

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0714

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

ist es gerade umgekehrt. Beim Smaragd sind diese Farben roth und blauviolett. — Im Vesuvian haben die Fluoreszenzschwingungen etwas grössere Componenten sowohl senkrecht als parallel zur Axe; auch werden sie am stärksten durch erstere erregt. Schwingungen des Erregerlichtes, die parallel, bezw. senkrecht zur Axe sind, rufen überwiegend gleichgerichtete Fluoreszenzschwingungen hervor. — Im Hornblei sind die Fluoreszenzschwingungen am stärksten senkrecht zur Axe. Erregerschwingungen parallel der Axe rufen am stärksten Fluoreszenzschwingungen senkrecht zur Axe hervor, und umgekehrt.

II. Optisch zweiaxige Krystalle. Im Topas erfolgen die Fluoreszenzschwingungen nur in der Ebene der optischen Axen; die Hauptcomponente ist parallel der ersten Mittellinie. — Im Arragonit ist immer jene Schwingungscomponente der fluorescirenden Theilchen am grössten, die parallel zur Erregerschwingung ist; doch geschehen die Schwingungen parallel der ersten Mittellinie am schwierigsten, die beiden dazu senkrechten fast gleich leicht, am leichtesten indessen die zur optischen Axenebene senkrechte. — Im Weissbleierz ist die zur Erregerschwingung parallele Schwingungscomponente der fluorescirenden Theilchen nie am grössten, wahrscheinlich sogar stets am kleinsten. — Im Rohrzucker ist fast immer jene Schwingungscomponente am grössten, die zur Erregerschwingung parallel ist; jedoch erfolgen die Schwingungen bei weitem am leichtesten senkrecht zur Ebene der optischen Axen. — Im Cyanit ist die kleinste Componente der Fluoreszenzschwingungen immer parallel der zweiten Mittellinie der optischen Axen. Erregerschwingungen von dieser Richtung erwecken überhaupt kaum merkliche Fluoreszenz.

Nebenbei hat es sich bei dieser Untersuchung gezeigt, dass eine fluorescirende, krystallisirte Substanz die Eigenschaft der Fluoreszenz nicht nothwendig vermöge ihrer charakteristischen chemischen Zusammensetzung zu besitzen scheint, sondern oft nur vermöge minimaler fremder Beimengungen. Nur so wird es verständlich, dass z. B. mehrere untersuchte, völlig wasserhelle Rhomboëder isländischen Doppelspaths starke Fluoreszenz zeigten, während eine ebenso helle Kalkspathsäule aus Egremont in Cumberland nicht die geringste Spur davon erkennen liess; ferner, dass ein klarer, schwach gelblicher, sibirischer Topas gar nicht fluorescirte, während zwei andere, mindestens ebenso klare Topase von der Uralga bei Nertschinsk lebhaft fluorescirten, jedoch der eine stärker als der andere, und zwar an gewissen Stellen des Innern besonders stark.

A. Bach: Ueber den chemischen Mechanismus der Reduction der Nitate und der Bildung der quaternären, stickstoffhaltigen Substanzen in den Pflanzen. (Compt. rend. 1896, T. CXXII, p. 1499.)

Wie jüngst über die Reduction der Kohlensäure in den grünen Pflanzen (s. Rdsch. VIII, 392), so

stellt Herr Bach nun über die Reduction der Nitate eine Hypothese auf, welche für das bisher noch ungelöste Problem von der Umbildung der unorganischen Materialien in organische Bestandtheile des lebenden Pflanzenkörpers eine auf bekannte Thatsachen sich stützende Erklärung geben soll. Denn ebenso wie die kohlenstoffhaltigen Pflanzenbestandtheile aus der Kohlensäure der Atmosphäre stammen, werden die stickstoffhaltigen, wenigstens zum grossen Theil, aus den Nitraten des Bodens durch Reduction gebildet, und wie dort, so war auch hier der Mechanismus dieser Reduction noch in Dunkel gehüllt. Herr Bach giebt von diesem wichtigen Vorgange die nachstehende Darstellung.

Es scheint sicher, dass ein Freiwerden von Salpetersäure, oder selbst von salpetriger Säure, der Reduction der Nitate in den Pflanzen vorausgeht. Die äusserste Verdünnung der Salzlösungen, welche die Dissociation der Salze begünstigt, die Anwesenheit grosser Mengen von Kohlensäure, welche, entsprechend dem Gesetze der Massenwirkung, bis zu einem gewissen Grade die Salpetersäure der Nitate verdrängen kann, die Zerlegung der Nitate unter dem Einfluss der Sonnenstrahlung unter Freiwerden von Sauerstoff und Bildung von durch organische Säuren leicht zersetzbaren Nitriten, alle diese Thatsachen scheinen darauf hinzuweisen, dass es die freien Säuren sind, welche die Reduction erfahren.

Man nimmt nun allgemein an, dass diese Reduction ausgeführt wird durch aldehyd- und ketonartige Stoffe, die in den Pflanzen reichlich vorhanden sind. Da nach den klassischen Untersuchungen von Berthelot und André die energischste Reduction der Nitate in den Blättern stattfindet, ist es ganz naturgemäss, mit A. Gautier anzunehmen, dass die Hauptrolle bei diesem Vorgang dem Formaldehyd zukommt, welches aus der Zerlegung der Kohlensäure in denselben Blättern hervorgeht. Wir werden so dazu geführt, die Wirkung des Formaldehyds auf Salpetersäure näher zu betrachten.

Die Thatsache, dass sich Hydroxylamin bildet bei der Reduction der Salpeter- oder der salpetrigen Säure durch schweflige oder Schwefelwasserstoffsäure, weist deutlich darauf hin, dass der Uebergang des Salpetersäurestickstoffs in Ammoniakstickstoff erfolgen kann durch einfache Subtraction von Sauerstoff, ohne folgende Addition von Wasserstoff. Indem die Salpetersäure Sauerstoff verliert, bildet sie sich successive in salpetrige Säure $O:N.OH$ und in untersalpetrige Säure $O:NH$ um, in welcher der Wasserstoff, um der Atomigkeit des Stickstoffs zu genügen, schon direct mit dem Stickstoff verbunden sein muss. Bei einer weiteren Entziehung von Sauerstoff würde die Gruppe $:NH$ übrig bleiben, die sofort die Elemente des Wassers fixiren würde, um Hydroxylamin zu geben. Es scheint, dass diese Deutung allein Rechenschaft geben kann von der Bildung der Hydroxylamine bei der Reduction der Salpetersäure durch nicht hydrogenisirende Reducionsmittel.