehr werthvoll macht, der die zahlreichen Verehrer des Autors zu einem ganz besonderen Danke verpflichtet.

Die Pflanzen der Anthrazitformation weichen in zwei Erhaltungseigenheiten von den Pflanzen der gewöhnlichen Steinkohlenformation wesentlich ab. Vorerst ist deren organische Substanz verschwunden, und nicht wie in gewöhnlichen Fällen verkohlt, sondern durch einen Talkglimmer oder Schwefelkies ersetzt. Schon diese Ersetzung der organischen Substanz, die erst verschwinden gemacht werden musste, durch eine in den zurückgelassenen Hohlraum eingeführte Materie, bringt es mit sich, dass diese letztere, wie man das ja an Pseudomorphosen von Mineralien oft wahrnehmen kann, nie ganz vollkommen die ursprüngliche Form der Pflanze wiedergibt. Es sind insbesondere die feineren Details der Pflanzen, die Nervation, die Behaarung etc., die hiebei in der Regel schlecht weggekommen sind.

Gleichzeitig mit der Ersetzung der organischen Substanz durch Talk oder Schwefelkies, ist das ursprüngliche Schiefergestein, in welches die wohlerhaltenen Pflanzenreste eingebettet wurden, einer metamorphen Veränderung unterzogen worden, die sich jetzt vorzüglich als eine Streckung derselben bemerkbar macht, in Folge welcher die ursprüngliche Form der Pflanzenreste mehr oder minder wesentlich verändert wurde, je nach der besondern Lage dieser Reste zur Axe der Streckung. In Folge dieser Streckung erscheinen z. B. die Blättchen der *Neuropteris flexuosa St.* auf Taf. II, Fig. 1, rechts von der Rhachis kurz und breit, während die auf der linken Seite bedeutend länger und schmaler sind (vgl. auch Taf. XIII, Fig. 1). Noch auffälliger ist diese Erscheinung am untersten Abschnitte der Fig. 2. In Fällen, wenn die Axe der Gesteinsstreckung parallel ist mit dem Mittelnerv der Blättchen,

erscheinen diese beiderseits der Rhachis gleichmässig verlängert und zugleich verschmälert (Taf. IV, Fig. 5, 6), während an Abschnitten, deren Mittelnerve senkrecht auf der Streckungsaxe stehen, beiderseits der Rhachis gleichmässig verkürzt und zugleich verbreitert erscheinen. Durch diese Veränderungen sind die Extreme der Verzerrung an Blatttheilen einer und derselben Art so sehr verschieden von einander, dass man oft in die grösste Verlegenheit gesetzt wird, soll man sie noch einer Art zuweisen, oder in zwei Arten, oft von zwei Gattungen, trennen.

Diese so sehr zweifelhaften Fälle sind es, in denen man die klar ausgesprochene Meinung eines gefeierten Autors dankbar anzunehmen und anzuerkennen sehr geneigt ist. Hier kann nur Jemand, der viel gesehen, viel erfahren, der dem vorliegenden Gegenstande ein ganzes, thätiges Menschenleben geopfert hat, entscheidendes Urtheil fällen, welchem die Wissenschaft ihre volle Zustimmung verleiht.

G. St. K. Fr. Peters. Die Donau und ihr Gebiet. (Internationale wissenschaftliche Bibliothek, XIX. Band. (Leipzig, Brockhaus, 1876.)

Wenn der Verfasser das Vorwort zu dem ebenso anregend, als durch die Menge des gut verarbeiteten Stoffes, wahrhaft lehrreichen Werkchens mit dem Satz einleitet: „Unter allen Stromgebieten Europas ist keines in gleich hohem Grade wie das der Donau geeignet, die Entwicklungsgeschichte unseres Continents in einem wohl umschriebenen Raume darzulegen,“ so fühlen wir uns versucht, dem Verfasser das geologische Lob, welches er unserer Donau spendet, in ähnlicher Form zu erwidern. Man muss zugestehen, dass unter allen unseren Geologen nur wenige in gleichem Grade diejenigen Eigenschaften besitzen dürften, welche nöthig sind, um in so wohl umschriebenem Raume einen ebenso angenehm zu lesenden, als auch inhaltsreichen Essai über österreichische Geologie in Bezug auf das Stromgebiet der Donau zu geben. Die Kenntniss der wichtigsten Theile des ganzen Gebietes vom Böhmerwaldmassiv bis zur Dobrudscha aus eigener Anschauung, die für eine gleichartige Behandlung nothwendige Vielseitigkeit der Erfahrungen und des geologischen Wissens und das dem Verfasser eigene Talent zu objectiver Kritik, waren der glücklichen Sichtung und Verarbeitung des so umfangreichen Materials zu dem angestrebten Zwecke in hohem Grade förderlich.

Gewiss ist eine durch derartige günstige Vorbedingungen unterstützte Arbeit des Erfolges bei der Erreichung des angestrebten Zweckes sicher. Der Verfasser will einerseits durch die Darstellung der geologischen Beschaffenheit und Entwicklung eines in historischer wie in cultureller Beziehung bedeutsamen Stromgebietes, also durch die Wahl eines besonders geeigneten Beispiels das Interesse für das Studium der Geologie im Allgemeinen erwecken und andererseits der Ueberzeugung Verbreitung verschaffen, dass nur derjenige die einzelne Landschaft wirklich genießt, ein Land wirklich kennt, der zum mindesten für die neueren Perioden ihrer Entwicklungsgeschichte einiges Verständniss gefasst hat.

Die geologische Donauskizze von Peters wird für das wissenschaftsfreundliche, aussersächliche Publicum gewiss eine im Sinne des Verfassers anregende und belehrende Lectüre bleiben; aber sie bietet noch mehr. Sie enthält auch für den Fachmann werthvolles Neues sowohl in der Behandlung des Stoffes, als in dem Reichthum von dem Verfasser eigenen Anschauungen und Gedanken.