

Nähe von Golling nicht weniger als mindestens fünf tektonisch und stratigraphisch von einander völlig verschiedene, durch Längsstörungen getrennte, schmale Gebirgsstreifen eingeschoben. Der mittelste derselben besteht aus einem zwischen Salz- und Gypsgebirge im Süden und einem Zug von Hallstätter Kalken im Norden eingekeilten, senkrecht stehenden, gegen Osten aber bald ausspitzenden Zuge von Oberalmer Schichten. Die erwähnten Hallstätter Kalke, auf denen Golling selbst zum grossen Theile erbaut ist und denen auch die Höhen des Gollinger Parkes und des Rabensteins grösstentheils zufallen, sind ebenfalls typisch entwickelt und führen sowohl Monotis- und Halobienbänke, als auch Ammoniten. Im Norden schliesst sich ganz unvermittelt ein breiter Streifen von Neocom an, innerhalb dessen in ganz unerklärlicher Lagerung dass grosse Gypsterrain von Grubach steckt, dessen östliche und westliche Aufschlüsse gleichmässig von den durch Petrefacten sicher charakterisirten Neocomergeln unterteuft werden.

Die bisherigen Beobachtungen erstrecken sich nur auf die unmittelbare Umgebung von Golling und sind vielfach noch lückenhaft; in einem nächsten Berichte hoffe ich ein zusammenhängendes Bild über diese complicirte Gegend und deren Fortsetzung gegen Abtenau geben zu können.

Literatur-Notizen.

Th. Fuchs. **Grand Eury**. Mémoire sur la formation de la Houille. (Annales des Mines 1882.)

Es gibt wohl wenige Fragen in der Geologie, welche durch allgemeine Beistimmung so endgiltig abgeschlossen schienen, wie die Frage von der Entstehung und Bildung der Steinkohlenflötze und muss es daher gewiss ein ungewöhnliches Interesse erregen, wenn ein Fachmann, wie Grand Eury, der in seltener Weise die Erfahrungen eines praktischen Bergmannes mit dem Scharfsinne des speculirenden Naturforschers vereinigt, sich plötzlich in diesem Gebiete zu Ansichten gedrängt findet, welche in den wesentlichsten Punkten von den gegenwärtig allgemein herrschenden abweichen und muss dieses Interesse nur erhöht werden, wenn man diese Anschauungen in so ausführlicher und erschöpfender Weise begründet findet, wie dies in vorliegender Arbeit geschieht.

Es ist uns selbstverständlich unmöglich, in die Details der Ausführungen des Verfassers einzugehen, doch lässt sich das Wesentliche derselben wohl auch in einem gedrängten Auszuge wiedergeben.

Das Wesentliche der gegenwärtigen Anschauung über die Bildung der Steinkohlenflötze beruht nach dem Verfasser darin, dass man ihre Bildung auf Torfmoore zurückführt, und der Ansicht ist, dass der grösste Theil ihres Materiales von kleinen, nieder organisirten Wasserpflanzen herrührt, welche an derselben Stelle wuchsen, wo sie später in Torf und Kohle verwandelt wurden.

Diese Ansicht scheint dem Verfasser nun angesichts der erfahrungsmässigen Thatsachen gänzlich unhaltbar zu sein.

Die Steinkohlenflötze zeigen in der Art und Weise ihres Vorkommens, so wie in allen Details ihres Baues eine so vollkommene Uebereinstimmung mit den Braunkohlenflötzen der Tertiärzeit, dass es gänzlich unthunlich wäre, für beide eine verschiedene Bildungsweise anzunehmen. Da nun aber die Braunkohlenflötze in ganz unzweifelhafter Weise zum weitaus überwiegenden Theile aus angehäuften, zusammengepressten Holzstämmen hervorgegangen sind, so scheint auch für die Steinkohlenflötze dieser Ursprung von vorne herein der wahrscheinlichere zu sein.

In der That lassen die Steinkohlenflötze bei näherer Untersuchung in sehr vielen, ja in den meisten Fällen ihre Zusammensetzung aus gepressten Holzkörpern unzweifelhaft erkennen.

Die Torfmoore sind bekanntlich Erzeugnisse eines kühleren, ja kalten Klima's, sie kommen bereits in der wärmeren gemässigten Zone nur unter besonderen Verhältnissen vor und fehlen, soweit bisher bekannt, in den subtropischen und tropischen Gegenden so gut wie vollständig. Würden die Braunkohlen- und Steinkohlenflötze aus Torfmooren hervorgegangen sein, so müsste aller Analogie gemäss zur Zeit ihrer Bildung ein kühles, ja kaltes Klima geherrscht haben. Die Pflanzen, aus denen die Flötze gebildet sind und welche dieselben begleiten, weisen jedoch mit aller Bestimmtheit auf ein warmes, subtropisches, ja tropisches Klima hin und damit erscheint ja von vorneherein die Bildung von Torfmooren im heutigen Sinne des Wortes ausgeschlossen.

Die Steinkohlenflötze, sowie auch die Braunkohlenflötze tragen in unzweifelhafter Weise die Charaktere einer Sedimentbildung an sich. Die Sandsteine und Mergel, welche die Kohlenflötze begleiten, sind sehr häufig mit kleinen Kohlenpartikelchen gefüllt, welche sicherlich nichts anderes sind, als Pflanzenreste, welche ursprünglich mit dem Sande und Thon gleichzeitig zur Ablagerung kamen. An gewissen Stellen sieht man, wie diese Kohlenpartikel sich in gewissen Lagen anhäufen und dünne Kohlenblätter bilden. Von diesen dünnen Kohlenblättern angefangen bis zu den mächtigsten Kohlenflötzen findet aber ein so allmäliger, gradueller Uebergang statt, dass man für dieselben nothwendigerweise eine und dieselbe Bildungsweise voraussetzen muss, und namentlich findet man nirgends einen Anhaltspunkt, um Kohlenflötze, welche durch Zusammenschwemmung entstanden sind, von solchen zu unterscheiden, welche gewissermassen an Ort und Stelle gewachsen wären.

Die Torflager der Jetztzeit ruhen in der Regel auf einer wasserundurchlässigen Schichte von Thon, und man wollte die Bemerkung gemacht haben, dass übereinstimmend hiemit auch die Kohlenflötze regelmässig auf einer Schichte von Thon liegen (Under clay). Dies ist nun in der That wirklich nicht der Fall. Der Sand, Thon und die Kohle sind vielmehr in den kohlenführenden Schichtgesteinen meist ganz ohne erkennbare Regel geordnet und die Kohlenflötze finden sich ebenso häufig zwischen Sandsteinen, wie zwischen Mergeln und Thonen.

Das Vorkommen von Wurzelstöcken und Rhizomen (Stigmarien etc.), welche sich allerdings augenscheinlich noch an der Stelle ihres ursprünglichen Wachstums befinden, ist, wenn auch gerade keine Seltenheit, so doch nur eine ausnahmsweise Erscheinung.

Man findet auch niemals die von den Wurzelstöcken ausgehenden Stämme in die Kohlenflötze hineinragen, sondern stets sind dieselben nahe der Wurzel abgebrochen und zwischen Wurzelstock und Kohlenflötz eine Lage von Sand oder Thon eingeschaltet. Es weist dies darauf hin, dass hier ein Waldbestand durch Wind oder Wasserfluthen nieder gebrochen und über ihm nun Schichten abgelagert wurden, die aus Thon, Sand und Pflanzendetritus bestanden.

Alle diese Thatsachen scheinen darauf hinzuweisen, dass die Steinkohlenflötze keineswegs aus kleinen, niedrig organisirten Pflanzen gebildet wurden, welche an Ort und Stelle wuchsen, sondern dass dieselben vielmehr aus zusammengeschwemmten Pflanzendetritus und zwar hauptsächlich aus Holzstämmen hervorgingen.

Man braucht hiebei allerdings nicht an einen Transport aus grosser Entfernung zu denken, es ist vielmehr wahrscheinlich, dass die Pflanzen am Ufer von Flüssen und Seen wuchsen und in den tieferen Theilen des Sees zur Ablagerung kamen.

Es lässt sich gewiss nicht leugnen, dass viele der von dem Verfasser erhobenen Einwände augenscheinlich begründet sind, und ist es offenbar ein Widerspruch, wenn man die unter tropischen und subtropischen, klimatischen Verhältnissen entstandenen Braunkohlen- und Steinkohlenlager ohne Weiteres mit unseren Torflagern vergleicht, welche sich erfahrungsmässig in grösserer Entwicklung nur in der arktischen und kälteren gemässigten Zone vorfinden.

Andererseits scheint es jedoch, als ob der Verfasser eine etwas einseitige Vorstellung von der Bildung der Torfmoore haben würde, indem er immer nur von niedrig organisirten Pflanzen, speciell von Moosen spricht, aus denen dieselben entstanden sein sollen. In den meisten Handbüchern wird die Sache nun allerdings so dargestellt und spielen darin namentlich die „Torfmoose“ eine grosse Rolle, so dass man gewöhnlich der Ansicht begegnet, dass der Torf zum grössten Theile aus „Torfmoosen“ besteht. In Wirklichkeit ist dies jedoch durchaus nicht

der Fall, und haben dies auch alle Autoren, welche über Torf schrieben (Steenstrupp, Reuncke, Griesbach, Senft etc.) immer hervorgehoben. Die Torfmoore sind entweder Wiesenmoore, Hochmoore oder Waldmoore. In den Wiesenmooren entsteht der Torf zum grössten Theil aus Gräsern, in den Hochmooren aus Haidekräutern (*Erica*, *Calluna*), in den Waldmooren aus Baumstämmen, in keinem Falle aber aus Moosen; ja Griesbach behauptet sogar, dass Torfmoose ihrer chemischen Beschaffenheit nach überhaupt keinen Torf erzeugen können und dass wirklicher dichter Torf niemals aus Torfmoosen hervorgeht. In der Krummholzregion der Alpen werden ansehnliche Torflager aus dem wuchernden Krummholz gebildet.

Es geht hieraus hervor, dass auch heutzutage die Holzgewächse einen sehr wesentlichen Antheil an der Erzeugung von Torf nehmen und dass derselbe demnach keineswegs bloss aus krautartigen Gewächsen, geschweige aus niederen Wasserpflanzen und Moosen entsteht.

F. v. H. A. Pichler. Zur Kenntniss der Phyllite in den tirolischen Centralalpen. *Tschermak's Miner. u. petr. Mitth.* 1883, Bd. V, pag. 292—303.

Der Verfasser beginnt mit der Mittheilung neuerer Untersuchungen, die er in der Umgegend von Innsbruck durchführte. Die mikroskopische Analyse der Gesteine zeigt, dass die früheren Unterscheidungen vielfach irrig waren. Die echten Phyllite sind, bei oft sehr ähnlichem äusserem Ansehen, von den Glimmerschiefern unterschieden durch ihren Gehalt an mikroskopischem Turmalin und Rutil. Röhliche Krystalle von Sphen sind, wie es scheint, dem Gneisse des Phyllites, nicht aber jenem des Glimmerschiefers eigen. Bezeichnend für den Phyllit ist auch das Vorkommen zerbrochener Krystalle, oft mit verschobenen und auseinander gezogenen Bruchstücken. So wie nach unten vom Glimmerschiefer unterscheidet sich der Phyllit gut nach oben von den zur Grauwackenformation gehörigen echten Thonschiefern, zu welchen die Wildschönauer Schiefer gehören.

Weitere Untersuchungen betreffen das Brennergebiet. Wir wollen von denselben nur hervorheben, dass auch hier viele, ganz glimmerschiefer-ähnliche Gesteine zum Phyllite gehören, dass nach den Vorkommen im Vennathal, im Griesberger Thal u. s. w. die Kalkphyllite sich nicht den Quarzphylliten als besondere Formation gegenüber stellen, sondern ihnen eingelagert sind, dass die schönen „Pitscherschiefer“ ebenfalls zu den Phylliten gehören. Dünnschliffe der grünen Schiefer vom Sengesthale bei Mauls, die man früher als Serpentin-schiefer bezeichnete und die auch bei Sprechenstein unweit Sterzing vorkommen, lassen eine un deutlich verworrene Grundmasse mit Krystallen von Tremolith erkennen. Dünnschliffe von Nephrit aus Neu-Seeland und Turkestan stimmen völlig mit der Grundmasse dieser grünen Schiefer überein.

Der Phyllit bildet, wie der Verfasser schliesslich anführt, eine besonders und trotz der Verschiedenheit der Gesteine einzige Formation zwischen Glimmerschiefer und Grauwacke; ob man dieselbe noch weiter in altersverschiedene Unterabtheilungen wird gliedern dürfen, lässt er vorläufig dahingestellt.

F. v. H. E. A. Bielz. Die Mineralquellen und Heilbäder Siebenbürgens. *Jahrb. d. Siebenb. Karpathenver.* 1882. II. Jahrg., 35 Seiten.

Eine dankenswerthe Zusammenstellung, aus welcher unter Anderem hervorgeht, dass man im Lande in dem Gebiete von 333 Gemeinden 282 Salzbrunnen und über 90 Salzquellen, und auf jenem von 118 Gemeinden mehr als 360 Sauerquellen kennt. Weiter finden sich Bittersalzquellen (bei Kis Czég, Tür, Ölves und Kéró, von welchen die ersteren zwei auch Glaubersalz in überwiegender Menge enthalten), zahlreiche Vitriolquellen, Cementwasser, Alaunquellen (am Búdös und bei Zovány), Schwefelquellen (bei Alsó Vácza, Reps, Zsibó, Szejke und Bugyogó) Kalkquellen, ferner Gasquellen, einige wenig ergiebige Petroleumquellen, endlich Schlammquellen und Schlammvulcane.