

## Optische Untersuchung des Sylvin.

Von Prof. Gust. Tschermak,

correspondirendem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

(Ausgeführt im physikalischen Cabinete der Wiener Universität.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 25. Juhl 1868.)

Vor einigen Monaten wurde von mir die Mittheilung gemacht, daß bei Kalusz im östlichen Galizien im Salzthon ein Lager von Sylvin (Chlorkalium) aufgefunden wurde <sup>1)</sup>. Der Sylvin bildet dort im Gemenge mit Steinsalz Anhydrit und wenig Gyps blauliche und gelbrothe körnige Aggregate. Dünne Schichten von Anhydrit wechseln mit dickeren Schichten von Kalisalz in ähnlicher Weise wie zu Stassfurt der Anhydrit mit dem Steinsalz.

In den blaulichen Partien bildet der Sylvin fast farblose klare oder nur schwach milchig getrübte Körner von öfters 1 Zoll Größe, selten mit kenntlichen Hexaeder- und Oktaederflächen. Dazwischen liegen blaue, wie abgenagt aussehende Steinsalzkörner. Die mikroskopische Untersuchung zeigt im Sylvin bald mehr bald weniger sehr kleine abgerundete Steinsalzwürfelchen und kubische Gasporen. Die letzteren entlassen bei der Auflösung in Wasser Bläschen von größerem Umfange als die Poren gewesen. Ein klares Spaltungsstück, welches chemisch untersucht wurde, ließ nur eine kleine Menge von Natrium neben dem Kalium durch Anwendung des Spectralapparates erkennen, und die Chlorbestimmung gab einen Chlorgehalt von 47·73 Pc., woraus sich 99·39 Chlorkalium und 0·61 Chlornatrium berechnen.

Das gelbrothe Kalisalz besteht aus fast wasserhellen Sylvinkörnern, die wiederum kleine abgerundete blauliche Steinsalzwürfelchen und kubische Gasporen einschließen, ferner am Rande oft eine braune Färbung zeigen. Bei der Auflösung entwickelt sich Gas und bleibt ein voluminöser gelblichbrauner Rückstand, in dem ich ein organisches Gebilde vermuthete; doch zeigte sich derselbe auch bei

---

<sup>1)</sup> Anzeiger der kais. Akademie der Wissenschaften. 1868. Nr. III. pag. 24.

starker Vergrößerung structurlos, und neben kleinen Anhydritkryställchen fanden sich darin nur hie und da feine schwarzbraune Nadeln, von welchen zuweilen Seitenzweige unter gleichem Winkel auslaufen und welche den Eindruck von Krystallbildungen hervorrufen. In Säure ist der Rückstand unauflöslich.

Der Sylvin unterscheidet sich im Aussehen und in der Spaltbarkeit wie bekannt fast gar nicht vom Steinsalze, aber seine Härte ist geringer, da er vom letzteren stark geritzt wird. Dagegen ritzt der Sylvin die Gypskristalle auf der Fläche der vollkommenen Spaltbarkeit deutlich, auf den andern Flächen aber nicht, wofern die Ritzung parallel jener Spaltrichtung erfolgt. Er ist nicht so spröde wie das Steinsalz, sondern etwas geschmeidig und hat in dieser Beziehung Ähnlichkeit mit dem Silberhornerz (Chlorsilber).

Die großen und klaren Stücke des Sylvin sind für physikalische Untersuchungen sehr einladend. Man wird es daher begreiflich finden, daß ich gerne daran ging, die Brechungsquotienten für mehrere Linien des Spectrum zu bestimmen. Dazu diente ein größeres klares Stück, das nur ungemein wenig von Einschlüssen enthielt. Das Poliren der Flächen des Prisma geschah auf einer Tafel von mattem Spiegelglas.

Das Instrument, mit welchem die Bestimmung des brechenden Winkels und der Ablenkungen bei der Minimumstellung ausgeführt wurden, ist ein dem physikalischen Cabinet der hiesigen Universität gehöriger optischer Theodolith mit horizontalem Limbus, der von 5 zu 5 Minuten getheilt ist und dessen Nonien die directe Ablesung von 4 Secunden gestatten. Es wurden jedesmal zwei gegenüberliegende Nonien abgelesen und wurde das Mittel der beiden erhaltenen Zahlen zur Rechnung benützt.

In dem Spectrum, welches durch directes Sonnenlicht hervor gebracht wurde, konnte ich die Linien *A* und *H* nicht wahrnehmen. Es ward also die Ablenkung für die Linien *B*, *C*, *D*, *E*, *E*<sub>1</sub>, *F* und *G* bestimmt. Bei dem Liniensystem *G* bezieht sich die Einstellung auf die Mitte desselben.

Die folgende Beobachtungsreihe gibt die Ablenkungen bei zwei verschiedenen Minimeinstellungen. Darauf beziehen sich die bei jeder Linie des Spectrum zuerst aufgeführten zwei Zahlen, die dritte ist das Mittel derselben, aus welchem der beigesetzte Brechungsquotient berechnet wurde.

Brechender Winkel  $66^{\circ} 16' 33''$ .

Linie	Ablenkung	Brechungsquotient
<i>B</i> . .	$42^{\circ} 22' 53''$ $53''$	
	<hr/>	
	$42^{\circ} 22' 53''$	1.48608
<i>C</i> . .	$42^{\circ} 30' 32''$ $21''$	
	<hr/>	
	$42^{\circ} 30' 26''$	1.48726
<i>D</i> . .	$42^{\circ} 51' 2''$ $50' 57''$	
	<hr/>	
	$42^{\circ} 51' 0''$	1.49043
<i>E</i> . .	$43^{\circ} 18' 19''$ $11''$	
	<hr/>	
	$43^{\circ} 18' 15''$	1.49462
<i>E<sub>s</sub></i> . .	$43^{\circ} 23' 39''$ $46''$	
	<hr/>	
	$43^{\circ} 23' 42''$	1.49546
<i>F</i> . .	$43^{\circ} 43' 8''$ $25''$	
	<hr/>	
	$43^{\circ} 43' 16''$	1.49845
<i>G</i> . .	$44^{\circ} 31' 7''$ $5''$	
	<hr/>	
	$44^{\circ} 31' 6''$	1.50571

Nach Vollendung dieser Beobachtungen wurde das Prisma, dessen Flächen den Glanz eingebüsst hatten, neu polirt und so der brechende Winkel etwas modificirt. Darauf ergab eine fernere Beobachtung folgende Zahlen:

Brechender Winkel  $66^{\circ} 16' 20''$ .

Linie	Ablenkung	Brechungsquotient
<i>B</i> . .	$42^{\circ} 22' 46''$	1.48610
<i>C</i> . .	$42^{\circ} 30' 21''$	1.48728
<i>D</i> . .	$42^{\circ} 50' 52''$	1.49045
<i>E</i> . .	$43^{\circ} 18' 4''$	1.49463
<i>E<sub>b</sub></i> . .	$43^{\circ} 23' 28''$	1.49546
<i>F</i> . .	$43^{\circ} 43' 8''$	1.49847
<i>G</i> . .	$44^{\circ} 30' 52''$	1.50572

Die Mittelwerthe der aus den beiden Beobachtungsreihen berechneten Brechungsquotienten sind:

<i>B</i> . . . . .	1.48609
<i>C</i> . . . . .	1.48727
<i>D</i> . . . . .	1.49044
<i>E</i> . . . . .	1.49463
<i>E<sub>b</sub></i> . . . . .	1.49546
<i>F</i> . . . . .	1.49846
<i>G</i> . . . . .	1.50572

Um zu zeigen, inwiefern diese Zahlen der Cauchy'schen Dispersionsformel genügen, sind im Folgenden unter III jene Werthe angegeben, welche sich nach dem Ausdrucke  $\frac{1}{\lambda_g^2} - \frac{1}{\lambda_f^2}$  etc. aus den von Ditscheiner bestimmten Wellenlängen <sup>1)</sup> berechnen, während unter II jene Zahlen stehen, welche sich aus den Differenzen der Brechungsquotienten durch Multiplication mit der Zahl 1.672 ergeben. Unter I sind die letzteren Differenzen aufgeführt.

	I	II	III
$n_g - n_f =$	726	1214	1167
$n_f - n_{ob} =$	300	502	494
$n_{ob} - n_c =$	83	139	137
$n_c - n_d =$	419	701	726
$n_d - n_e =$	317	530	554
$n_e - n_b =$	118	197	206

<sup>1)</sup> Sitzungsber. d. Wiener Akad. Bd. L.

Die größte Differenz zwischen den Zahlen unter II und III beträgt 4.49 Pc. der Beobachtungszahl. Sie tritt bei der vorletzten Zahl ein.

Der Brechungsquotient und die Dispersion des Sylvin sind kleiner als die entsprechenden Constanten des Steinsalzes, wie folgender Vergleich zeigt.

Sylvin	Steinsalz
$n_b = 1.48609$	1.5403
$n_g = 1.50572$	1.5622

Die Zahlen für Steinsalz sind den Beobachtungen Baden-Powells entnommen.