

## Kontakt adinolowy z Barda

Adinole znane są z kontaktów gabra, diabazu, a zwłaszcza skał facji spilitowej. Są to skały metamorficzne powstałe pod wpływem wznoszących się gorących roztworów wodnych, bogatych w sole sodowe. Stanowią one najwyższe stadium metamorfozy kontaktowej.

Zmiany w skałach otaczających intruzję polegają początkowo na ztwardnięciu osadów drobnoklastycznych, grupowaniu minerałów ciemnych w gruzełkach (spilozyt) i dalej w pasmach (desmozyt). W bezpośrednim kontakcie obserwuje się skałę twardą, rogowcową, zazwyczaj barwy jasnoszarej i o muszlowym przełamie. Taką skałę, złożoną wyłącznie z albitu i kwarcu, nazywamy adinolem.

Z polskiego piśmiennictwa geologicznego opisów adinoli nie znamy. Jedynie J. Czarnocki (1919, str. 90-91) wspomina o łupkach kontaktowych „przypominających wyglądem łupki adinolowe z Harcu“, które sypią się na polach, przy drodze wiodącej z Widełek do Zarobin. Wiadomość tę powtarza St. Małkowski (1954, str. 23) zaznaczając, że „w przypadku ekstruzywnego pochodzenia utworu diabazowego mogłyby to być okazy pochodzące z jego spągu“.

W ostatnich latach K. Birkenmajer znalazł w egzotykach karpackich skały, które na podstawie badań T. Wiesera należą do adinoli.

W czasie prac terenowych w r. 1955 znalazłem w Prągowcu pod Bardem, w kontakcie spągowym diabazu z łupkami ilastymi, skały przypominające adinole.

Strefa kontaktowa w Prągowcu osiąga grubość 50 cm. W bezpośrednim kontakcie z diabazem zaobserwowałem skałę o następujących własnościach: twarda, barwy ciemnoszarej z niebieskawym odcieniem, o półlustrzym połysku, o przełamie płaskomuszlowym, podzielności kostkowej. Płomień dmuchawki skałę tę nadtapia barwiąc się na żółto. Miąższość maksymalna wkładki adinolowej wynosi 8 cm (tabl. I, fig. 1 a, b, c). Pod warstewką tą znajduje się skała tej samej grubości co adinol, jasnoszara z odcieniem żółtawym i ciemnymi gruzełkami. Obie warstewki są bardzo nieregularne, dlatego że mają tendencję do wyklinowywania się.

Poniżej leżą prawie niezmienione twarde czarne łupki, zawierające wkładki szarogłazów miąższości 2 ÷ 4 mm.

Mikroskopowo skały te wykazują następujący obraz: skała z bezpośredniego kontaktu stanowi typ przejściowy (tabl. I, fig. 1 a, b) od adi-

nolu właściwego do desmozytu. Składa się ona z agregatu kwarcowo-albitowego, charakterystycznego dla adinolu, równocześnie zaś ma relikty, których kształt i ułożenie zbliżają ją do desmozytu. Relikty szkliwa widoczne są na fig. 2, 3 (tabl. I) jako ciemniejsze wydłużone plamy. Podstawowym składnikiem mineralnym jest chloryt. Niektóre z reliktyw mają kształt soczewek wypełnionych kwarcem mozaikowym lub osobnikowym, zastępowanym przez chloryt i piryt. Tło skały stanowi drobny agregat kwarcowo-albitowy. Ze składników dodatkowych występują blaszki zielonego biotytu.

Opisaną skałę poddano analizie chemicznej (tab. 1).

Tabela 1

## Analiza chemiczna adinolu z Barda

Skład chemiczny	Procenty wagowe	Stosunki molekularne
SiO <sub>2</sub>	74,81	1246
TiO <sub>2</sub>	0,34	4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,52	102
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,58	10
FeO	2,22	31
MnO	0,14	2
CaO	1,50	27
MgO	1,32	33
Na <sub>2</sub> O	2,90	48
K <sub>2</sub> O	1,28	12
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,67	6
H <sub>2</sub> O+	3,02	—
H <sub>2</sub> O—	0,75	—
Razem	101,05	

Na podstawie wyników analiz adinoli z Harcu (tab. 2, anal. 3, 4, 5) i Michigan (tab. 2, anal. 2), przedstawionych przez H. Rosenbuscha (1923), przeprowadzono badanie porównawcze. Porównanie stadium adinolowo-desmozytowego z Barda (tab. 2, anal. 1) przeprowadzono po uprzednim przeliczeniu analiz na składy normatywne, podane w procentach molekularnych.

Wyniki badań optycznych stwierdzające, że warstewka z bezpośredniego kontaktu należy do stadium przejściowego od adinolu właściwego do desmozytu, zostały potwierdzone wynikami analizy chemicznej. Istotne różnice w składzie skały z Barda, polegające na obniżeniu zawartości albitu i zwiększeniu ilości kwarcu, wytłumaczone być mogą mniejszym stopniem zaawansowania metasomatozy albitowej. Większa zawartość ortoklazu i anortytu jest rezultatem obecności reliktyw szkliwa w skale. Natomiast wyliczona z analizy ilość hiperstenu, podobnie jak w pozostałych analizach, wiąże się z zawartością chlorytu w adinolach.

Stadium spilozytowe zostało stwierdzone w warstewce jasnej z ciemnymi gruzełkami (tabl. I, fig. 1 c, fig. 4, 5). Skała ta zbudowana jest z materiału drobnoklastycznego i różnych okruchów dochodzących do 0,3 mm.

Materiał drobnoklastyczny składa się z kwarcu, albitu i chlorytu, natomiast w skład okruchów wchodzi: kwarc osobnikowy i mozaikowy oraz skałki potasowy wykazujący przerosty pertytowe i niewyraźną budowę kratkową. Jako minerały towarzyszące w skale występują w większej ilości biotyt i w mniejszej — cyrkon, magnetyt, ilmenit i piryt. Istotna, lecz nietypowa jest obecność zielonego szkliwa. Występuje ono na ogół w postaciach wyciągniętych i pozawijanych. Barwą i sposobem oszklenia przypomina szkliwo obecne w diabazie.

W skałach znajdujących się w tym stadium spilozytowym dostrzeżona została tekstura brekcji tarcia (*Reibungsbreccie*), zanikająca w stronę diabazu wskutek zwiększonych przeobrażeń kontaktowych (metasomatoza

Tabela 2

## Zawartość minerałów normalnych w adinolach

Symbole minerałów normalnych	Nr analiz				
	1	2	3	4	5
<i>Q</i>	53,6	30,2	18,5	31,4	25,6
<i>C</i>	2,0	—	—	0,6	—
<i>Or</i>	6,5	1,0	4,1	3,1	3,3
<i>Ab</i>	24,9	53,5	69,0	64,2	59,8
<i>An</i>	3,1	2,0	3,3	0,7	—
<i>Ns</i>	—	—	—	—	1,6
<i>Di</i>	—	6,0	0,6	—	1,6
<i>Hy</i>	6,8	5,4	4,5	—	7,8
<i>Mt</i>	1,3	0,6	—	—	—
<i>Il</i>	0,5	0,7	—	—	—
<i>Ap</i>	1,3	0,3	—	—	—
<i>Pr</i>	—	—	—	—	0,3
<i>Cc</i>	—	0,3	—	—	—

albitowa). Tekstura brekcji tarcia i obecność szkliwa w stadium spilozytowym jest rezultatem oddziaływania dynamicznego, jakiemu uległa powłoka szklista diabazu i sąsiadujące skały osadowe w czasie intrudowania magmy. W czasie ruchu powłoka szklista zachowywała się początkowo plastycznie, na co wskazują pozawijane jej formy płynięcia. Główny etap zmian kontaktowych, tj. metasomatoza albitowa, nastąpiła już po ustaniu ruchów różnicowych (metasomatoza posttektoniczna), mających za płaszczyznę poślizgu powierzchnię graniczną diabazu i skał otaczających.

Poza Pragowcem, innego kontaktu adinolowego na terenie niecki bardziańskiej dotychczas nie udało mi się znaleźć, mimo że diabaz znany jest tu z paru odsłoneń. Ostatnio w wykonanych wierceniach na tym terenie nie stwierdzono również kontaktów diabazu tego typu.

Prof. Dr A. Gawłowi i Doc. Dr T. Wieserowi dziękuję za pomoc i wskazówki, jakie otrzymałem podczas opracowywania tematu.

## PIŚMIENICTWO

- CZARNOCKI J. (1919) — Stratygrafia i tektonika Gór Świętokrzyskich. Pr. Warsz. Tow. Nauk. nr 28. Warszawa.
- MAŁKOWSKI St. (1954) — O przejawach wulkanizmu w dziejach geologicznych Gór Świętokrzyskich. Acta geol. pol. 4. nr 1. str. 1-52 Warszawa.
- ROSENBUSCH H., OSANN A. (1923) — Elemente der Gesteinslehre. Stuttgart.

Wacław RYKA

## ADINOL CONTACT IN BARDO (ŚWIĘTY KRZYŻ MOUNTAINS)

## Summary

Altered fine clastic sediments 50 cm. thick were discovered in the Prągowiec ravine near Bardo (Święty Krzyż Mountains) on the bottom of diabase intrusion.

The rock could be examined directly on the contact (fig. 1 a, b) It is dark, grey, hard, has a flat conchoidal fracture and of cubic jointing. It melts slightly at the blowing pipe giving a yellow flame. Under this thin coating a rock of a light greyish tint (fig. 2, 3) with dark knots appears. Its thickness reaches up to 8 cm. similarly to the coating from the direct contact. Beneath, extend almost unaltered hard black shales with greywacke intercalations.

The microscopic examination yields following results: the rock from the direct contact belongs to a transitory type — from the adinole proper to desmosite (fig. 2, 3). It consists of an quartz-albite aggregate characteristic to adinole (the quantity of normative albite, as calculated from analysis, amounting to 24,9%). Nevertheless it contains relics the shape and arrangement of which makes the rock similar to desmosite. The principal mineral of the relics component is chlorite. Some of them have the shape of formerly quartz-filled lenses, in which quartz replaced by chlorite and pyrite. This specimen has been analysed. The normative composition of the Bardo rock has been compared with the computed Michigan (plate I, fig. 2) and Harz — (plate I, fig. 3, 4, 5) adinole normative compositions. Chemical data in weight percents have been given by H. Rosenbusch (1923).

The rock in spilosite stage has been identified in the thin light coating with dark knots (fig. 1 c, plate I, figs 4, 5). It is built of fine clastic material and loose crumbs. The fine clastic material consists of quartz, albite and chlorite, while the crumbs represent quartz and potassium feldspar showing perthite intergrowths and undistinct reticular structure. The accompanying minerals are: biotite, zircon, magnetite, ilmenite and pyrite. The presence of green glass appearing in stretched and wrapped shape is confirmed, without being typical. In rocks, in spilosite stage, a crush breccia texture has been observed. Its presence, as well as the presence of glass in the spilosite stage, is a result of a dynamic action affecting

the glassy coating of diabase and the neighbouring sedimentary rocks during the magma intrusion. The glassy coating has at first behaved plastically, which may be inferred from its wrapped flow forms. The chief stage of metamorphism i. e. albite metasomatose occurred after the differential movements had come to an end (posttectonic metasomatose).

---

## OBJAŚNIENIA DO TABLICY I

- Fig. 1. Fragment skały kontaktowej ze spągu intruzji diabazu z Pragowca pod Bardem. Wielkość naturalna.  
 a) skała ciemna; u góry przedstawia stadium adinoloowo-desmozytowe;  
 b) skała ciemna z jasnymi gruzełkami; przedstawia stadium przejściowe;  
 c) skała jasna z ciemnymi gruzełkami; należy do stadium spilozytowego.  
 Fragment of contact rock from the bottom of the diabase intrusion at Pragowiec near Bardo. Natural size.  
 a) dark rock, belonging to the adinole-desmosite stage; b) dark rock with light clods belonging to the transitory stage; c) light rock dark clods belonging to the spilosite stage.
- Fig. 2. Obraz mikroskopowy skały przedstawiającej stadium adinoloowo-desmozytowe (fig. 1a). Nikole równoległe. Powiększenie 30 x.  
 Microscopic picture of rock belonging to the adinole-desmosite stage (fig. 1a). Nicols parallel. Enlargement 30 x.
- Fig. 3. Skała przedstawiona na fig. 2. Nikole skrzyżowane. Powiększenie 30 x.  
 Rock as on fig. 2. Nicols crossed. Enlargement 30 x.
- Fig. 4. Obraz mikroskopowy skały przedstawiającej stadium spilozytowe, uwidocznione na fig. 1c. Nikole równoległe. Powiększenie 30 x.  
 Microscopic picture of rock belonging to the spilosite stage, as on fig. 1c. Nicols parallel. Enlargement 30 x.
- Fig. 5. Skała przedstawiona na fig. 4. Nicole skrzyżowane. Powiększenie 30 x.  
 The rock shown on fig. 4. Nicols crossed. Enlargement 30 x.

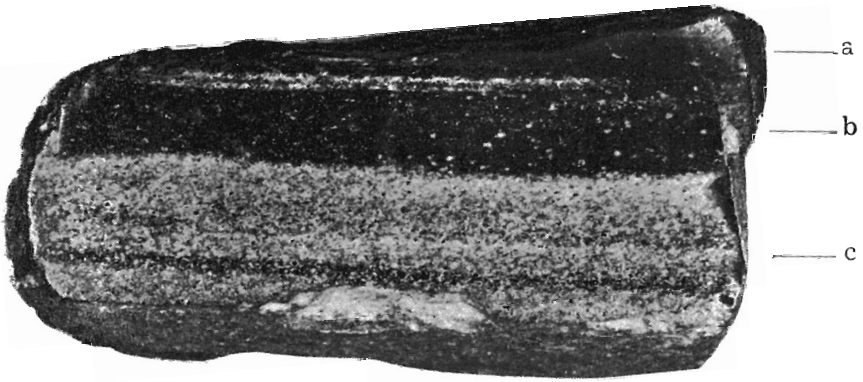


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

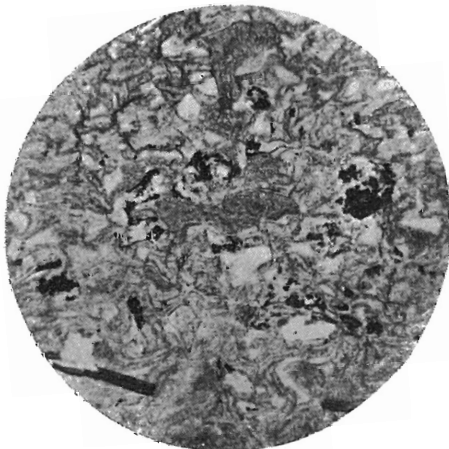


Fig. 4



Fig. 5