

## ZUR KENNNTNIS DER FLUORESSENZ VON JAPANISCHEN HYALITEN IM ULTRAVIOLETTEN LICHT.

### II. MITTEILUNG.

Von Ei-ichi IWASE.

Eingegangen am 11. April 1936. Ausgegeben am 28. Mai 1936.

Die unter obigem Titel berichteten Tatsachen, dass man die durch Filter-Ultraviolett erregte Fluoreszenz des Hyalits nur an dem in radioaktivem Bezirke gesammelten bemerkte, sowie dass dieses Fluoreszenzspektrum gleich dem des Autunits und dem der Uranylphosphat-Phosphorsalzperle war, führten mich zur Auffassung, dass der Träger der Fluoreszenz vom Hyalit das darin enthaltene Uransalz ist.<sup>(1)</sup>

Seit kurzem ist Shiraiwadani bei Kido-mura in Shiga Präfektur als Lagerstätte bekannt, wo radioaktive Mineralien wie Allanit, Fergusonit, Gadolinit, Xenotim und radioaktiver Zirkon aufgefunden sind. Herr K. Masutomi hatte die Güte, mir einige Stücke des Hyalits aus oben erwähnten Orte zur Untersuchung zu überlassen. In der höchsten Erwartung, dass ich an diesen Stücken auch die von dem spurenweise beigemengten Uransalze herrührende Fluoreszenz wahrnehmen könnte, suchte ich sie mit dem durch Woodsches Glas filtrierten Quecksilberbogenlicht zu beleuchten. Wie in Abb. 1 ersichtlich, ergaben sie wirklich eine Reihe von ziemlich scharfen Fluoreszenzbanden zwischen 476 und 667 m $\mu$ , mit Maxima bei etwa 491, 503, 524, 547, 575 und auch etwa 599 m $\mu$ . In den Lagen stimmten diese Fluoreszenzbanden mit den der schon untersuchten Hyalite aus Naegi und Tanokami überein. Also konnte ich noch einen anderen fluoreszierenden Hyalit bekommen, dessen Fluoreszenzfähigkeit zwar auf das darin enthaltene Uransalz zurückzuführen ist.

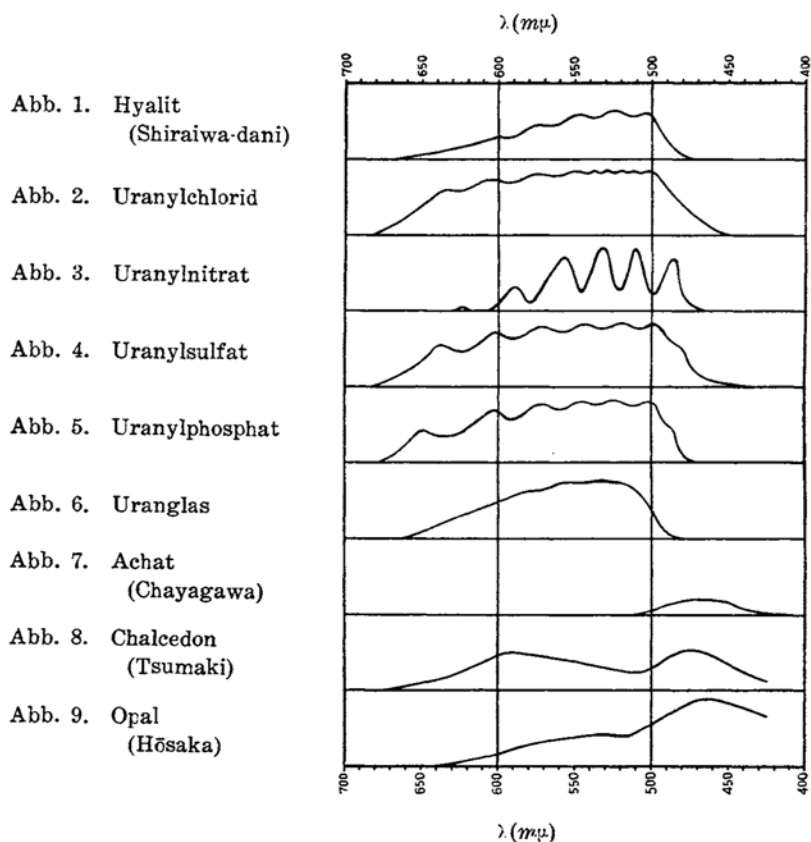
Die früheren Beobachtungen, dass das Fluoreszenzspektrum des Hyalits dem der synthetisch hergestellten Uranylphosphat-Phosphorsalzperle sowie dem des Autunits identisch ist, ermöglichten mir zu schliessen, dass sich der Träger der Fluoreszenz im Hyalite, d.h. Uranylsalz vermutlich als Phosphat vorfindet. Während die Fluoreszenz der Uranylsalze schon von E. L. Nichols und H. L. Howes unter Zusammenwirken mit E. Merritt, D. T. Wilber und F. G. Wick<sup>(2)</sup> eingehend und systematisch untersucht worden war, wurden die

---

(1) E. Iwase, *Sci. Pap. Inst. Phys. Chem. Research, Japan*, **26** (1935), 42.

(2) E. L. Nichols und H. L. Howes, "Fluorescence of the Uranyl Salts," Washington (1919).

Fluoreszenzspektren einiger Uranylsalze wie Chlorid, Nitrat, Sulfat und Phosphat, zum Vergleich mit meinen gerade geschilderten Resultaten, unter meinen Versuchsbedingungen aufgenommen. Aus den in Abb. 2-5 dargestellten Messergebnissen geht hervor, dass nebst Phosphat noch Sulfat in den Lagen der Fluoreszenzbanden grosse Ähnlichkeit mit den Hyaliten hat.



Ferner zeigte das Uranglas, das ich Herrn S. Ito, Tokio Electric Company, verdankte, weiter verwaschene Fluoreszenzbanden im Gebiete von 480 bis 662  $m\mu$ , mit Maxima bei etwa 518, 534, 557 und etwa 579  $m\mu$  (Abb. 6).

Schliesslich wurden einige mit Hyalite verwandte Mineralien untersucht, nämlich schmal milchweiss gestreifte, blass braune Stücke Achat aus Chayagawa bei Osamambe-mura in Hokkaidō, hellbraune Stücke Chalcedon aus Tsumaki bei Mitsukawa-mura in Niigata Präfektur und milchweiss getrübbte Stücke Opal aus Hōsaka in Fukushima Präfektur. Der Achat aus Chayagawa weist eine Bande zwischen etwa 420 und 507  $m\mu$  auf, deren Intensität bei

etwa  $470\text{ m}\mu$  am grössten war (Abb. 7). Der Chalcedon aus Tsumaki ergab nun 2 Fluoreszenzbanden. Bei  $593$  und  $470\text{--}475\text{ m}\mu$  bemerkte man ihre Maxima, deren Helligkeit fast gleich war (Abb. 8). Weiterhin bestand die Fluoreszenz des Opal aus Hōsaka aus einer sehr hellen blauen Bande, ihr Maximum bei  $463\text{ m}\mu$  besitzend, und einer mehr verwaschenen grünen, deren Lage sich kaum von der blauen Bande unterschied (Abb. 9). Es ist schon bekannt, dass der Torbenit bei Ultravioletterregung nicht leuchtet. Dies ist auch der Fall mit dem Torbernit aus Yanai in Yamaguchi Präfektur, den mir Herr Prof. K. Kimura an der kaiserlichen Universität zu Tokio freundlichst zur Verfügung stellte.

### Zusammenfassung.

Auch aus Shiraiwadani, Shiga Präfektur, einem neulich bekannt gewordenen Produktionsgebiete einiger radioaktiven Mineralien, ist es mir gelungen noch einen fluoreszierenden Hyalit aufzufinden, in Übereinstimmung mit meiner schon veröffentlichten Ansicht, dass dessen Fluoreszenzfähigkeit auf das darin enthaltene Uransalz zurückzuführen ist. Vergleicht man das Fluoreszenzspektrum des Hyalits mit dem der verschiedenen Uranyl-salze, so kann man daraus schliessen, dass sich der Träger der Fluoreszenz vielleicht in Form von Phosphat oder Sulfat vorfindet.

Sowohl Uranglas als auch eine Reihe der Hyalit-ähnlichen Mineralien, z. B. Achat, Chalcedon und Opal, zeigen ganz andere Fluoreszenzspektren als Hyalit. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist zu vermuten, dass in der Lagerstätte fluoreszierenden Hyalits auch radioaktive Mineralien vorkommen.

Herrn Dr. S. Iimori möchte ich an dieser Stelle für sein stets förderndes Interesse meinen wärmsten Dank aussprechen.

*Forschungsanstalt für Physik und Chemie,  
Tokio.*

*Nachtrag (17. Mai 1936).* Ende April dieses Jahrs bekam ich von Herrn Dr. H. Haberlandt in Wien einen Sonderabdruck seiner neuesten Arbeit über "Lumineszenz-untersuchungen an Fluoriten und anderen Mineralien" (*Mitt. d. Inst. f. Ra-Forschung*, Nr. 374; *Wiener Ber.*, IIa, **144** (1935), 665), in dem die Anwesenheit von Uran auch bei einem amerikanischen Hyalit und zwei mexikanischen Hyaliten durch Fluoreszenzspektrum sichergestellt wurde.

---