Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

Uiber das

Vorkommen von Pflanzenresten

in den

Braunkohlen - und Sandstein - Gebilden

des

Elbogner Kreises in Böhmen,

nebst einigen

damit zusammenhängenden Bemerkungen

von

Wilhelm Haidinger.

Prag, 1839.

Druck und Papier von Gottlieb Haase Söhne.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

Uiber das

Vorkommen von Pflanzenresten

in den

Braunkohlen- und Sandstein-Gebilden des Elbogner Kreises in Böhmen,

nebst einigen damit zusammenhängenden Bemerkungen.

Von

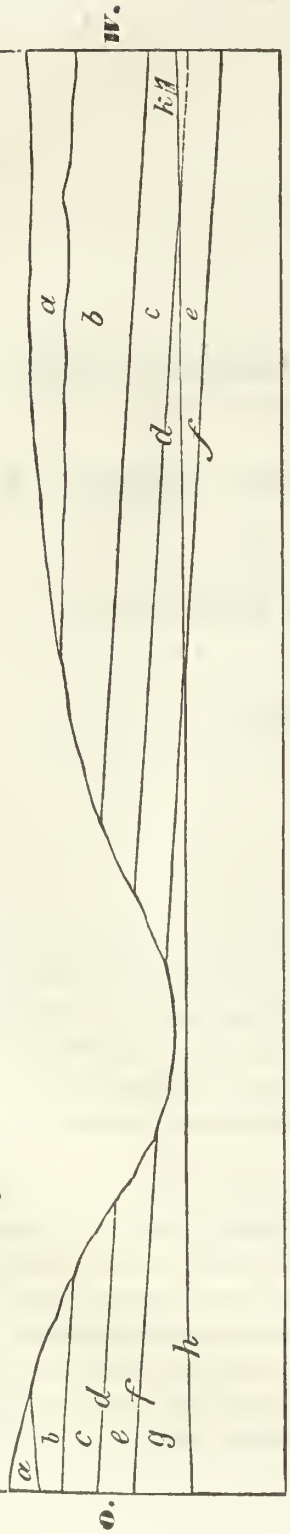
Wilhelm Haidinger.

In den Jahrbüchern des Vaterländischen Museums, von 1838, gab ich Nachricht von einem höchst merkwürdigen Vorkommen von Kalkspath, welcher als Pseudomorphose des Arragonits, dieser selbst wieder als Ausfüllung von Baumstämmen in Basalttuf sich findet. Se. Excellenz Herr Graf *Kaspar Sternberg* begleitete diese Nachricht mit einigen ferneren Beobachtungen. Der Fundort dieser Versteinerungen ist seitdem vielfältig besucht worden, und der Gegenstand näherer Betrachtung und Untersuchung gewesen.

Die Lage der Bäume ist theils fast horizontal, theils ziemlich senkrecht auf die Schichten, welche eine schwache Neigung gegen Westen haben. Die mehr horizontalen Bäume, auch die zahlreichen Ast- und Wurzelstücke sind mit Kalkspath in Arragonitformen ausgefüllt. Die stehenden Bäume sind hohl. Es schien daher wünschenswerth, ihr Verhalten in einer grössern Tiefe kennen zu lernen. Bei einem Besuche unseres Herrn Hofkammer-Präsidenten, Fürsten *von Lobkowitz*, und der Herren, Hofrath *Mayer*, und Hofsekretär Dr. *A. Schmidt*, wurde an einer der stärksten vertikalen Oeffnungen ein Abteufen angeordnet. Dasselbe ist bis jetzt noch nicht tief genug, um ein Resultat zu liefern. Es fehlen noch

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

Fig. 1.



a. Gerölle. *b.* und *c.* durch Auflagerungsflächen getrennte Schichten von Tuf. *e.* Ganz grober Tuf. *g.* Feiner Tuf. *f.* Feine Tufschicht mit Blätterabdrücken. *h.* Wassergrabensohle. *k.* Stehender Baum.

etwa drei Klafter bis zu der Schicht, f. *Fig.* 1, die eine Masse von Blätterabdrücken liefert, und daher in früherer Zeit Erd-Oberfläche gewesen seyn dürfte. Die Frage ist, ob der Baum *k* bis dahin fortsetzt, und mit seinen Wurzeln in jenem Boden steckt, oder ob er erst auf der Schicht *d* über jenem Guss von grobem Tuf anfängt, der über diese Blätterlage sich verbreitet hat. Die Höhlung ist mit einem eisenschüssigen Letten ausgefüllt, der Holzfragmente enthält, und zwar mehr von der letztern gegen die Mitte der Ausfüllung zu. Diese Fragmente sind nicht zu Kalkspath geworden, sondern von der Masse des umgebenden Mittels durchdrungen. Sie schmelzen vor dem Löthrohre zu einem schwarzen Glase, und enthalten vornehmlich Kieselerde und Eisen nebst erdigen Basen. Weiter östlich, wo die Schichten *g* unter den Blättern hervorkommen, finden sich die Uibergänge in Braunkohle. Wurzelstöcke, welche daselbst ganz in Basalttuf eingeschlossen waren, zeigten die braune Farbe, Holztextur und Verbrennlichkeit der Braunkohle, gaben aber geglüht viel Rückstand, der vor dem Löthrohre zu schwarzem Glase schmolz.

Die Blätter-Abdrücke gehören meistens der Erle, einige der Weide an. Von ersterer besitze ich auch ein Fruchtkätzchen. Sis sind in Tufmasse enthalten.

Die in Kalkspath umgewandelten Stämme sind noch immer Veränderungen unterworfen. Je näher am Tage, desto weiter ist die fortdauernde Umbildung der Ausfüllungsmasse gediehen. Nach und nach bleibt nur ein Skelet von Kalkspath um die ehemaligen Arragonitkrystalle übrig, während grosse Theile oder selbst die ganze Höhlung des Baumes mit einem feinen dunkel-rauchgrauen Letten erfüllt wird, nach Massgabe als auch endlich der Kalkspath den zerstörenden Kräften der atmosphärischen Einwirkung weicht.

Der Basalttuf selbst, in welchem sich die oben erwähnten Pflanzenreste finden, enthält eine Menge Bruchstücke und Geschiebe von Mandelsteinen, in deren Blasenräumen sich Kalkspath- und Harmotom-Krystalle gebildet haben. Die Periode der Entstehung dieser Krystalle ist offenbar später als die der Ablagerung der Schichten, und gleichzeitig mit der des Arragonits und Kalkspathes in den Baumstämmen.

Den Verhältnissen von Schlackenwerth reiht sich das Vorkommen von Pflanzenresten in mehreren Gegenden in

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

der Nähe an, welche einige Beachtung verdienen, indem es in Bezug auf die Grundmasse nicht weniger als fünf verschiedene Bildungen dieser Art gibt, in welchen die Form und Struktur den organischen Ursprung bezeugen, nämlich Braunkohle, Holzkohle, Schwefelkies, Spatheisenstein, Quarz.

Sie sollen nebst den Abdrücken, wo die organische Masse selbst zerstört ist, sowohl in diesen fünf Arten, als in Kalkstein hier kürzlich aufgezählt werden.

1. Braunkohle.

Es ist nothwendig, mit dem Wichtigsten von dieser, der Braunkohle, zu beginnen, indem sich die Bildung einiger der andern Pseudomorphosen unmittelbar daran anschliesst. Die Verhältnisse des Ursprungs und der Bildung derselben sind nicht zweifelhaft. Was jetzt Braunkohle ist, war vor der Periode der Basaltbildung Torf, in mächtigen, weit verbreiteten Mooren. Bei dem Herausdringen der Basalte und der Berstung der Oberfläche wurden sie an einigen Orten zerstört und weggeführt, während sie an der Ostseite eben jener Basaltberge oder anderer hervorragender Felsparthien, bei dem Abflusse der Gewässer durch das eben erst gebildete Eger- und Elbthal, durch Uiberdeckung mit Schlamm, Tuf und Sandschichten gegen die Zerstörung bewahrt wurden. Diess sind insbesondere die untersten Lager, während die obern häufig von zusammengeschwemmten Holzstämmen gebildet sind. Oft finden sich einzelne Stämme des bituminösen Holzes in Thon über den Kohlen. Die Unterlage der Braunkohlen, wie die der Torf-Moore in der Gegend ist Granit oder Sand, letzterer auch wohl zu Sandstein verhärtet. Selbst in den festen Kohlen finden sich Sandkörner und Geschiebe von Quarz. Ich nenne für diese Verhätnisse die Gruben und Umgegend von Grünlas, Neusattel, Granesau, Janesen, obwohl man sie auch bei andern Localitäten bestättigt finden wird. Die Veränderung des Torfs und des Holzes zu Braunkohle ist durch den feuchten Druck bedingt. Dass aus den Braunkohlen selbst wieder Schwarzkohlen, und aus Schwarzkohlen Anthrazit werde, ist eine sehr einladende Vorstellung des Aufeinanderfolgens der Prozesse in dem grossen Laboratorio der Natur. Das Residuum der ersten Braunkohle der Vorwelt ist Anthrazit. Er ist am Meissner in Hessen unmittelbar aus unserer eigenen Braunkohle durch heissen Druck erzeugt. Die Entwickelung von Kohlenwasserstoffgas in den Schwarzkohlengruben deutet auf eine stetige Verwandlung derselben zu Anthrazit.

Zu dem Vorkommen der Braunkohle gehören auch die fossilen Früchte, welche zwischen Sorge und Klausen bei Franzensbad in Versuchsschächten auf Braunkohle entdeckt wurden. Ich verdanke die erste Mittheilung derselben den Herren Dr. *Glückselig* in Elbogen und Dr. *Palliardi* in Franzensbad. Die Früchte liegen in ziemlicher Anzahl und Mannigfaltigkeit in einem Schieferthon, der eigentlich blos aus zusammengeschwemmtem Glimmer besteht. Es findet sich besonders häufig ein pfirsichkernartiger Stein, doch etwas schmäler, so dass die Ansicht einer getrockneten Pflaume entsteht, inwendig mit einer glatten Höhlung, sehr gut ausgebildete Eicheln, platt gedruckt, auch die Fruchtböden, auf denen die Eicheln

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

sassen. Mehrere kleinere Samenzapfen einer Pinusart, zweierlei Nüsse, die eine den Bucheln ähnlich, die andere mehr einer Wallnuss, doch kleiner; endlich dicke, schön geformte, ovale Blätter, mit drei starken Rippen, die sich häufig auch in andern Localitäten der Umgegend finden. Alles dieses ist vollkommen zu Braunkohle umgewandelt, jedoch nur die mehr holzartige Pflanzenfaser. Die öligen Kerne sind verschwunden.

Bei einem Versuche auf Braunkohlen bei Mayerhöfen unweit Karlsbad wurden ebenfalls vor mehreren Jahren fossile Nüsse und andere Samen gefunden. Sie sind in Sandstein eingeschlossen, und anstatt des öligen Kerns im Innern gleichfalls mit Sandsteinmasse ausgefüllt, während die Holzschale zu Braunkohle geworden ist. Auch dabei kommen Fragmente von Blätterabdrücken vor, doch sehr unvollständig erhalten.

Auch die kleinen zweischaligen Samen von Münchhof mögen hier eine Erwähnung finden, die im Schieferthon liegen. Dieselbe Species kommt auch zu Langenbogen bei Halle vor.

Bei den so häufig verschmolzenen Thoneisensteinen von Littmitz, Brucklhof, Janesen u. s. f. sind nur die Eindrücke geblieben, und die Samen selbst gänzlich zerstört. Die Spuren organischer Reste sind insbesondere Abdrücke von Bucheln und von Erlenkätzchen, mit Blättern, die sich meistens auf die Erle zurückführen lassen.

2. Holzkohle.

Sehr verbreitet ist das Vorkommen des sogenannten faserigen Anthrazits oder der mineralischen Holzkohle. Ich besitze Stücke dieses Minerals von Tannenberg bei Franzensbad, welche keinen Zweifel übrig lassen, dass es wirklich, bevor es in den Erdschichten begraben wurde, verkohltes Holz gewesen sey. Man findet es in allen Stadien der Verkohlung. Es gibt Stücke, die nur an einem Theile verkohlt, übrigens aber zu bituminösem Holze geworden sind, gewissermassen fossile Feuerbrände, dann wieder Varietäten, wie die schönste, feste Meilerkohle, endlich auch die gänzlich ausgebrannten zerreiblichen, wie sie so oft bei den Verkohlungsprozessen vorkommen. Das Faserige ist keine Struktur, die der Krystallisation entspricht, sie ist Uiberrest des Organischen, und diess gilt nicht nur für die in der Braunkohle vorkommenden Varietäten, sondern eben so gut auch für die in der Schwarzkohle. Ein ähnliches Gebilde bewahre ich von Tannenberg, allem Ansehen nach verkohlte Braunkohle; ein anderes von der Grube Maria Sorg bei Janesen, einen eisenschwarzen, blasigen Anthrazit, ebenfalls in Braunkohle liegend, den man nur mit Backcoke vergleichen kann.

3. Schwefelkies.

Bituminöses Holz und Holzkohle bewahren vollkommen die Struktur des Holzes, Braunkohle, die des Holzes oder Torfes, aus welchem sie entstanden sind. Der neue

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

Körper ist durch nassen Druck oder Verkohlung aus dem ältern entstanden. Anders ist es mit dem Schwefelkiese, Spatheisensteine und Quarze.

Das Vorkommen des erstern ist insbesondere höchst mannigfaltig.

Der mineralische Moor von Franzensbad erhält durch den Schwefelkies seine medizinischen Kräfte. Er wird zum Behufe der Schlammbäder im Herbste gegraben, und enthält, ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen der Torfmoore, eine grosse Menge von Schwefelkies, der sich aus den Mineralquellen, welche ihn wie Adern durchziehen, in den Wurzeln von Schilfarten, denen sie folgten, abgesetzt hat. Die äussere Fläche ist oft ganz rein, die Substanz der Wurzelhaut selbst noch biegsam, das Innere jedoch mit Schwefelkies belegt. Die Schwefelkies-Kruste wird immer dicker, und besonders an den Wurzelknoten, die endlich selbst ganz ausgefüllt und abgeformt werden. Ist diess der Fall, so muss sich die Quelle einen neuen Weg suchen, wodurch wieder ein anderer Theil des Moores mit Schwefelkies imprägnirt wird. Der Pflanzenstoff wirkt als Reduktionsmittel für den Schwefel in den schwefelsauren Salzen, und das kohlensaure, in den Quellen enthaltene Eisen. Diess ist wohl die neueste Bildung desselben, indem sie noch fortwährend Statt findet.

Während der gegrabene Moor den Winter und das Frühjahr über in Haufen der Einwirkung der Luft ausgesetzt wird, findet eine Zersetzung desselben Statt. Frisch gegraben grünlichgrau, und beinahe geruch- und geschmacklos, höchstens schwach nach Schwefelwasserstoff riechend, bräunt er sich jetzt, nimmt einen sehr aromatischen, eigenthümlichen Geruch an, und wird sehr stark sauer. Der Schwefelkies, in Berührung der Pflanzenstoffe, wird durch den freien Zutritt der Luft oxidirt, und die Schwefelsäure verkohlt ihrerseits wieder die Pflanzenstoffe. Der Unterschied des Zustandes in den obern und untern Moorschichten ist durch Herrn *Radig*'s Analysen *) in Bezug auf die chemische Zusammensetzung deutlich nachgewiesen, und letztere werden insbesondere durch das Schwefel-Natrium und das essigsaure Natron merkwürdig. Die Einwirkung dieser Körper auf einander ist so lebhaft, dass eine bedeutende Erhöhung der Temperatur Statt findet. In trockenen warmen Sommertagen geht diese Veränderung auf dem Moore selbst freiwillig vor sich, sie wird an schwefelkiesreichen Stellen selbst bis zur Entzündung gesteigert. Die Vegetation verschwindet dann; bei trockenen Tagen, nach einem eingetretenen Regen, sieht man die Oberfläche ganz mit ausblühendem schwefelsaurem und kohlensaurem Natron bedeckt, welche bei diesem langsamen natürlichen Röstprozesse aus dem Moor gebildet werden. Der erdige Rückstand, von nachfolgendem Regen ausgelaugt, bietet dann den Infusorien eine erneuerte Oberfläche zu ihrer Bildung dar.

Wenn schon die frische Pflanze zum Niederschlag von Schwefelkies Anlass gibt, so ist diess noch in höherem Grade bei den oben erwähnten, bereits verkohlten Baumstämmen, und dem Anthrazit der Fall. Bei den Varietäten von Tannenberg finden sich in den von einer hellbraunen Moorkohle eingeschlossenen Holzkohlen die Absätze von Schwefelkies blos

---

*) Dr. *Conrath* Balneologische Jahrbücher. I. 1836. p. 181.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

auf den letztern, und zwar in allen Abstufungen, von dem feinsten Anfluge bis zur gänzlichen Durchdringung, so dass man oft ein Stück leichter Kohle aufzuheben wähnt, während das bedeutende Gewicht den reichen Gehalt von Schwefelkies bezeichnet, der bei näherer Untersuchung schon die ganze Masse durchdrungen hat. Auch bei Grünlas und Janesen kommen Holzstämme von Schwefelkies dergestalt durchdrungen vor, dass man noch vollkommen die Jahrringe unterscheidet. Uibrigens kommt dieses Mineral sowohl in Moor, als in den Braunkohlen als abgesonderte Lagen und auf Klüften vor.

Aber nicht nur in den Torfmooren und den aus ihnen hervorgegangenen Braunkohlenlagern finden sich diese Schwefelkies-Pseudomorphosen, auch in den gewöhnlich über den Kohlen gelagerten Kohlenletten und Schieferthon, der oft häufig mit Pflanzentheilen durchzogen ist, findet sich der Absatz von Schwefelkies vornehmlich an den organischen Resten. Münchhof insbesondere liefert dergleichen Schieferthon, mit den feinsten Zeichnungen von Stengeln in pulverigem Schwefelkies. Auch in Altsattl geben organische Reste gemeiniglich die Anfangspunkte für den Absatz des Schwefelkieses her.

Man kann diese Bildung selbst bis in die gebrannten Thone der Erdbrände verfolgen, in welchen jedoch der Schwefelkies selbst nicht mehr erscheint, sondern nur der Rückstand von Eisenoxyd, der nach Verflüchtigung des Schwefels zurückgeblieben ist.

Der Erdbrand von Lessau bei Schlackenwerth verdient besonders erwähnt zu werden, da er in der neuesten Zeit zu einigen Beobachtungen Gelegenheit gab, welche viel Licht über die Entstehung dieses sonderbaren Phänomens geben. (Siehe Fig. 2.)

In *Nöggerath*'s Ausflug nach Böhmen geschieht der Braunkohlen und des nicht gebrannten Thones Erwähnung, welche daselbst über dem Erdbrande vorkommen. Herr Hofsekretär Dr. *A. Schmidt* liess, trotz der allgemeinen Meinung, dass wohl das Ausbrennen der Kohlenlager bis zum letzten desselben gehe, einen Versuchsschacht durch den Erdbrand abteufen, und hatte das Vergnügen zu entdecken, dass sich unter demselben noch Schichten von Braunkohle und ungebranntem Thone befinden. Nach sieben Lachtern Abwechslung von mehr und weniger stark gebranntem Thon und Thoneisenstein, kam gebrannter Schieferthon, dann etwa sechs Zoll Braunkohlenasche, die einem Braunkohlenlager von wenigstens zwölf Schuh Mächtigkeit entspricht, dann ein ziemlich fester Sandstein, sechs bis zehn Zoll, zum Theil organische Reste in Quarz enthaltend. Auch dieser Sandstein ist noch gebrannt, doch hat sich daran die Gewalt des Feuers gebrochen, indem die Wirkung desselben nun nicht tiefer fortgeht. Es folgt nur noch eine dünne Lage ganz schwach verglühten Thones, dann frischer, etwa zwei Schuh, hierauf erst mürbe, dann ziemlich feste Kohle, die erstere vier Schuh, die andere zwei Schuh, sodann wieder eine Klafter Kohlenletten, endlich ein scharfer Sand, bis jetzt zudringender Wasser wegen noch nicht durchfahren.

In dem Abraum des Erdbrandes selbst wechseln mehr und minder stark gebrannte Schichten ab, und es lässt sich deutlich wahrnehmen, dass, wenn die obere Schicht stärker, die untere schwächer gebrannt ist, sich eine unregelmässig zertrümmerte Lage von ausgebranntem Schieferthon, oder selbst deutliche Braunkohlenasche dazwischen befinde.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

Fig. 2.

1	1. Thon,
2	2. Braunkohle,
3	3. Thoniger Sand,
4	4. Sand,
5	5. Porzellan-Jaspisse mit stengeligem Thoneisenstein, Erdschlacken, gebrannter Wacke, Braunkohlenasche, u. s. f.
Abraum-Schacht	
5	6. Gebrannter Schieferthon,
	7. Braunkohlenasche,
	8. Quarz mit Pflanzenresten,
	9. Schwach verglühter Thon,
	10. Thon,
6	11. Mürbe Braunkohle,
7	
8	
9	
10	12. Feste Braunkohle,
11	
12	13. Thon,
13	14. Sand, nicht durchfahren.
14	

Gebrannt.

Als eine fernere Zugabe zur Geschichte der Erdbrände findet man unverkennbare verglühte Basalte, die jedoch vorher den Einwirkungen des feuchten Druckes ausgesetzt, und zu Wacke verwittert waren; sodann die wohlbekannten stengeligen Thoneisensteine, in allen Graden der Glühhitze gebrannter thoniger Sphärosiderit, von hellstem Roth bis zur Erdschlacke; endlich die in den Thonen und mit denselben verschlackten Schwefelkiese.

An der obern Grenze des Erdbrandes liegt zwischen den Braunkohlen, die jedoch von sehr schlechter Qualität, moorartig, und nur wenige Zoll mächtig sind, und den durch Hitze veränderten Schichten, nur eine etwa zolldicke Lage von feinem thonigen Sande, der nicht gebrannt ist, dann zwölf bis achtzehn Zoll sehr glimmerreichen eisenschüssigen, gelb und rothgebrannten Sandes, unter welchem erst der Porzellanjaspis anfängt.

Die Einwirkung der Hitze durchdrang zwar den während des Brandes zerberstenden Thon, nicht aber den glimmerreichen Sand, der eine zusammenhängende Decke zu bilden fortfuhr. Uibrigens ist jedoch an vielen Stellen das Ganze bis zur Erdoberfläche ausgebrannt.

Ich habe eine Skizze des ganzen Erdbrandes, *Fig.* 2, beigefügt, wovon ich die Angaben der in dem Schachte vorfindigen Schichten Herrn Hofsekretär Dr. *Schmidt* verdanke.

Nach den vorhergehenden Beobachtungen ist es also klar, dass in dem Braunkohlen-Gebirge mehrere Kohlenlager wirklich ausgebrannt sind, dass aber die Fortpflanzung der Hitze nur allmälig gewesen seyn mag, da wir sehen, dass nicht nur durch eine weniger als schuhdicke Schicht von Sandstein die tieferen Lagen vor der Einwirkung der, aus einem mehr als zwölf Schuh mächtigen brennenden Braunkohlenlager entwickelten Hitze geschützt wurden, sondern dass selbst aufwärts eine nicht viel dickere Schicht von Sand die Einwirkung des Brandes abhielt.

Die Erklärung des Phänomens der Erdbrände im Allgemeinen war bis jetzt immer sehr problematisch geblieben.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

Nöggerath, *Reuss* nahmen eine direkte Einwirkung des noch heissen Basaltes an, welche Meinung allerdings bei dem so sehr genäherten Vorkommen der letztern und der Kohlen vieles für sich hatte, und der ich ebenfalls sehr zugethan war. Durch die Beobachtung der zur Alaunerzeugung aufgeschichteten Halden auf Herrn *von Starck's* Alaunwerk bei Altsattl überzeugt, stellte jedoch kürzliich Se. Durchlaucht Fürst *Lobkowitz* eine Ansicht auf, die das Phänomen zur vollsten Evidenz erklärt. Es kommen nämlich mit den Braunkohlen häufig Thonschichten vor, die mit ganz feinem Schwefelkies gemengt, und bei der Aussetzung an die Atmosphäre, vorzüglich in Berührung mit Kohle, zu einer so lebhaften Verwitterung geneigt sind, dass hinreichende Wärme entwickelt wird, um brennbare Stoffe zu entzünden. Diese natürlichen Pyrophore verlangen vorzüglich in den Kohlengruben, in welchen man sie so häufig anfährt, die grösste Aufmerksamkeit, indem sie es sind, welche mit dem Kohlenklein vermengt, die Brände darin hervorbringen. Die Erhitzung der schwefelkieshältigen Thonschichten ist es also, welche die Braunkohlenlager in Brand setzt, die ihrerseits wieder eine hinreichend hohe Temperatur entwickeln, um alle die Produkte zu erzeugen, welche wir jetzt in den Erdbränden beobachten. Die Veranlassung aber, welche die Thon- und Kohlenlager der Luft aussetzte, und so zur Selbstentzündung Gelegenheit gab, ist wohl die Trockenlegung und das Zerbersten, besonders einiger höheren Kohlenfelder, als das Land während der Periode der Bildung des Elbe- und Egerthales, von einem viel tiefern auf sein gegenwärtiges Niveau gehoben wurde.

4. Spatheisenstein.

Wie das Schwefeleisen, findet sich auch das kohlensaure Eisenoxydul, nämlich der Spatheisenstein, in Form von Holzstämmen, welche sehr deutlich die Jahrringe zeigen. Sie kommen in ziemlicher Menge bei dem Alaunwerke von Altsattl vor, und bilden zwei wenig mächtige Lager über den Schieferthon- und Kohlenschichten. Das Holz ist in Form von Trümmern und Geschieben daselbst abgelagert worden, und dann erst der Pseudomorphose unterlegen. Man bemerkt bei vielen Stücken den sonderbaren Umstand, dass nur ein Theil zu Spatheisenstein verwandelt worden ist, während ein anderer zu Braunkohle umgestaltet wurde, beide jedoch mit Beibehaltung der Holzstruktur. Der Spatheisenstein hat dann da, wo er mit der Kohle zusammentrifft, öfters eine traubige oder klein-nierenförmige Oberfläche. Der Spatheisenstein selbst ist meistens von dunkelrauchgrauer Farbe und im Innern ganz frisch, an der Oberfläche jedoch gewöhnlich mit Eisenoxydhydrat überzogen, dem Produkt einer anfangenden Verwitterung; auch kommen auf Klüften im Innern zuweilen Schwefelkiese vor.

5. Quarz.

Der Holzstein endlich, oder der rhomboedrische Quarz als Pseudomorphose nach Holzstämmen ist in mehreren kieseligen Gesteinen der Gegend gefunden worden. So in der Sandsteinschicht unter dem Lessauer Erdbrande. Er ist daselbst von Quarzkrystallen

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

auf Klüften durchzogen und gebrannt, so dass diese Krystalle selbst eine hellbläulichgraue, fast smaltenblaue Farbe angenommen haben. Eben daselbst fand ich Zapfen einer Pinusart, etwa 2 Zoll lang, ganz von feinem Sandstein eingeschlossen, und die Höhlungen mit kleinen Krystallen besetzt. Die büchelähnliche Frucht, die Pinuszweige, finden sich eben daselbst. Die wichtigste Localität für versteinertes Holz sowohl, als insbesondere für Blätter sind die Sandsteinbrüche von Altsattl. Das Holz ist daselbst theils fest, ein wirklicher Stein, theils ganz faserig und zerreiblich. Aber die grösste Verschiedenheit herrscht in den Blättern, welche genau beschrieben einen höchst interessanten Beitrag zur Flora der Vorwelt liefern würden, der sie angereiht werden sollten. Nebst einer Palme findet sich ein Pinus mit langen paarweise gestellten Nadeln, ähnlich Pinus maritima, mehrere Blätter ähnlich den Geschlechtern Aesculus, Betula, besonders der Erle, Salix, Acer, letztere dreilappig, ferner zwei Arten in grosser Menge, mit drei starken Rippen, die manchen Blättern von Populus balsamica und pyramidalis unter den hier wachsenden ähneln, nur dass die Ränder nicht gezähnt, sondern ganz sind, die eine Art sehr ähnlich Philadelphus coronarius; desgleichen starke glatte Blätter, wie Citrus, Olea, zum Theil an der Spitze ausgekerbt. Bei manchen ist noch die Blattsubstanz erhalten. Auch einige Samen sind gefunden worden, dann wurmstichiges Holz, die Wurmgänge mit Sandstein ausgefüllt, aber noch keine andern animalischen Reste. In den harten Varietäten des Sandsteins sind die schönsten Abdrücke, aber selten gefunden worden, während die grössere Menge wohlgebildeter Blätter mit einiger Mühe aus den weicheren, mehr sandigen Varietäten sich herausschälen lassen. Die Holzstämme selbst kommen häufiger in grobem Sandstein vor.

Die Abdrücke von Kalmusstengeln von Löwenhof bei Zwodau und von Littmitz, in Hornstein, gehören ebenfalls hierher. Sie sind von den organischen Resten von Helix, Limnäen und Planorben begleitet.

6. Kalkstein.

Ausser der bei Schlackenwerth vorkommenden Ausfüllung von Pflanzenräumen, haben sich bis jetzt nur noch Abdrücke von Blättern gefunden, und zwar vorzüglich der Erlen etc. in dem Süsswasserkalke von Satteles bei Karlsbad, der so wie die Braunkohle an andern Orten in hiesiger Gegend von Basalttuf überdeckt ist. Bei Schömitz, östlich von Satteles und bei Langrün, unweit Gisshübel, sind auf wenig mächtigen Lagern in Basalttuf die Abdrücke des ovalen Blattes mit den drei starken Rippen, welches bei Altsattl so häufig ist, kürzlich durch den Besitzer von Gisshübel, Herrn *Wilhelm* Ritter *von Neuberg*, entdeckt worden. Der Kalkstein selbst ist grösstentheils feinkörnig, doch auch hin und wieder sehr krystallinisch, aber gewöhnlich in vielen Stücken sehr stark mit der Wacke gemengt, mit welcher er vorkommt.

Es verdient in Bezug auf die Basalttufe überhaupt hervorgehoben zu werden, dass man sie in grösserer Tiefe unter der Erdoberfläche, nach der verchiedenen Feinheit des Korns, mit welchem sie aufgeschwemmt wurden, als Walkerde, Wacke, Eisenthon, stets im

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

verwitterten Zustande, Grundmasse und Einschlüsse, nicht mehr als Basalt antrifft, der sich nur an der Oberfläche bis auf ungefähr neun bis zwölf Fuss fest erhalten hat. Es wäre interessant zu wissen, ob sich dieses Verhältniss auch auf jene Basaltlager erstreckt, welche zum Beispiel an der Wand bei Rodisfort zu Tage ausgehen und daselbst sehr fest sind. Die verwitterten Tufschichten finden sich über den Braunkohlen bei Grünlas, Janesen u. s. w. Die Braunkohlenletten selbst enthalten oft noch, wie bei Grünlas, Stückchen von Grünerde, Wacke etc. also verwitterte Basalte, und weisen daher auch für sich selbst auf einen ähnlichen Ursprung hin. Wenn auch strengflüssig, halten sie doch meistens weniger hohe Hitzgrade aus, als diejenigen Thone, welche mit den Sandsteinen, wie bei Altsattl oder an dem gegenüber liegenden Egerabhang bei Vogeleis, am Thonberg etc. liegen. Die Entstehung dieser ist durch die Zersetzung und Abschlämmung der, Natronfeldspathe enthaltenden, Granite bedingt; der Quarz, zum Theil als gelatinöse Kieselerde ausgeschieden, und dann die dichteren, zum Theil in Sand und Geschieben die gewöhnlichen Sandsteine, der verwitterte Feldspath den Thon gebend, die Salze in den Gewässern fortgeführt. Findet diese gewaltsame mechanische Zerstörung nicht Statt, so haben wir als Residuum der Verwitterung der Granite die Porzellanerde mit Sand gemengt auf der einen, die Mineralwässer, welche an Basen gerade noch die Bestandtheile enthalten, welche den verwitterten Graniten abgehen, auf der andern Seite. Die ersteren finden wir noch an Ort und Stelle, die letzteren sind in den Quellenadern abgeführt, auf welchen sie entweder direkt aus festem Gestein, wie der Gisshübler Buchsäuerling aus einer Granitspalte, wieder hervortreten, oder durch die Torfmoore von Franzensbad u. s. w. modifizirt, gewissermassen abfiltrirt werden, oder endlich in tiefere Regionen dringen, welche sie uns mit erhöhter Temperatur und neuen Bestandtheilen, wie in Karlsbad, wieder herausstossen.

Die Beobachtung ist für den Prozess der Verwitterung wichtig, dass sich in der Porzellanerde von Zettlitz eingewachsene Schwefelkieskugeln finden, nicht etwa eckige Massen, wie sie im Granit gewöhnlich vorkommen, sondern wirkliche Kugeln, wie man sie im Thon zu finden gewohnt ist. Diese Verwitterung ist also nicht nothwendigerweise eine Oxydation, wodurch man zur Erklärung von Erscheinungen die Schwefelsäure aus dem Granit erhalten könnte. Vielmehr dürften wir zu diesem Zwecke, um dieselben Quellen für Schwefelsäure, Salzsäure und zum Theil die Kohlensäure uns umsehen müssen, die noch jetzt in vulkanischen Gegenden nicht versiegt sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der königl.-böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften

Jahr/Year: 1840

Band/Volume: 5_1

Autor(en)/Author(s): Haidinger, von Wilhelm Karl

Artikel/Article: Ueber das Vorkommen von Pflanzenresten in den Braunkohlen - und Sandstein - Gebilden des Elbogner Kreises in Böhmen, nebst einigen damit zusammenhängenden Bemerkungen. 1-12