Ueber

die tertiären Diatomeen-Lager

in den

Braunkohlengebilden der Oberpfalz.

An vielen und ziemlich weit aus einander liegenden Orten finden sich in der Oberpfalz Braunkohlenbildungen. Neben denjenigen, welche durch ihre technische Brauchbarkeit, oder durch wissenschaftliche Erörterungen einer grösseren Bekanntschaft sich erfreuen — Treue Freundschaft oder in der Clause bei Seussen, Zottenwies oder Schindelloh bei Waltershof, Wackersdorf bei Schwandorf und Sauforst bei Burglengenfeld — mögen als minder bekannt zu nennen sein die Vorkommnisse bei Hohenburg unfern Arzberg, bei Oberteich unfern Waldsassen; auf der Sattlerin bei Fuchsmühl, bei Bayerhof unfern Erbendorf, dann weiter nach Süden zu an dem Strafarbeitshaus in Amberg, am Fürstenhof, bei der Haselmühle, Thannheim und Au unfern Amberg, bei Weiding unfern Schwarzenfeld, bei Frohnberg und Gäggelbach unfern Schwandorf, bei Pettendorf, Kneiting, Königswiesen, Kumpfmühl und Wuzelhofen rings um Regensburg. Es sind diese Orte, an welchen bis jetzt die Braunkohle aufgeschlossen und bekannt wurde, gewiss nur die vereinzelten Punkte eines viel grösseren Verbreitungsbezirkes, welcher durch die Ausdehnung der tertiären Gesteinsbildung angedeutet wird. Das Unansehnliche und Unbestimmte, welches zumal in ebenen Gegenden das Erkennen der tertiären Ablagerungen an der Oberfläche schwierig macht, hat es bis jetzt fast bloss dem Zufall überlassen, bei Gewinnung von der Braunkohle häufig aufgelagerten Eisenerzen, beim Brunnengraben, bei Fundamentirarbeiten &c. solche Lagerstätten zu entdecken.

Die versteckt liegende Tertiärbildung gibt sich an der Oberfläche zu erkennen bald durch das Vorkommen mulmiger gelber Thoneisenerze in der Zone der Basaltberge, bald durch das Vorkommen von Süsswasserquarzblöcken, welche aus den lockeren Schichten ausgewaschen frei auf der Oberfläche zerstreut liegen

und theils dicht hornsteinartig, theils feinkörnig, sandsteinartig (Braunkohlensandstein), theils dünnschiefrig und erfüllt von Pflanzen- und Thierresten (Hornsteinschiefer) vorkommen, oder endlich durch einen mehr oder weniger feinkörnigen Sand und Quarzgeröll in den mittleren und südlichen Theilen der Oberpfalz.

Meist in geringer Tiefe liegen hier die Braunkohlenflötze einzeln oder bis zur Anzahl von 6 vergesellschaftet, in lockeren, thonigen oder sandigen Schichten. Solches Material bildet auch die Zwischenschichten zwischen verschiedenen Flötzen und bereitet wegen seiner Druckhaftigkeit und seines häufigen Auftretens als schwimmendes Gebirg dem Bergbau vielfache Schwierigkeiten. Die Braunkohlenschichten selbst bestehen aus lohfarbigen dünnschiefrigen bituminösen Brandschiefern, welche von Pflanzenresten erfüllt und häufig mit Schwefelkies reichlich durchdrungen sind, und aus Lagen bituminösen Holzes, welches den eigentlich abbauwürdigen Theil der Braunkohlenflötze bildet. In der Regel findet sich eine erdige mulmige Braunkohle als nächster Begleiter des bituminösen Holzes mit allen möglichen Uebergängen in den erdigen Brandschiefer. Dieselbe besteht aus einem wirren Gemenge erdiger, thoniger und sandiger Theile mit grösseren Körnern von Quarz, Feldspath, mit Glimmerblättchen anfüllt, mit zersetzten krumösen Pflanzenresten, welche einzelne Theile von Wurzeln, Stämmen, Blättern u. Früchten begleiten. Zumeist findet sich diese erdige Braunkohle in einer Flötzschicht unter der Lage des bituminösen Holzes. Die tiefsten Schichten der Braunkohlenbildung bestehen aus grünlichem oder gelblichem Thone, in der Basaltzone dagegen häufig aus bräunlichem zähen Letten und Basalttuff, in welchen grosse Basaltblöcke mitten inne liegen. Bemerkenswerth ist, dass hier unter dem bituminösen Schiefer eine schwache Lage von Phosphorit, sowohl auf der Sattlerin als bei der Zottenwies, getroffen wurde. Den Untergrund der gesammten tertiären Bildung bildet in den nördlichen Distrikten Urthonschiefer und Basalt, in den mittleren und südlichen Keuper, Eisensandstein (brauner Jura), Jurakalk oder die Gebilde der Kreideformation.

Nach ihrer Verbreitung zerfallen die Braunkohlenablagerungen in der Oberpfalz in 2 Gruppen: in die nördliche, welche dem böhmischen Braunkohlenbecken zugehört, und in die südliche,

welche den Gegenflügel der Braunkohlenablagerungen am Nordrand der Alpen vorstellt. Beide sind durch eine ziemlich hohe Gebirgsmasse, welche aus Gneiss, Granit und Rothtodtliegendem bestehend zwischen der Nab, Hirschau und Freudenberg einen gewaltigen Vorsprung nach Westen macht, getrennt. Die Thäler und grosse Verebnungen, welche jetzt den Norden mit dem Süden verbinden, sind zumeist in ihrer jetzigen Gestalt das Ergebniss postertiärer Vorgänge. In mehreren grossen Becken angestaut, waren die Reste der tertiären Wasserbedeckungen zurückgeblieben und hatten kaskadenähnlich ihre südlichen Abflüsse durch enge Spalten des Urgebirgs oder jurassischer Felsmassen; ihr Dasein bekundet sich an einer oft sehr mächtigen Ablagerung von lockerem Geröll, Sand und Letten, welche die tertiären Gebilde überdecken, zum Theil unkenntlich machen und jedesmal in den Verebnungen angetroffen werden, welche oberhalb der Thalengen sich öffnen.

Die nördliche Gruppe ist besonders charakterisirt durch ihre enge Verbindung mit den Basaltbildungen; zumeist findet sich hier die Braunkohle an oder auf Basaltbergen. Die Art der Bildung dieser Braunkohlenlager findet in den Erscheinungen der Jetztwelt ihre genaue Analogie in der Bildung gewisser Torfmoore. Viele hunderte von Eisensäuerlingen oder Quellen mit Exhalationen von Kohlensäure finden sich jetzt noch thätig in dem Zug der Basaltberge innerhalb weniger Quadratmeilen. Sie treten in der Regel in Buchten des Terrains da zu Tag, wo Gebirgsspalten ihnen einen Weg zu Tage eröffnen, und erzeugen von ihrem Quellpunkt an abwärts erst eine Versumpfung mit sehr üppiger Vegetation, und nach und nach eine Torfbildung, welche selbst auf stark geneigten Abhängen eine Mächtigkeit von 14—17′ erreichen (Kalmreuth am Düllen), indem sich der Quellpunkt immer höher legt, wie die wachsenden Lagen von mulmigem Eisenocker und Torf bezeugen. Die Waldvegetation ist auf und um diese Torfmoore nicht unterdrückt, vielmehr siedelt sich die Föhre und Fichte leicht an, wenn auch mit ihrem Wurzelwerk auf einen nur lockern Boden gestellt, welcher dieselbe sehr häufig der Gewalt der Stürme bloss gibt. Zahlreiche durch Windbrüche umgeworfene Stämme liegen im Torf und sind nicht selten sogar nach Art der Stammstücke im Braunkohlenlager be-

reits plattgedrückt. Die Braunkohlenflötze stimmen im Allgemeinen in ihrem Verhalten mit dieser Bildungsweise überein, so dass mit aller Wahrscheinlichkeit die Behauptung aufgestellt werden kann, dass die Braunkohlenlager der Oberpfalz tertiäre Torfmoore vorstellen, deren Material an Ort und Stelle entstand und deren constant vorfindliche Decke von gelbem, thonigen Brauneisenstein ein Erzeugniss damals schon vorhandener Eisensäuerlinge — in Folge der Basalteruptionen — sei. Es ist hierbei durchaus nicht nöthig, eine allgemeine Masseüberdeckung in der Tertiärzeit anzunehmen, welche das Niveau der jetzigen Braunkohlenlager (bei der Sattlerin 2191 Pariser Fuss) erreichte, sondern es ist sogar wahrscheinlicher, dass innerhalb der tertiären Wasserbecken in der nördlichen Oberpfalz keine Braunkohlenbildung stattfand, während sich hingegen an dem entblössten Gehänge solche Lagen erzeugten, die in keinem ihrer verschiedenen Flötzschichten die Spuren einer grossen Wasserüberdeckung oder eines Absatzes aus stagnirendem Wasser an sich tragen. Lokale und periodische Ueberfluthungen reichen weitaus hin, um die etwaigen erdigen Zwischenschichten entstehen zu lassen. Die Verhältnisse, wie sich solche, nachdem der meiste Bergbaubetrieb eingestellt ist, jetzt noch beobachten lassen, sprechen entschieden dafür, dass die Bildung unserer Braunkohlenablagerungen nach der Eruption der meisten ihrer benachbarten Basaltberge erfolgte, dass sie weder von ihnen durchbrochen, noch empor geschoben worden sind. Selbst das Profil, welches Nauck in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1850 II, 2 von einem Basaltdurchbruch durch das Braunkohlenflötz bei Pilgramsreuth (Schindelloh oder Zottenwies) lieferte, gibt Zeugniss nicht von einem Durchbruch des Basaltes, sondern von einem Anlehnen der Braunkohlenbildung an einen bereits vorhandenen Basaltrücken. Eine Eigenthümlichkeit verdient noch erwähnt zu werden, welche für viele Braunkohlenbildungen charakteristisch zu sein scheint. Es ist diess das Vorkommen von verkieselten Holzstämmen, Zweigen und Blättern, von Hornsteinschiefer und Braunkohlensandstein; die ersteren kommen auf den Braunkohlenflötzen vor, der letztere in den braunkohlenleeren tertiären Schichten; sie scheinen allgemein ihr Material aus Quellwasser geschöpft zu haben, welche,

wie diess bei Quellen in vulkanischen Gegenden häufig vorkommt, die Kieselerde gelöst enthielten. Dass die Kieselsäure nicht bloss die Zwischenräume im Holzkörper ausfüllte, sondern selbst an die Stelle der Zellensubstanz trat, bei Blättern nicht bloss dieselben umhüllte, sondern auch völlig ihren Körper ersetzte, dazu hat zweifelsohne die Eigenthümlichkeit der amorphen Kieselsäure, in der Humussäure ähnlichen organischen Substanzen löslich zu sein, das Meiste beigetragen.

Es bedarf keines näheren Nachweises, dass unsere Braunkohlenbildung nach den in ihren Schichten aufbewahrten Pflanzenresten mit der böhmischen die Uebereinstimmung besitzen, um daraus ihre gleichzeitige Entstehung zu folgern, seitdem für die gesammten deutschen Braunkohlenbecken die Gleichzeitigkeit ihrer Bildung so entschieden nachgewiesen ist. Die Terrainverhältnisse und die fast unmittelbare Fortsetzung zwischen der letzten westlichsten böhmischen und ersten östlichsten bayrischen Braunkohlenbildung bei Mühlbach, Hohenberg und Arzberg (Clausen) lassen deutlich die Braunkohlenbildungen am Südrand des Fichtelgebirgs als zum grossen Becken der böhmischen Tertiärablagerung gehörend erkennen.

Das südlichste bis jetzt bekannt gewordene Vorkommen von Braunkohlen in der nördlichen Gruppe ist jenes am Bayerhof unfern Erbendorf. Von da an fehlen die Aufschlüsse über die weitere südliche Verbreitung der tertiären Bildungen, welche sich in der grossen Verebnung der Schweinsnab bis gegen Parkstein vermuthen lassen.

Erst nach Uebersteigung einer quer über von O nach W ziehenden Gebirgshöhe gelangt man in das Gebiet der südlichen Gruppe der oberpfälzischen Braunkohlenbildung, welche mit der nördlichen wahrscheinlich in keiner unmittelbaren Verbindung stand. Es fehlen hier die Basaltberge und in der Regel die tertiären Eisenerzbildungen, dagegen treten die sandigen und sandsteinartigen Massen in grösserer Mächtigkeit gleichsam als Stellvertreter der Molasse hervor. Das Gebiet hält sich fast genau an das der mittleren und unteren Nab, vorzüglich findet sich hier die Braunkohle in Niederungen und Thaleinbuchtungen hinter Gebirgsvorsprüngen, seltener auf den Höhen und Plateaus der Jurakalk- und Kreide-Bildungen, erreicht endlich die Donau-

ebene und schliesst sich hier an die darin weit verbreitete Molasse an.

Wenn auch im Terrain getrennt, besitzen dennoch beide Gruppen viele innere Uebereinstimmung. Diese besteht vorzüglich in der völligen Gleichheit der vorkommenden Pflanzenreste, in der gleichen Kohlenbeschaffenheit und der Vertheilung zwischen mulmiger Braunkohle und bituminösen Holzlagen. Ausserdem finden sich häufig Hornsteinlagen in beiden Gruppen über der Kohle, welche verkieselte Stämme, Zweige und Blätter umschliessen. Die Entstehung der in Niederungen vorkommenden Braunkohlenflötze möchte einer Versumpfung an den Uferrändern des tertiären Wasserbeckens zuzuschreiben sein, welche bei wiederholten Ueberschwemmungen sich erneuerten.

Dem am meisten ausgebeuteten Braunkohlenlager an der Clause bei Arzberg (Seussen) sind Fisch- und Insekten-Reste eigen, welche sich bis jetzt in den andern nicht fanden. Es sind diess *Lebias Gobio Ag.*, *Leuciscus papyraceus Bronn*, *Empis carbonum Germ.*, *Bruchus bituminosus Germ.*, *Buprestis carbonum Germ.*

Von Pflanzen fand sich bis jetzt ein Farnkraut bloss in den Eisensteingruben bei Pullenreuth, *Woodwardites Münsteri Braun bar.*, sonst zeigen sich Stammstücke, Blätter und Früchte an den verschiedenen Orten in Menge. Wir nennen unter den am häufigsten vorkommenden:

Libacedrites salicornioides Endl.
Pinites stenocarpus Braun. bar.
Cupressites Brongniarti Goepp.
„ *racemosus Goepp.*
Comptonia acutiloba Brongn.
Betula.
Alnus Kefersteini Ung.
Salix lancifolia Al. Braun.
Populus obolifolia Al. Braun.
„ *Peuce Ung.*
Juglans ventricosa Brongn.
Daphnogene cinnamomifolia Ung.
„ *lanceolata Ung.*
Acer trilobatum.

Ahornfrüchte.

Phyllites salignus (?) *Rossm.*

Folliculites kaltennordheimensis Zenk.

Diese Ueberreste liegen auf den Schichtungsflächen der bituminösen dünnblättrigen Schiefer oder im thonigen Sandsteine prachtvoll erhalten. Schwieriger sind die Stämme des bituminösen Holzes zu erkennen, welche vorherrschend aus Coniferen, dann aus leicht erkennbarer Betula und andern dikotyledonen Hölzern bestehen. Die Stammtheile zuweilen auf 10-20′ Länge erhalten liegen meist den Flötzschichten parallel und innerhalb derselben Flötzebene nach einer übereinstimmenden Weltgegend hingestreckt, wie von einem Sturmwind umgeworfen. Die umliegenden Stammstücke sind durchweg plattgedrückt, ohne eine Zerberstung ihrer Masse wahrnehmen zu lassen. Nicht selten dagegen finden sich Wurzelstöcke in noch aufrechter Stellung, nach oben mit zackigen Rändern wie abgebrochen, nach unten in Wurzeltheile verlaufend, welche sich in der umgebenden mulmigen Braunkohle verlaufen, so dass man mit Sicherheit annehmen darf, dass diese Wurzelstöcke sich noch auf ihrem ursprünglichen Standorte befinden.

Untersucht man mikroskopisch die Substanz der mulmigen Braunkohle, so findet man eine krumöse Masse aus kleinen und grösseren Körnern, Kügelchen und Klümpchen von dunkelbrauner bis gelblichgrüner Färbung bestehend, welchen selten körnige Häutchen und einzelne Fragmente von zelliger Struktur beigemengt sind. Diese letzteren scheinen zum Theil Dicranum ähnlichen Blatttheilen anzugehören, während sich nirgend eine Struktur erkennen lässt, die auf Sphagnum schliessen liess.

In den Flötzen des Sauforstes liegen über der Braunkohle ziemlich mächtige Lagen von bituminösen thonigen Schichten, welche sich durch ihr geringes Gewicht sehr auszeichnen; sie ähneln dem Polirschiefer von Bilin und saugen das Wasser begierig an: wir nennen sie Saugschiefer. Beim Austrocknen solcher Saugschiefer bemerkt man, dass die ganze Masse von einer weissen mehlartigen Substanz durchwebt ist, welche stellenweise rein abgesondert in Häufchen zusammengeballt, stellenweise nur als dünner Anflug erscheint. Die weisse mehlartige Masse besteht rein aus kieselhaltigen Dia-

tomeen, den Ueberresten einer früheren üppig wuchernden Algenflora des süssen Wassers. Es sind nur wenige Spezies, welche dieses Mehl vorherrschend zusammen setzen, indess einige andere Spezies diesen häufig vorkommenden untermengt sind. Die häufig vorkommenden sind:

Melosira italica Kütz.

„ *distans Kütz.*

Navicula nobilis Kütz. und eine dem *Coscinodiscus* nahestehende, wie es scheint neue Spezies. Vereinzelt finden sich:

Amphipleura rigida Kütz. wenigstens nahe stehend.

Cymbella flexella Kütz.

Actino ptychus quinarius Ehrenb.

Coscinodiscus minor Ehrenb.

Es steht zu erwarten, dass diese Spezieszahl durch eine fortgesetzte Untersuchung an verschiedenen Punkten und auf verschiedenen Flötzen noch um ein namhaftes vermehrt werden wird, da nunmehr die Aufmerksamkeit durch diese Entdeckung auf diesen Gegenstand hingelenkt ist.

Es steht nicht zu bezweifeln, dass auch in der nördlichen Gruppe dergleichen Lager vorkommen; der zur Zeit fast ganz verfallene Braunkohlenbergbau macht deren Auffindung schwierig, da die Saugschiefer an der Luft und durch Regen sogleich sich in eine Breimasse verwandeln.

Es ist noch zu bemerken, dass selbst in den weniger mitgenommenen Stücken des Saugschiefers ein deutlicher Unterschied in Bezug des häufigen Auftretens der einen oder andern Spezies sich zu erkennen gibt, welcher auf eine Verschiedenheit auf verschiedenen Flötzen oder Flötztheilen schliessen lässt.

Die Resultate der weiteren Untersuchung sollen seiner Zeit als Fortsetzung dieser Zeilen folgen.

München am 28. März 1853.

Wilh. Gümbel,
kgl. Leitgeognost.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Korrespondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Gümbel Carl Wilhelm

Artikel/Article: Ueber die tertiären Diatomeen - Lager in den Braunkohlengebilden der Oberpfalz. 83-90