HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Optische Untersuchungen der japanischen Axinite (Studien über japanische Bormineralien, VIII)
Author(s)	Harada, Zyunpéi
Citation	Journal of the Faculty of Science, Hokkaido Imperial University. Ser. 4, Geology and mineralogy, 4(3-4), 501-505
Issue Date	1939-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/35796
Type	departmental bulletin paper
File Information	4(3-4)_501-506.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

OPTISCHE UNTERSUCHUNGEN DER JAPANISCHEN AXINITE.

(Studien über japanische Bormineralien, VIII)

Von

Zyunpéi HARADA

Mitteilung aus dem geolog.- und mineralogischen Institut, Naturwissenschaftliche Fakultät, Kaiserliche Universität zu Hokkaidō. Nr. 218.

Der Axinit von Japan kommt auf die folgenden zwei verschiedenen Weisen vor. In ersten Falle ist seine Entstehung das Resultat pneumatolytischer Einwirkung und er wird in Granit-Kalk-Kontakt oder in kleinen Drusen in Granit gefunden; in zweiten Falle befindet er sich in Mangan- oder Zinnerzgänge, wo er aller Wahrscheinlichkeit nach durch hydrothermale Lösung gebildet worden sein muss.

Der Axinit von Japan kommt in zwei verschiedenen Abarten vor, teils in einzelnen Kristallen und Aggregaten, teils in blätterigen Massen.

Der Axinit[1] ist eines jener Borsilikate von Japan, deren genaue optische Eigenschaften noch nicht festgestellt wurden. In Folgen-

(1) Die morphologischen und chemischen Eigenschaften des Axinits von Japan sind früher von folgenden Autoren mitgeteilt worden: Y. KIKUCHI: On the Minerals from Bungo Prov., Journ. Geolog. Soc. Tokyo, **1** (1893) 40–42. K. ZIMANYI: Ueber einen Axinit von Japan. Zs. Krist. **32** (1900) 125–127. S. KŌ: Miscellaneous Notes on Japanese Minerals. Journ. Geolog. Soc. Tokyo, **7** (1900) 93–97. S. KŌ: Chemical Composition of Axinite from Bungo Prov., (Japanisch) Journ. Geogr. Tokyo, **15** (1903) 435. W. E. FORD: Chemical Composition of Axinites. Am. Journ. Sci., (4) **15** (1903) 200–201. Zs. Krist. **38** (1904) 87–88. N. FUKUCHI: Mineral Parageneses in Contact deposits found in Japan. Beitr. z. Miner. v. Japan, Nr. 3 (1907) 100–108. T. TAKIMOTO: The Crystallization of Japanese Axinite. Beitr. z. Miner. v. Japan, Nr. 5 (1915) 291–294. M. HOSINA: Axinite Crystals in the Ogiyama Copper Deposit, in Bicchiu Province. Beitr. z. Miner. v. Japan, Nr. 5 (1915) 294–295. H. TANIKAWA: Axinite from Tanyōmen, Korea. (Japanisch) Journ. Geolog. Soc. Tokyo, (1919) 461. Y. KINOSAKI: Erläuterung der geologischen Karte "Hokuchin und Gyukenchin" (1933) 5. K. KINOSITA: On the mineralization in the Taniyama tin mining district. (Japanisch) Journ. Jap. Ass. Min. Petr. & Econ. Geol. **11** (1934) 261.

den werden die Ergebnisse der optischen Untersuchungen am Axinit von Japan berichtet, insoweit diese Beiträge zur Kenntniss des japanischen Axinits liefern.

Der Axinit gehört zu den Mineralien, deren kristallographische Untersuchung je nach dem Forscher verschieden eine andere Flächenaufstellung ergab. Die früheren Aufstellungen von NEUMANN, LÈVY, DES CLOIZEAUX, MILLER, VOM RATH, SCHRAUF, GOLDSCHMIDT, DANA und FRIEDEL sind nicht allgemein befriedigend. Daher gibt es öfters Abweichungen in den optischen Eigenschaften. Die von M. A. PEACOCK[2] gewählte normale Aufstellung ist von verschiedenen Gesichtpunkten aus als ausschlaggebend betracht worden. Daher habe ich mich in der vorliegenden Arbeit über japanische Axinite an die PEACOCKsche normale Aufstellung angeschlossen.

I. BESTIMMUNG DER OPTISCHE ORIENTIERUNG

Bei der Untersuchung der optischen Eigenschaften des Axinits ergibt sich als erste Aufgabe die Ermittelung der Lage der Indikatrixelemente zu den kristallographischen Elementen dieses Minerals. Für diese Untersuchung konnten schön ausgebildete Axinitkristalle von zwei Fundorten, Syōdō-Grube, Obira Zinnbergwerke, Ōita Präf. und Toroku Zinnbergwerke, Miyazaki Präf., verwendet werden. Zu diesem Zwecke wurden mehrere Dünnschliffe des Axinits von diesen Fundorten, mit Hilfe der Universaldrehtischmethode untersucht. Parallel zu folgenden Flächen wurden Dünnschliffe hergestellt: a(100), b(010), r(011), x($\bar{1}$11) und Y($\bar{1}\bar{1}$1)-Fläche. Die Messungen wurden im Na-Licht ausgeführt.

Die Ergebnisse der durchgeführten Messungen sind in Tabelle 1 mitgeteilt und zum Vergleich sind nebenbei die von PEACOCK, DES CLOIZEAUX und BERMAN gemessenen Werte hinzugeführt.

Aus den oben angegebenen Ergebnissen sieht man, dass die optische Orientierung des japanischen Axinits der zwei Fundorte etwas von einander abweicht, weiter auch von der, welche Peacock angibt. Aber solche Abweichungen wird die Bestimmung der optischen Konstanten des isomorphen Minerals erlauben. Am wahrscheinlichsten lässt sich diese so erklären, dass wir im Axinit tatsäch-

(2) M. S. PEACOCK: On the Crystallography of Axinite and the Normal Setting of Triclinic Crystals. Am. Min. **22** (1937), 587–620.

TABELLE 1

Fundort	X (Na) ϕ	X (Na) ρ	Y (Na) ϕ	Y (Na) ρ	Z (Na) ϕ	Z (Na) ρ	2V (Na)	Dispersion	Autor
Obira, Ōita Präf.	−42°	50°	64°	74°	170°	46°	(−) 71°	$\rho < \nu$	Verfasser
Toroku, Miyazaki Präf.	−40	62	58	74	176	54	(−) 69	$\rho < \nu$	,,
	−42	56	54	81	168	39	(−) 81	$\rho < \nu$ schwach	PEACOCK[2]
	−42	60	54	81	158	32	(−) 71°48′ (Rot) 71 49 (Blau)	$\rho < \nu$	DES CLOIZEAUX[3]
Franklin, N.J., U.S.A.	−24	55	79	72	180	42	(−) 74	$\rho < \nu$ stark	BERMAN[4]

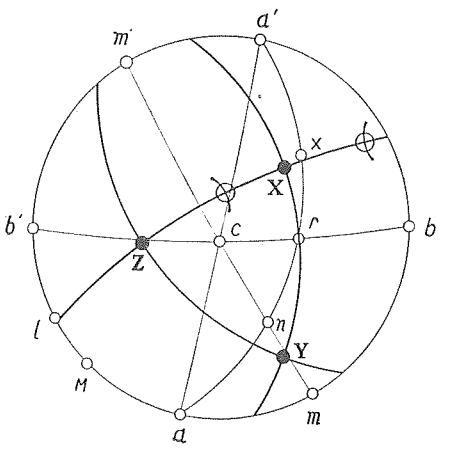

Fig. 1. Stereographische Projektion des Axinits von Obira mit eingetragenen optischen Oertern.

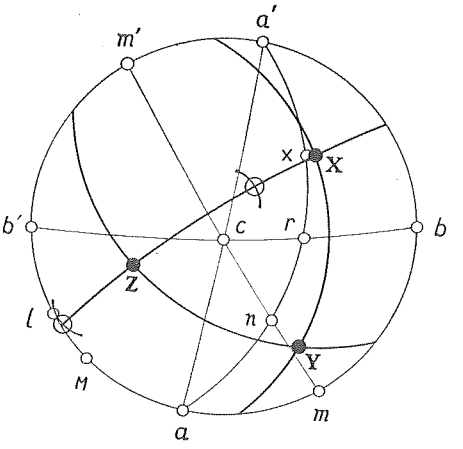

Fig. 2. Stereographische Projektion des Axinits von Toroku mit eingetragenen optischen Oertern.

lich, wie W. T. SCHALLER[5] es annimmt, ein isomorphes Gemenge von Ferro- und Manganaxiniten haben.

(3) A. DES COIZAEUS: Manuel de Mineralogie, I (1862) 515-520.
(4) C. PALACHE: U. S. Geol. Surv. Prof. Paper 180 (1935).
(5) W. T. SCHALLER: Zs. Krist. **48** (1911), 148–157.

II. BESTIMMUNG DER HAUPTLICHTBRECHUNGEN.

Ueber die optischen Daten der japanischen Axinite sind bis jetzt nur folgende zwei Messungsergebnisse mitgeteilt:

TABELLE 2

Fundort	Optische Daten			Autor
Taniyama, Kagosima Präf.	$\alpha' = 1.6751$	$\gamma' = 1.6800$	$\gamma'-\alpha' = 0.0049$	K. KINOSITA[5]
Husudo, Banmen, Sozan-gun, Heianhokudo, Korea.	$\alpha \fallingdotseq 1.686$	$\beta \fallingdotseq 1.692$	$\gamma \fallingdotseq 1.694$	Y. KINOSAKI[6]

Die Hauptlichtbrechungen der Axinite von verschiedenen Fundorten in Japan für Na-Licht wurden nach der Immersionsmethode (Fehlerbereich ±0.003) bestimmt. Die folgende Tabelle 3 zeigt die gemessenen Werte für Na-Licht:

TABELLE 3

Fundort	Vorkommen	α_D	β_D	γ_D	$\gamma-\alpha$	Farbe
Hidaka Prov. * Hokkaidō. (blätterige Masse)	*	1.673	1.679	1.682	0.008	Hellpfirsch-blütenrot
Titibu Mine, Saitama Präf. (Kristall)	Kontakt-zone	1.680	1.686	1.691	0.011	Braun
Yamaura, Miyazaki Präf. (Kristall)	,,	1.679	1.687	1.691	0.012	Hellviolett. braun
Obira Mine, (Ōkurazaki-Grube), Ōita Präf. (Kristall)	,,	1.683	1.690	1.695	0.012	Tiefbraun
Obira Mine, (Syōdō-Grube) Ōita Präf. (Hypoparallele Aggregate)	,,	1.677	1.684	1.688	0.011	Dunkelbern-steingelb
Toroku, Mine, Miyazaki Präf. (Kristall)	,,	1.680	1.687	1.692	0.012	Braun
,, (blätterige Aggregate)	,,	1.681	1.688	1.692	0.011	Gelblichbraun
Sanhō, Amami-Ōsima, Kagosima Präf. (blätterige Aggregate)	Mn-Erzgänge	1.674	1.680	1.684	0·010	Gelblichbraun
Sumiyō, Amami-Ōsima, Kagosima Präf. (blätterige Aggregate)	,,	1.672	1.677	1.681	0.009	Hellpfirsch-blütenrot.

* Genaue Angaben des Fundortes und Vorkommen fehlen.

Aus der Tabelle erkennt man, dass die Werte der Hauptlichtbrechungen des japanischen Axinit von Kontaktzonen beinahe übereinstimmen, während die Exemplare aus Mn-Erzgängen etwas niedrigere Werte zeigen. Diese Verschiedenheit der optischen Lichtbrechungen wird keine andere Erklärung erlauben, als dass es sich um isomorphe Mischungen von Ferro- und Manganaxinit handelt. Dadurch muss sie im Chemismus—Mangangehalt—begründet sein.

III. MIKROSKOPISCHE BEOBACHTUNGEN AN DÜNNSCHLIFFEN

Im gewöhnlichen Dünnschliff erscheint der Axinitkristall homogen, aber zwischen gekreuzten Nicols sind Anwachszonen bemerkbar. Er löscht nirgends in weissem Lichts vollkommen aus und zeigt einen starken Wechsel in der Farbe. Bei Parallelstellung ist er bläulichgrau gefärbt, dreht man das Präparat in einer Richtung, so erscheint es bläulichviolet, dreht man es in der entgegengesetzten Richtung, so erscheinen gelbbraune Töne nahe der Dunkelstellung. Dieselbe Erscheinung wurde schon von A. LACROIX an Axinitkristall von Frankreich beobachtet.

In Dünnschliffen ist der Pleochroismus des Axinits von Obira und Toroku wie folgt:

X = sehr schwach gelblich
Y = hellgelblich mit Stich ins Orangefarbene
Z = fast farblos

Absorption $Y > X > Z$.

Zum Schluss möchte ich Herrn M. ISIBASI für seine Hilfe aufrichtigen Dank sagen.