

Whewellit vom Venustiefbau bei Brüx.

Von

Prof. F. Becke.

(Vorgetragen in der Monatsversammlung vom 23. April 1898.)

Das mineralogische Institut der deutschen Universität erhielt von Herrn Dr. Patzelt, der sich um die naturwissenschaftliche Durchforschung seiner Heimath schon grosse Verdienste erworben hat, eine grössere Anzahl der eigenthümlichen flachen Scheiben, welche beim Abteufen des Schachtes am Venustiefbau zwischen Brüx und Dux in grosser Menge gefunden wurden. Die Untersuchung derselben im mineralogischen Institute ergab, dass dieselben aus dem Whewellit genannten oxalsauerem Kalk bestehen.

Ueber das Vorkommen dieser merkwürdigen concretionären Gebilde, welche wegen ihrer regelmässigen Form in den Verdacht organischen Ursprunges gekommen waren, theilt Herr Dr. Patzelt in einem Briefe Folgendes mit:

„Beim Abteufen des Hauptschachtes fand man die Scheiben sehr zahlreich und angeblich bis Handteller gross. 50 Meter davon entfernt beim Teufen des Luftschachtes erhielt ich im Ganzen ca. 20 Stück.

Die geologische Situation bei Venus ist folgende:

Unmittelbar unter dem Humus findet sich eine 50 *m* mächtige Schichte feinen Sandes, welcher bis zu 29 *m* passabel trocken ist, aber dann ungemein wasserreich wird: Schwimmsand. Hernach kommen einige 20 *m* Letten, dann noch ca. 10 *m* grobkörniger Schwimmsand und dann — ich glaube ca. 60 *m* — dunkler Letten bis zum Kohlenflötz.

Dieser Letten ist in einer Teufe von 115 *m* von einer sandig-lettigen Steinschichte von wenigen Decimetern Mächtigkeit unterbrochen. Die Scheiben finden sich ausschliesslich in einer Tiefe

von 110 bis 120 *m* in denselben Schichten, in welchen sich zahlreiche Blattabdrücke finden. Der Letten ist da mehr minder dunkel. In den über 110 *m* und unter 120 *m* lagernden Schichten fehlen alle erkennbaren Pflanzenspuren und auch die Scheiben.

In der zwischenlagernden kalkig sandigen Steinschichte finden sich Blattabdrücke, aber von den Scheiben keine Spur.

Erwähnt sein muss, dass der Letten zwischen 110 und 120 *m* zum Theile sehr dunkel und recht nass, zum Theile lichter, ganz trocken und ungemein hart ist. Für das Vorkommen der Scheiben macht das keinen sonderlichen Unterschied. Ich fand sie meist im trockenen harten, aber auch im nassen weichen Letten.

Wieder erhältlich werden die merkwürdigen Dinge kaum jemals sein; denn wo sie vorkamen, wird in absehbaren Zeiten, wenn nicht irgend ein Unglück es nöthig macht, nicht mehr geteuft werden. Ob sie einige Tausend Meter von der Fundstelle entfernt auch vorkommen, ist sehr zweifelhaft.“

Die vorliegenden Scheiben haben beiläufig kreisförmige Gestalt, Durchmesser von $\frac{1}{2}$ —6 *cm*, eine Dicke von $\frac{1}{2}$ —4 *mm*. Gegen den Rand zu werden sie sehr dünn und enden mit einer fein gezähnelten messerscharfen Schneide. Sie zeigen namentlich nach dem Waschen der Oberfläche mit einem feinen Pinsel, wodurch der staubige Thonüberzug entfernt wird, eine deutlich radialfaserige Textur, welche besonders in den äusseren drei Vierteltheilen der Scheibe deutlich ausgeprägt ist, während die Mitte verworrenfaserig oder körnig erscheint. Manche Strahlen zeigen einen schönen Seidenglanz, andere erscheinen matt. Der Glanz wird dadurch bedingt, dass in den betreffenden Strahlen eine Spaltbarkeit der Oberfläche parallel oder nahe parallel geht. Beim Zerschneiden treten ab und zu noch andere bisweilen die Längserstreckung der Fasern schief durchsetzende Spaltflächen zu Tage.

Auf dem Querbruch zeigen die Scheiben eine Mittelnäht, von welcher aus eine versteckte Fasertextur nach auf- und abwärts gerichtet ist. Dies hängt offenbar mit der Art des Wachstums dieser Gebilde zusammen, welche nur am scharfen Rande in die Breite wachsen, während gleichzeitig eine Verdickung der Platte durch Stoffansatz auf der Ober- und Unterseite erfolgt.

Die Scheiben sind undurchsichtig bis kantendurchscheinend, die Farbe von der graubraunen Farbe des Lettens nicht verschieden. Dies rührt von den massenhaft eingeschlossenen Thon-

theilchen her, die in der an und für sich farblosen und durchsichtigen Masse eingeschlossen sind. Dünnschliffe lassen dies deutlich erkennen. Sie zeigen ausserdem, dass die Substanz sehr stark doppelbrechend und optisch zweiaxig ist. Eine genauere Prüfung der optischen Eigenschaften, welche für dieses Mineral noch aussteht, hat Herr Schubert begonnen.

Die Bestimmung der Scheiben als Whewellit (oxalsaurer Kalk $CaC_2O_4 + H_2O$) beruht auf der Ermittlung folgender Kennzeichen.

Die Scheiben ritzen Calcit auf der Rhomboëderfläche in der Richtung von der Seitenecke zur Polecke, nicht aber in der umgekehrten Richtung. Die Härte ist daher = 3.

Das specifische Gewicht wurde durch Schweben in schwerer Flüssigkeit zu 2·230 als Mittel von 3 Bestimmungen gefunden, welche 2·226, 2·234, 2·231 ergeben haben.

Splitter des Mineralen vor dem Löthrohr erhitzt, bräunen sich zuerst, werden dann unter Zerbröckeln und Volumverminderung weiss, ohne zu schmelzen. Die geglühten Splitter zeigen kräftige alkalische Reaction und geben der Flamme des Bunsenbrenners nach dem Betupfen mit Salzsäure die gelbrothe Farbe des *Ca*. Durch das Spectroskop erkennt man die charakteristischen Linien in roth, gelb und grün. Splitter auf dem Platinblech bei Rothgluth erhitzt zerbröckeln unter Entfärbung. Mit Salzsäure befeuchtet, brausen sie lebhaft auf, die Lösung enthält *Ca* und sehr kleine Mengen von *Fe* und *Al*. Letztere sind zweifellos auf die fremden Einschlüsse zurückzuführen und *Ca* ist einer der Hauptbestandtheile des Minerals.

Im geschlossenen Glasrohr erhitzt, wird das Mineral schwarz und gibt einen nicht sehr reichlichen Beschlag von Wasser.

Da das Löthrohrverhalten die Anwesenheit einer organischen Säure vermuthen liess, wurde das Pulver des Mineralen längere Zeit mit einer Lösung von Natriumcarbonat gekocht. Der unlösliche Rückstand bestand aus kohlensaurem Kalk. Die Lösung wurde mit Salzsäure bis zu schwach saurer Reaction versetzt und dadurch die Kohlensäure ausgetrieben. Der Flüssigkeit wurde etwas Ammoniak und Chlorcalciumlösung zugesetzt. Es entstand sofort ein reichlicher Niederschlag.

In einem anderen Theil der Lösung wurde die Oxalsäure mikrochemisch nachgewiesen durch die Darstellung der Krystalle von oxalsauerem Baryum und von oxalsauerem Calcium.

In Salzsäure löst sich das Mineral unter Hinterlassung der thonigen Einschlüsse, die Lösung gibt die Reactionen von *Ca* und Oxalsäure. Mässig concentrirte Schwefelsäure verwandelt Körnchen des Mineralen in ein ungemein feinkörniges Aggregat von Gyps.

Whewellit gehört zu jener seltenen Gruppe von Mineralen, welche ihre Bildung den Organismen verdanken. Die wenigen bis jetzt bekannten Vorkommen des Mineralen sind stets an Kohlenlager geknüpft gewesen. Weisbach¹⁾ hat ihn in schönen Zwillingkrystallen mit Calcit, Blende und Baryt im Liegenden der Kohle von Burgk bei Dresden gefunden. Frenzel²⁾ fand einen schönen grossen Krystall, der nach den angestellten Nachforschungen aus der Steinkohle bei Zwickau stammte, in Begleitung von Braunspath, Kupferkies und Baryt.

Auch das neue Vorkommen zeigt das Mineral in der Nachbarschaft des Braunkohlenflötzes, aber nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit demselben. Vielmehr liegen zwischen der Braunkohle und dem Whewellit führenden Letten mehrere *m* scheinbaren Lettens. Dagegen scheint hier der Whewellit an die Gegenwart der massenhaften Blattabdrücke gebunden zu sein. Es wäre interessant, bei der Bestimmung dieser Pflanzenreste, die von berufenster Seite in Aussicht gestellt wurde, darauf zu achten, ob sich vielleicht unter den Resten solche Pflanzen vertreten finden, deren Blätter reichlich Oxalate führen. Dann wäre die Bildung des oxalsauereren Kalkes leicht erklärlich.

Bemerkenswerth erscheint in diesem Zusammenhange, dass der oxalsauere Kalk, der in den Pflanzen und auch bei der gewöhnlichen Fällung *Ca* haltender Lösungen tetragonal und mit $3H_2O$ krystallisirt, sich in den Concretionen als wasserärmere Verbindung niederschlägt.

Noch sei auf eine eigenthümliche Absonderung in dem die Whewellit-Scheiben umgebenden Letten hingewiesen.

Die radialfaserigen flachen Concretionen kommen beim Zerspalten der Lettenstücke auf den der Schichtung parallelen Schieferungsflächen zum Vorschein. Auf diesen ist jede Scheibe von einer beiläufig kreisförmigen, bisweilen auch etwas elliptischen oder eiförmigen Curve umzogen, die als eine feine Absonderungskluft erscheint. Innerhalb derselben bricht der Letten nach der

1) Neues Jahrbuch f. Min. 1884 II. 48.

2) Tschermak's mineral. u. petrogr. Mittheilungen XI. 1890 p. 83.

Schieferungsfläche eben und glatt, ausserhalb derselben ist die Bruchfläche uneben splitterig, und die einzelnen Sprünge und treppenförmigen Unebenheiten verrathen eine Tendenz zu roh radialer Anordnung.

An manchen Stücken springen Lettenstücke nach der erwähnten kreisförmigen Curve ab längs einer Absonderungsfläche, welche die Gestalt des Mantels eines Kegelstutzes hat, wobei die Scheibe in der Mitte der kleineren Basisfläche des Kegelstutzes liegt. Die Mantelfläche zeigt bisweilen Andeutung einer Riefung parallel den Höhenlinien, wodurch eine gewisse Aehnlichkeit mit der Oberfläche der sogen. Stylolithen erzeugt wird.

Ohne Zweifel hängen diese Absonderungserscheinungen zusammen mit den Störungen, welche die harten Whewellit-Scheiben bei jenen Bewegungen hervorrufen mussten, die mit dem Comprimiren mit der Schieferung der schwer belasteten Lettenmassen verbunden waren.
