Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

XIII.

Ueber den Dopplerit.

Bericht von

Dr. Gustav Adolph Kenngott.

(Nach den Mittheilungen der Herren Bergrath Doppler, p. 239, Prof. Schrötter, p. 285, Sectionsrath Haidinger, p. 287, und v. Tschudi, p. 274, in den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1849 und 1850.)

Der Name ist von Haidinger zu Ehren Doppler's gegeben worden weil durch ihn zuerst die Aufmerksamkeit auf diese Substanz gelenkt wurde.

Der Dopplerit ist in seinem natürlichen Zustande amorph, im Bruche grossmuschlig, ganz ähnlich den schönsten Abänderungen der Kohlen aus dem nordwestlichen Böhmen, z. B. von Grünlas bei Elbogen, oder gewissen Arten von Glanz- oder Pechkohle.

Ganz dünne Blättchen mit Canadabalsam zwischen Glasplatten gekittet zeigen bei starker Vergrösserung feine Fasern organischen Ursprungs. Im polarisirten Lichte, unter dem Mikroskoptischen ein Nichol'sches Prisma eingeführt und über dem Ocular das Bild durch eine dichroskopische Loupe betrachtet erscheint keine Spur von Krystallgefüge.

Der Glanz ist ungeachtet der dunklen Farbe mehr glas- als fettartig, die Farbe bräunlichschwarz, der Strich dunkelholzbraun. Mit dem Messer abgeschnittene keilförmige Blättchen sind an den Kanten mit röthlichbrauner Farbe durchscheinend.

Gallertartig, vollkommen elastisch, ganz ähnlich dem Kautschuk, welchen Zustand der Dopplerit namentlich annimmt, bald nachdem er zu Tage gefördert ist. Bei angewandtem stärkeren Drucke spaltet sich das Stück und zeigt auseinander gerissen oft die schönsten blumigblättrigen Zeichnungen in seinem muschligen Bruche. Nach der Beobachtung von Dr. C. v. Ettingshausen zogen sich, wenn auf gewissen Bruchflächen zuerst faserige Abwechslungen erschienen, dieselben nach einiger Zeit ganz glatt, und diess fand selbst während der Beobachtung unter dem Mikroskope Statt.

Die Härte ist weit geringer als die des Talkes, = 0,5, denn der Talk schneidet tief in die Flächen ein, während die weichen Kanten des Dopplerits sich auf der zarten Theilungsfläche des Talkes glatt streichen. Sp. G. = 1,089 nach Foetterle.

Der Dopplerit ist geschmack- und fast geruchlos, nur an wenigen Stücken liess sich beim Zerbrechen ein dem Kautschukgeruch etwas ähnlicher schwacher Geruch wahrnehmen. Geschmeidig, mit einem scharfen Messer kann man

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ganz dünne Blättchen abschälen, die aber nicht mehr wie beim Wachs zusammengeknetet werden können.

In freier Luft tritt eine allmählige Veränderung ein, wodurch er zu einem kleinen Volumen zusammenschwindet und in kleine stark glänzende Stückchen zerfällt. Schneller erfolgt diess noch in gelinder Wärme, etwa auf einem Ofen. Das darin enthaltene Wasser kann durch mechanische Mittel hinweggeschafft, ausgepresst werden, welche Entfernung schon bei geringem Drucke unter einer Presse eintritt, wenn das Stück in einen Leinenlappen gewickelt ist. Wie weit diese Art der Entwässerung ausgeführt werden kann, ist noch nicht ermittelt.

Der zurückbleibende Körper ist amorph, im Bruche vollkommen muschlig, von starkem, in den Diamantartigen geneigten Glanze, von sammtschwarzer Farbe, im Striche schwärzlichbraun und etwas glänzend, undurchsichtig, jedoch in ganz dünnen Splittern mit röthlichbrauner Farbe etwas durchscheinend. Wenig spröde. Härte = 2,0 — 2,5. Die scharfen Ecken nämlich schneiden in die Theilungsflächen des Steinsalzes ein, die starkglänzenden Bruchflächen aber werden von Kalkspath sehr stark geritzt. Sp. G. = 1,466 nach Foetterle.

Durch Austrocknen mittelst Wärme verliert er gleichfalls seinen Wassergehalt; so gab er, im Wasserbade getrocknet, nachdem er schon einen Tag hindurch im erwärmten Zimmer gelegen hatte, nach A. Löwe, 65 Procent Wasser, schrumpfte bedeutend zusammen und wurde hart und glänzend. Durch scharfes Austrocknen fand Doppler bei 100 Theilen 79,45 Theile Verlust, wobei die Substanz sehr spröde wird und keine Neigung mehr zeigt Wasser aufzunehmen. Nach Schrötter verlor die bei 100° C. getrocknete Substanz dadurch 78,5 Pct. Wasser und besass dann die grösste Aehnlichkeit mit dem bei der Destillation des Steinkohlentheers zurückbleibenden Pech, war hart, schwarz, glänzend und muschlig im Bruche. Bei gewöhnlicher Temperatur aber, 18° C. ungefähr, getrocknet gab sie 66,22 Pct. Wasser ab.

Beim Verbrennen oder, richtiger ausgedrückt, beim Verglimmen, weil keine Flamme entsteht, verbreitet sich ein Geruch ähnlich dem des brennenden Torfes; der Rückstand ist gelblichweiss und betrug nach A. Löwe 6,5, ein andersmal 7 Procent. Kleine Stücke im verschlossenen Tiegel geglüht sinterten zusammen und zeigten einen grauen cokesähnlichen Bruch.

In Wasser, Alkohol und Aether ist der Dopplerit unlöslich, dagegen aber, bis auf einen geringen Rückstand, löslich in Aetzkali. Mit Kalilauge behandelt, lassen sich nach Schrötter aus der gelatinösen noch wasserhaltigen Substanz 14,6 Percent ausziehen, während die getrocknete Masse nichts an Aetzkali abgibt. Aus der mit Aetzkali erhaltenen braunen Lösung wird durch Salzsäure eine braune Masse ausgeschieden, welche nach dem Trocknen der getrockneten ursprünglichen Masse vollkommen ähnlich ist. Wird die mit Kali ausziehbare Masse auf die trockene Substanz berechnet, so ergibt

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

sich, dass 68 Percent derselben in Kali löslich sind. Beim Kochen mit Kali gibt der Dopplerit etwas Ammoniak ab.

Die Elementar-Analyse wurde von Schrötter durch Verbrennen der Substanz in Sauerstoffgas bewerkstelliget, wobei 0,853 Grammen der bei 100° getrockneten Substanz 1,505 Kohlensäure,

0,383 Wasser,
3,860 Asche

gaben. Eine Bestimmung des Stickstoffes gab 17,5 Cub. Cent. bei 12,5° C. und 752,5^{mm} Barometerstand in zwei Gr. Substanz, also bei 0° C. und 760^{mm} 16,355 Cub. Cent. oder 1,03 Percent Stickstoff.

Die Zusammensetzung der Kohlen ist also in 100 Theilen

48,06 Kohlenstoff,
4,98 Wasser,
1,03 Stikstoff,
40,07 Sauerstoff.

Berechnet man die Heizkraft der bei 100° getrockneten Substanz aus dieser Analyse, so ergibt sie sich gleich 3785 Wärme-Einheiten. Der bei gewöhnlicher Temperatur getrockneten Substanz entspricht nur die Heizkraft 2278. (Nach A. Löwe's Untersuchung der Heiz- oder Brennkraft und Bestimmung derselben durch Zusammenschmelzen mit Bleiglätte nach der Berthier'schen Methode betrug diese 3525 Wärme-Einheiten, nach der Forchhammer'schen Methode aber durch Zusammenschmelzen mit basischem Chlorblei waren die Resultate zweier Versuche nahe übereinstimmend, nämlich 3706 und 3670, im Mittel also 3698 Wärme-Einheiten, welches im Vergleich mit einer Kohle durch den Bruch $\frac{3698}{7820}$ auszudrücken ist.)

Lässt man die Asche und den Stickstoffgehalt unberücksichtigt und reducirt die obigen Zahlenausdrücke der Analyse auf 100, so findet man

51,63 Kohlenstoff,
5,34 Wasserstoff,
43,03 Sauerstoff.

Vergleicht man diese Zusammensetzung mit der der Cellulose, welche

43,24 Kohlenstoff,
6,30 Wasserstoff,
50,56 Sauerstoff

enthält, so ergibt sich ein merkwürdiger Zusammenhang zwischen beiden. Es zeigt sich nämlich, dass in dem Dopplerit der Wasserstoff und Sauerstoff in dem Verhältnisse vorhanden ist, welches zur Wasserbildung nöthig ist, wie in der Cellulose. Ferner fällt in die Augen, dass die Gesammtmengen beider darin kleiner als in der Cellulose, die des Kohlenstoffes aber grösser ist.

Hieraus lässt sich nach Schrötter schliessen, dass der chemische Process, durch welchen die gelatinöse Substanz aus den Pflanzen ent-

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

stand, in einer langsam fortschreitenden und daher nur von einer unmerklichen Erhöhung der Temperatur begleiteten Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff zu Wasser besteht, wobei nothwendig die Menge des Kohlenstoffes zunehmen muss. Sie ist also als eine mehr als gewöhnlich homogene Torfmasse zu betrachten, welche ihre gelatinöse Beschaffenheit der grossen Menge absorbirten Wassers verdankt, und enthält eine kleine Menge beigemengter erdiger Theile.

Als Einschlüsse zeigte der Dopplerit einzelne Torfstückchen, zum Theil noch mit Blattresten, die nach C. v. Ettingshausen dem *Phragmites communis* (gemeinen Schilfrohr) angehören und mit kleinen Wurzelfasern; auch gewahrt man im frischen Zustande nicht selten sehr schöne Abdrücke von Farrenkräutern und anderen Pflanzen.

Nach neuen bei der k. k. geologischen Reichsanstalt eingelangten Nachrichten nimmt die compacte homogene Masse, welche in der äusseren Kainisch, zwei Stunden von der Saline zu Aussee im Salzkammergute in einem Torflager von grosser Mächtigkeit gefunden wird, einzelne Stellen des ganzen Torflagers ein, in welche sie durch Trennungen desselben in seiner sonst zusammenhängenden Masse gelangen konnte, nachdem sie durch eine während der Torfbildung eingetretene Zerkleinerung die Spuren organischer Bildung gänzlich verlor. Sie bildet dadurch den Ausgangspunct einer Reihe von Veränderungen, welche bisher nur durch Hypothesen bestimmt werden konnte. Man kann nämlich annehmen, dass für die Cannelkohle, für einige der sogenannten Moorkohlen, diejenigen namentlich mit vollkommenem muschligen Bruche und starkem Glanze von Grünlas bei Elbogen und an Orten des nordwestlichen Böhmens der Anknüpfungspunct an die Zustände der gegenwärtigen Periode fehlte, und von ihnen vermuthen, dass sie mit ihrem nach dem Alter nach und nach zunehmenden Kohlenstoffgehalte sich einst in dem Zustande des Dopplerits befanden. Einen dem Anthracit in der Reihe der holzartigen Kohlen entsprechenden Zustand finden wir für diese Reihe ohne sichtbare Holztextur in dem sogenannten Gagat (Haüy's Jayet), welcher gewöhnlich mit Pechkohle und anderen Abänderungen verwechselt wird, und wahrscheinlich ein Analogon des durch starkes Austrocknen entstandenen Rückstandes des Dopplerits ist.

Eine technische Anwendung des Minerals ist bis jetzt nicht ermittelt worden; von den Anwohnern des Fundortes wurde es *Modersubstanz* genannt und von den Torfstechern als unnütze Erde betrachtet und bei Seite geworfen.

Nach der Mittheilung des Herrn v. Tschudi (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1850, p. 274) kommt der Dopplerit auch in Torflagern beim Bade Gonten, eine halbe Stunde vom Dorfe Appenzell in der Schweiz vor, wo er die Torflager in vielen bis fünf Zoll breiten Gängen durchsetzt und in grossen Mengen anzutreffen ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: 001

Autor(en)/Author(s): Kenngott Gustav Adolf

Artikel/Article: Ueber den Dopplerit. 303-306