

zwischen beiden eine gleichsam indifferente Luftschichte befindet, welche die Stelle der Glaswand der Flasche vertritt. Weiter fortgesetzte Beobachtungen an Telegraphen werden hierüber hoffentlich mehr Licht verbreiten.

Herr Bergrath Haidinger trägt nachstehende Mittheilung vor: Ueber den Antigorit.

Die Quelle sämmtlicher in den mineralogischen Werken enthaltenen Angaben über den Antigorit ist die Abhandlung Herrn Eduard Schweizer's,*) dem Herr David Friedrich Wiser in Zürich das Material zur chemischen Analyse aus seiner schönen Sammlung mitgetheilt hatte. Herr Wiser hatte selbst die mineralogische Charakteristik entworfen, die Löthrohrversuche angestellt, die Nachrichten des Bauers, von dem er das fünf Zoll lange, zwei Zoll und zwei Linien dicke Stück erkaufte, über das Vorkommen im Antigoriothale, mitgetheilt, und Herr Schweizer hatte die chemische Analyse vollendet. Nach den Angaben, welche daselbst verzeichnet sind, betrachtete ich den Antigorit als ein dünnschiefrißes Mineral, dessen Mischung der des Serpentin's so sehr genähert ist, der Ansicht des Verfassers und aller Mineralogen beipflichtend, und stellte ihn in die Ordnung der Steatite.***) Herrn Wiser's zuvorkommende Güte, der von Herrn v. Morlot veranlasst, durch Herrn Werdmüller von Elgg mir eine Platte des merkwürdigen Minerals freundlichst übersandte, verdanke ich die Gelegenheit, einige Eigenschaften desselben näher prüfen zu können, die in mehr als einer Beziehung nicht ohne Wichtigkeit sind.

Ich war gerade mit der Frage beschäftigt, wie man es anfangen sollte, künstlich ein dem natürlich vorkommenden Dichroismus ähnliches Verhältniss hervorzubringen. Fresnel hatte durch Druck in amorphem Glase wahre doppelte Strahlenbrechung hervorgebracht. Gewiss findet eine grosse

*) Poggendorff's Annalen. 1840. Bd. XLIX. S. 595.

**) Handbuch. S. 516.

Verschiedenheit der Spannung in der Richtung der Glimmer- oder Chloritblättchen und senkrecht darauf in den Krystallen derselben Statt, und sie sind von Dichroismus begleitet. Es konnte bei der grossen Leichtigkeit, mit der der schiefrige Bruch am Antigorit erhalten wird, wenn man es auch nicht eigentlich Theilbarkeit nennen kann, weil die erhaltenen Flächen kein deutliches Bild der Gegenstände zurückwerfen, doch leicht die Frage entstehen, ob das Verhältniss eines höheren Grades von Durchsichtigkeit in der Richtung der Schiefer, und eines geringern senkrecht auf dieselben nicht auch hier Statt fände, wobei an der Stelle der Krystallisation nur die eigenthümliche schiefrige Structur wirken würde, bei der doch die Theilchen in der Richtung der Blätter anders als senkrecht auf dieselben verbunden seyn müssen. Die Untersuchung des Antigorites auf den Dichroismus kann also nicht als ganz unbegründet bezeichnet werden, obwohl er nicht als ein krystallisirter Körper erschien.

Das Resultat der Untersuchung war aber vollkommen befriedigend; bei der gewöhnlichen Stellung der dichroskopischen Loupe, und einer horizontalen Stellung der Antigoritplatten, so dass die Schieferfläche horizontal war, erschien das obere Bild O dunkel lauchgrün, das untere Bild E deutlich heller, und mit einer Neigung in das Leberbraune. Es sind diess genau die Farben der Chlorite, nur dass diese reiner ausfallen. Man kann den erwähnten Dichroismus sehr leicht an zufällig vorkommenden scharfwinkligen Ecksplittern beobachten, besonders, wenn man sie gegen einen dunklen Grund hält, und das Helle durch sie wie durch ein Prisma hindurch gebrochen, betrachtet. Der Antigorit war also dichromatisch.

Es war nun sehr natürlich weiter zu forschen. Eine Antigoritplatte erscheint wegen des splittigen Bruches an der Oberfläche nur wenig vollkommen durchscheinend. Wird sie befeuchtet, so nimmt der Durchsichtigkeitsgrad zu. Eine Platte auf beiden Seiten mit Schmirgel auf einer Glasplatte fein abgeschliffen, auf Leder mit Eisenoxyd polirt, und dann mit Canadabalsam zwischen zwei Glasplatten eingeschlossen, war aber so durchsichtig wie Krystall (auch Wiser sagt: „in ganz dünnen Blättchen durchsichtig“), wenn auch natürlich mit

grüner Farbe. Ich betrachtete nun Flächen polarisirten Lichtes durch diese Platten. Die gelben Polarisationsbüschel wurden deutlich mit doppelter Winkelgeschwindigkeit bei Azimuthaldrehungen der Platte herumgeführt. Der Antigorit erschien also als ein regelmässig krystallisirter Körper, und zwar, nicht als ein einaxiger, sondern als ein zweiaxiger. Es gelang bald durch die Lage der Büschel die Richtung der Elasticitätsaxen in den Platten zu bestimmen, wobei angenommen wurde, dass die dritte dieser Axen senkrecht auf der Ebene der Platten steht.

Nun fehlte aber noch die Nachweisung der Axen. Mit den einaxigen Krystallen der Chlorite u. s. w. verglichen, mit deren Dichroismus die Farbentöne des Antigorits übereinstimmen, hätte sich durch die Platte ein schwarzes Kreuz mit den Farbenringen zeigen müssen. Es war sehr schwierig, eine deutliche Beobachtung zu machen. Die Farbe des Minerals ist so dunkel, dass man in dem gewöhnlichen Polarisations-Instrumente wegen zu geringer Lichtstärke fast gar nichts sah. Die Ringe selbst waren aber bei der Dünne der Platte schon so gross, dass man sie in einer Turmalinzange nicht mehr übersehen konnte. Am besten gelang es, nach der Analogie der letztern, wenn man an der Vorderseite und an der Rückseite der Antigoritplatte die gekreuzten Turmalinplatten anklebte. Stimmten die Polarisations Ebenen mit den Ebenen der Elasticitätsaxen überein, so gewahrte man allerdings etwas wie ein Kreuz, aber ein Balken schien breiter als der senkrecht darauf stehende, dabei waren die vier hellen Winkelräume sehr weit entfernt, und erforderten eine starke Neigung, um auch nur bemerkt zu werden. Auch erschienen sie paarweise einander mehr genähert, und lagen so gewissermassen in den Winkeln eines länglichen Rechteckes. Es war nicht möglich, eine Messung zu machen. Wurden aber die Polarisations-Ebenen der zwei Platten mit der Ebene der Elasticitätsaxen unter 45° gekreuzt, so erschienen sehr deutlich die dunkeln mit den Scheiteln gegeneinander liegenden Hyperbeln, welche durch die optischen Axen gehen. Auch der erste der farbigen Ringe wurde gesehen, aber weit ausserhalb der Hyperbel-Scheitel, nicht so wie etwa beim Salpeter oder

Aragon, wo man so leicht die innern Ringe zunächst jedem der beiden Systeme sieht, bis sie sich durch Lemniscaten umgeben, vereinigen. Hier war selbst für den ersten Ring noch keine eingebogene Lemniscate gebildet, wenn auch der Querdurchmesser kürzer erschien, als der Längendurchmesser durch die beiden optischen Axen. Eine ungefähre Schätzung gab den ersteren etwa 45° , den letzteren etwa 75° . Der scheinbare Winkel der optischen Axen war etwa 35° . Die Schätzungen beruhten auf der Vergleichung der Entfernung des Auges von der Fenstertafel, auf welcher die zu schätzenden Bilder projicirt erscheinen. Der Brechungsexponent des Antigorits, sowie der verwandten Krystalle ist noch unbekannt; nimmt man die nicht unwahrscheinliche Zahl 1.550 an, welche für Körper dieser Art wohl ein mittleres Verhältniss darstellt, so würde der Winkel, den die optischen Axen im Krystall einschliessen = $22^{\circ} 22'$ seyn, oder etwa 22 Grad, da es nicht um Minuten zu thun seyn kann, wo das Ganze nur auf Schätzung beruht.

So unvollkommen diese Beobachtungen auch sind, was zum Theil wohl in der Natur der Sache gegründet ist, so habe ich doch geglaubt, sie jetzt schon mittheilen zu sollen, um der Aufmerksamkeit der Mineralogen und Optiker diesen merkwürdigen Körper zu empfehlen, aber auch um das freundliche Zutrauen des hochverehrten Gebers nicht zu lange hinzuhalten, ohne den Erfolg der Untersuchung zu berichten. Es ist aber der langsame Fortschritt von Untersuchungen der unvermeidliche. Jeder aufmerksame Beobachter wird gerne zugeben, dass von der ersten Wahrnehmung bis zur vollen Sicherstellung so mancher Thatsache fortgesetzte Aufmerksamkeit unter mancherlei Verhältnissen nothwendig gewesen ist. Auch beim Antigorit wird sich später noch Manches genauer erörtern lassen.

Die erste Platte Antigorit, welche ich erhielt, war ziemlich dunkel lauchgrün gefärbt, geradschiefbrig, mit einem ausgezeichnet feinsplittrigen Bruch, die zarten Splitter zum Theile in blumenartigen Zeichnungen, einigermaßen an die Eisblumen an gefrorenen Fensterscheiben erinnernd. Die Localität derselben das Antigoriothal nördlich an Domo d'Ossola in Piemont.

Die Platten sollen dort bis zu einen Fuss lang gefunden werden. Später sandte Herr D. Wiser noch zwei andere Varietäten von derselben Species, die mit dem gewöhnlichen Antigorit und gemeinem Asbest zusammen vorkommen, und zwar nach den Angaben der Finder „am Albern-Berg (*Mont-Albrun*) vier Stunden von Unterwasser, auf der Gränze zwischen Oberwallis und Piemont. Die eine Varietät erscheint in dünnen hell lauchgrünen, wellenförmig krummschiefriigen Platten, die so wie der geradschiefriige Antigorit selbst etwas elastisch sind. Sie sind viel weniger durchscheinend. Auch die andere Varietät ist etwas weniger durchscheinend; diese ist zugleich etwas mehr grobschiefriig, und durch Querklüfte in mehr rechteckige Stücke zerspalten. Beide zeigen deutlich den oben beschriebenen Dichroismus. Herr Wiser fand gleiche Reaction vor dem Löthrohre an sämtlichen Varietäten.

Das Auffinden wahrer krystallinischer Structur an einem schiefriig scheinenden Minerale, das man beinahe mehr geneigt seyn konnte, als Gebirgsart zu betrachten, als dass man es der Reihe der einfachen Mineralien beizählen sollte, ist an und für sich sehr überraschend, wenn es auch durch das Bestehen einer festen Mischungsformel $(\text{Mg}^2, \text{Fe}^2) \text{Si} + \frac{1}{2} \text{H}$, oder $(\text{Mg}^3, \text{Fe}^3) \text{Si}^2 + \text{Mg} \text{H}$ bedeutend unterstützt, und begreiflich gemacht wird. Aber das noch so wenig krystallinische Ansehen macht wieder auf den Umstand aufmerksam, dass der Fortschritt der Krystallisation selbst in diesem Falle ein höchst langsamer und allmäliger ist. Sowie aus der schiefriigen Structur sich die gleichartigen Theilchen in der festen chemischen Verbindung aneinander schliessen, ebenso nehmen sie auch die geregelte Lage gegen einander an, welche sich in der Wirkung auf das Licht als wahre Krystallisation zu erkennen gibt. Während in so vielen anderen Fällen sich einzelne Krystallindividuen aus einer umgebenden einfachen, zusammengesetzten oder gemengten Grundmasse ausscheiden, nimmt hier augenscheinlich die Grundmasse selbst allmähig die Krystallstructur an.