

Jerzy KOTOWSKI

## Assyntyjskie założenia tektoniczne żył kwarcowych o kierunku NW-SE w okolicy Bąrcinka

### WSTĘP

Zagadnienie kwarcu z Podgórze Izerskiego z punktu widzenia gospodarczego jest coraz bardziej aktualne. Przy planowanej głębinowej eksploatacji części żył kwarcu istotną rolę odegra znajomość budowy tektonicznej złoża.

Praca dotyczy strefy tektonicznej o kierunku NW-SE, gdzie lokalnie występują większe nagromadzenia kwarcu. Kwarc miejscami uległ kaktaklizie, a nawet mylonityzacji, gdzie indziej występuje w postaci brekcji kwarcowej.

Pomiary orientacji przestrzennej mezoskopowych struktur w skałach o budowie płasko i liniowo równoległej elementów krystaliniku w obrębie żył kwarcowych zostały odniesione do analogicznych skał osłony żył kwarcowych. Pozwoliło to na określenie wielu dotychczas nieznanych szczegółów tektoniki.

Pomiary mezoskopowych struktur liniowych (lineacja) i struktur płaszczynowych (*planar structures*) zestawiono w nawiązaniu do modelu budowy tektonicznej krystaliniku izerskiego, podanego przez J. Oberca (1967a). Model przebudowy staroassyntyjskiej struktury izerskiej wg J. Oberca (1967a) przyjęto w niniejszej pracy w celu wyjaśnienia pozycji tektonicznej osłony żył kwarcowych. Wykorzystano więc pomiary orientacji mezoskopowych struktur liniowych w enklawach łupków łyszczykowych, różnych odmian strukturalno-teksturalnych gnejsów i granitognejsów. Pomiary te zostały nawiązane do odpowiednich elementów budowy tektonicznej osłony żył kwarcowych.

Inne struktury liniowe, między innymi A-lineacja, nie zostały w tej pracy uwzględnione.

Za cenne wskazówki i przejrzenie opracowania składam podziękowanie Prof. drowi J. Obercowi.

## ORIENTACJA POWIERZCHNI FOLIACJI W ENKLAWACH W OBRĘBIE Żył KWARCOWYCH

W żyłach kwarcowych w okolicy Barcinka występują całkowicie izolowane fragmenty obcych skał. (J. Kornaś, 1958; J. Kotowski, 1963, 1965, 1968). Fragmenty obcych skał autor traktuje jako enklawy skał pozostałe na pierwotnym miejscu. Reprezentowane są one przez łupki łyszczykowe, gnejsy warstewkowe, warstewkowo-płaskosoczewkowe, soczewkowe, rzadziej granitognejsy. W wymienionych skałach powierzchnia foliacji jest dobrze widoczna. W czasie badań terenowych wykonano pomiary orientacji przestrzennej powierzchni foliacji oraz występujące na niej struktury liniowe. Enklawy charakteryzują się wyraźną powierzchnią foliacji podkreśloną przez na przemian ułożone warstewki skaleniowo-kwarcowe oraz blaszki łyszczyków. Wykonane pomiary orientacji przestrzennej powierzchni foliacji w skałach enklaw w obrębie żył kwarcowych okolic Barcinka, Rybnicy i Pasiecznika pochodzą z naturalnych odsłonień lub rzadziej z rowów badawczych, zlokalizowanych na przedłużeniu wystąpień kwarcu. Pomiary orientacji powierzchni foliacji i innych elementów tektonicznych dotyczą obszaru podanego na fig. 1. Na tym obszarze zbadano 252 enklawy.

Na diagramie zbiorczym powierzchni foliacji w skałach z enklaw (fig. 2) zaznacza się jedno duże maksimum w trzecim kwadrancie, które stopniowo przechodzi na obszar kwadrantu pierwszego oraz czwartego. Powierzchnie foliacji w enklawach wykazują bieg NW-SE z upadem skierowanym na SW, który poprzez pionowe ustawienie przechodzi stopniowo w upady skierowane ku NNE. Rozrzut biegu, podobnie jak i upadu powierzchni foliacji jest duży, niemniej główny kierunek zaznacza się bardzo wyraźnie. Najmniejszy kąt upadu powierzchni foliacji dochodzi do 20°. Najwięcej pomiarów wskazuje na upad 75°.

Duży rozrzut powierzchni foliacji w skałach enklaw w obrębie żył kwarcowych jest wynikiem: 1 — Istnienia fragmentów fałdów o zmiennej amplitudzie i promieniu w enklawach gnejsowych, rzadziej granitognejsowych, np. w okolicach Barcinka koło Modelarni, w Pasieczniku, na południowy wschód od Barcinka i in.; wielkość fragmentów zrekonstruowanych fałdów lub kompletnych fałdów jest w skali mezo- i mikroskopowej. 2 — Występowania powierzchni ślizgowych, często wchrowatych; z ich charakterem wiąże się ściśle kierunek transportu tektonicznego.

Orientacja przestrzenna powierzchni foliacji w enklawach została niekiedy zrotowana pod wpływem sił lokalnego (cząstkowego) układu koordynacyjnego — elementu składowego regionalnych kierunków głównych naprężeń krystaliniku izerskiego. Ten czynnik w mniejszym stopniu wpłynął na orientację pojedynczych enklaw, w większym na orientację grup enklaw położonych blisko siebie.

Należy zwrócić uwagę na małe maksimum (fig. 2) w czwartym kwadrancie. Lokalizacja tego maksimum jest ściśle związana z istnieniem fałdów lub fragmentów fałdów, w skali mezoskopowej, zorientowanych poprzecznie do wydłużenia żył kwarcowych. Pomiary orientacji powierzchni foliacji w obrębie tych fałdów wykazują bieg NE-SW. Wymieniony diagram (fig. 2) porównywany z diagramami analogicznych struktur w osłonie żył kwarcowych nie wskazuje na to, że skały będące enklawami

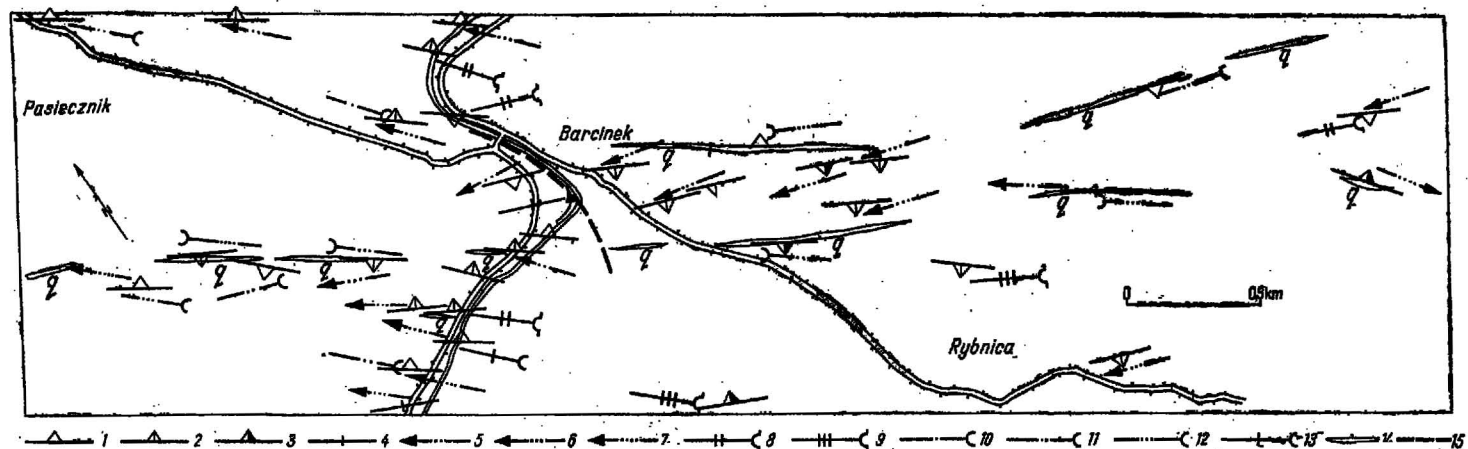


Fig. 1. Orientacja powierzchni foliacji i B-lineacji w okolicy Barcinka na Pogórzu Izerskim

Orientation of foliation plane and B-lineation in rocks in the vicinity of Barcinek, Pogórze Izerskie area

Orientacja powierzchni foliacji: 1 — upad  $61^{\circ}-70^{\circ}$ , 2 —  $71^{\circ}-80^{\circ}$ , 3 —  $81^{\circ}-90^{\circ}$ , 4 —  $90^{\circ}$ ; Linijne ułożenie biotytu: 5 — upad  $21^{\circ}-30^{\circ}$ , 6 — upad  $31^{\circ}-40^{\circ}$ , 7 —  $41^{\circ}-50^{\circ}$ ; Linijne wydłużenie skaleni: 8 — upad  $21^{\circ}-30^{\circ}$ , 9 — upad  $31^{\circ}-40^{\circ}$ ; Lineacja agregatów skaleniowo-kwarcowych: 10 — upad  $11^{\circ}-20^{\circ}$ , 11 — upad  $21^{\circ}-30^{\circ}$ , 12 — upad  $31^{\circ}-40^{\circ}$ , 13 — upad  $41^{\circ}-50^{\circ}$ ; 14 — żyły kwarcowe; 15 — uskoczek przypuszczalny

Orientation of foliation plane: 1 — dip  $61^{\circ}-70^{\circ}$ , 2 —  $71^{\circ}-80^{\circ}$ , 3 —  $81^{\circ}-90^{\circ}$ , 4 —  $90^{\circ}$ . Linear position of biotite: 5 — dip  $21^{\circ}-30^{\circ}$ , 6 —  $31^{\circ}-40^{\circ}$ , 7 —  $41^{\circ}-50^{\circ}$ . Linear elongation of feldspars: 8 — dip  $21^{\circ}-30^{\circ}$ , 9 —  $31^{\circ}-40^{\circ}$ . Lineation of feldspar-quartz aggregates: 10 — dip  $11^{\circ}-20^{\circ}$ , 11 —  $21^{\circ}-30^{\circ}$ , 12 —  $31^{\circ}-40^{\circ}$ , 13 —  $41^{\circ}-50^{\circ}$ , 14 — quartz veins, 15 — supposed fault

stanowią porwaki porywane przez krzemionkę. Orientacja przestrzenna struktur w enklawach jest uzależniona w większości przypadków od orientacji przestrzennej powierzchni foliacji skał, które istniały w miejscu zajętym przez żyły kwarcu. Za taką interpretacją przemawia orientacja przestrzenna powierzchni foliacji w skałach należących do osłony żył kwarcowych, jak również orientacja i charakter struktur liniowych na niej wykształconych. Skały enklaw lokalnie rejestrują zjawiska dynamicznych odkształceń. Deformacje te są zasadniczo różne od analogicznych zjawisk zarejestrowanych w kwarcu najstarszych generacji. Kataklazyt i mylonit, jak już wspomniano, nie należą do skał enklaw, lecz do kwarcu starszych generacji.

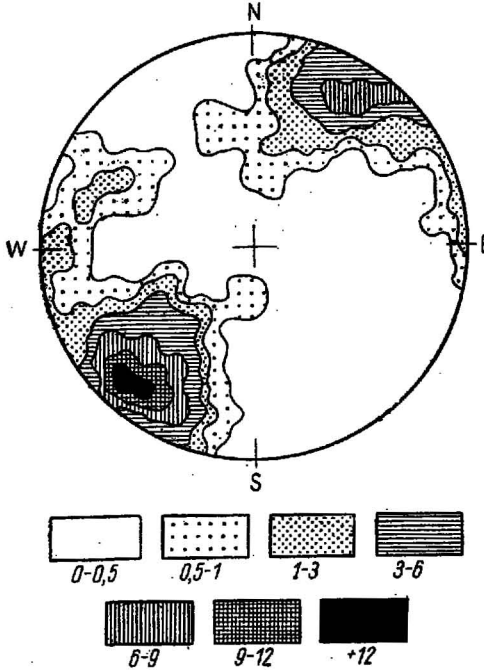


Fig. 2. Foliacja w skałach enklaw w obrębie żył kwarcowych w okolicy Barcinka; 252 pomiary, półkula górna

Foliation in the rocks of inclusions within quartz veins, vicinity of Barcinek. 252 measurements, upper hemisphere

#### ORIENTACJA STRUKTUR LINIOWYCH NA POWIERZCHNIACH FOLIACJI W SKAŁACH ENKLAW W OBRĘBIE ŻYŁ KWARCOWYCH

Na powierzchniach foliacji skał tworzących enklawy występują struktury liniowe parakinematyczne. Wykształcone one są następująco:

A. Anastomozujące przerosty skaleniowo-kwarcowe kilkanaście centymetrów długie, o szerokości do 1 cm. W przekroju prostym do  $b$  koordynaty struktury mają cechy mezoskopowego budinażu. Koordynata  $b$  jest równoległa do B-lineacji ( $b||B$ ). Budiny w tych strukturach stanowią agregaty skaleniowo-kwarcowe, niekiedy zrotowane wokół koordynaty  $b$ , otulone łyszczycami. Zarówno te zrotowane, jak i niezrotowane nie różnią się od siebie asocjacją minerałów i orientacją przestrzenną.

B. Równoległe do wyżej opisanej lineacji występują dobrze widoczne plastry biotyту z wyraźnymi śladami transportu z translacyjnymi przemieszczeniami wzdłuż koordynaty  $a$ . Plastry biotyту są zlokalizowane najczęściej w synklinach między drobnymi antyklinami, na pofalowanej powierzchni foliacji. Większość blaszek jest zorientowana (generalnie) doskonałą łupliwością równoległe do powierzchni foliacji.

C. Lokalnie pojawia się lineacja wyznaczona przez kierunkowo ułożone agregaty kwarcu, częściowo anastomozujące (nie należy utożsamiać

tej lineacji z dłuższą osią idiomorficznie wykształconych (kryształów górskich).

D. Lineacja wyznaczona przez strzepy muskowitu reprezentuje typ translacyjnych przemieszczeń wzdłuż płaszczyzn wyznaczonych przez koordynaty *ab*. Związana jest ona z transportem tektonicznym wzdłuż *a* koordynaty o kierunku NE-SW. Często obserwuje się ją przy współwystępowaniu biotyту i serycytu.

E. Rzadka jest lineacja podkreślona przez linearne wydłużenie skaleni do paru centymetrów długości, jej orientacja przestrzenna jest równoległa (generalnie) do wymienionych wyżej lineacji ziarna.

F. Pospolita w niektórych enklawach jest lineacja mimetyczna, reprezentowana przez smugi serycytu, a nawet kaolinitu wtórnie powstałego kosztem skaleni.

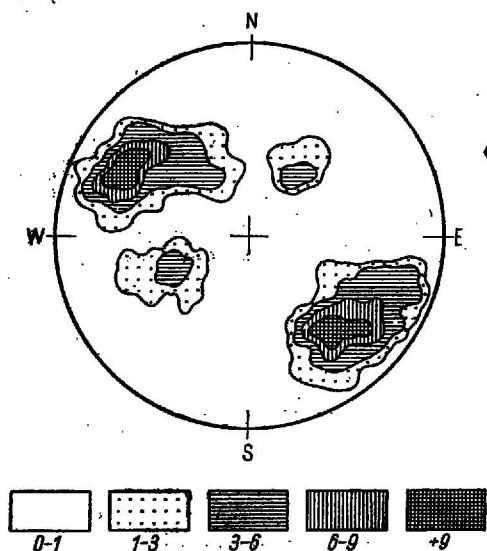


Fig. 3

Fig. 3. Zbiórca diagram B-lineacji w skałach enklaw w obrębie żył kwarcowych; 126 pomiarów, półkula dolna

Cumulative diagram of B-lineation in the rocks of inclusions within quartz veins, 126 measurements, lower hemisphere

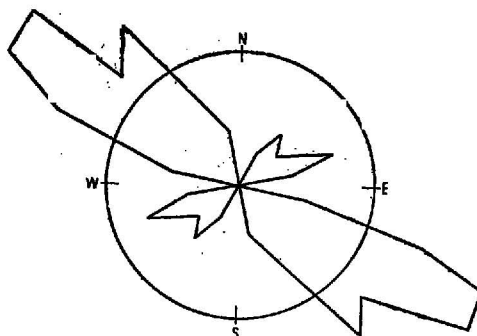


Fig. 4

Fig. 4. Róża kierunków struktur liniowych w skałach enklaw w obrębie żył kwarcowych; 126 pomiarów

Rose of linear structure directions in the rocks of inclusions within quartz veins, 126 measurements

G. Inny typ lineacji, która występuje w ścisłym związku z poprzednio omówionymi, stanowi wydłużenie samych enklaw. Najdłuższa oś tych enklaw — lineacja oznaczona przez J. Oberca, J. Kotowskiego (praca w przygotowaniu do druku) symbolem *el* — jest przeważnie zgodna z koordynatą struktury *b* i B-lineacją. Lineacja *el* w żyłach kwarcowych może stanowić jeśli nie głównie, to jedno z podstawowych kryteriów w określeniu kierunku doprowadzenia krzemionki w okresie formowania się żyły kwarcowej.

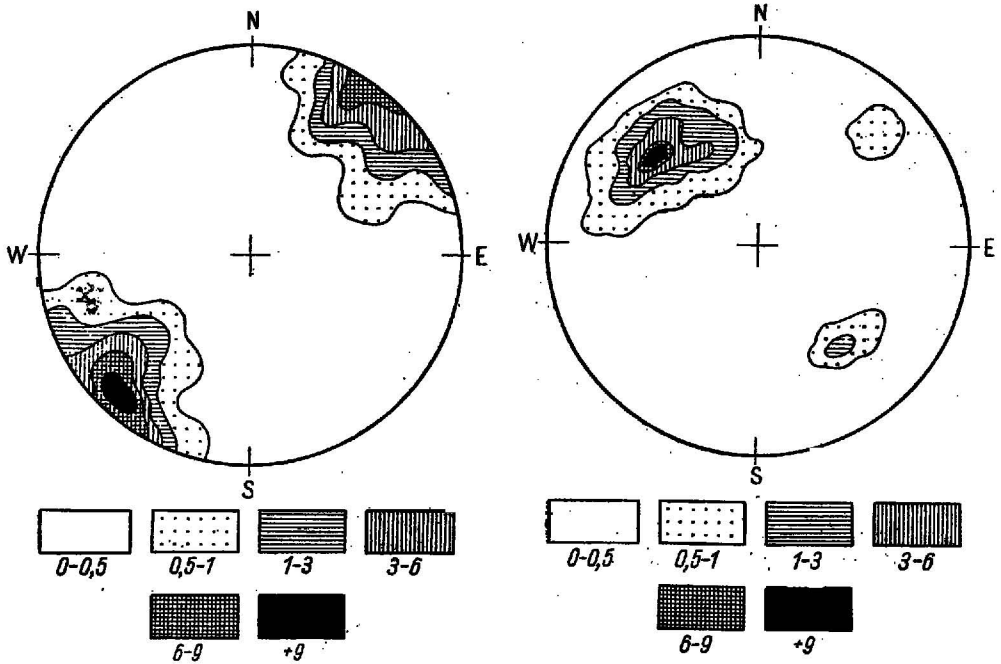


Fig. 5

Fig. 6

Fig. 5. Foliacja w skałach krystaliniku izerskiego okolicy Barcinek; 186 pomiarów, półkula górna

Foliation in the Izera crystalline basement rocks in the vicinity of Barcinek, 186 measurements, upper hemisphere

Fig. 6. Zbiorczy diagram B-lineacji w krystaliniku izerskim okolicy Barcinka; 98 pomiarów, półkula dolna

Cumulative diagram of B-lineation in the Izera crystalline basement in the vicinity of Barcinek, 98 measurements, lower hemisphere

Pomiary orientacji przestrzennej lineacji z wyjątkiem *el* posłużyły do wykreślenia zbiorczego stereogramu (fig. 3). Na diagramie tym zaznaczają się cztery maksima orientacji struktur liniowych. Są one rozmieszczone we wszystkich kwadrantach, przy czym największe z nich występują w czwartym i drugim, natomiast mniejsze w pozostałych kwadrantach. Struktury liniowe zapadają w kierunkach określonych przez pozycję maksimum. Jak wynika z fig. 3, rozrzut struktur liniowych jest bardzo duży zarówno w poziomie, gdzie reprezentowane są wachlarze kierunków w poszczególnych kwadrantach, jak i w pionie od  $5^\circ$  do  $70^\circ$ . Pomimo tak dużego rozrzutu struktur liniowych w pionie i poziomie, analizowane pomiary wyznaczają kierunki uprzywilejowane oraz regularność, o czym świadczy istnienie czterech oddzielnych maksimów orientacji przestrzennej (fig. 3).

Tak duży rozrzut struktur liniowych w obrębie skał enklaw jest uwarunkowany pozycją tektoniczną mierzonych elementów. Enklawy zlokalizowane są w strefie tektonicznej, zawierającej fałdy o zmiennym promieniu, amplitudzie, wergencji ruchu oraz dotkniętej deformacjami dys-

junktywnymi. W fałdach przebiegających diagonalnie do wydłużenia żył dochodzi do reorientacji scharakteryzowanej poprzednio lineacji parakinematycznej. W obrębie enklaw lineacja wskazuje różną orientację przestrzenną na skrzydłach fałdów. Fałdy te nie będą w artykule bliżej analizowane.

Diagram (fig. 3) wskazuje też, że skały z enklaw nie mogą być ze względu na formę traktowane jako brekcja tektoniczna, pomimo że żyły kwarcowe są zlokalizowane w wielkiej strefie tektonicznej. Wysoki stopień uporządkowania B-lineacji i powierzchni foliacji, pozostający w harmonii z ogólnym stylem tektonicznym krystaliniku izerskiego, nie pozwala interpretować enklaw jako porwaków. Najpierw bowiem powstało złóżnienie tektoniczne, a później został doprowadzony kwarc m.in. hydrotermalny.

Dla większej przejrzystości kierunków struktur liniowych wykreślono również różę kierunków w skałach enklaw autochtonicznych (fig. 4). Zaznacza się tu lepiej główny kierunek (NW-SE niż NE-SW).

#### ORIENTACJE POWIERZCHNI FOLIACJI W SKAŁACH OSŁONY ŻYL KWARCOWYCH

Powierzchnia foliacji w skałach krystaliniku izerskiego w sąsiedztwie żył kwarcowych, reprezentowanych przez gnejsy warstewkowe, warstewkowo-płaskosoczewkowe, soczewkowe i granitognejsy, jest przedstawiona na fig. 5. Na fig. 1 uwzględniono tylko niektóre z tych pomiarów dla jej większej czytelności. Z diagramu tego wynika, że powierzchnie foliacji wykazują bieg NW-SE z upadem skierowanym od SW, poprzez pionowy do NE. Rozrzut kierunków biegu dochodzi do  $70^\circ$ , upadu — od najmniejszej wartości wynoszącej  $35^\circ$  do pionu włącznie. Większość pomiarów skupiona jest w kwadrancie trzecim wokół wartości 220/80, która jest środkiem maksimum.

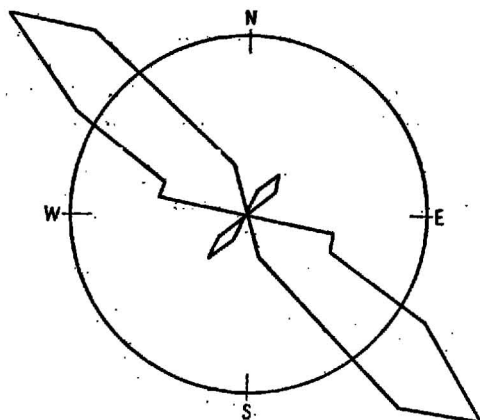
#### ORIENTACJA STRUKTUR LINIOWYCH NA POWIERZCHNI FOLIACJI W SKAŁACH OSŁONY ŻYL KWARCOWYCH

Wykonane pomiary orientacji przestrzennej struktur liniowych pochodzenia parakinematycznego posłużyły do wykreślenia diagramu zbiorczego (fig. 6). Z diagramu tego wynika, że istnieje jeden dominujący kierunek upadu B-lineacji. Maksimum obejmuje znaczną część kwadrantu czwartego, co związane jest z dużym rozrzutem orientacji przestrzennej w pionie i w poziomie (1); jest „głębokie” ze względu na koncentrację izorytm, które są blisko siebie położone i wyznaczają wysokie procentowe wartości (2).

Struktury liniowe składające się na omawiane maksimum zapadają pod łagodnym kątem ku NW. Inne lokalne mniejsze maksima występują w drugim i pierwszym kwadrancie stereogramu; zapad struktur liniowych jest skierowany ku SE i NE. Są to małe maksima, zarówno pod względem zajmowanego pola na projekcji, jak i koncentracji izolunii.

Dla bardziej przejrzystego przedstawienia kierunków struktur liniowych w skałach krystaliniku izerskiego z obszaru położonego na bliżej wystąpienia żył kwarcowych wykreślono różę kierunków (fig. 7). Rysunek uwidacznia istnienie jednego dominującego kierunku NW-SE.

Fig. 7. Róża kierunków struktur liniowych w krystaliniku izerskim okolicy Barcinka; 98 pomiarów  
 Rose of linear structure directions in the Iżera crystalline basement in the vicinity of Barcinek; 98 measurements



### UWAGI KOŃCOWE

Określenie pozycji tektonicznej żył kwarcowych w okolicy Barcinka o kierunku NW-SE jest możliwe jedynie na podstawie interpretacji orientacji przestrzennej i rozmieszczenia B-lineacji w skałach enklaw w obrębie żył kwarcowych. Z diagramów (fig. 2 i 5) wynika, że zarówno główne kierunki orientacji przestrzennej powierzchni foliacji w skałach z enklaw tkwiących w kwarcu, jak i powierzchnie foliacji osłony żył kwarcowych przyjmują analogiczną wartość. Podobny wniosek można również wysnuć z porównania diagramów struktur liniowych (fig. 3 i 6 oraz fig. 4 i 7), w których główne kierunki przestrzennej orientacji są analogiczne.

Na tej podstawie można wnosić, że enklawy skał starszych w kwarcu są autochtoniczne, co jest zgodne z definicją podaną przez J. Oberca (1967b str. 223). Wątpliwości może nasuwać jedynie porównanie diagramów 2 i 5.

Zyły kwarcowe o kierunku NW-SE w okolicy Barcinka zawierają enklawy autochtoniczne skał o strukturach liniowych, analogicznych morfologicznie i pod względem asocjacji strukturalnych do skał osłony żył kwarcowych. Struktury liniowe są ułożone wzdłuż pasów (stref) równoległych do rozciągłości żył kwarcowych. Strefy te są zmiennej szerokości. Lineacja B o kierunku NW wykazuje szersze strefy rozrzutu. Lineacja o kierunku upadu ku SE zachowana jest fragmentarycznie, lokalnie.

Podany przez J. Oberca (1967a, str. 379) model tektoniczny krystaliniku izerskiego, oparty na reorientacji  $B_{CA}$ -lineacji, potwierdza się w obrębie żył kwarcowych. Porównywano wielkość kąta upadu powierzchni osłowej fałdu ciągniętego. Kąt ten był mniejszy od wartości kąta upadu powierzchni generalnej foliacji, co stanowi jednocześnie dowód, że badana skała reprezentuje fragment skrzydła odwróconego. Kierunek upadu NE lineacji w krystaliniku izerskim według J. Oberca (1967a) reprezentuje skrzydło odwrócone. Dwie niezależne metody badań doprowadziły więc do przekonania, że w obrębie badanych skał występują skrzydła odwrócone.

W oparciu o model podany przez J. Oberca (1967a, str. 378) możemy powiedzieć, że enklawy, w których występuje lineacja o kierunku upadu



SE, reprezentują fragmenty skrzydła południowego normalnych fałdów młodoassyntyjskich. Wobec tego, że wspomniane skrzydła są bardzo wąskie, wnosimy, że redukcja tych skrzydeł jest miejscami daleko posunięta aż do całkowitego ich zaniku. W tych miejscach lineacja B zapada ku NW, skrzydła normalne dwóch fałdów assyntyjskich wzdłuż strefy złuskowania przylegają do siebie bezpośrednio.

Mozna zatem w terenie wykazać, że strefa redukcji skrzydła odwróconego jest zgodna z przebiegiem złuskowania i strefą występowania żył kwarcowej. Strefa ta, jak wynika z orientacji struktur liniowych staroassyntyjskich i ich reorientacji młodoassyntyjskich, ma założenia młodoassyntyjskie. W młodszych ruchach tektonicznych była ona wielokrotnie odnawiana i zablizniana (J. Kotowski, 1965, str. 572). Dotychczas nie jest znana wartość amplitudy nasunięcia łusek, na podstawie niekompletnych danych przemieszczenie to można szacować na parę kilometrów. Omawiana strefa złuskowania ciągnie się na znacznym obszarze (Stara Kamienna).

Na mapie G. Berga (1935) zaznaczone są tylko większe wystąpienia kwarcu jako soczewki. Badania kartograficzne autora wykazały natomiast, że zasięg wystąpień kwarcu jest znacznie większy. W skałach gnejsowych, między wystąpieniami kwarcu w formie soczewek (na ich przedłużeniu), występuje wzbogacenie w kwarc sekrecyjny i żylny. A zatem istnieje pewna ciągłość wystąpień kwarcu, który zabliznia niemal całą powierzchnię złuskowań z wystąpieniami kwarcu różnej generacji. Strefę wzbogacenia w kwarc o zmiennej grubości można obserwować w odsłonięciach (na przedłużeniu żył kwarcowej) koło Modelarni w Barcinku i w rowach na ich przedłużeniu, na polnych drogach na N od Rybnicy oraz na Gęsiej Górze. Na mapie przedstawiane są jedynie większe fragmenty nagromadzenia kwarcu. Szczegółowa pozycja tektoniczna wystąpień kwarcu w strefach złuskowań może być określona jedynie na podstawie szczegółowej analizy orientacji B-lineacji, zarówno w enklawach w obrębie żył kwarcowych, jak i w skałach otaczających. W tej pracy podano jedynie główne rysy tektoniki.

Z fig. 1 oraz przebiegu żył kwarcowych o kierunku NW-SE w okolicy Barcinka wynika, że nawiązują one wyraźnie do przebiegu osi fałdów staroassyntyjskich w krystaliniku izerskim, wydzielonych przez J. Oberca (1967a, str. 380, fig. 5). Powstanie omawianego złuskowania należy wiązać z przebudową młodoassyntyjską krystaliniku izerskiego.

Do wyjaśnienia pozostaje następujący fakt: dlaczego silną kataklazę, a nawet mylonityzację kwarcu stwierdzamy w żyłach, podczas gdy skały starsze w enklawach w obrębie tegoż kwarcu nie wykazują tych cech w takim stopniu jak kwarc. Dodać jednak należy, że mylonityzacja i kataklaza pojawia się w strefie wzdłuż młodoassyntyjskich powierzchni ścinania. Te same powierzchnie wykorzystane zostały przez żyły kwarcowe.

Na zakończenie autor pragnie podać pewien wniosek praktyczny. Z materiałów omówionych w artykule wynika, że naciski staroassyntyjskie zdecydowały o kierunku rozwoju zjawisk petrogenetycznych w badanym terenie. Kierunek ówczesnych nacisków wyznaczamy z orientacji B-lineacji. Wobec tego przy badaniach dla celów górnictwa w związku z projektowaną budową kopalni zaleca się pobieranie próbek skalnych do badań

laboratoryjnych nad ściśliwością, releksacją itp. zorientowanych zgodnie z B-lineacją staroassyntyjską. Istniejące bowiem dzisiaj naprężenia w górotworze są jak najściślej uzależnione od kierunków zaznaczonych w skale wymienionych fałdowań

Katedra Fundamentowania  
Politechniki Wrocławskiej  
Wrocław, Plac Grunwaldzki 9  
Nadesłano dnia 12 sierpnia 1968 r.

### PIŚMIENNICTWO

- BERG G. (1935) — Erläuterungen z. geologische Karte v. Preussen 1:25 000. Bl. Altkemnitz, Berlin.
- KORNAŚ J. (1959) — Uwagi o złożu kwarcu w Barcinku. Prz. geol., 6, p. 392—394, nr 8/9. Warszawa.
- KOTOWSKI J. (1963) — Zdjęcia geologiczne okolic Barcinka. Arch. Kat. Geol. Fizycznej U. Wr. (praca magisterska — maszynopis). Wrocław
- KOTOWSKI J. (1965) — Żyły kwarcowe w okolicy Barcinka na Pogórzu Izerskim. Kwart. geol., 9, p. 565—574, nr 3. Warszawa.
- KOTOWSKI J. (1966) — Stanowisko tektoniczne żył kwarcowych o przebiegu NW-SE w okolicy Barcinka na Pogórzu Izerskim. Kwart. geol., 12, p. 65—77, nr 1. Warszawa.
- OBERC J. (1967a) — Rozrzut B-lineacji w krystaliniku izerskim. Roczn. Pol. Tow. Geol., 37, p. 373—386, nr 3. Kraków.
- OBERC J. (1967b) — Struktury szkieletowe w leukogranicie izerskim okolic Kopanica i Małej Kamienicy. Kwart. geol., 11, p. 231—240, nr 2. Warszawa.

Ежи КОТОВСКИ

### АССИНТИЙСКИЕ ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ КВАРЦЕВЫХ ЖИЛ СЗ-ЮВ ОРИЕНТАЦИИ В ОКРЕСТНОСТЯХ БАРЦИНКА

#### Резюме

Кварцевые жилы СЗ-ЮВ ориентации окрестностей Барцинка около Еленей Гурь на Погуже Йзерском (Нижняя Силезия) содержат автохтонные включения, представленные слюдястыми сланцами, слоистыми и линзообразными гнейсами, а также гранитогнейсами. В пределах перечисленных автохтонных включений пространственная ориентировка поверхности фолляции является СЗ-ЮВ с падением, изменяющимся с ЮЗ на ЮВ. Кроме перечисленных направлений существует иная пространственная ориентировка поверхности фолляции, показанная на фиг. 2.

Линейные структуры в породах автохтонных включений и пород окружающих жил — это анастомозирующие полевошпатово-кварцевые прослойки, линейное расположение

пластинчатых минералов (биотит, мусковит, серицит), скопления кварца и линейная вытянутость полевого шпата. Перечисленные направления В-линейности представлены на фиг. 3 и 6.

Кроме приведенной паракинематической линейности в пределах включений имеются и другие линейности.

Кварцевые жилы располагаются в ядрах младоассинтийских чешуй, которые образовались в результате перестройки древнеассинтийских складок, происходившей под влиянием компрессии, направленной на юг. Локально чешуйчатая зона имеет характер поверхностей срезов.

Описываемая тектоническая зона обновлялась во время младших движений, в связи с чем скопившийся в ней кварц относится к нескольким поколениям.

Jerzy KOTOWSKI

### ASSYNTIC TECTONIC NATURE OF NW—SE TRENDING QUARTZ VEINS FOUND IN THE VICINITY OF BARCINEK

#### Summary

Quartz veins characterized by a NW—SE direction, found to occur in the vicinity of Barcinek, near Jelenia Góra, Pogórze Iżerskie area (Lower Silesia), contain autochthonous inclusions represented by mica schists, laminated gneisses, lenticular gneisses and gneissose granites. Spatial orientation of foliation plane within the autochthonous inclusions here considered is NW—SE, showing a changing dip from SW to NE (Fig. 1). In addition to the direction mentioned above there is also another spatial orientation of foliation plane, seen on Fig. 2.

Linear structures in the rocks of the autochthonous inclusions and in the vein selvages are anastomosing feldspar-quartz intergrowths, linear arrangement of laminar minerals (biotite, muscovite and sericite), quartz aggregates, and linear elongations of feldspars. The above directions of B-elongation are presented in Figs. 3 and 6.

Beside the parakinematic lineations mentioned before, other lineations are also found to occur in the inclusions considered.

Quartz veins appear in the cores of Young Assynitic slices produced as a result of the rebuilding process of Old Assynitic folds due to the compression directed southwards. At places, the slice zone bears features of shearing zones.

At the time of the younger movements, the tectonic zone considered was rejuvenated, thus the accumulated quartz is here of several generations.