

PRZEGLĄD WYNIKÓW NOWYCH BADAŃ GEOLOGICZNYCH W GÓRACH ORLICKÍCH

UKD 552.3/4:551.72:551.243+551.21(427—17:234.87 Góry Orlickie)

W 1967 r. autorzy artykułu rozpoczęli w ramach prac Centralnego Instytutu Geologicznego w Pradze systematyczne kartowanie geologiczne utworów krystalicznych wschodniej części kopuły orlicko-kłodzkiej, które zostanie zakończone w 1976 r. Obszar kartowania, zajmujący około 500 km², ograniczony jest na N granicą państwową między PRL a CSRS, na W granicą osadów permjskich, na SW czeską niecką kredową i na E przełomem kłodzkim. Kartowanie obejmuje regionalne badania mikrotektoniczne oraz szczegółowe badania petrograficzne i petrochemiczne skał krystalicznych, przeprowadzane również przez autorów. Niniejsza praca zawiera dotychczasowe wyniki tych badań.

STRATYGRAFIA I ROZPRZESTRZENIENIE JEDNOSTEK

Na badanym obszarze występują następujące jednostki stratygraficzne:

- 1) platformowe osady trzeciorzędu, kredy i permu,
- 2) granitoidy późnorogeniczne do postorogenicznych oraz ich zespoły żyłowe,
- 3) seria novoměstská,
- 4) seria zabrzeska,
- 5) seria strońska w osłonie granitognejsów.

Na NW utwory krystaliczne serii novoměstskiej graniczą przeważnie tektonicznie z permjskimi piaskowcami i zlepieńcami, które są też zaklinowane w krystalniku między Olešnicą, Kounovem i Dobrem. Na S i W krystalinik zanurza się pod osady kredowe, granica jest tu częściowo tektoniczna, a częściowo transgresywna. Liczne relikty osadów kredowych zaklinowane są tektonicznie w skałach serii novoměstskiej i zabrzeskiej, w mniejszym stopniu w serii strońskiej. Trzeciorzędowe piaski i żwiry w postaci reliktyw występują w okolicach Bystrego, Jablonnego i Výprachtic.

Granitoidy późnorogeniczne do postorogenicznych są charakterystyczne dla obszaru występowania serii novoměstskiej i zabrzeskiej. Budują one masywy kudowsko-olešnicki, novohrádecki, liticki oraz wiele drobniejszych ciał przeważnie typu „tonalitowego”. Wiek granitoidów jest prawdopodobnie prewaryscyjski, jak na to wskazują określenia wieku bezwzględnego metodą K-Ar (koncentrat biotytowy). W laboratoriach CIG w Pradze określono ($\pm 5\%$) dla masywu novohrádeckiego wiek 360 mln lat, dla masywu olešnickiego 344 mln lat (starszy, bardziej alkaliczny typ granodiorytów) i 360 mln lat (młodszy, bardziej kwaśny typ), dla lamprofirów 390, 380 i 363 mln lat. Jak dowodzą Haake et al. (8) na przykładzie masywu lużyckiego, trzeba brać pod uwagę wyższe wartości wynikowe, na które najmniej wpływa ucieczka Ar. Wiek postmetamorficznych lamprofirów, występujących w postaci tnących żył w granitoidach, granitognejsach, łupkach młokowych i fylitach dowodzi, że ostatni tektoniczno-metamorficzny cykl w kopule orlicko-kłodzkiej jest prewaryscyjski, prawdopodobnie kaledoński.

Granitoidy można podzielić na dwie grupy: starsze, bardziej zasadowe typy granodiorytów do kwarcowych diorytów („tonality”) i nieco młodsze (w zakresie jednego cyklu) kwaśne typy granodiorytów do granitów (masywy: novohrádecki, liticki i inne).

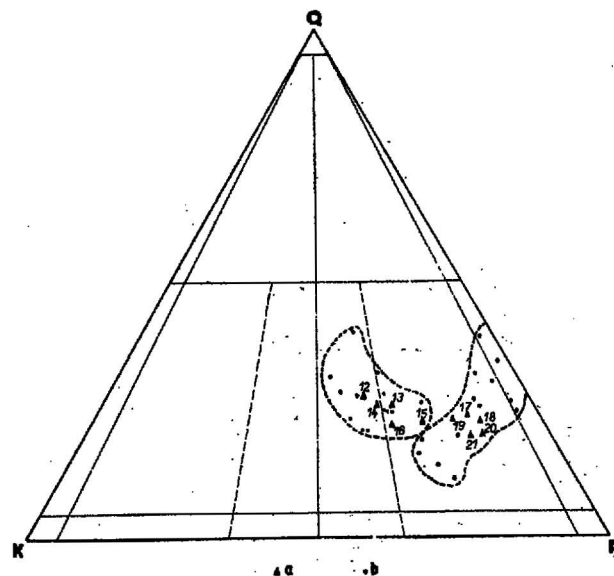
Novohrádecki masyw, zbudowany z leukokratycznego albitowego granodiorytu (5) odznacza się budową strefową. Najwyraźniejsza orientacja kierunkowa zaznacza się w jego partii środkowej, najbardziej jest ona wyrażona w partiach brzeżnych (2). Kontakt z osłoną jest ostry, przeważnie tektoniczny. Występuje wyraźna strefa metamorfizmu o szerokości 100–500 m. Novohrádecki masyw jest późnorogeniczny i jego

wiek względny określony jest przez najmłodszy proces tektoniczny, posiadający w sąsiednich fylitach charakter wsteczny i powodujący jednocześnie orientację NW-SE w środkowej części masywu. Strefa brzeżna powstała już w czasie względnego spokoju i jest prawie bez żadnej orientacji.

W najdalej na S wysuniętej części masywu kudowsko-olešnickiego, sięgającej na teren CSRS, określono dwa typy granodiorytów: starszy bliski tonalitom oraz młodszy, bardziej kwaśny (ryc. 1), roztopiający częściowo i asymilujący starszy typ (2). Masyw ten powstał na granicy między seriami novoměstską a strońską (na co zwrócił uwagę już W. Petrascheck, 16), które kontaktują z nimi wzdłuż wyraźnej linii tektonicznej olešnicko-uhřimovskiej. Strońska seria buduje osłonę masywu, natomiast jej kontakt z serią novoměstską jest tektoniczny.

Zasadowe granodioryty do kwarcowych diorytów określane wspólną nazwą „tonalitów” występują w postaci drobnych ciał w najbardziej południowej części serii novoměstskiej, w miejscach gdzie zwiększa się metamorfizm i następuje przejście do serii zabrzeskiej. „Tonality” są charakterystyczne dla serii zabrzeskiej, w której powodują one w swoim sąsiedztwie metamorfizm peryplutoniczny z frontem feldspatyzacji i w pojedynczych przypadkach metamorfizm kontaktowy sąsiednich skał.

Do skał magmowych należy też gabro Špičáku, nieco starsze niż granitoidy, lecz również postorogeniczne, ze względu na wyraźny metamorfizm kontaktowy,



Ryc. 1. Położenie granitoidów kudowsko-olešnickiego masywu, według K. Domečky, M. Opletala (2), w trójkącie Johannsena.

a — analizy planimetryczne z czeskiej strony masywu, b — analizy planimetryczne z polskiej strony masywu, wg M. Borkowskiej i J. Gierwielanicy.

Fig. 1. Position of granitic rocks of Kudowa — Olešnice massif in the triangular diagram of Johannsen (after Domečka, Opletal, 2).

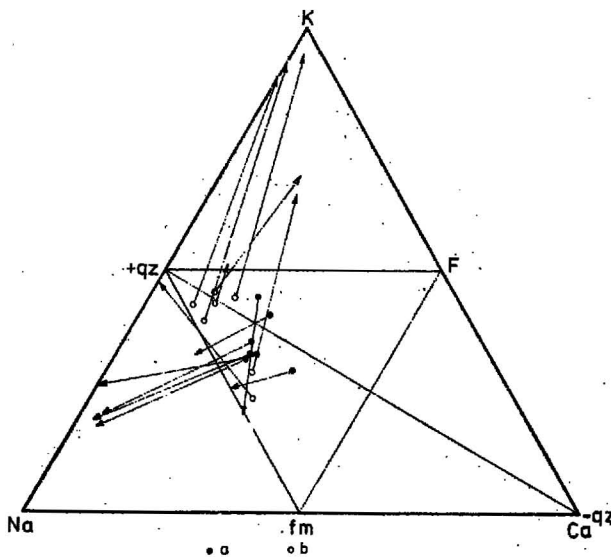
a — modal analyses from the Bohemian territory, b — modal analyses from the Polish territory after M. Borkowska and J. Gierwielanica.

który spowodował powstanie w otaczających amfibolitach fenokryształów brunatnego amfibolu.

Do skał żyłowych należą liczne porfiryty granodiorytowe związane z masywem novohradeckim i występujące w jego sąsiedztwie oraz „lamprofiry”, występujące na całym obszarze kopuły orlicko-kłodzkiej i nie wykazujące wyraźnego związku z jakimkolwiek ciałem granitoidowym. Pod względem petrograficznym „lamprofiry” przedstawiają zespół skał od granitów alkalicznych po dioryty.

Seria novoměstská obejmuje silnie sfałdowane, epistrefowo lub nawet mezostrefowo przeobrażone skały, prawdopodobnie wieku późnoalgonckiego do eokambryjskiego. Domečka i Opletal (3) wyróżniają dwa zespoły: dolny, zbudowany z szarawych chlorytowo-serycytowych do biotyto-muskowitowych fyllitów, miejscami z granitem i górny odznaczający się wkładkami szarogłazów fyllitowych w brunatnawych lub zielonawych fyllitach. W ciągu całego okresu sedimentacji tej serii odbywała się działalność wulkaniczna. Wulkanity występują głównie w najniższej części dolnego zespołu i w najwyższych częściach zespołu szarogłazów fyllitowych. Górny zespół metabazytów odznacza się jasnozielonym zabarwieniem skał, zawierających obfity epidot i czasami wkładki grafitowych fyllitów. Metabazyty w dolnej części „szarych” fyllitów mają zabarwienie ciemnozielone i zawierają zwykle tylko akcesoryczny epidot; charakterystyczną cechą jest obecność metakeratofirów kwarcowych. Metakeratofiry tworzą główny poziom między Uhřinovem a Rokytnicą oraz kilka podrzędnych; często przewarstwiają się z metabazytami i tworzą wkładki w fyllitach. W północnej części serii novoměstskiej występują nieliczne żyły porfiroidów sfałdowanych i zmetamorfizowanych razem z fyllitami.

Seria zabrzeska według najnowszych badań (4) podściela prawdopodobnie serię novoměstská, w której najniższej części występują metabazyty z keratofirami. Ten zespół warstw z kwaśnym wulkanizmem przedstawia w przybliżeniu granicę stratygraficzną między seriami novoměstská a zabrzeską. Seria zabrzeska składa się z monotonnego zespołu gnejsów szarogłazowych z wkładkami amfibolitów i staurolitowych łupków mikowych, rzadko kwarcytów lub kwarcytów grafitowych. Do serii zabrzeskiej intrudują „tonality” powodujące w swoim otoczeniu feldszpatyzację gnejsów.



Ryc. 2. Różnica chemizmu łupków mikowych dolnej i górnej części serii strońskiej, wg M. Opletala (12).

a — „szare” łupki mikowe, b — „zielone” łupki mikowe.

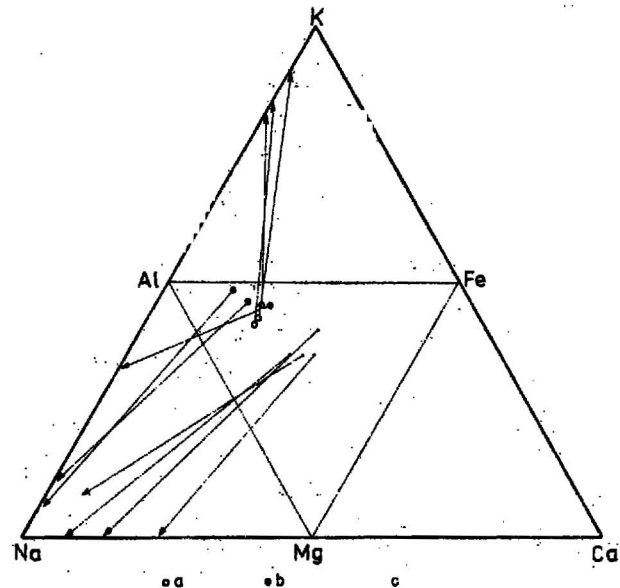
Fig. 2. Chemistry of mica schists from upper and lower parts of Stronie series (after Opletal, 12).

a — „gray” micaceous schists, b — „green” micaceous schists.

Pierwotny stosunek serii strońskiej do zabrzeskiej i novoměstskiej jest niejasny. Obecnie seria strońska oddzielona jest tektonicznie od novoměstskiej i prawdopodobnie od zabrzeskiej, przez olešnicko-uhřinovskie nasunięcie (3), wzdłuż którego jest ona wypiętrzona i przypuszczalnie nasunięta w kierunku zachodnim na serię novoměstską. Seria strońska jest prawdopodobnie starsza od novoměstskiej (i może też od zabrzeskiej). Nie możemy zatem stwierdzić, czy istniało między nimi kiedyś stopniowe przejście czy też luka.

Na terenie CSRS występują trzy pasy serii strońskiej, oddzielone przez granitognejsy oraz łączące się w brachyantyklinarnym zakończeniu na N od Małej Deštné, gdzie przechodzą na teren Polski i otrzymują nazwę serii Lewina. Są to: wschodnia strefa neratovsko-kunštátska, średnia strefa Zakletého (Dumiczy nazywa ją strefą Niemojów — Czerwony Strumień; 6) i zachodnia strefa rokytnicko-uhřinovska (13 i 14). Zachodnią strefę serii strońskiej przyłączano dawniej do serii zabrzeskiej (15, 17) i przyjmowano stopniowe przejście metamorficzne między tą serią a serią novoměstską.

Opletal (9, 10, 12) wydzielił w serii strońskiej dwie części stratygraficzne: dolną — „szarych” łupków mikowych oraz górną — „zielonych” łupków mikowych, różniących się też wyraźnie pod względem petrochemicznym (ryc. 2). Dla części dolnej charakterystyczne są monotonne albitowe łupki dwumikowe do gnejsów łupkowych o szarym zabarwieniu i z rozsiałym grafitowym pigmentem. W pstrej części górnej przeważają chlorytowo-muskowitowe i albitowe łupki mikowe, przeważnie zielonawe. Dla tej części charakterystyczny jest kwaśny wulkanizm porfiroidowy. Przejście od części dolnej do górnej jest stopniowe, miejscami w spagu „zielonych” łupków mikowych występuje kwarcyt, przechodzący niekiedy w kwarcowo-albitowe łupki z wkładkami porfiroidów. W pobliżu granicy obu części, gdzie zmienia się charakter sedimentacji, występują pstre wkładki: marmury dolomitowe, amfibolity, łupki grafitowe i kwarcyty grafitowe. Ciekawy jest porfiroidowy wulkanizm w spagu części górnej. Różowe porfiroidy odróżniają się



Ryc. 3. Chemizm porfiroidów w diagramie składu chemicznego, wg M. Opletala (11).

a — porfiroidy serii strońskiej, b — porfiroidy serii novoměstskiej, c — kwarcowe metakeratofiry serii novoměstskiej.

Fig. 3. Chemistry of porphyroids in the triangular diagram after Opletal (11).

a — porphyroids of Stronie series, b — porphyroids of Nové Město series, c — meta-quartzkeratophyres of Nové Město series.

od makroskopowo podobnych porfiroidów do serii novoměstskéj pod względem petrograficznym i petrochemicznym, jak również swoją pozycją geologiczną. Porfiroidy serii stroňskéj zawierają dużo skalenia potasowego (stosunek $K_2O : Na_2O = 10 : 1$ do $20 : 1$), natomiast porfiroidy w serii novoměstskéj mają mało skalenia potasowego oraz przewagę plagioklastu ($K_2O : Na_2O = 1 : 1$ do $1 : 3$). W keratofirach skał potasowych odgrywa podrzędną rolę ($K_2O : Na_2O = 1 : 4$ do $1 : 7$). Stosunki te przedstawia diagram (ryc. 3) składu chemicznego według Opletala (11).

Granitognejsy i migmatyty kopuły orlicko-kłodzkiej wdzierają się do antyklin zbudowanych ze sfałdowanych izoklinalnie skał serii stroňskéj, przebijają część dolną i sięgają do górnej, są więc one wobec swej osłony wyraźnie dyskordantne. Kontakt drobnoziarnistych granitognejsów z mikowymi łupkami dolnej części jest zawsze dość ostry. Łupki mikowe są na odcinku tylko kilku metrów bardziej sfeldszpatyzowane, a granitognejsy zawierają relikty suprakrustalnej serii. Natomiast kontakt „zielonych” łupków mikowych z granitognejsami jest bardziej stopniowy. Np. skały łączących się na N od Małej Deštnéj paraserii rokytnicko-uhřinovskéj i paraserii Zakletého są w pobliżu granitognejsów silnie sfeldszpatyzowane, wskutek czego powstały zmieszane łupki mikowe. Pod względem tekstury wyróżniono cztery typy ortognejsów: drobnoziarniste, ziarnisto-warstwowe do warstwowych, grubooczkowe i ołówkowe.

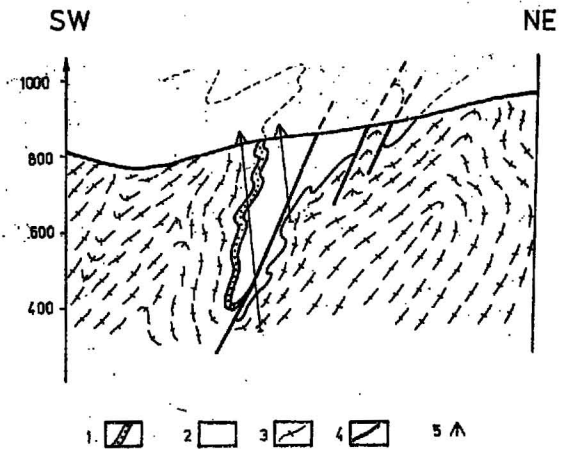
TEKTONICZNY I METAMORFICZNY ROZWÓJ
ZACHODNIEJ CZĘŚCI KOPUŁY
ORLICKO-KŁODZKIEJ

Tektonika fałdowa

Charakterystyczną cechą serii novoměstskéj jest ogólnie prosta budowa fałdowa (1, 3). W okolicy Nowego Města widoczna jest wyraźna szerokopromienna budowa fałdowa; w głęboko wciętych dolinach występuje dolny zespół warstw „szarych” fylitów. Fałdy rozciągają się tu w kierunku W-E. Amplituda dużych fałdów zwiększa się ku E, zmienia się również ich kierunek. W pobliżu serii stroňskéj duże fałdy są częściowo obalone na E. Ogólny kierunek rozciągłości fałdów N-S, w południowej części zmienia się na NW-SE. Foliacja metamorficzna (kliważ) jest miejscami równoległa do pierwotnego uwarstwienia, miejscami zaś poprzeczna. W części przylegającej do serii stroňskéj foliacja metamorficzna wykazuje stosunkowo stały kierunek biegu N-S do NNW-SSE, rzadko zaś E-W. Wyraźnie inny bieg płaszczyzn foliacji zaznacza się na obszarze między Nowym Městem a Náchodem, gdzie przeważają kierunki E-W. Novoměstskie fylity odznaczają się wyraźnymi elementami linearnymi na płaszczyznach foliacji. Wyróżniono tu cztery systemy osi B: N-S, NE-SW (starsze systemy), E-W (młodszy), NW-SE (najmłodszy).

Wyraźnie odmiennym rozwojem budowy fałdowej odznacza się seria stroňska. Obie jej części sfałdowane są izoklinalnie, co również przypuszczali Ondra i Potměšil (13, 14) (ryc. 4). Górna część jest zachowana w jądrach obalonych synklin. Duże fałdy rozciągające się w kierunku N-S, na południu skręcające na SE, mają poniekąd faliste osie z głównym upadem na N i wschodnią wergencją. W przybliżeniu równoległe do płaszczyzn osiowych dużych fałdów biegnie kliważ, wskutek czego foliacja odznacza się stosunkowo stałym biegiem i upadem. Przeważającym kierunkiem osi B jest N-S, podrzędne są kierunki E-W i NW-SE. Drobne sfałdowanie, charakterystyczne dla serii novoměstskéj, nie jest tu tak silnie rozwinięte.

Najstarszy system (uważany przez większość autorów za prekambryjski) osi B w kopule orlicko-kłodzkiej ma kierunek N-S. Jest on charakterystyczny dla środkowej części kopuły, tzn. dla serii stroňskéj z granitognejsami. Ten system zaznacza się też w novoměstskéj serii, w pobliżu serii stroňskéj. W serii novoměstskéj do starszych kierunków osi B należy również system NE-SW. Młodsze fałdy o kierunku E-W występują głównie w brzeźnych strefach kopuły. Najmłodszym systemem osi B, z którym związane jest oddziaływanie metamorfizmu wstecznego, jest kierunek NW-SE.



Ryc. 4. Budowa izoklinalna w serii stroňskéj z okolic Riček i Kamenca, wg P. Ondry, O. Potměšila (13).

1 — kwarcyty, 2 — łupki mikowe („zielone”), 3 — granitognejsy, 4 — dyslokacje, 5 — wiercenia.

Fig. 4. Isoclinal folding in Stroňie series near the localities Ričky and Kamenec (after Ondra, Potměšil, 13).

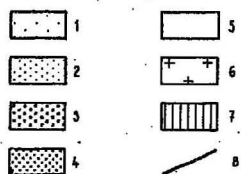
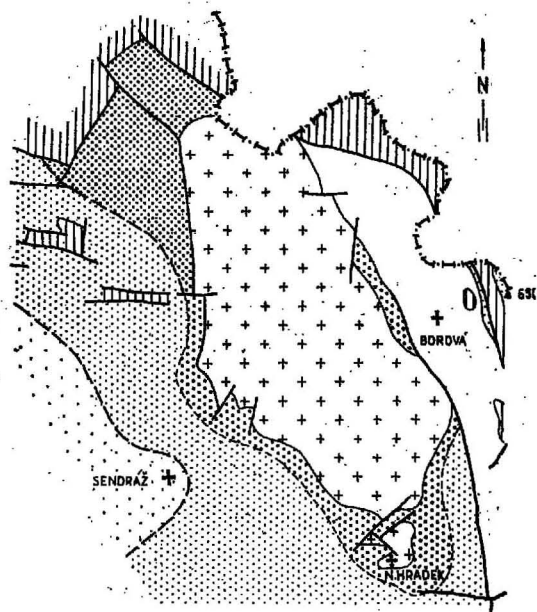
1 — quartzites, 2 — micaceous schists, 3 — granite-gneisses, 4 — faults, 5 — drillings.

Metamorficzny rozwój obszaru

Charakterystyczną cechą serii novoměstskéj jest strefowość metamorficzna (1, 3) (ryc. 5). Strefa chlorytowa, w której zachowała się miejscami struktura blastosamitowa, rozwinięta jest w najbardziej zachodniej części i pokrywa się mniej więcej z wyróżnionymi przez Petraschcka (16) fylitami serycytowymi. Obejmuje ona dolny i górny zespół warstw. Strefa biotytowa rozwija się powoli ze strefy chlorytowej w kierunku wschodnim, w strefie przejściowej występuje chloryt i biotyt. Strefę granatową wydzielono w pobliżu masywu novohrádeckiego, po jego wschodniej stronie przylegającej do serii stroňskéj. Na obszarze między Dobrošovem i Bělovsią osie B mają prawie wyłącznie kierunek NE-SW. Również w strefie granatowej przy kontakcie z serią stroňską ten system osi B przeważa nad innymi.

Intruzja masywu novohrádeckiego zajmuje przestrzeń podwyższonej intensywności metamorficznej w strefie biotytowej i granatowej. Nie ma jednak bezpośredniego związku między intensywnością metamorfizmu a intruzją, ponieważ novohrádecki masyw jest postmetamorficzny; wokół niego rozwinięta jest aureola kontaktowa z postkinematycznym biotytem i muskowitem. Według Domečki i Opletala (3) masyw novohrádecki intrudował pod koniec procesów deformacyjnych, powodujących wsteczny metamorfizm (kierunek B osi tego procesu jest NW-SE), a biotyt z granatem został zachowany w aureoli masywu, gdzie nastąpiło miejscowe podwyższenie temperatury. Strefa granatowa w pobliżu kontaktu z serią stroňską została zachowana dlatego, że bardziej trwałe blok tej serii uchronił ten obszar od metamorfizmu wstecznego. Postępowy metamorfizm jest najprawdopodobniej późno-assyntyjski, natomiast metamorfizm wsteczny oraz magmatyzm granitoidowy są prewarasyjskie, prawdopodobnie kaledońskie.

Metamorfizm serii zabrzeskiej nie został dotychczas szczegółowo zbadany. Skały tej serii są zmetamorfizowane w strefie granatowej i dla tego całego obszaru charakterystyczny jest magmatyzm „tonalitowy”, połączony z czołową feldszpatyzacją szarogłazowych gnejsów, z których powstały gnejsy perłowe. W niektórych częściach serii zabrzeskiej występują staurolitowe łupki mikowe, staurolit nie jest tu jednak minerałem charakterystycznym, lecz powstał widocznie w osadach zawierających pierwotnie dużo glinu.



Ryc. 5. Strefowość metamorficzna z okolic masywu novohradeckého, wg K. Domečky, M. Opletala (2).

1 — strefa chlorytowa, 2 — strefa biotytowa (chloryt + biotyt), 3 — biotytowa, 4 — strefa granatowa, 1-4 — fyllity serii novoměstskéj, 5 — metabazyty, 6 — masyw novohradeckí, 7 — perm, 8 — dyslokacje.

Fig. 5. Zonal metamorphism in the neighbourhood of Nový Hrádek massif (after Domečka, Opletal, 2).

1 — chlorite zone, 2 — biotite zone (chlorite + biotite), 3 — biotite zone (biotite only), 4 — garnet zone, 1-4 — phyllites of Nové Město series, 5 — meta-basic rocks, 6 — Nový Hrádek massif, 7 — Permian, 8 — faults.

Seria strońska należy w całości do strefy granatowej. Ku śródkowi kopuły metamorfizm podwyższa się i miejscami pojawiają się staurolit, dysten i sylimanit, jak przytaczają Svoboda, Chaloupský et al. (17) i Ondra, Potměšil (13, 14). Łupki mikowe tej serii odróżniają się od fyllitowych łupków mikowych serii novoměstskéj (w strefie granatowej) wyższą blaszczą łyszczyków i pojawiającymi się miejscami skałeniami potasowymi. Wsteczny metamorfizm również wpłynął na tę serię, gdyż w strefach większej lub mniejszej intensywności spowodował on chloryzację biotyту, granatu lub epidotу i turmalinu. Podobnie jak w serii novoměstskéj również i tu wsteczny metamorfizm związany jest z najmłodszą lineacją kierunku NW-SE.

Tektonika dysjunktywna

W budowie geologicznej obszaru badań wyraźnie przejawia się tektonika dysjunktywna. Określono następujące systemy uskoków: N-S, E-W, NW-SE i mniej wyraźny NE-SW (3). Najstarsze są podłużne dyslokacje o kierunku przeważnie N-S, miejscami po NW-SE. Do nich należy dyslokacja pierwszego rzędu — nasunięcie oleśnicko-uhřinovskie (10). Linia tego nasunięcia biegnie od Olešnicy przez Deštné, Uhřinov, Nebeská Rybná do Rokytnicy i dotychczas stwierdzona została na długości 35 km. Nawiązuje ona do nasunięcia Čermna — Lewín — Daňčův na obszarze

Polski stwierdzonego przez Gierwielanica (7). Wzdłuż tej linii na terenie CSRS seria strońska jest wypiętrzona i prawdopodobnie nasunięta na serię novoměstską. To nasunięcie blokowe wiąże się z silną mylonitacją skał (strefa mylonitacji ma miąższość do 50 m). Równoległe z tym nasunięciem biegnie kilka dalszych uskoków, którym czasami również towarzyszą mylonity. Wzdłuż nich miejscami występują relikty permu, a w okolicy Orlickiego Záhoří kreda. Uskoki kierunku N-S zaznaczają się głównie w budowie wschodniej części obszaru badań. W zachodniej części serii novoměstskéj wzdłuż uskoków kierunku łuzického występują liczne relikty kredy. System uskoków NW-SE przejawia się również w zachodnim obrzeżeniu krystaliniku przez platformową pokrywę kredy i permu. Młodsze dyslokacje o kierunku E-W często są wypełnione kwarcem. Wiele dyslokacji ma starsze założenie (zwłaszcza podłużne) i ruchy wzdłuż nich powtarzały się kilkakrotnie w ciągu młodszych faz tektonicznych.

LITERATURA

1. Domečka K., Opletal M. — Stratigrafie, stavba a metamorfóza severní části novoměstské série. Geofond, Praha, 1971.
2. Domečka K., Opletal M. — Granitoidy západní části orlicko-kladké klenby. Acta Univ. Carol., Geol., 1, Praha, 1971.
3. Domečka K., Opletal M. — Stratigrafie, stavba a metamorfóza severní části novoměstské série. Sbor. geol. věd. (w druku).
4. Domečka K., Opletal M., Pošmourný K. — Barytová mineralizace v orlicko-kladské klenbě. Věst. ÚUG, 50, Praha, 1975.
5. Dudek A., Fedtík F. — Příspěvek k charakteristice novohradeckého masivu v Orlických horách. Přír. sbor. Ostravského kraje, 17, č. 3, Opava, 1956.
6. Dumicz M. — Budova geologiczna krystaliniku Gór Bystrzyckich. Geol. Sudetica, vol. 1, 1964.
7. Gierwielanec J. — Budova geologiczna okolic Kudovy Zdroju. Biul. Inst. Geol., 185.
8. Haake R., Herrmann G., Pälchen W., Pilot J. — Zur Altersstellung der Granodiorite der Westlichen Lausitz und angrenzende Gebiete. Z. geol. Wiss., 1973, nr 12.
9. Opletal M. — Zpráva o geologickém mapování a petrografickém výzkumu stroňské série mezi Olešnicí a Deštním v Orlických horách. Zpr. geol. výzk. v r. 1968. Praha, 1969.
10. Opletal M. — Stroňská a novoměstská série v severozápadní části Orlických hor. Geofond, Praha, 1969.
11. Opletal M. — A modified calculation and new graphical representation of the rock analyses. Acta Univ. Carol., Geol., Vol. 1-2, Praha, 1971.
12. Opletal M. — Stroňská a novoměstská série v severní části Orlických hor. Rigorózní práce. Geofond, Praha, 1973.
13. Ondra P., Potměšil O. — Závěrečná zpráva o geologickém mapování centrální části Orlických hor a širšího okolí Mladkova. Geofond, Praha, 1965.
14. Ondra P., Potměšil O. — Zpráva o geologickém mapování centrální části Orlických hor. Zpr. geol. výzk. v r. 1965, Praha, 1966.
15. Pauk F. — Poznámky ke geologii Orlických hor a Kralického Sněžníku. Věst. ÚUG, sv. 13. Praha, 1953.
16. Petrascheck W. — Die kristallinen Schiefer des nördlichen Adlergebirges. Jhrb. RA, Bd. 60. Wien, 1909.
17. Svoboda J., Chaloupský J. et al. — Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČR 1:200 000, M-33-XVII — Náchod. ÚUG — Nakl. ČSAV, Praha, 1961.

SUMMARY

Stroň series in Orlické h. Mts. (SE Bohemia) consists of lower and upper mica shists. Around their contact there appear different interlayers. Antiformal structures are build up of granite-gneisses, in synfor-

mal structures in between the supracrustal rocks are present. Zábřeh series is characterized by tonalite magmatism going together with frontal feldspatisation and formation of pearl gneisses. As overlying complex is represented by Nové Město series consisting of two different phyllite strata. Nové Město series is deformed in open major folds (km) with intensive deformation visible in more detail. Both complexes, i.e. Nové Město and Stronie series are divided by a significant tectonic line. Regional metamorphism progressively increases from West to East, from chlorite zone through biotite zone up to garnet zone. Stronie as well as Zábřeh series belong to garnet zone. The final metamorphic process in Orlické h. Mts. has an retrogressive character connected with remarkable granitic activity. Lamprophyric dykes giving radiometric age of 390—363 m.y. (K/Ar) are younger than this latest tectonometamorphic event.

РЕЗЮМЕ

Строньская серия в Орлицких горах (северо-восточная Чехия) сложена верхним и нижним отделами слюдяных сланцев с пестрыми прослоями в зоне их сочленения. Гранитогнейсы встречаются в мегаантиклиналях, отделяющихся мегасинклинал-

ями суперкрупных пород. Типичной чертой забржешской серии является тоналитовый магматизм, связанный с фронтальной фельдшпатизацией, в итоге которой возникли перлитовые гнейсы. Забржешская серия перекрывается новоместской серией, в которой наблюдаются две толщи филлитов. Центры вулканизма располагаются в самой нижней и в самой верхней частях новоместской серии, образующей плоскую складчатую структуру. Горные породы объята интенсивной складчатостью. Новоместская серия отделяется от строньской серии четко выраженной тектонической линией. В новоместской серии основных региональных метаморфизм имеет прогрессивный характер: с запада на восток сменяются хлоритовая, биотитовая и гранатовая зоны. Строньская и забржешская серии располагаются в гранатовой зоне. Последний процесс метаморфизма в Орлицких горах обладает признаками петроградного метаморфизма, с затуханием которого связан гранитоидный магматизм. Лампрофировые жилы, возраст которых, определенный радиометрическим методом, составляет 390—363 млн. лет, моложе последнего тектоно-метаморфического цикла.

Перевод автора