

Eugenia GAJDA

Minerały żył pegmatytowych okolic Szklarskiej Poręby (Karkonosze)

CZĘŚĆ OGÓLNA

Minerały występujące na obszarze Karkonoszy dość wcześnie zwróciły na siebie uwagę i zostały poznane dzięki prowadzonym tu robotom górniczym. Oprócz kopalni rozmieszczonych w obramowaniu masywu kryształicznego istniały drobne łomy skalenia wydobywanego w różnych punktach Karkonoszy do celów głównie ceramicznych. Już w pierwszej połowie XIX wieku upowszechniło się zbieractwo mineralogiczne i te właśnie zbiory posłużyły za podstawę późniejszych opracowań w drugiej połowie XIX wieku. Np. F. Klockmann (1882) mając do dyspozycji prywatny zbiór kryształów skaleni z żył pegmatytowych Karkonoszy opisał szczegółowo ich postać oraz występujące zbliżniaczenia.

Dzięki rozpowszechnionemu kolekcjonerstwu M. Websky i inni autorzy uzyskiwali okazy z żył pegmatytowych oraz oznaczyli i opisali szereg minerałów rzadkich, głównie pochodzących z okolic Szklarskiej Poręby.

Według M. Webskiego (1865) na łące u ujścia Bystronia do Szklarki¹ i koło obecnego osiedla Kasprowicza² znajdują się stanowiska takich minerałów, jak gadolinitu, fergusonitu, ilmenitu, kochelitu, ksenotymu i monacytu. Minerały te, przeważnie czarne lub brunatne, tkwią w czerwonym skaleniu potasowym, w druzach granitów pegmatytowych.

Jednym ze stanowisk tych minerałów jest stary łom skalenia w Szronowicach³. G. Gürich (1900, str. 258, 259) nie mógł go znaleźć, choć swój przewodnik geologiczny po Dolnym Śląsku pisał właśnie w Szklarskiej Porębie.

Drugim stanowiskiem wzmiankowanym w piśmiennictwie jest obecnie zaniechana kopalnia skalenia „Antoni“ przy najwyżej położonych domach osiedla Kasprowicza. Kopalnia ta za czasów G. Güricha była już nieczynna i prawdopodobnie została zasypana.

Trzecie stanowisko minerałów rzadkich podane przez M. Webskiego znajduje się w pobliżu tzw. domu celnego, 2,5 km na zachód od huty szkła

¹ Dawna nazwa: Dovewiese

² Dawna nazwa: Kochelhäuser

³ Dawna nazwa: Scheundtwiese

„Józefina“. Tu na tzw. grzebieniu Skalna Brama⁴ znajduje się kopalnia skalenia przy widocznej grupie skał, 0,4 km na południowy wschód od domu celnego.

Ponadto H. Traube (1888) wspomina o kamieniołomie skalenia w Marysinie koło Szklarskiej Poręby zwanym *Wasserlöch*. Tu w żyłe pegmatytowej występuje gadolinit.

Wreszcie w korycie Kamiennej znajdowano druzzy rzadkich minerałów pochodzące zapewne z osiedla Kasprowicza.

Zajmując się petrografią i geochemią pegmatytów okolic Szklarskiej Poręby, zwracałam uwagę na formy mineralne, w których dochodzi do znaczniejszych koncentracji pierwiastków śladowych i w związku z tym mogłam dokonać weryfikacji dotychczasowych odkryć mineralogicznych na tym obszarze.

Wyniki badań petrograficznych i geochemicznych przedstawiam osobno (E. Gajda, 1960), tu zaś zajmę się bliżej minerałami żyły pegmatytowych, które występują jako ich składniki akcesoryczne.

Wykaz stanowisk, skąd pobierałam próbki i opisywałam żyły pegmatytowe, podałam w pracy wzmiankowanej, tu posługiwać się będę w dalszym ciągu przyjętą w poprzedniej pracy numeracją stanowisk, a mianowicie:

1. Żyła pegmatytowa na południowy zachód od Szklarskiej Poręby, na wzgórzu Skalna Brama (dawna kopalnia skalenia).

2. Żyła pegmatytowa ze wzgórza Skalna Brama, poniżej poprzednio opisaną dawną kopalnię.

3. Żyła pegmatytowa z zachodniej części Szklarskiej Poręby, z Białej Doliny⁵.

4. Żyły pegmatytowe znajdujące się na północ od Szklarskiej Poręby, na wzgórzu zwanym Zbójeckie Skały⁶.

5. Żyła pegmatytowa z lewego brzegu Szklarki⁷, pomiędzy pierwszym a drugim wodospadem na Szklarce.

6. Masy pegmatytowe w granicie występującym u ujścia Bystronia⁸ do Szklarki.

7. Masy pegmatytowe w granicie z kamieniołomu granitu w Michałowicach⁹.

Jako składniki główne żył pegmatytowych stwierdziłam następujące minerały: mikroklin, mikroperyt, mikroklinowy, ortoklaz, oligoklaz, kwarc, biotyt, w niektórych pegmatytach hornblenda zwyczajna i muskowit. Minerale te zostały opisane w pracy poprzednio już wzmiankowanej (E. Gajda, 1960). Składnikami podrzędnymi pegmatytów są: apatyt fluorowy, cyrkon, ilmenit, hematyt, magnetyt.

W pracy niniejszej zajmę się minerałami akcesorycznymi pegmatytów. Są to: arsenopiryty, bizmut rodziwy, chalkopiryty, cyrkon, dumortieryt, epidot, fergusonit, fluoryt, gadolinit, granat, kemereryt, ksenotym, lepidolit, malachit, molibdenit, monacyt, niobit, otenit, ortyt, piryt, spodumen,

4 Dawna nazwa: Stockeshübel

5 Dawna nazwa: Weisbachtal

6 Dawna nazwa: Moltkefels

7 Dawna nazwa: Kochel

8 Dawna nazwa: Niedere Kochel

9 Dawna nazwa: Kiesewald

srebro rodzime, syderyt, tetraedryt, topaz, toryt, turmalin, tytanit, wolframit, uranit, oraz minerał bliżej nieoznaczony.

Wymienione minerały (poza najbardziej pospolitymi, jak np. piryt, arsenopiryty lub syderyt) występują w pegmatytach przeważnie w bardzo małych ilościach. Trzeba więc było nieraz operować paru kilogramami skały, aby we frakcji ciężkiej, po rozdzieleniu w bromoformie, znaleźć jeden lub najwyżej dwa opisywane w pracy niniejszej kryształy lub okruchy minerału. W większości przypadków były to kryształy wymiarami swymi nie sięgające 0,1 milimetra. Wobec faktu, że opisywane minerały występowały w tak małych ilościach, nie natrafiłam na nie przy opracowaniach mikroskopowych skał pegmatytowych. Nie mogłam też stosować innych metod badawczych jak tylko rentgenograficzne.

C Z E Ś Ć S Z C Z E G Ó Ł O W A

Arsenopiryty. Kryształy arsenopiryty napotkałam w pegmatycie ze wzgórza Skalna Brama (1) w postaci małych i bardzo rzadko rozmieszczonych gniazd. Arsenopiryty występuje również w żyłach o niewielkiej miąższości na wzgórzu Zbójeckie Skały (4) w małych gniazdach i żyłkach, paragenzie z pirytem, chalkopirytem i tetraedrytem.

Są to kryształy jasnotalowe z naleciałą barwą żółtawą i połyskiem metalicznym. W celu identyfikacji wykonałam rentgenogram metodą proszkową. Okazał się typowy dla arsenopiryty i identyczny z wzorcami podawanymi w literaturze (W. I. Michiejew, 1957).

Bismut rodzimy znalazłam w pegmatycie ze Zbójeckich Skał (4) w paragenzie z fergusonitem, torytem i wolframitem oraz w pegmatycie z lewego brzegu Szklarki (5) wraz z monacytem, ksenotymem, ortytem i epidotem. Formą występowania oraz własnościami fizycznymi bismut rodzimy z obu miejsc występowania nie różni się zupełnie.

Bismut tworzy skupienia tablicowate kryształów o barwie jasnosrebrzystej i odcieniu słabo żółtaworóżowym, połysku metalicznym. Łupie się łatwo według płaszczyzn łupliwości (0001). Rentgenogram bismutu rodzimego wykonany metodą proszkową jest następujący: Cu K_α — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

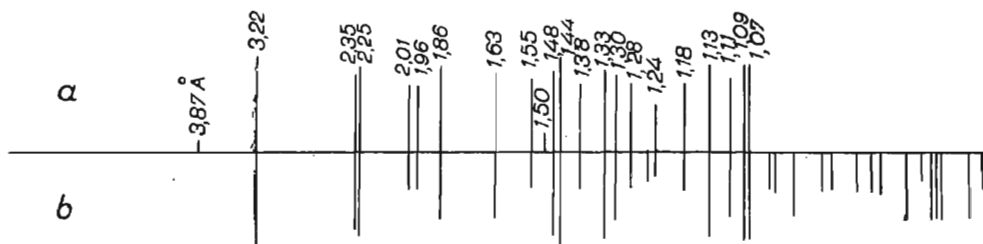


Fig. 1. Rentgenogramy bismutu rodzimego wykonane metodą proszkową

X-ray powder photographs of native bismuth

a — bismut rodzimy z pegmatytu nr 1, b — wzorec bismutu rodzimego wg W. I. Michiejewa (1957, str. 384)

a — native bismuth from pegmatite No. 1, b — standard native bismuth, according to W. I. Mikheev (1957, p. 384)

Natężenie prążków oceniałam wizualnie w skali 10-stopniowej. Obliczone z rentgenogramu odległości sieciowe przedstawiono w formie wykresu. Na osi odciętych umieszczono odwrotności odległości sieciowych, na osi zaś rzędnych intensywności prążków. Część górna wykresu, oznaczona literą a, obrazuje bizmut rodzimy z pegmatytu nr 4 w Karkonoszach, część dolna, oznaczona literą b — wzorzec bizmutu rodzimego według W. I. Michiejewa (1957, str. 384).

Ze zdjęcia rentgenowskiego wynika, że bizmut rodzimy zawiera ślady siarki, mianowicie występuje najsilniejszy refleks siarki rombowej $3,85\text{\AA}$, o intensywności równej 10.

Chalkopiryty występuje w masach pegmatytowych granitu w Mi chałowicach w paragenezie z arsenopirytem, pirytem, tetraedrytem i malachitem. Tworzy drobne skupienia nieprawidłowego kształtu, barwy złocistej, o odcieniu zielonym z pstrą naleciałością na powierzchni. Zidentyfikowałam chalkopiryty na drodze mikrochemicznej na obecność Fe, Cu i S. Ponadto wykonałam rentgenogram metodą proszkową, który okazał się typowy dla chalkopiryty.

Cyrkon występuje w dwu generacjach. Pierwsza — są to wrostki cyrkonowe, druga — duże kryształy (do $1,5\text{ mm}$ równoległe do wydłużenia) pryzmatyczne, bez zakończeń piramidalnych, barwy czerwonej w jasno-brunatno-zielone plamki, najczęściej w środkowej części kryształu. Kryształy cyrkonu nie wykazują łupliwości, przełam zaś mają nierówny lub muszlowy, połysk tłustawy. W nadfiolecie fluoryzują jasnożółto. W celu zidentyfikowania wykonałam zdjęcie rentgenowskie metodą proszkową. Warunki zdjęcia: Cu K_α — filtrowane przez folię niklową, 45 kV , 13 mA .

Jak widać z porównania z wzorcami I. Bermiana (1955), tab. 1, jest to cyrkon z punktami izotropizacji (brunatnozielone plamy wewnątrz kryształów), tzn. z miejscami zmienionymi w cyrtolit lub malakon.

Cyrkon w postaci wrostków występuje we wszystkich skałach pegmatytowych, zidentyfikowano go metodą dyfrakcji rentgenowskiej obracanego kryształu. Wymiary jego komórki elementarnej są zgodne z podawanymi w piśmiennictwie, a mianowicie: $a = 9,33\text{ \AA}$, $c = 5,96\text{ \AA}$, a według W. I. Michiejewa (1957, str. 685) $a = 9,347 \pm 0,005\text{ \AA}$, $c = 5,968 \pm 0,004\text{ \AA}$.

Cyrkon w dużych kryształach występuje w żyłe pegmatytowej ze wzniesienia Skalna Brama (1) oraz w masie pegmatytowej z granitu odsłaniającego się u ujścia potoku Bystrzeń do Szklarki.

Dumortieryt znalazłam w pegmatycie ze wzniesienia Skalna Brama (1). Występuje w małych pryzmatycznych (do 1 mm w kierunku wydłużenia) kryształach, o charakterystycznym zabarwieniu fioletowoniebieskim i pleochroizmie: w kierunku (wydłużenia) α — intensywnie fioletowy, w kierunku prostopadłym do poprzedniego, γ — jasnoniebieski. Wymiary komórki elementarnej są następujące: $a = 11,76\text{ \AA}$, $b = 20,20\text{ \AA}$, $c = 4,72\text{ \AA}$. Są one prawie identyczne z podawanymi przez H. Strunza (1957). O występowaniu dumortierytu w pegmatycie z granitu okolic Kowar pisze T. Liebisch (1885) oraz A. Łaszkiwicz (1946).

Epidot jest minerałem pospolitym wśród pegmatytów okolic Szklarskiej Poręby. Występuje we wszystkich badanych pegmatytach. Tworzy pryzmatyczne kryształy przeważnie zabarwione na kolor zielonożółty. Zda-

Tablica 1

Cyrkon z pegmatytu Karkonoszy			Cyrkon z Lincoln w Kalifornii wg I. Bermana (1955)			Cyrtylit z Hybla w Ontario wg. I. Bermana (1955)		
	<i>d</i>	<i>I</i>		<i>d</i>	<i>I</i>		<i>d</i>	<i>I</i>
1.	4,50 Å	4	1.	4,43 Å	70	1.	4,48 Å	60
2.	4,10	2				2.	3,34	100
3.	3,36	10						
4.	3,02	2						
5.	2,74	2						
			2.	2,65	10			
6.	2,54	10	3.	2,52	60	3.	2,54	30
7.	2,44	1						
8.	2,30		4.	2,33	20		ślady	
			5.	2,22	15			
9.	2,10	7	6.	2,06	40			
10.	1,92	4	7.	1,908	15			
11.	1,80	4	8.	1,751	20			
12.	1,72	10	9.	1,712	70			
13.	1,68	5	10.	1,651	60			
14.	1,57	1	11.	1,547	9			
15.	1,50	1	12.	1,494	1			
16.	1,48	4	13.	1,476	25			
17.	1,39	3	14.	1,381	20			
18.	1,36	1	15.	1,362	7			
19.	1,288	1	16.	1,290	7			
			17.	1,259	5			
20.	1,240	1	18.	1,249	5			
			19.	1,246	3			
21.	1,91	2	20.	1,188	20			
			21.	1,167	5			
				itd.				

U w a g a : Dalszy ciąg testu I. Bermana podaje do 50 refleksów, które pomijam, jako nie mające odpowiedników na otrzymanym zdjęciu.

rzają się jednak kryształy o niejednorodnym zabarwieniu, część kryształu zabarwiona jest na kolor żółty do czerwonego, następnie przechodzi w kolor karmazynowy, wreszcie amarantowy o odcieniu fioletowym. Zdjęcia proszkowe wykonane z okruszków kryształów o różnym zabarwieniu nie różniły się od siebie. Warunki zdjęcia: Cu K α — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

Epidot różnobarwny występuje w pegmatycie z Białej Doliny, z lewego brzegu Szklarki, oraz w masie pegmatytowej z kamieniołomu granitu w Michałowicach.

Fergusonit (fot. 18) występuje dość obficie w żyłach pegmatytowych okolic Szklarskiej Poręby w paragenezie z monocytem, cyrkonem, ksenotymem, gadolinitem itd. Stwierdziłam jego obecność w następują-

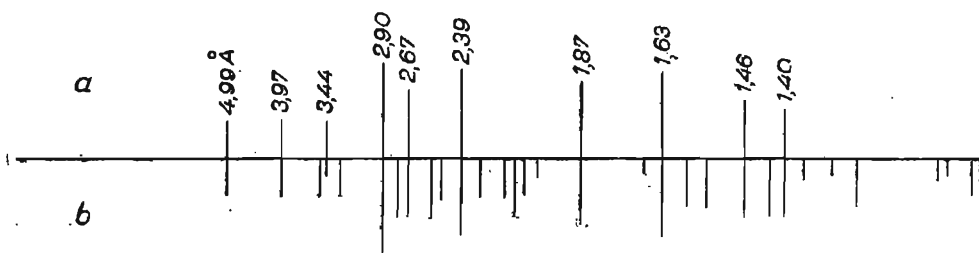


Fig. 2. Rentgenogramy epidotu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of epidote

a — epidot z pegmatytu nr 5, b — wzorzec epidotu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 715)

a — epidote from pegmatite No. 5, b — standard epidote, according to W. I. Mikheev (1957, p. 715)

cych stanowiskach: w skale ze wzgórza Skalna Brama (1), w pegmatycie z Białej Doliny (3), ze Zbójeckich Skał (4) i w Michałowicach. Wśród akcesorycznych minerałów pegmatytów fergusonit jest minerałem pospolitym i występuje także w innych pegmatytach masywu Karkonoszy.

Tworzy kryształy pryzmatyczne barwy czarnej wewnątrz, na zewnątrz zaś są pokryte szarą lub bezbarwną, szklistą powłoką. Połysk mają szklisty, pozbawione są łupliwości, przełam muszlowy. Wyglądem przypominają szkliwo — są przypuszczalnie metamiktyczne.

Do identyfikacji metodą proszkową zostały wybrane kryształy fergusonitu bez zewnętrznej powłoki i bezbarwnej powłoki. Były to okruchy czarne o połysku szklistym. Warunki zdjęcia: Cu K_{α} — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA (I kolumna w tab. 2).

W celu identyfikacji wykonałam następnie drugie zdjęcie rentgenowskie metodą obracanego kryształu. Do zdjęcia tego wybrano kryształ w postaci słupa tetragonalnego, bez zakończeń. Kryształ wewnątrz był czarny, szklisty, na zewnątrz zaś posiadał pokruszoną powłokę o barwie od brunatnej do bezbarwnej. Kryształ ten nie był pojedynczym osobnikiem, toteż zdjęcie rentgenowskie otrzymałam jak w metodzie proszkowej. Warunki zdjęcia: Cu K_{α} — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA (II kolumna w tab. 2).

Trudno jest przyrównać do wzorca tak małą ilość refleksów. Ład dalekiego zasięgu w mineralu został zniszczony, znajduje się on w stanie metamiktycznym. W celu identyfikacji zizotropizowanego fergusonitu wybrałam parę kryształów bez powłoki zewnętrznej i wyprażyłam w ciągu paru godzin w temperaturze $900^{\circ} \div 1000^{\circ}C$. Następnie z materiału tego wykonałam ponownie zdjęcie rentgenowskie metodą proszkową. Warunki zdjęcia jak wyżej (IV kolumna w tab. 2).

Ponadto wykonałam analizę spektrograficzną jakościową badanego minerału w łuku prądu stałego w warunkach poprzednio opisanych (E. Gajda, 1960). Z wyników można ustalić w przybliżeniu skład chemiczny. Pierwiastki są uszeregowane według intensywności zaczernienia linii spektralnych w widmie, co w przybliżeniu odpowiada zawartości danego pierwiastka w badanej próbce.

Składniki główne

Ca, Fe, Ti, Nb,
Pb, Y.

Składniki podrzędne

Al, Ta, Ce

Składniki śladowe

Si, Mn, Na, Zr,
Sn, Th, U.

Na podstawie identyfikacji rentgenowskiej, jakościowej analizy spektrograficznej oraz sprawdzenia na drodze chemicznej wywnioskowałam, że jest to fergusonit w stanie metamiktycznym. P. Pellas (1954) obliczył dawkę niezbędną do promieniowania α potrzebną do zamiany fergusonitu w stan metamiktyczny, czyli do izotropizacji. Wynosi ona 1.10^{16} α /mg. Stan metamiktyczny według niego jest wynikiem bezładu w strukturze minerału.

M. Websky (1865) opisując fergusonit ze Szklarskiej Poręby podał wyniki analizy chemicznej. Według niego fergusonit zawiera niob, itr, cer, uran i kwas fosforowy.

Fluoryt znalazłam w masie pegmatytowej granitu w Michałowicach w paragenzie z arsenopirytem, chalkopirytem, malachitem, pirytem i tetradrytem. Są to fragmenty kryształów przezroczystych, o zabarwieniu słabo fioletowym, dość kruche. W celu identyfikacji wykonano zdjęcie proszkowe, które jest identyczne z wzorcem podanym przez W. I. Michiejewa (1957, str. 458).

Gadolinit występuje w pegmatycie ze wzgórza Skalna Brama w paragenzie z monacytem, ksenotymem, fergusonitem, cyrkonem, uraninitem, otenitem itd. Tworzy kryształy ciemnozielone, prawie czarne, o połysku szklistym i pokroju słupkowym. W celu identyfikacji wykonałam zdjęcia rentgenowskie metodą obracanego kryształu w dwu kierunkach. Periody tożsamości zmierzone wynoszą: $c = 4,68 \text{ \AA}$, $b = 7,53 \text{ \AA}$, obliczony ze zdjęcia period $a = 9,89 \text{ \AA}$, $\beta = 90^\circ 26'$, co się zgadza z wymiarami komórki elementarnej podawanymi przez H. Strunza (1957, str. 271), dla gadolinitu: $c = 4,66 \text{ \AA}$, $b = 7,55 \text{ \AA}$, $a = 9,89 \text{ \AA}$, $\beta = 90^\circ 33,5'$.

Granat (fot. 19). W pegmatycie diorytowym ze wzgórza Skalna Brama (2) napotkałam kryształy granatu. Były to dwunastościany rombów o trochę wypukłych ścianach, o zabarwieniu fioletowoczerwono-brunatnym, bez lupliwości. Zdjęcie proszkowe znalezione granatu jest następujące: Cu K_α — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

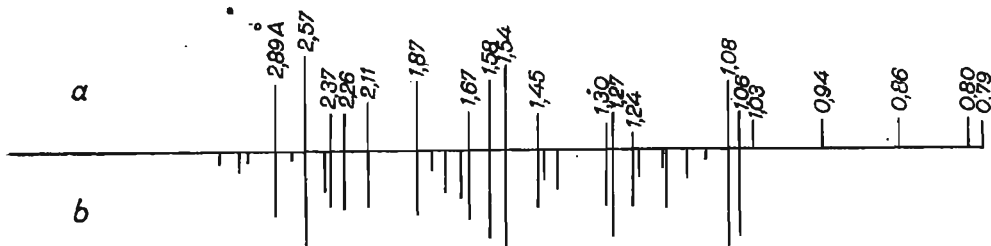


Fig. 3. Rentgenogramy almandynu wykonane metodą proszkową
X-ray powder photograph of almandine

a — almandyn z pegmatytu nr 2, b — wzorec almandynu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 689)

a — almandine from pegmatite No. 2, b — standard almandine, according to W. I. Michiev (1957, p. 689)

O granacie występującym koło Szklarskiej Poręby, w zyle odsłaniającej się na łąkach nad Szklarką wspomina już M. Websky (1868), podając analizę chemiczną: SiO_2 — 35,83%, Al_2O_3 — 20,65%, YO^{10} — 2,64%, MnO — 8,92%, FeO — 31,52%, CaO — 0,76%.

¹⁰ Według M. Webskiego (1868), *Za. Deutsch. Geol.* 20, p. 256, Berlin.

Tablica 2

Lp.	d Å	I	d Å	I	d Å	I	d Å	I	d Å	I
	I		II		III		IV		V	
1			9,19	10						
2	7,85	rozmy- ty 10	7,87	4			7,87	1		
3										
4							6,05	3		
5							5,42	1	5,47	3
6							4,66	8	4,58	3
7							4,22	1		
8	4,11	9	4,15	1						
9										3
10									4,02	3
11							3,86	1		
12	3,72	7								
13			3,46	4						
14							3,37	10		
15							3,27	7	3,29	3
16			3,08	7	3,112	10	3,18	3	3,12	100
17									3,01	20
18					2,951	10	2,97	4	2,96	90
19							2,88	7		
20	2,72	1	2,69	5	2,675	2	2,72	5	2,74	40
21									2,64	20
22							2,60	1	2,59	2
23					2,528	2			2,53	10
24									2,52	10
25							2,42	7		
26							2,25	6	2,22	3
27							2,15	1	2,16	5
28							2,05	1		
29							2,00	6	2,01	5
30							1,94	4		
31			1,90	10	1,907	10	1,89	6	1,901	50
32					1,854	3	1,85	5	1,855	30
33					1,750	2	1,77	3	1,754	10
34							1,71	4		
35							1,68	4		
36					1,648	5				
37			1,62	8						
38			1,57		1,572	4	1,56	7	1,569	10
39					1,563	4			1,563	15
40									1,559	10
41					1,510	3			1,508	5
42					1,483	2	1,48	4	1,504	5
43									1,550	5

c. d. tabl. 2

Lp.	d Å	I	d Å	I	d Å	I	d Å	I	d Å	I
44										
45							1,44	4		
46							1,40	4		
47			1,35		1,373	1	1,36	5	1,369	3
48					1,332	2	1,31	3	1,321	2
49							1,28	3	1,288	1
50							1,25	4	1,263	1
51			1,24						1,245	1
52							1,23	4	1,236	2
53			1,21						1,213	3
54							1,19	1	1,189	3
55							1,16	2		
56							1,14	5	1,146	3
57			1,11						1,107	3
58							1,08	6	1,088	2
59									1,082	3
60									1,079	3
61			1,05				1,05	2	1,053	1
62									1,048	2
63									1,046	3
64									1,041	2
65									1,036	2
66							1,02	2	1,025	1
67									1,001	3
68									0,9856	1
69									0,9168	2
70									0,9112	2
71							0,86	4		

Objaśnienie: I — Fergusonit z pegmatytu nr 1 w Karkonoszach, II — Fergusonit z pegmatytu nr 1 w Karkonoszach, III — Wzorzec fergusonitu według N. W. Sobolewej i J. A. Pudowkiny (1956), IV — Fergusonit z pegmatytu nr 1 w Karkonoszach — wyprażony, V — Wzorzec fergusonitu wyprażonego w temperaturze 1200°C w powietrzu według I. Bernana (1955).

Granat ten nazywa Websky itrowym. Itr jako domieszka izomorficzna występuje w spesartynach, zastępując diadochowo dwuwartościowy mangan. Promień jonowy itru wynosi Y^{3+} — 1,06 Å, natomiast manganu Mn^{2+} — 0,91 Å. H. W. Jaffe (1951) w celu stwierdzenia takiego właśnie izomorficznego podstawienia wykonał analizy przeszło 70 różnych granatów. W przypadku granatu z pegmatytu diorytowego (2) zdjęcie proszkowe odpowiada jednak almandynowi. Period tożsamości badanego granatu wynosi: $a = 11,49$ Å, również jest zbliżony do almandynu.

Granat występuje w paragenezie z ksenotymem, monacytem i tytanitem.

Kemereryt. W żyłce pegmatytowej ze wzgórza Skalna Brama (1) wśród kryształów biotyту znalazłam błyszczące podobne do miki, o barwie czarno-zielono-fioletowej. Zidentyfikowałam ten minerał przy pomocy dy-

frakcji rentgenowskiej, metodą proszkową. Rentgenogram kemererytu jest następujący: warunki zdjęcia rentgenowskiego: Cu K α — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

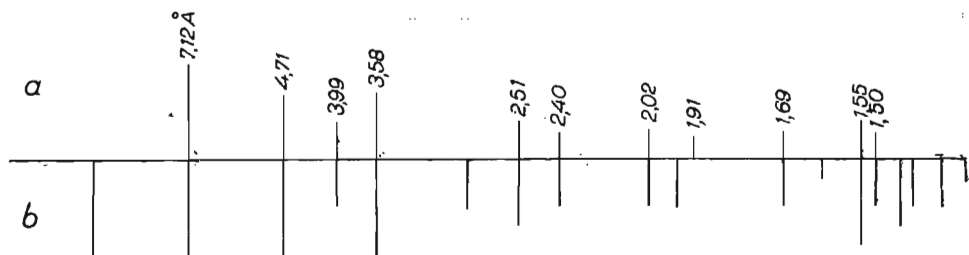


Fig. 4. Rentgenogramy kemererytu wykonane metodą proszkową
X-ray powder photograph of kemererite
a — kemereryt z pegmatytu nr 1, b — wzorec kemererytu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 795)
a — kämmererite, from pegmatite No. 1, b — standard kemererite, according to W. I. Mikheev (1957, p. 795)

Kemereryt jest minerałem charakterystycznym dla skał zasadowych. W pegmatycie okolic Szklarskiej Poręby zawdzięcza swą obecność prawdopodobnie roztworom anatektycznym.

Ksenotym. W pegmatytach ze wzgórza Skalna Brama (1) i (2), z Białej Doliny (3), z lewego brzegu Szklarki (5), z nad Bystronia i Szklarki (6) spotkałam kryształy ksenotymu w paragenezie z monacytem, fergusonitem, cyrkonem, uraninitem, gadolinitem itd.

Kryształy ksenotymu są dość duże, czerwone wrośnięte najczęściej w różowy mikroklin. Na niektórych okruchach widoczna jest postać słupa tetragonalnego bez zakończeń piramidalnych. Występuje on najczęściej w paragenezie z monacytem, od którego różni się jednakże odcieniem czerwonej barwy. Spotyka się charakterystyczne przerosty ksenotymu z cyrkonem. W celu identyfikacji wykonałam rentgenogram metodą proszkową. Warunki zdjęcia: Cu K α — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

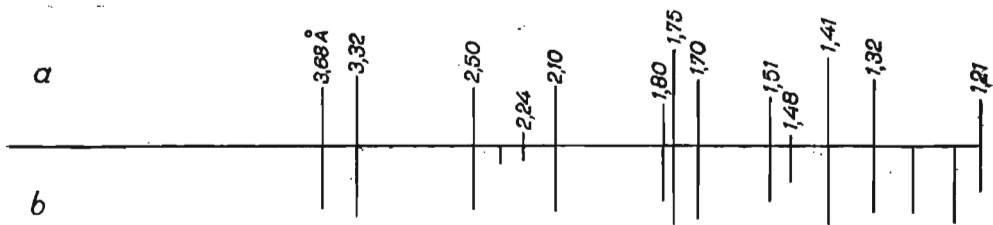


Fig. 5. Rentgenogramy ksenotymu wykonane metodą proszkową
X-ray powder photograph of xenotime
a — ksenotym z pegmatytu nr 2, b — wzorec ksenotymu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 567)
a — xenotime from pegmatite No. 2, b — standard xenotime, according to W. I. Mikheev (1957, p. 567)

Lepidolit znalazłam w masie pegmatytowej granitu odsłaniającego się u ujścia Bystronia do Szklarki. Są to kryształy blaszkowate o barwie białej, połysku perłowym (na płaszczyznach łupliwości), doskonałej łupliwości charakterystycznej dla minerałów mikowych. W celu identy-

fikacji wykonałam jakościową analizę spektrograficzną, z której pomocą stwierdziłam obecność litu jako głównego składnika.

Malachit. W masie pegmatytowej granitu z kamieniołomu w Michałowicach spotkałam nieforemne skupienia malachitu, który występuje w paragenezie z chalkopirytem. Malachit ma charakterystyczną jaskrawozieloną barwę. Zidentyfikowałam go metodą proszkową dyfrakcji rentgenowskiej. Rentgenogram jest typowy dla malachitu, ściśle zgadza się z wzorcem liczbowym W. I. Michiejewa (1957).

Molibdenit. W tymże pegmatycie z kamieniołomu granitu w Michałowicach znalazłam molibdenit. Są to kryształy o barwie ołowianoszarej, połysku metalicznym, doskonałej łupliwości podstawowej i bardzo małej twardości — równej 1. Zdjęcie proszkowe molibdenitu wykonałam w następujących warunkach: Cu K_{α} — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

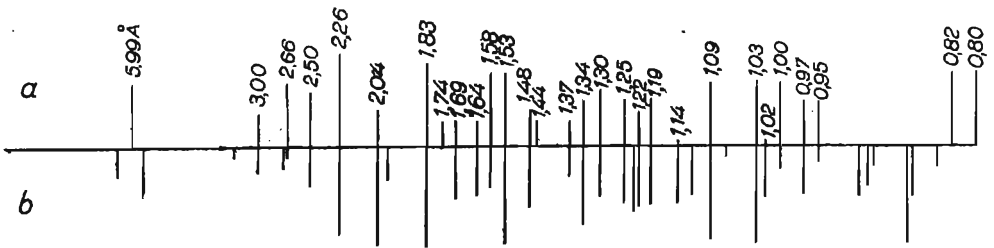


Fig. 6. Rentgenogramy molibdenitu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of molybdenite

a — molibdenit z pegmatytu nr 7, b — wzorec molibdenitu wg E. Przybory (1957, str. 357)

a — molybdenite from pegmatite No. 7, b — standard molybdenite, according to E. Przybora (1957, p. 357)

Molibdenit występuje w paragenezie z tetraedrytem, chalkopirytem, pirytem, getytem i malachitem.

Monacyt (fig. 20) występuje w żyłce pegmatytowej nr 1 w dwu generacjach. Pierwsza generacja — to małe pękate kryształy występujące jako wrostki w różowych skaleniach. Dokoła wrostków są szerokie otoczki koloru intensywnie brązowego, bardzo wyraźnie widoczne makroskopowo. Kryształy mają barwę ciemnoczerwoną, połysk szklisty, na niektórych ścianach diamentowy, są prawie nieprzeroczyste. Z powodu małych wymiarów kryształu nie można było zastosować innej metody identyfikacyjnej, jak tylko metodę obracanego kryształu. Wykonałam zdjęcia kryształu obracanego stosując promieniowanie Cu równoległe do osi x, y i z. Zmierzone periody tożsamości wynoszą: $a = 6,88 \text{ \AA}$, $b = 7,12 \text{ \AA}$, $c = 6,486 \text{ \AA}$, $\beta = 103^\circ$. W. I. Michiejew (1957, str. 568) podaje następujące wymiary komórki elementarnej monacytu: $a = 6,81 \text{ \AA}$, $b = 7,076 \text{ \AA}$, $c = 6,410 \text{ \AA}$, $\beta = 103^\circ 38'$.

Przypuszczalnie monacyt pierwszej generacji ma dużą domieszkę izomorficzną toru i z tego powodu jest silnie promieniotwórczy. Dowodem tego są pola pleochroiczne występujące dokoła kryształów. Monacyt pierwszej generacji, występujący we wrostkach, różni się od monacytu drugiej generacji, występującego w dość dużych kryształach, ilością ścian, zabarwieniem i obecnością pól pleochroicznych dokoła kryształów.

Monacyt drugiej generacji występuje w kryształach o pokroju tabliczkowym, płaskich, których długość dochodzi do 0,5 mm. Charakterystyczną cechą tych kryształów jest nierównomierne rozłożenie barwy — kryształy są bezbarwne, czerwono nakrapiane. Monacyt zrasta się albo z kwarcem, albo ze skaleniem i nie jest otoczony polami pleochroicznymi. Wykonałam zdjęcie rentgenowskie metodą proszkową, stosując promieniowanie: Cu K α — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

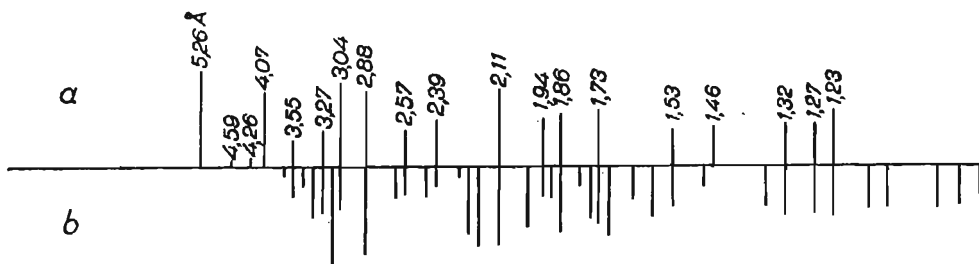


Fig. 7. Rentgenogramy monacytu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of monazite

a — monacyt z pegmatytu nr 1 (Karkonosze), b — wzorzec monacytu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 567)

a — monazite from pegmatite No. 1, b — standard monazite, according to W. I. Mikheev (1957, p. 567)

Z porównania z testem widać, że jest to monacyt. W celu upewnienia się, wykonałam jednak zdjęcie rentgenowskie (w tych samych warunkach) metodą obracanego kryształu w trzech głównych kierunkach: równoległe do osi x, y i z. Na podstawie tych zdjęć obliczono wymiary komórki charakterystycznej: $a = 6,82 \text{ \AA}$, $b = 7,10 \text{ \AA}$, $c = 6,414 \text{ \AA}$, $\beta = 103^\circ 39'$. Perioody tożsamości monacytu podane przez W. I. Michiejewa (1957, str. 568) są następujące: $a = 6,814 \text{ \AA}$, $b = 7,076 \text{ \AA}$, $c = 6,410 \text{ \AA}$, $\beta = 103^\circ 38'$.

Monacyt występuje w paragenezie z następującymi minerałami: fergusonitem, ksenotymem, cyrkonem, uraninitem, gadolinitem, dumortieritem, otenitem, granatem, torytem, niobitem, bizmutem rodzimym, wolframitem, ortytem, lepidolitem.

W niektórych żyłach pegmatytowych monacyt występuje obficie, np. w pegmatycie diorytowym ze wzgórza Skalna Brama (2). Poza tym jest dość pospolity wśród akcesorycznych minerałów pegmatytów. Występuje

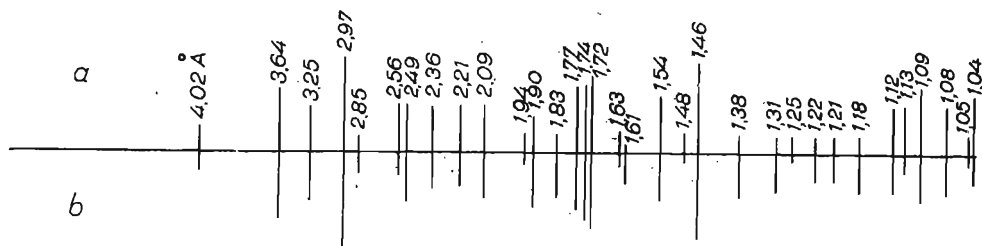


Fig. 8. Rentgenogramy niobitu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of niobite

a — niobit z pegmatytu nr 3, b — wzorzec niobitu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 449)

a — niobite from pegmatite No. 3, b — standard niobite, according to W. I. Mikheev (1957, p. 449)

prawie we wszystkich zbadanych stanowiskach, wyjątek stanowią: pegmatyt z Zbójeckich Skał i masy pegmatytowe z granitu w Michałowicach.

Niobit. W pegmatycie z Białej Doliny (3) występuje niobit. Są to nieforemne okruchy o barwie czarnoczerwonej, przeświecające w cienkiej warstwie, o połysku półmetalicznym, przelamie nierównym. Zidentyfikowałam je za pomocą metody proszkowej dyfrakcji rentgenowskiej, stosując promieniowanie: Cu K — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

Niobit występuje w paragenzie z fergusonitem, monacytem, torytem.

Otenit (fig. 21). W pegmatycie ze wzgórza Skalna Brama (1) znalazłam blaszkowate kryształy barwy seledynowej, o połysku perłowym i wygładzie miłki. Otenit występuje w tej skale w bardzo małych ilościach, spotkałam go zaledwie w paru gniazdach. W celu identyfikacji wykonałam zdjęcie rentgenowskie metodą proszkową stosując promieniowanie Cu K $_{\alpha}$ — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

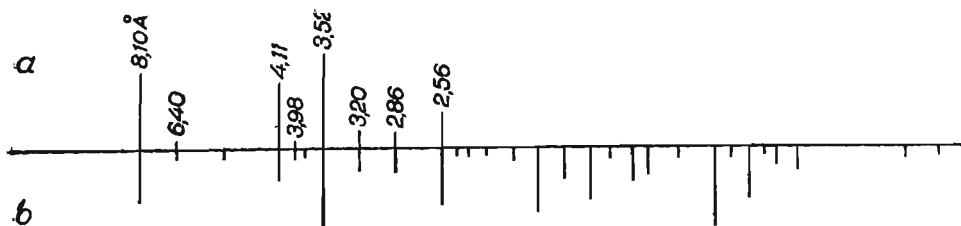


Fig. 9. Rentgenogramy otenitu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of autunite

a — otenit z pegmatytu nr 1, b — wzorzec otenitu wg M. W. Sobolewej i I. A. Pudovkiny (1956)

a — autunite from pegmatite No. 1, b — standard autunite, according to M. W. Soboleva and I. A. Pudovkina (1956)

Cechą charakterystyczną otenitu jest zmiana barwy pod wpływem prężenia. Z seledynowego i przezroczystego staje się mętny i żółtawozielony. Kąt osi optycznych otenitu zmierzony na stoliku Fiodorowa wynosi: $2V_{\alpha} = 28^{\circ}$; A. Bolewski i S. Jaskólski (1951) podają: $2V_{\alpha} = 30^{\circ}$.

W skale wyżej wymienionej otenit występuje w paragenzie z fergusonitem, monacytem, cyrkonem, ksenotymem, gadolinitem, uraninitem, arsenopirytem i pirytem.

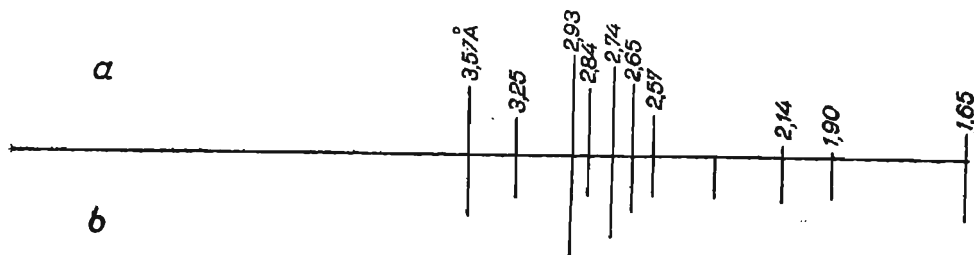


Fig. 10. Rentgenogramy ortytu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of orthite

a — ortyt z pegmatytu nr 5, b — wzorzec ortytu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 715)

a — orthite from pegmatite No. 5, b — standard orthite, according to W. I. Mikheev (1957, p. 715)

Ortyt znalazłam w pegmatycie z lewego brzegu Szklarki (5) w paragenzie z ksenotymem, monacytem, bizmutem rodzimym i epidotem. Tworzy on kryształy czarnobrunatne, nieprzezroczyste, o połysku tłustym, bez łupliwości. Rentgenogram wykonany metodą proszkową potwierdził, że jest to ortyt. W badaniach rentgenograficznych stosowałam promieniowanie: Cu K_α — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

Piryt. W pegmatycie ze wzgórza Skalna Brama (1) i w masie pegmatytowej granitu w Michałowicach (7) znalazłam niewielkie gniazda pirytu. Niektóre kryształy były w formie sześciątów z charakterystycznym prążkowaniem na ścianach. Piryt identyfikowałam metodą mikrochemiczną.

Spodumen występuje w pegmatycie ze wzgórza Skalna Brama (1), w masie pegmatytowej granitu u ujścia Bystronia do Szklarki (6) oraz w masie pegmatytowej granitu w Michałowicach (7). Nie tworzy kryształów, występuje w zbitej masie w małych gniazdach. Zabarczenie ma białozielone, połysk szklisty. W celu identyfikacji wykonałam zdjęcie rentgenowskie metodą proszkową stosując promieniowanie Cu K_α — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

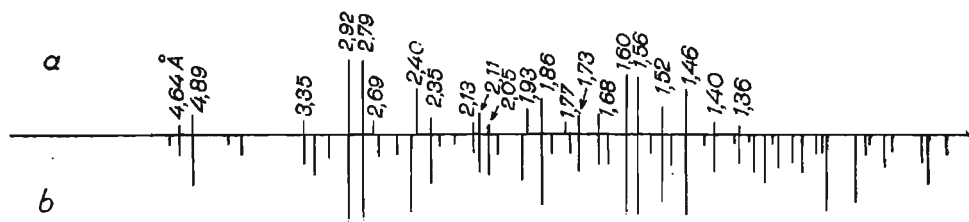


Fig. 11. Rentgenogramy spodumenu wykonane metodą proszkową
X-ray powder photograph of spodumene

a — spodumen z pegmatytu nr 1, b — wzorzec spodumenu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 726)

a — spodumene from pegmatite No. 1, b — standard spodumene, according to W. I. Michieev (1957, p. 726)

Srebro rodzime (fig. 22). W żyłce pegmatytowej z Białej Doliny (3) znalazłam blaszkę o wymiarach (0,5 mm × 0,4 mm), o zbruzdzonej powierzchni przez narosłe grupy dendrytów; blaszka miała charakterystyczny kolor srebra. Rentgenogram wykonany metodą proszkową ujawnił następujące refleksy: 111, 200, 220, 311, 222, 400, 331, 422 odległości sieciowych charakterystycznych dla srebra rodzimego.

Syderyt występuje w żyłce pegmatytowej z Białej Doliny (3) w paragenzie ze srebrem rodzimym, fergusonitem, monacytem, torytem, niobitem. Są to romboedryczne kryształy, idiomorficznie wykształcone, o zabarwieniu żółtym, połysku szklistym. Rentgenogram wykonany metodą proszkową potwierdził, że jest to syderyt.

Tetraedryt. W masie pegmatytowej granitu w Michałowicach (7) występuje tetraedryt w paragenzie z turmalinem, fergusonitem, molibdenitem, chalkopirytem, getytem, pirytem, malachitem. Są to gniazda minerału o barwie żółcistej z odcieniem zielonym, silnym połysku metalicznym, bez łupliwości, kruche, o niewielkiej twardości. Na podstawie rentgenogramu wykonanego metodą proszkową stwierdziłam, że jest to tetrae-

dryt. Warunki zdjęcia rentgenowskiego: Fe K_{α} — filtrowane przez filtr manganowy, 30 kV, 10 mA.

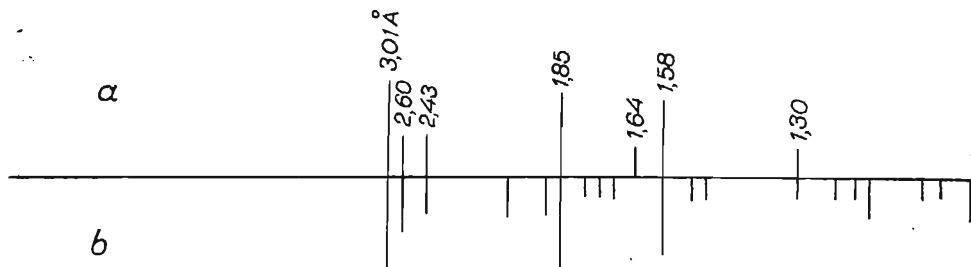


Fig. 12. Rentgenogramy tetraedrytu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of tetrahedrite

a — tetraedryt z pegmatytu nr 7, b — wzorec tetraedrytu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 339)

a — tetrahedrite from pegmatite No. 7, b — standard tetrahedrite, according to W. I. Mikheev (1957, str. 339)

Topaz. W masie pegmatytowej granitu w Michałowicach (7) znalazłam kryształy topazu, które wykryły się w szczelinie, gdyż są dość duże (do paru milimetrów) i prawie idiomorficznie wykształcone. Są przezroczyste, zabarwienie mają miodowowinne, połysk szklisty i dużą twardość. Wykonany rentgenogram metodą proszkową zgadza się z wzorcem W. I. Michiejewa (1957, str. 713) dla topazu. Warunki zdjęcia rentgenowskiego: Cu K_{α} — filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

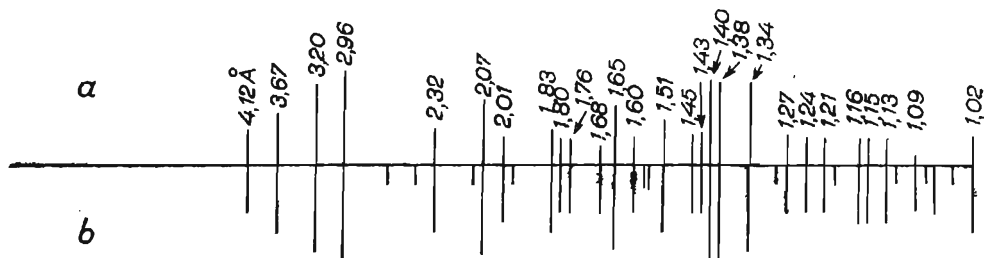


Fig. 13. Rentgenogramy topazu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of topaz

a — topaz z pegmatytu nr 7, b — wzorec topazu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 713)

a — topaz from pegmatite No. 7, b — standard topaz, according to W. I. Mikheev (1957, str. 713)

Toryt (oranżyt), (fig. 23) występuje w żyłce pegmatytowej z Białej Doliny (3) w paragenzie z fergusonitem, monacytem, niobitem itd.

Są to drobne kryształy o barwie pomarańczowobrunatnej, niektóre jaśniejsze — koloru miodowego, lekko przeświecające, o symetrii tetragonalnej. Pod mikroskopem można dostrzec ścianki słupa i piramidy o dość zaokrąglonych krawędziach. Podobne są do kryształów cyrkonu. Wykonałam rentgenogram metodą obracanego kryształu i na tej podstawie określiłam wymiary komórki elementarnej: $c = 5,66 \text{ \AA}$, $a = 6,32 \text{ \AA}$; odpowiadają one dokładnie torytowi. Według M. W. Sobolewej i I. A. Pudowkińy periody tożsamości torytu są: $c = 5,66 \text{ \AA}$, $a = 6,315 \text{ \AA}$.

Turmalin znalazłam w masie pegmatytowej granitu w Michałowicach w paragenzie z topazem, fergusonitem, molibdenitem, tetraedrytem itd. Tworzy słupkowate kryształy o charakterystycznym prążkowaniu równoległe do wydłużenia. Ma zabarwienie czarne, pozbawiony jest łupliwości. Wykonałam rentgenogram metodą proszkową, stosując promieniowanie Fe K_{α} — filtrowane przez filtr manganowy, 30 kV, 10 mA.

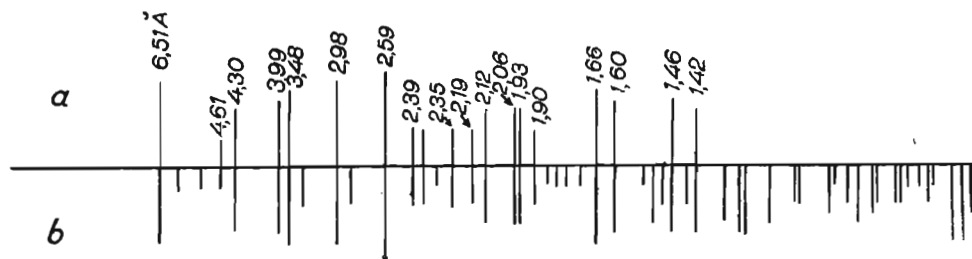


Fig. 14. Rentgenogramy turmalinu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of tourmaline

a — turmalin z pegmatytu nr 7, b — wzorec turmalinu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 677)

a — tourmaline from pegmatite No. 7, b — standard tourmaline, according W. I. Mikheev (1957, p. 677)

Tytanit występuje w pegmatycie diorytowym ze wzgórza Skalna Brama (2) w paragenzie z granatem, monacytem i ksenotymem. Są to kopertowate kryształy, barwy miodowożółtej, splekane w jednym kierunku. W ten sposób zaznaczona jest łupliwość minerału według {110}. Rentgenogram wykonałam stosując promieniowanie miedziowe filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

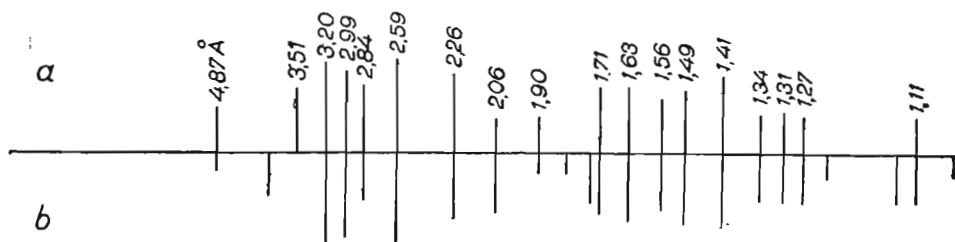


Fig. 15. Rentgenogramy tytanitu wykonane metodą proszkową

X-ray powder photograph of titanite

a — tytanit z pegmatytu nr 2, b — wzorec tytanitu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 707)

a — titanite from pegmatite No. 2, b — standard titanite, according to W. I. Mikheev (1957, p. 707)

Wolframit. W pegmatycie ze Zbójeckich Skał (4) znalazłam wolframit w paragenzie z bizmutem rodzimym, fergusonitem i torytem. Są to pryzmatyczne kryształy, barwy ciemno-brunatno-czerwonej o odcieniu fioletowym, prążkowane równoległe do wydłużenia kryształów. Połysk mają tłusty. W celu identyfikacji wykonałam rentgenogram metodą proszkową, stosując promieniowanie miedziowe filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

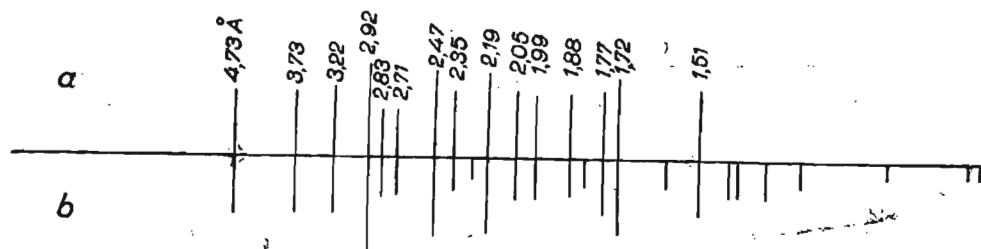


Fig. 16. Rentgenogramy wolframitu wykonane metodą proszkową
X-ray powder photograph of wolframite

a — wolframit z pegmatytu No 4, b — wzorec wolframitu wg W. I. Michiejewa (1957, str. 548)

a — wolframite from pegmatite nr 4, b — standard wolframite, according to W. I. Michееv (1957, p. 548)

Uraninit występuje w żyłce pegmatytowej ze wznórza Skalna Bra-ma w paragenzie z fergusonitem, monacytem, cyrkonem, ksenotymem, gadolinitem, dumortieritem i otenitem. Są to pojedyncze kryształy, barwy czarnej, otoczone szarą lub zielonawą potrzaskaną powłoką — przypuszczalnie częścią metamiktyczną zmienionego minerału. Są to prawie sześciiany w ściętych krawędziach z dwu stron. Kryształy uraninitu posiadają wyraźny półmetaliczny połysk. W celu identyfikacji wykonałam zdjęcie rentgenowskie metodą proszkową, stosując promieniowanie miedziowe filtrowane przez folię niklową, 45 kV, 13 mA.

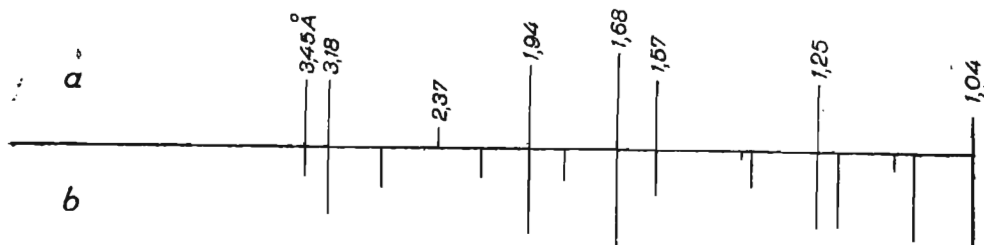


Fig. 17. Rentgenogramy uraninitu wykonane metodą proszkową
X-ray powder photograph of uraninite

a — uraninit z pegmatytu nr 1, b — wzorec uraninitu wg M. W. Sobolewej i I. A. Pudovkiny (1956)

a — uraninite from pegmatite No. 1, b — standard uraninite, according M. W. Soboleva and I. A. Pudovkina

Uboństwo linii i słabe ich natężenia świadczą, że uraninit jest częściowo w stanie metamiktycznym.

Minerał bliżej nieoznaczony (fig. 24 i 25). W masie pegmatytowej granitu w Michałowicach (7) znalazłam minerał o zabarwieniu jasnotombakowym z odcieniem różowym, o połysku metalicznym, intensywniejszym na płaszczyznach łupliwości podstawowej. Jest on mięki. Jego twardość według skali twardości Moosa wynosi około 2. Jest po-

dobny do molibdenitu, z którym współwystępuje. Poza molibdenitem towarzyszą mu tetraedryt, getyt, arsenopiryty, chalkopiryty, malachit, piryty.

Spektrograficznie stwierdziłam jako składniki główne: Cu, Zn, Cr, jako składniki podrzędne: Sb, Pb, Ag, Fe, Bi, Al, Ti.

Zdjęcie proszkowe (fig. 25) wykazuje następujące odległości sieciowe, warunki zdjęcia: Ni $K_{\alpha+\beta}$ 42 kV, 11 mA.

Tablica 3

nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9
d	3,93	3,56	3,25	2,81	2,50	2,37	2,24	2,18	2,02
I	1	2	10	1	2	8	8	1	2
nr	10	11	12	13	14	15	16	17	18
d	1,97	1,87	1,81	1,27	1,64	1,60	1,55	1,49	1,44
I	5	6	2	2	7	2	4	5	8
nr	19	20	21	22	23	24	25	26	27
d	1,39	1,33	1,32	1,29	1,27	1,25	1,19	1,14	1,12
I	5	6	6	4	4	4	7	9	5
nr	28'	29							
d	1,10	1,08	Å						
I	6	9							

Zdjęcie rentgenowskie wykonane metodą Lauego prostopadle do płaszczyzn łupliwości wykazało symetrię heksagonalną.

Z opisanych minerałów po raz pierwszy w pegmatytach środkowej części Karkonoszy zostały stwierdzone następujące: bizmut rodzimy, dumortieryt, fluoryt, kemereryt, malachit, molibdenit, niobit, olenit, ortyt, ortyt, spodumen, srebro rodzime, tetraedryt, toryt, topaz, turmalin, tytanit, uraninit, wolframit.

Inne opisane w tej pracy minerały były już notowane w cytowanym piśmiennictwie.

Zakład Petrografii i Geochemii I.G.
Nadesłano dnia 22 marca 1960 r.

PIŚMIENNICTWO

- BERMAN J. (1955) — Identification of metamict minerals by X-ray diffraction. *Am. Min.*, 40, nr 9/10, p. 805—827. Menasha, Wisconsin.
- BOLEWSKI A., JASKÓLSKI S. (1951) — Oznaczanie minerałów. Warszawa.
- GAJDA E. (1960) — Żyły pegmatytowe okolic Szklarskiej Poręby. *Kwart. Geol.* 4 nr 3, p. 454—564. Warszawa.
- GÜRICH A. (1900) — *Geologischer Führer in das Riesengebirge*. pp. X+301. Berlin.
- JAFFE H. W. (1951) — The role of yttrium and other minor elements in the garnet group. *Am. Min.*, 36, p. 85—105. Menasha, Wisconsin.

- КАЛИНИН И. А., ЯВНЕЛЬ А. А., АЛЕКСЕЕВ А. И., НАЙМАРК Л. Е. (1952) — Атлас спектральных линий для кварцевого спектрографа. Москва.
- ŁASZKIEWICZ A. (1946) — Zabytki przyrody nieożywionej w Karkonoszach. Chronimy przyrodę ojczystą, 2, p. 9—15. Kraków.
- МИХЕЕВ В. И. (1957) — Рентгенометрический определитель минералов, стр. 867. Москва.
- PELLAS P. (1954) — Sur une fergusonite anisotrope de Naegi (Japon), Quinzième anniversaire de Société Française de Minéralogie 1878—1953, 5 (II), p. 461—473. Paris.
- STRUNZ H. (1957) — Mineralogische Tabellen. Leipzig.
- TRAUBE H. (1888) — Die Minerale Schlesiens. pp. XVI+286. Breslau.
- WEBSKY M. (1865) — Ueber Titaneisen, Fergusonit, Monazit und Gadolinit im Riesengebirge. Zschr. deutsch. geol. Ges., 17, p. 566—568. Berlin.
- WEBSKY M. (1868) — Ueber Sarkopsid und Kochelit, zwei neue Minerale im Schlesien. Zschr. deutsch. geol. Ges., 20, p. 245—257. Hannover.

Евгения ГАЙДА

МИНЕРАЛЫ ПЕГМАТИТОВЫХ ЖИЛ ИЗ ОКРЕСТНОСТЕЙ ШКЛЯРСКОЙ ПОРЭМБЫ В КАРКОНОШАХ

Резюме

Исследованы акцессорные минералы пегматитов из окрестностей Шклярской Порэмбы в Карконошах (Судеты).

Главные минералы описаны в предыдущей петрографично-геохимической работе о пегматитах (Е. Gajda, 1960). Минералы преимущественно были идентифицированы по методу рентгеновской дифракции, а кроме того применялись микрохимические, спектрографические и оптические методы.

Исследованы следующие минералы пегматитов: арсенопирит, висмут самородный, вольфрамит, гадолинит, дюмортьетит, кеммерерит, ксенотит, лепидомит, малахит, молибденит, моноцит, ниобит, тетраэдрит, титанит, топаз, торит, турмалин, уранитит, фергусонит, флюорит, халькопирит, циркон, эпидот и точно не определенный минерал.

Исследованные минералы представляют собой две группы. Первая — минералы характерные для пегматитов, вторая — минералы гидротермального происхождения.

Некоторые минералы появляются в нескольких генерациях, напр. циркон, монацит. Кеммерерит и неопределенный точно минерал, главным компонентом которого является хром (наряду с Cu, Zn, S, Sb) не типичны для гранитовых пегматитов.

Eugenia GAJDA

**MINERALS OF PEGMATITE VEINS IN THE VICINITY OF SZKLARSKA
PORĘBA REGION IN KARKONOSZE MOUNTAINS (RIESENGEBIRGE)**

Summary

The author investigated accessory minerals found in the pegmatites from the Szklarska Poręba region in the Karkonosze Mountains. The principal minerals she has described in a previous petrographical-geochemical paper (E. Gajda, 1960). In her work, she chiefly used the method of X-ray diffraction and, moreover, micro-chemical, spectrographical and optical methods.

The following pegmatite minerals were examined: arsenopyrite, autunite, native bismuth, chalcopirite, dumortierite, epidote, fergusonite, fluorite, gadolinite, garnet, kämmererite, lepidolite, malachite, molybdenite, monazite, niobite, orthite, pyrite, spodumene, siderite, native silver, tetrahedrite, thorite, titanite, topaz, tourmaline, uraninite, wolframite, xenotime, zircon, and non-identified mineral.

The examined minerals form two groups: the first comprising minerals characteristic for pegmatites, the other — minerals of hydrothermal origin.

Some of the minerals occur in several generations, e. g. zircon, monazite. Neither kämmererite nor the non-identified mineral whose main chemical component is chromium (alongside of Cu, Zn, S, Sb) are typical for granite pegmatites.

TABLICA I

Fotografie minerałów z pegmatytów z okolic Szklarskiej Poręby
Photos of minerals from pegmatites of the Szklarska Poręba region

- Fig. 18. Kryształ fergusonitu ze zwiętrzałą powłoką na powierzchni. Pegmatyt ze wzgórza Skalna Brama (1). Pow. 65 ×
Fergusonite crystal with weathered coating on its surface. Pegmatite from Skalna Brama hill (1), × 65
- Fig. 19. Kryształy granatu z pegmatytu diorytowego ze wzgórza Skalna Brama (2). Pow. 70 ×
Garnet crystals, from diorite pegmatite from Skalna Brama hill (2), × 70
- Fig. 20. Kryształ monacytu z pegmatytu diorytowego ze wzgórza Skalna Brama (2). Pow. 80 ×
Monazite crystal, from diorite pegmatite from Skalna Brama hill (2), × 80
- Fig. 21. Skupienie blaszek otenitu z pegmatytu nr 1 ze wzgórza Skalna Brama. Pow. 26 ×
Accumulation of autunite plates from pegmatite No 1 from Skalna Brama hill, × 26



Fig. 18

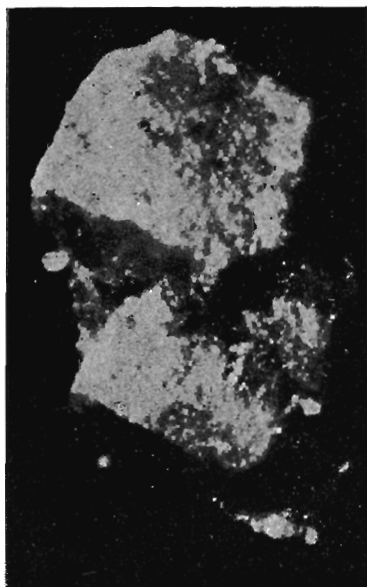


Fig. 19



Fig. 20

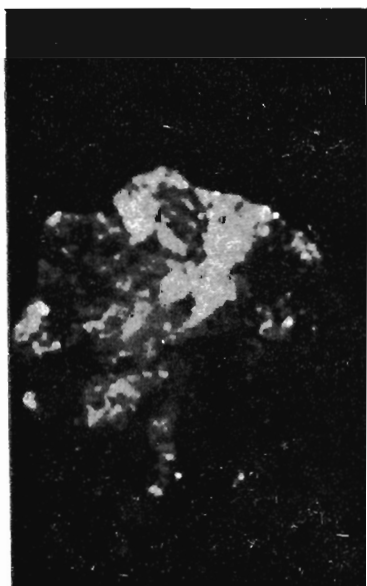


Fig. 21

Eugenia GAJDA — Żyły pegmatytowe okolic Szklarskiej Poręby (Karkonosze)

TABLICA II

- Fig. 22: Srebro rodzime z pegmatytu z Białej Doliny (3). Pow. 80 ×
Native silver from pegmatite from Biała Dolina (3), × 80
- Fig. 23: Okruch bliżej nieznaczonego minerału z wyraźnie zaznaczoną łupliwością.
Pow. 72 ×
Fragment of same mineral with clearly indicated cleavage, × 72
- Fig. 24: Kryształ torytu z pegmatytu nr 3 z Białej Doliny (3). Pow. 100 ×
Thorite crystal from pegmatite No 3 from Biała Dolina (3), × 100
- Fig. 25: Rentgenogram bliżej nieznaczonego minerału wykonany metodą proszkową,
z wyraźnie zaznaczoną teksturą Ni K α , 40 kV, 120 mA godz.
X-ray powder photograph of the same mineral with clearly visible texture,
NiK, 40 k V, 120 m A godz.

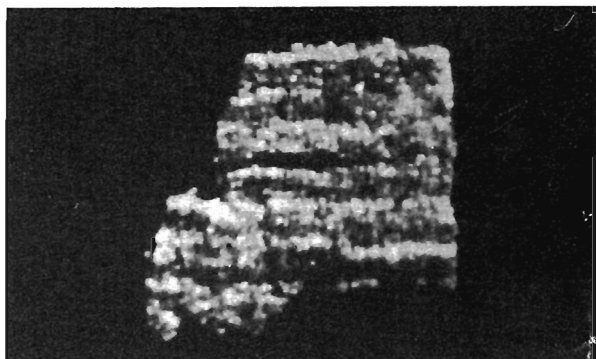


Fig. 22

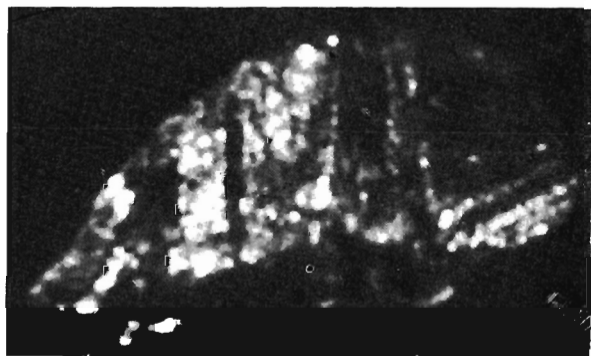


Fig. 23

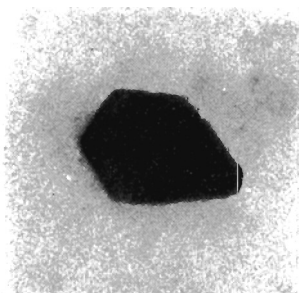


Fig. 24



Fig. 25