

O ŻYŁACH KLASTYCZNYCH PSTREGO PIASKOWCA W GÓRACH ŚWIĘTOKRZYSKICH

UKD 552.51:551.222:551.761.1:551.243(438.32:26 Góry Świętokrzyskie

Żył klastyczne, powstałe przez wypełnienie różnego rodzaju szczelin w skałach osadem odmiennym od skał otaczających, są bardzo ciekawym zjawiskiem sedimentacyjnym mogącym dostarczyć wielu informacji o rozwoju paleogeograficznym obszaru, na którym je stwierdzano, o przebiegu sedimentacji i diagenety osadów wypełniających, a także w niektórych wypadkach o diagenety, wietrzeniu i deformacjach tektonicznych skał otaczających.

Utwory takie często pozwalają na określenie pierwotnego zasięgu osadów, które uległy późniejszej denudacji. Niejednokrotnie, utwory zachowane w formie żył, są jedynym świadectwem występowania osadów młodszych, całkowicie zniszczonych na powierzchni. Tak dzieje się np. z utworami kambru na terenie Finlandii, gdzie współcześnie zachowały się one jedynie w formie żył w obrębie podłoża krystalicznego. Obszerne zestawienia literatury, dotyczącej żył klastycznych (clastic dikes, clastic veins, klastyczne dajki) podają R. R. Shrock (8) i R. G. Garcecki (1). Żyły te mogą powstawać przez zapelnianie od góry szczelin w czasie sedimentacji, albo później (żyły zasypowe), na łądzie lub na dnie zbiornika wodnego (dajki neptuniczne). Znane są też żyły klastyczne, powstające w wyniku wciskania rozluźnionego lub upłynnionego materiału od dołu w pęknięcia nadległych skał (żyły intruzywne).

Obecność żył klastycznych pstrego piaskowca w obrębie węglanowych skał dewońskich była wielokrotnie sygnalizowana w literaturze (2—7). Z wyjątkiem jednej fotografii, zamieszczonej przez H. Majchert (6) żyły te nie były ilustrowane i opisywane. Najczęściej wspomniano o nich przy omawianiu kopalnego krasu (4—6). Ostatnio (2, 3, 7) zwrócono na nie uwagę, jako na dowód ruchów synsedimentacyjnych w czasie osadzania pstrego piaskowca. Opisywane żyły należą bez wątpienia do typu żył zasypowych.

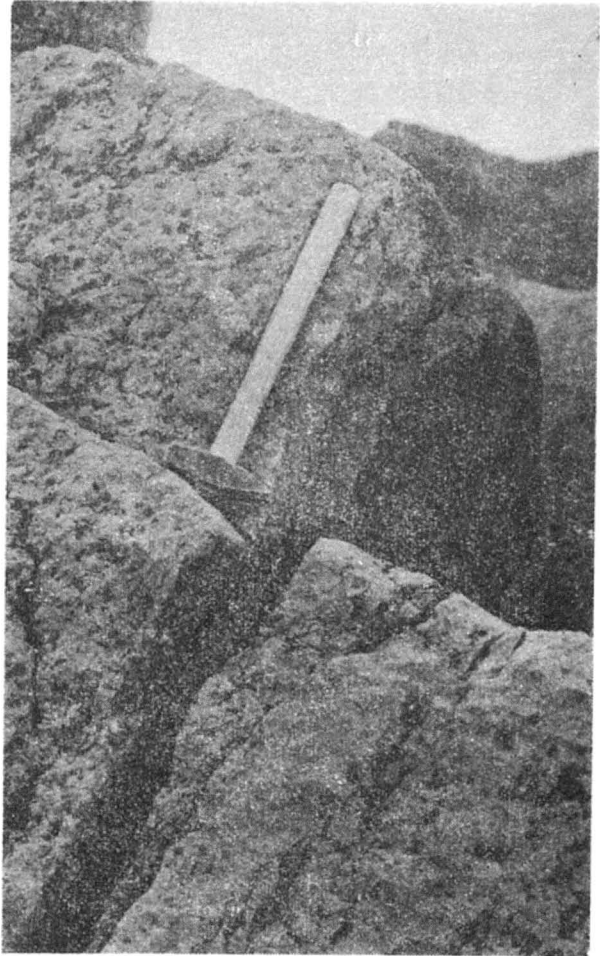
WYSTĘPOWANIE ŻYŁ KLASTYCZNYCH

Miejscem, w którym najlepiej są widoczne żyły klastyczne pstrego piaskowca w obrębie wapieni dewońskich (żywet — fran) jest wschodnia część Góry Zamkowej w Chęcinach (5, 6). Odstaniające się tu uławicone wapienie dewońskie stromo zapadają ku południowi (65—85°). Pomiedzy zamkiem a drogą z Chęcina do wsi Wrzosy występuje kilka żył klastycznych (ryc. 1—4). Dwie są widoczne przy południowo-zachodnim rogu cmentarza żydowskiego na zboczu północnym (ryc. 2 i 3); są to żyły prostopadłe do uławicenia, o szerokości zmiennej od 2 do 10 cm. Są one wypełnione czerwonym i różowym piaskowcem o spoiwie wapnistym.

Piaskowce są średnioziarniste i przypominają osady pstrego piaskowca, odstaniające się na wzgórzach ok. 250 m na południe od tego miejsca. Ściany tych żył są gładkie, czasem jednak na granicy piaskowca i wapienia widać cienką smugę czerwonego ilu, który można interpretować jako residuum krasowieją-

cych wapieni. W obrębie piaskowców spotyka się ostrokrawędziste okruchy wapieni dewońskich, które tkwią w przewężeniach żył. Piaskowiec wypełniający żyły nie wykazuje śladów warstwowania.

Na grzbiecie Góry Zamkowej występuje szereg drobnych żył klastycznych o szerokości ok. 1 cm, przy czym obok żył prostopadłych do uławicenia pojawiają się żyły równoległe zawierające więcej substancji ilastej.



Ryc. 1. Żyła piaskowca pstrego zgodna z uławiceniem otaczających wapieni na południowym zboczu Góry Zamkowej w Chęcinach (fot. J. Giżejewski).

Fig. 1. Clastic dike of Buntsandstein, concordant with bedding of host limestones; southern slope of Zamkowa hill, Chęciny (photo. by J. Giżejewski).

Na zboczu południowym występują liczne żyły klastyczne; często są to żyły równoległe (ryc. 1) bądź skośne do uławicenia, w niektórych z nich widać większe kawałki wapieni, tkwiące wśród masy piaszczystej (por. ryc. 2) i wyraźnie odpełnione od otaczających skał. Czasem widać wzdłuż takich żył przemieszczenie powierzchni uławicenia (por. ryc. 3), co może wskazywać, że tworzeniu żył towarzyszyły ruchy przemieszczające wapienie dewońskie. W jednej ze skośnych do uławicenia żył widać warstwowanie osadu wypełniającego, nachylone pod kątem ok. 30° do uławicenia wapieni, które tu zapadają pod kątem 67°. Fakty takie mogą być przesłanką określenia stosunku deformacji wartyjskich do deformacji laramijskich. W tej samej żyłce stwierdzono też późniejszą żyłkę różowego kalcytu, skośnie tnącą piaskowiec. Przemawia to za tym, że mineralizacja kalcytowa zachodziła po zdiagenezowaniu osadów pstrego piaskowca.

Podobne żyły klastyczne występują na wzgórzach w okolicy Miedzianki (Góry Sowy, Kozi Grzbiet). W obu wypadkach są to żyły zgodne z uławiceniem, przy czym na Kozim Grzbiecie stwierdzono żyłkę klastyczną, w której widać warstwowanie w rdzawych piaskowcach wapnistych podkreślone smugami, wzbogaconymi w blaszki biotyту.

Drugim obok Góry Zamkowej miejscem, gdzie odsłonięte są bardzo licznie żyły klastyczne, jest Jaworznia. Występują tu liczne żyły klastyczne zgodne z uławiceniem i prostopadłe do niego. Analiza sto-

sunków geologicznych w tym kamieniołomie, dokonana przez A. Romankę, dowodzi, że w czasie sedimentacji pstrego piaskowca, po osadzeniu pierwszych ilasto-mułowcowych warstw, doszło do znacznych ruchów synsedymencyjnych, wypiętrzenia wapieni żyweckich i powstania zlepieńców o spoiwie piaskowcowym w synsedymencyjnym rowie tektonicznym. Co więcej w zlepieńcach tych tkwią okruchy czerwonych mułowców, co wskazuje, że były tu również niszczone starsze osady pstrego piaskowca (3, 7).

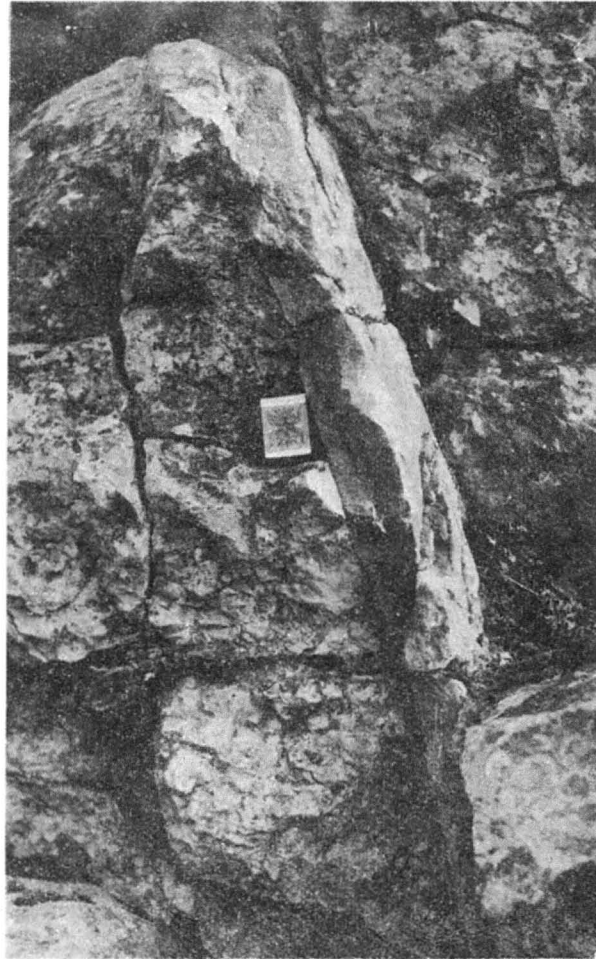
POWSTAWANIE ŻYŁ

Opisywane żyły klastyczne wypełnione są czerwonymi, różowymi lub rdzawymi piaskowcami. Są to piaskowce zwykle średnioziarniste, zbudowane z kwarcu, skaleni i mik. Niekiedy żyły te wykazują warstwowanie, wychylone z poziomego położenia i zbliżone do upadów pstrego piaskowca, występującego w sąsiedztwie. Żyły te tną wapienie dewońskie bardzo głęboko. Co najmniej na kilkadziesiąt metrów w głąb wnikają żyły prostopadłe do uławicenia (północne zbocze Góry Zamkowej w Chęcinach), natomiast bliżej kontaktu pojawiają się też żyły zgodne z uławiceniem (na południowym stoku Góry Zamkowej i we wszystkich innych miejscach ich występowania). Z faktu występowania żył zgodnych z uławiceniem bliżej obecnej granicy zasięgu pstrego piaskowca można sądzić, że żyły zgodne tworzyły się na mniejszych głębokościach.



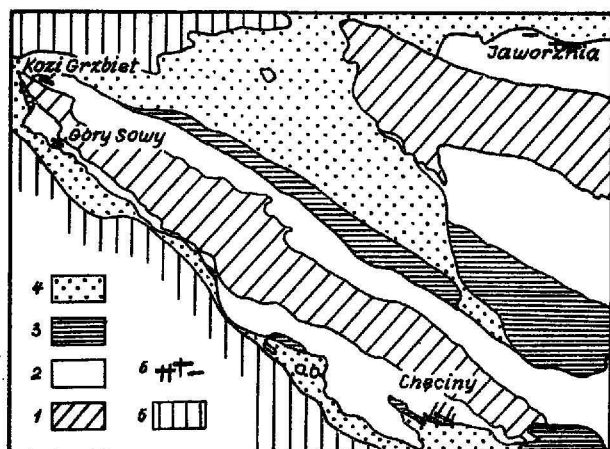
Ryc. 2. Niezgodna z uławiceniem wapieni żyła klastyczna na północnym zboczu Góry Zamkowej w Chęcinach. Widoczne przemieszczenie ławic otaczających wapieni w piaskowcu (fot. J. Głazek).

Fig. 2. Clastic dyke discordant with bedding of limestones; northern slope of Zamkowa hill, Chęciny. Note limestone debris in the sandstone (photo. by J. Głazek).



Ryc. 3. Niezgodna z uławiceniem żyła klastyczna na północnym zboczu Góry Zamkowej w Chęcinach. Widoczne przemieszczenie ławic otaczających wapieni (fot. J. Głazek).

Fig. 3. Clastic dyke discordant with bedding; northern slope of Zamkowa hill, Chęciny. Note slight displacement of host limestone beds (photo. by J. Głazek).



Ryc. 4. Występowanie żył klastycznych w SW części Gór Świętokrzyskich na tle budowy geologicznej (uproszczona na podstawie mapy J. Czarnockiego).

1 — staropaleozoiczne skały w jądrach antyklin, 2 — głównie węglanowe skały dewonu, 3 — głównie zlepieńcowate osady cechsztynu, 4 — piaskowiec pstry, 5 — młodsze skały mezozoiczne, 6 — żyły klastyczne (zgodne — równoległe do granic geologicznych, niezgodne — prostopadłe).

Fig. 4. Occurrence of clastic dykes in south-western part of the Holy Cross Mts (the geological background simplified, after Czarnocki's map).

1 — older Paleozoic rocks in cores of anticlines, 2 — mainly carbonate, Devonian rocks, 3 — mainly conglomeratic Zechstein rocks, 4 — Buntsandstein, 5 — younger Mesozoic k — blocks of Cretaceous, 6 — lithothamnian nodules (conformable — parallel to geological boundaries, discordant — perpendicular to geological boundaries).

Materiał, wypełniający żyły nie przypomina najniższych mułowcowo-iltych ogniw pstręgo piaskowca, lecz wyższe piaszczyste osady środkowego pstręgo piaskowca. W Jaworzni widać w żyłach okruchy takich skał ilasto-mułowcowych, pochodzących zapewne z dolnego pstręgo piaskowca. Żyły te nie tylko świadczą o pierwotnym przykryciu całego obszaru przez osady pstręgo piaskowca, lecz także wskazują na znaczne ruchy synsedymencyjne w czasie osadzania pstręgo piaskowca, które zaznaczyły się w środkowym pstrym piaskowcu w strefie antykliny checińskiej i w okolicach Jaworzni. Przypuszczalnie były to miejsca, w których w czasie osadzania pstręgo piaskowca były czynne dyslokacje w podłożu.

Wzdłuż antykliny checińskiej ciągnie się strefa rozłamu rzeszowsko-poznańskiego, która mogła dać znać o sobie w czasie ogólnej subsydencji obszaru świętokrzyskiego rozwieraniem szczelin, wypełnio-

nych obecnie piaskowcami. W rejonie Jaworzni biegnie strefa dyslokacyjna ograniczająca stosunkowo sztywny i słabo zaburzony blok Padou Strawczyńskiego, od położonego na południu obszaru o intensywnej tektonice powaryscyjskiej, gdzie ukazują się na powierzchni utwory staropaleozoiczne, a utwory mezozoiczne mają często bardzo strome upady.

Obecność ostrokrawędzistych okruchów wapieni i fakt głębokiego wnikiwania w podłoże żył klastycznych wskazuje na ich związek z tektoniką. Rozwierane szczeliny były wypełniane nie skonsolidowanym osadem piaszczystym, gromadzącym się na powierzchni. Szybkie zapełnianie szczelin mogło być przyczyną braku warstwowań w większości żył. Warstwowania można obserwować tylko w płytko występujących żyłach, które też wykazują silniejsze przemodelowanie przez procesy krasowe.

Występowanie żył klastycznych w miejscach, gdzie obecnie zredukowana jest pokrywa cechsztyńska (ryc. 4), a pstry piaskowiec ma stosunkowo małą miąższość może być wskazówką, że redukcje te są także wynikiem ruchów synsedymencyjnych w pstrym piaskowcu, a nie tylko wpływem przetrwałej morfologii przedcechsztyńskiej, gdyż w tym ostatnim wypadku należałoby się spodziewać wypełnienia tych żył materiałem cechsztyńskim.

Żyły te mają więc głównie genezę tektoniczną, a nie krasową. Procesy krasowe przemodelowały niektóre z tych żył i zaznaczyły się silniej w strefie płytkiej, gdzie na Jaworzni można obserwować nawet żłobki krasowe, wypełnione ilasto-piaszczystymi osadami pstręgo piaskowca.

Dalsze badania powinny przynieść skonkretyzowanie i wyjaśnienie wielu poruszonych tu tylko problemów.

LITERATURA

1. Garięckij R. G. — Klastyczne dajki. Izv. Ak. Nauk SSR, ser. geol. nr 3, Moskwa, 1956.
2. Głazek J., Kutek J. — Powaryscyjski rozwój geotektoniczny obszaru świętokrzyskiego. Przew. 48 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego. Wyd. Geol., 1976.
3. Głazek, J., Romanek A. — Jaworznia. Ibidem.
4. Gradziński R., Wójcik Z. — O krasie kopalnym w Polsce. Pr. Muz. Ziemi, 1966, nr 9.
5. Majchert-Wójcik H. — Zjawiska krasowe w okolicach Chęciny (Góry Świętokrzyskie). Seminarium Speleologiczne. Kiel. Tow. Nauk., 1964.
6. Majchert H. — Kras kopalny w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich. Pr. Muz. Ziemi, 1966, nr 9.
7. Romanek A. — Geologia Pasma Zgórskiego. Praca magisterska. Inst. Geol. Podstawowej Uniw. Warsz., 1973.
8. Shrock R. R. — Sequence in layered rocks. McGraw-Hill. New York, 1948.

SUMMARY

Clastic dykes of the Buntsandstein in the Devonian limestones were found in many places of south-western part of the Holy Cross Mts (Fig. 4). These dykes are perpendicular (Figs. 2 and 3), oblique or parallel (Fig. 1) to the bedding planes of host limestones. Near the contact of limestones with the Permian and Triassic deposits all these types of dykes occur, whereas deeper-off the contact (no less than some tens of meters) only perpendicular dykes penetrate. Rectilinear, sharp shape of dykes evidence their tectonic predisposition. The dykes, which were earlier regarded as fossil karst forms (4, 5, 6), must therefore be treated as a result of synsedimentary tectonic movements during sedimentation of the Buntsandstein (2, 3, 7). A karst-reworking was acting only in the superficial part of elevated blocks of the substrate along zones of synsedimentary faults.

Translated by J. Głazek

РЕЗЮМЕ

Кластические дайки пестрого песчаника среди девонских известняков были найдены во многих местах юго-западной части Свентокшиских Гор (рис. 4). Эти дайки относительно слоистости известняков являются перпендикулярными (рис. 2, 3), косыми или согласными (рис. 1). Вблизи контакта известняков с пермско-триасовыми осадками были найдены все эти виды даек, в то время как глубоко от контакта (не менее нескольких десятков метров) проникли только перпендикулярные дайки. Прямолинейные острые зарисовки даек свидетельствуют о их тектонических обусловленностях. Эти дайки, ранее считающиеся явлением ископаемого карста (4, 5, 6) следует рассматривать как результат синседиментационных тектонических движений во время седиментации пестрого песчаника (2, 3, 7). Карстовое преобразование охватило только приповерхностную часть поднятых блоков вдоль крупных разломов основания, где и образовались дайки.

Перевод Е. Глазек