download unter www.biologiezentrum.at

Einige Zeit nach dieser Verurtheilung entdeckte man den wahren Anstifter des Mordes, um dessenwillen Jacopo Foscari seine Strafe erduldete: Es war jedoch nicht mehr Zeit jene schreiende Ungerechtigkeit gut zu machen, denn der Unglückliche war in seinem Gefängnisse gestorben.

Fünf Jahre später, als Friedrich in Venedig war, wurde der alte Foscari von seinen Feinden des Amtes entsetzt. Das Volk gab einiges Bedauern zu erkennen, aber eine Bekanntmachung des Rathes der Zehn gebot bei Todesstrafe das strengste Stillschweigen über diese Angelegenheit. Als aber der Schall der Markusglocke, welche Venedig die Erwählung seines neuen Fürsten verkündete, Foscari's Ohr traf, verließ ihn seine Festigkeit, er wurde so tief erschüttert, daß er am nächsten Tage starb. (Daru Geschichte Venedigs.)

Von Treviso reiste das kaiserliche Paar über Pordenone, wo abermals eine achttägige Rast gehalten wurde, und Cividale der Heimat zu. Da brach plötzlich, als Friedrich kaum die deutschen Berge wieder betreten hatte, von denen er ausgezogen war, aus heiterem Himmel ein furchtbares Gewitter los. Es ward finster, die Berge hüllten sich in Nebel, häufige Blitze leuchteten, Donner krachten, Regen ergoß sich in Strömen, Wässer schwellend, Felsen mitreißend und alles bis auf die Haut durchnässend.

Viele sahen darin, bemerkt Aeneas Sylvius, ein übles Vorzeichen, als fände hier Italiens Herrlichkeit ein Ende, und begänne Deutschlands Elend! Wohl mochte es ihm, dem Wälschen, und der schönen jungen Kaiserin aus sonniger Heimat so vorkommen; schwerlich aber dem Kaiser, der ein Sohn der Berge, kaum irgend etwas Befremdliches in solchem kärntnerischen Frühlingswetter sah; vielleicht sogar längst satt des allzuviel genossenen Weihrauchs, sich schon längst darnach sehnte.

Die Pflanzenwelt der Tertiärzeit.

Von Gustav Adolf Zwanziger.

(Fortsetzung.)

6. Die Entstehung der Braunkohlenlager.

Man begegnet nicht selten, sogar bei Bergleuten, der Anschauung, die Braunkohlenlager wären durch Waldbrände entstanden, welche die Urwälder aufzehrten und in Holzkohle und Asche verwandelten. Dem

download unter www.biologiezentrum.at

ist aber durchaus nicht so, wovon wir uns bei heute stattfindenden Waldbränden überzeugen können. Die Blätter und Zweige verwandeln sich in Asche, die rasch vom Winde verflüchtigt wird, und die halbverkohlten Baumstämme bleiben stehen und würden bei ihrer geringen Anzahl niemals im Stande sein, auch nur eine Schicht von einem Millimeter Kohle zu bilden. Allerdings findet sich auch zuweilen fossile Holzkohle, wie das naturhistorische Landesmuseum von Kärnten aus den Lignitlagern von Penken und Liescha solche besitzt. Diese ist aber durch Blitzschlag entstanden und kommt deshalb nur sehr vereinzelt vor. Auch verkohlte Braunkohle findet sich, die aber ebenso wenig auf Waldbrände hinweist, sondern durch Brand der Kohlenflötze entstanden ist. Ebenso wenig kann man aus dem Aeußeren scheinbar gut erhaltener Baumstämme in den Ligniten auf deren Stammpflanze schließen und bleiben Vermuthungen über vermeintliche Ahornstämme u. dgl. gänzlich ungerechtfertigt. Darüber kann nur die mikroskopische Untersuchung Aufschluß geben, welche aber nur in seltenen Fällen gelingt. Noch weniger hat die Meinung Berechtigung, die auch in Liescha nicht selten sich findenden brettartigen Lignitplatten seien von Menschenhand zugeschnittene Bretter, und es hätten damals, als die großen Wälder, welche die Braunkohlen lieferten, in Flammen aufgingen, schon Menschen gelebt. Diese sogenannten „Blätter" sind durch großen Druck entstanden.

Wir haben uns die Entstehung der Braunkohlenlager ganz anders und zwar nicht auf trockenem, sondern auf nassem Wege zu denken. Der Brand des tertiären Urwaldes hätte kaum eine dünne Schicht Asche zurückgelassen, welche durch den Wind schnellstens zerstäubt worden wäre. Nach Lesquereux (S. Mining magazine 1860) dürften der geeignetste Punkt der Erde zu Studien über Bildung der Kohlenflötze die sogenannten Dismal oder Alligator-Swamps (Moräste) des südlichen Virginiens und Nord-Carolinas sein, welche tausende von Quadratmeilen umfassen. Sie sind von den umgebenden Bergen und Buchten durch breite Hügel und große Sandbänke getrennt und reichen am atlantischen Ocean vom Cap Henry oder Norfolk in Virginien bis zur Mündung des Cap Fear-Flusses oder Wilmington in Nord-Carolina, umfassend Sandhügel, starke Torfablagerungen und Seen. Die Hügel sind mit der Vegetation des trockenen Landes bedeckt, der Torf folgt allen Unregelmäßigkeiten des Untergrundes, gegen die Hügel hin schwächer werdend und endlich ganz aufhörend und eine Torflage würde im Querschnitte dasselbe Profil zeigen, wie ein feuchtes Wasserbecken.

download unter www.biologiezentrum.at

Wer es unternimmt, quer durch diese Moräste zu wandern, der muß mindestens bis an die Knie in schwarzem weichem Schlamme watend oder bei jedem Schritte tiefer in Hügelchen von grünen, anscheinend festen Boden bildenden Moosen versinkend, seinen Pfad durch einen Wald von Rohr, Gräsern und Gesträuchen sich bahnen, und findet einen festen Standpunkt nur auf den Wurzeln der Sumpf-Cypresse (Taxodium distichum), welche um jeden Baumstamm herum über das Wasser sich erheben, oder auch auf dem umgestürzten, moosbedeckten und langsam in seinem schlammigen Grabe versinkenden Stamme einer mächtigen Magnolie. Wie wir früher sahen, spielte die Sumpf-Cypresse auch bei der Bildung des Braunkohlenlagers von Liescha eine große Rolle. Jedes Jahr häuft sich dieses Gemenge von Moosen, Rohr, Stämmen, Zweigen und Blättern von Bäumen und Gesträuchen immer mehr an der Oberfläche des Moores, um sodann durch langsame Zersetzung in Brennstoff verwandelt zu werden. Manche der jetzt an der Oberfläche der Marschen offenen Seen sind sicher früher mit Vegetation bedeckt gewesen.

Drummonds See ist nur 15 Fuß tief und am Boden mit den Ueberresten eines, wahrscheinlich durch sein eigenes Gewicht umgesunkenen Waldes bedeckt, ein Phänomen, welches in den großen Torfmooren Schwedens, Dänemarks, ja selbst der Schweiz häufig beobachtet wird. Der grüne Pflanzenteppich, welcher von schwimmenden Moosen über solche Seen ausgebreitet wird, ist oft so dünn, daß er unter dem Tritte zerbricht und Menschen und Thiere in den verrätherischen schwarzen Schlammbrei versinken, in dem zahllose Alligatoren, Schnappschildkröten (snapping turtles, Chelydra serpentina Lacep.), begierig auf den Ertrinkenden lauern, während auf den Bäumen Klapperschlangen seiner harren. Der See ist schon seit vielen Jahrhunderten frei und hat unter seinem schwarzen Wasser die versunkenen Wälder mit Schlamm bedeckt. Sein Spiegel liegt nur 16½ Fuß über der mittleren Fluthöhe des atlantischen Oceans. Den Boden des ungeheueren Great Dismal Swamp oder großen Höllensumpfes und seine Torfseen bekleidet der weiße Sohlthon (the white clay of bottom, die Seekreide der Schweizer), welche von Süßwasser-Mollusken, Infusorien, Characeen und Conferven gebildet wird. Dieselben fixiren in ihren Schalen und Geweben den in Menge im Wasser aufgelöst enthaltenen kohlensauren Kalk und die Kieselerde und lassen bei ihrem Zerfall solche als feinen Schlamm fallen, welche am Grunde des Ge-

download unter www.biologiezentrum.at

wässers sich ablagert und eine wasserdichte Schichte bildet. (S. Zincken, Braunkohle. 1. Bd. S. 42—43.)

Lyell (II. Reise nach A.—A, Bd. 2) gibt an, daß am Ausflusse des Mississippi, wo eine große Menge Treibholz jährlich von Schlamm und Sand bedeckt wird, selbes langsam in Braunkohle verwandelt wird.

Eine ähnliche Braunkohlenbildung bereitet sich vielleicht in den schlammigen Salzsümpfen der von unzähligen Canälen durchschnittenen Sunderbunds am Ausflusse des Hughly in das Meer in Ostindien vor, wo zwei Palmen, die Nipa fruticans und Phoenix paludosa, die Hauptrolle spielen. Die Früchte der Nipa schwimmen im Ganges-Delta oft so zahlreich herum, daß sie die Räder der Dampfschiffe behindern. Fossile Nipafrüchte finden sich häufig im Thone von London und Sheppy.

Das mehrfach erhobene Bedenken gegen die stattgehabte Bildung von Mooren und Torflagern in der Tertiärperiode, in welcher ein tropisches und subtropisches Klima herrschte, wird durch die Thatsache widerlegt, daß noch jetzt in der warmen und heißen Zone auf dem Hochplateau der Gebirge oder in den mit undurchdringlichen Wäldern bedeckten Landstrichen, besonders in der Nähe großer Ströme, Torfmoore gefunden werden, wie die oben erwähnten verrufenen Cypressen-Sümpfe Süd-Virginiens und Nord-Carolinas, auf der Insel Ceylon.

Ehemals herrschten die wunderlichsten Ansichten über die Entstehung der Kohlenlager. Bald sollten dieselben aus vulkanischen Auswürfen und Laven entstanden sein und auch andere Basalte und Laven, besonders jene des Aetna und Vesuv, sich mit der Zeit in Steinkohlen verwandeln. Kirwan († Dublin, 1812) behauptete, die Kohle stamme von dem Urstoffe des Chaos und die Kohlenflötze seien aus der Verwitterung und Zersetzung der Urgebirge, besonders des Porphyrs, Granits, Kieselschiefers und der Hornblende hervorgegangen. Wieder andere erklärten, die Steinkohlen stammten nicht von der Pflanze her, sondern von der überschüssigen Kohlensäure, und die Pflanzenreste seien aus Zufall hineingekommen, wie noch Andreas Wagner, 1844. Im 16. Jahrhunderte sprach sich Mattiolus dahin aus, daß die Steinkohlen eine Imprägnation der Steine durch Bitumen seien. Stein ginge in Kohle und Holz in Stein über, je nachdem sie mit Kohlen- oder Steinsaft in Berührung kämen. Diese bituminöse Ansicht gewann stets mehr Anhänger und wurde 1822 noch von Buckland ausgesprochen. Agricola (1544) nahm eine bloße Verdichtung des Erdöles zu Kohle

download unter www.biologiezentrum.at

an. Nach Boutigny sind die Steinkohlen gar als erdölartige Masse zu Boden gefallen, durch Bäche den Niederungen zugeführt, dort angesammelt und schichtenweise fest geworden. Andere meinten wieder, die Steinkohlen seien nicht an der Erdoberfläche entstanden, sondern Erzeugnisse der Erdtiefen, entweder durch einen besonderen Schöpfungsact Gottes oder auch durch die in den Tiefen der Erde wirksame zeugende Naturkraft hervorgebracht. Sowohl die Kohlen, wie die Versteinerungen sollten Reste von unterirdischen, nie geborenen Pflanzen-Embryonen sein, deren Entstehung durch in den Erdtiefen befindlichen Samen veranlaßt worden sei, welcher durch das Wasser unter die Erde gelange und dort die verschiedenen „Kräuterfiguren" und die Kohle erzeuge. Camerarius nahm an, daß Gott gleich bei der Schöpfung der Erde Steinkohlen, Pflanzen und Thiergestalten unter der Erde, ebenso wie auf derselben Gras und Kräuter wachsen ließ. Dieser Meinung war auch Beutinger, welcher gegen Valerius Cordus († 1544, Rom), der die erste richtige Erkenntniß vom Ursprunge der Stein- und Braunkohle hatte, stark zu Felde zog und die Ansicht Cordus, die Steinkohlen seien nichts anderes, als in der Sündfluth untergegangene Wälder, in seiner zu Halle 1693 erschienenen Sylva subterranea für atheistisch, lächerlich und kindisch erklärt. „Diese guten Leute geben dadurch an den Tag, daß sie wenig Bergwerke gesehen, viel weniger aber unter die Erde gekommen sind und die Mineras beschaut haben, denn ihre Rationes und Motiven haben weder Grund noch Verstand." Zincken in seiner Physiographie der Braunkohle, Einleitung, und Dr. Hermann Mietzsch in seiner Geologie der Kohlenlager, Leipzig 1875, 227—231, haben die älteren und neueren Ansichten über die Entstehung der Stein- und Braunkohlen zusammengestellt. Letzteren Worten folgen wir auch in Nachstehendem.

Bevor nicht Geologie, Chemie und Botanik den zur Erklärung der Steinkohlenbildung erforderlichen Grad der Ausbildung erlangt hatten, konnten auch die Ansichten darüber keine richtigen sein. Scheuchzer erkannte zuerst die Bedeutung der Pflanzenabdrücke für die Bildung der Kohlen. Diese seien nicht bloß ein in der Sündfluth zusammengeschwemmtes, vermodertes Holz, sondern bestünden aus einem Gemenge von Holz mit anderen organischen und unorganischen Substanzen. Er kannte bereits das Vorkommen von Früchten und Gesämen in den Kohlen, sowie das von allerhand Pflanzen in denselben, und erkannte ganz richtig deren Antheil an der Kohlenbildung. (Schluß folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia I

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: Die Pflanzenwelt der Tertiärzeit. 207-211