

Marek Żółkiewski

#### W SPRAWIE GENEZY BRAMY WILKOWICKIEJ

Pomiędzy Beskidem Śląskim a Beskidem Małym znajduje się szerokie obniżenie, zwane Bramą Wilkowicką. Stanowi ono najdogodniejsze połączenie śródgórskiej Kotliny Żywieckiej z Pogórzem Karpackim. Brama Wilkowicka ma znaczne rozmiary /od 1-3 km szerokości i 5 km długości/ i wyraźnie zaznacza się w rzeźbie terenu, mimo to na temat jej genezy brak wyczerpującego opracowania.

Jednym z pierwszych, który zwrócił uwagę na Bramę Wilkowicką był E. Hanslik [2]. Przypuszczał on, że pierwotnie Soła płynęła Bramą Wilkowicką, ale wskutek zatamowania jej przepływu przez czoło nasuwającego się od północy lodowca powstało jezioro w Kotlinie Żywieckiej. Jego wody, jak przypuszcza E. Hanslik [2], przelały się przez Beskid Mały na linię dzisiejszego przełomu Soły. Praca E. Hanslika nie wyjaśnia w jaki sposób wody jeziora żywieckiego przelały się przez takie wysokie wzniesienie, jakim jest Beskid Mały. Nie wyjaśnia również przyczyn zaniku przepływu Soły przez Bramę Wilkowicką.

Kolejną pracą, omawiającą przepływ Soły przez Bramę Wilkowicką, jest praca W. Łozińskiego [8], który za E. Hanslikiem przyjmuje, że Soła początkowo płynęła Bramą Wilkowicką. Według W. Łozińskiego [8] Soła miała w Kotlinie Żywieckiej mały spadek i akumulowała w jej dnie pokrywy osadów. Równocześnie w wyniku erozji wstecznej wytworzyła się dolina przełomowa przez Beskid Mały. Od tego momentu zaczął zanikać przepływ przez Bramę Wilkowicką, a większa ilość wód z Kotliny Żywieckiej zaczęła przepływać nowopowstałym przełomem.

Najwięcej uwagi historii doliny Soły poświęcił J. Szaflarski [13], który uważa, że przed plejstocenem Soła płynęła Bramą Wilkowicką, a powstanie przełomu Soły tłumaczy za W. Łozińskim erozją wsteczną rzeki. J. Szaflarski przyjmuje, że w starszym plejstocenie w dnie Kotliny Żywieckiej zostały złożone pokrywy akumulacyjne spotykane dzisiaj na wysokości 425 m n. p. m., co było wynikiem zatamowania przepływu Soły w przełomie i spowodowało powrót Soły do Bramy Wilkowickiej. J. Szaflarski [13] jako dowód podaje pokrywy żwirowe złożone na wododziale pomiędzy Żylicą a Biąką. W młodszym plejstocenie erozja doprowadziła do wyprątnięcia osadów z przełomu do którego powróciła Soła. J. Szaflarski jako pierwszy podaje przedplejstocenijski wiek przełomu Soły, ale równocześnie nie wyjaśnia przyczyn dlaczego z dna Bramy Wilkowickiej nie zostały wyprątnięte osady, jak to miało miejsce w tym samym czasie w odcinku przełomowym Soły przez Beskid Mały. K. Konior [2] powstanie przełomu Soły tłumaczy podobnie jak jego poprzednicy, a zmianę biegu Soły wyjaśnia zwiększonym spadkiem doliny przełomowej, co pociąga za sobą zwiększoną erozję w dnie Kotliny Żywieckiej na linii Żywiec-Żywiec. W wyniku tego procesu odwrócił się spadek na linii Żywiec-Wilkowice i wody z Kotliny Ży-

wieckiej przepływały przez Bramę Wilkowską tylko w czasie powodzi. W czasie maksymalnego zlodowacenia czoło lodowca zatamowało odpływ ku północy, a rzeki Białka, Wilkówka i Mesznianka odwadniały bramę płynąc w stronę Kotliny Żywieckiej. Po ustąpieniu lodowca odwadnianie Kotliny Żywieckiej odbywało się wg K. Koniora [2] tylko przez przełom, a w dniu Bramy Wilkowskiej wytworzyła się sieć rzeczna podobna do dzisiejszej.

Wspomniane wyżej prace nie dają wyczerpujących dowodów na genezę Bramy Wilkowskiej. Aby dokładniej poznać historię Bramy Wilkowskiej przeprowadziłem jesienią 1966 roku badania rzeźby terenu, na których podstawie sporządziłem mapę geomorfologiczną. Przeprowadzone badania terenowe pozwoliły mi lepiej poznać genezę Bramy Wilkowskiej.

Brama Wilkowska leży w obrębie dwu płaszczowin [7]: cieszyńskiej i godulskiej, na które składają się utwory kredowe. Płaszczowina cieszyńska składa się z ciemnych łupków cieszyńskich zawierających wkładki piaskowca. Utwory tej płaszczowiny występują w północnej części Bramy Wilkowskiej. Płaszczowina godulska buduje pozostałą część Bramy Wilkowskiej. Składa się ona z grubego kompleksu skał piaskowcowych i łupków o różnej miąższości. W skład jej wchodzi warstwy lgockie, warstwy godulskie i warstwy istebniańskie, które charakteryzują się zróżnicowaną odpornością na erozję. Płaszczowina cieszyńska i godulska nie tworzą jednolitej całości tektonicznej, gdyż liczne odłucia oraz poprzeczne i podłużne pęknięcia zróżnicowały ją na szereg bloków i brył. Płaszczowiny te są rozdzielone na dwie części dyslokacją Skawy. Odcinek zachodni, na którego terenie leży Brama Wilkowska, cechuje się potężnym rozwojem piaskowca godulskiego.

Płaszczowina cieszyńska ma budowę skomplikowaną; jest to zespół nasuniętych na siebie i zgniecionych płatów, które zostały przez nasuwające się z południa masy godulskie skłębione i pchnięte ku północy.

Płaszczowina godulska w północnej części Bramy Wilkowskiej zaznacza się jako stromy próg demuracyjny [7], którego czoło skierowane jest ku północy. Płaszczowina ta jest rozcięta licznymi poprzecznymi dyslokacjami [7] o głównym kierunku NNW - SSE. Dyslokacje te dziela płaszczowinę na trzy odrębne bloki górskie, z których dwa leżą na omawianym terenie. Są to blok Beskidu Śląskiego i blok Beskidu Małego, pomiędzy którymi znajduje się Brama Wilkowska. W dniu bramy krzyżują się liczne linie dyslokacyjne o kierunkach NNW - SSE i N - S [2].

Blok Beskidu Śląskiego [10] stanowi bryłę, której północny i wschodni skraj jest podniesiony, zaś zachodni i południowy pochylony ku południowemu zachodowi. Spód bloku Beskidu Śląskiego i północnego i wschodniego skraju ukazuje się głębszy element, a więc strefa cieszyńska na północy, a masy okna żywieckiego na wschodzie. Północny skraj Beskidu Śląskiego w sposób ciągły przechodzi w skraj Beskidu Małego, jedynie na południe od Bielska bryła Beskidu Śląskiego urywa się nagle wzdłuż pęknięcia, tak że starsze elementy ogniwa bloku Beskidu Śląskiego kontaktują wprost z warstwami krosieńskimi, należącymi do górnej części Beskidu Małego. A więc na tym odcinku blok Beskidu Małego zapadł się w stosunku do Beskidu Śląskiego. Spód strefy cieszyńskiej na południu wysuwa się ku wschodowi seria okienna, a na wschód od bloku Beskidu Śląskiego zamiast zapadniętego bloku Beskidu Małego wyłania się na południu głębszy element. Beskid Śląski jest od niego oddzielony też dyslokacją tą samą co na północy. Skrzydło zachodnie, tj. blok Beskidu Śląskiego, jest zrzucone, zaś skrzydło południowo-wschodnie, tj. seria okna żywieckiego, jest podniesione. Wschodni kraniec Beskidu Śląskiego jest obcięty uskokiem nożycowym w stosunku do Beskidu Małego, który na podobnie monoklinalnie ułożone warstwy, płasko zapadające ku południowi, a cały blok Beskidu Małego jest nieco obniżony w stosunku do Beskidu Śląskiego.

Dno Bramy Wilkowskiej leży na wysokości od 400-425 m n. p. m. i ma kształt trójkąta zwróconego wierzchołkiem ku północy. Jego dwa boki biegną w podnóża Beskidu Śląskiego i Beskidu Małego pokrywając się z przebiegiem linii dyslokacyjnych [2] o kierunku NNE na SSW i NNW na SSE. Podstawą trójkąta jest szeroki wododział zamykający Bramę Wilkowską od

południa. Szerokość dna bramy waha się od 900 m na północy do 3,5 km na południu.

Dno bramy wyściela gruba pokrywa utworów akumulacyjnych osadzonych przez rzeki w formie stożków o znacznej miąższości, dochodzącej do 20 m [15]. Powierzchnia dna bramy jest nachylona w kierunku północnym pod kątem od 4-6°. Pod tym akumulacyjnym dnem Bramy Wilkowickiej znajduje się drugie skaliste dno [1] nachylone ku Kotlinie Żywieckiej. Zarówno dno skaliste, jak i akumulacyjne mają swe wododziały, które nie zupełnie pokrywają się ze sobą [1]. Akumulacyjny wododział znajduje się nieco na południe od kopalnego wododziału Bramy Wilkowickiej. Obecnie dno Bramy Wilkowickiej jest najsilniej rozcinane w części północnej, gdzie liczne potoki zbiegają się i tworzą Białą. W południowej części dno jest słabiej rozcinane, gdyż potoki mają mały spadek, przez co słabiej erodują, a powierzchnia dna ma nachylenie do 4°.

Dział wodny wznosi się o 20 m ponad dno doliny Białej. Wododział ten powstał w wyniku usypania stożka akumulacyjnego przez Białkę. Stożek został rozcięty przez wody Białki, Mesznianki i Wilkówki, które rozmyły północną i środkową część stożka, pozostawiając tylko część południową. Tworzy ona dzisiaj płaski rozległy dział pomiędzy Żylicą, dopływem Soły, a Białą, dopływem Wisły.

Potoki Białka, Mesznianka i Wilkówka rozcinając osadowe pokrywy dna Bramy Wilkowickiej wytworzyły terasy: zalewową od 0,5 do 2,5 m wysokości, nadzalewową od 4 do 6 m i rędzinną od 18 do 22 m, silnie nadbudowaną materiałem zboczym.

Zbocza Bramy Wilkowickiej są nachylone pod kątem od 36-50°, przyczym największe nachylenie występuje u samej góry. Od wysokości 500 m n. p. m. zbocza są porośnięte lasem, poniżej którego znajdują się pola orne, a na nich zachodzi intensywna erozja i denudacja.

Na zboczach Bramy Wilkowickiej, podobnie jak w innych dolinach karpackich, znajdują się fragmenty poziomów erozyjno-denudacyjnych. Poziomu pogórskiego w obrębie Bramy Wilkowickiej nie znalazłem. Być może silna soliflukcja i denudacja uwarunkowane małoodpornymi cienko-ławicowymi piaskowcami i łupkami budującymi dolne części zboczy doprowadziły do zatarcia poziomu.

Na wysokości od 230-280 m nad dnem doliny wznoszą się fragmenty spłaszczeń /Kozia Góra i Łysa Góra/ o niewielkiej powierzchni. Poziom ten ścina warstwy różnowiekowe i jest poziomem destrukcyjnym. Wysokościowo odpowiada poziomowi śródgórskiemu, jaki wyróżnił M. Klimaszewski [4] w Beskidach Zachodnich. Rozległe spłaszczenia występują w najwyższych wzniesieniach w sąsiedztwie Bramy Wilkowickiej - Magura /1000 m n. p. m./, Klimczok /1100 m n. p. m./, Magurka /1000 m n. p. m./. Poziom ten podobnie jak poziom śródgórski występuje po obydwu stronach Bramy Wilkowickiej. Pod względem wysokości poziom ten odpowiada poziomowi beskidzkiemu, jaki wyróżnił L. Sawicki [12] w Beskidzie Sądeckim. Poziom beskidzki w Bramie Wilkowickiej ścina warstwy równowiekowe środkowogodulskie oraz dyslokacje, z czego mogą wnioskować, że jest od nich młodszy.

Jak wynika z przeglądu literatury i materiałów zebranych w terenie problem genezy Bramy Wilkowickiej jest trudny i skomplikowany. Chcąc wyjaśnić jej genezę trzeba rozpatrzyć warunki i czynniki, które predysponowały tę część Beskidów do powstania tej formy terenu.

W dnie Bramy Wilkowickiej krzyżują się dwa kierunki dyslokacji jeden z SE na NW, a drugi z SW na NE [2]. Powstanie tych dyslokacji wiąże się z okresem rozpadania się płaszczowiny godulskiej na poszczególne bloki [15]. Przełamanie płaszczowiny godulskiej dokonało się w miejscu jej największego zwięzienia, gdyż ku wschodowi płaszczowina ta znacznie się poszerza. Beskid Śląski w wyniku licznych przesunięć został obcięty uskokiem nożycowym i wypiętrzony wyżej w stosunku do Beskidu Małego. Występujący w Bramie Wilkowickiej poziom szczytowy jest starszy od sarmackiej powierzchni zrównania leżącej niżej, a młodszy od późno oligoceńskiej dyslokacji, którą ścina w bramie. Ponieważ znajduje się on w Bramie Wilkowickiej po jej obydwu stronach na tej samej wysokości, jego powstanie moż-

naby wiązać z okresem między oligocenem a sarmatem. Górnosarmackie wypiętrzanie Karpat [3] sprzyjało intensywnej erozji i denudacji działającej selektywnie wzdłuż zluźnień tektonicznych i uskoków.

Chwilowa przerwa w wypiętrzaniu Karpat pozwoliła na wytworzenie się powierzchni zrównania, której fragmenty leżą na wysokości od 230 do 280 m nad dnem doliny Białej. Poziom śródgórski występujący w Bramie Wilkowieckiej ścina różnowiekowe warstwy i jest prawdopodobnie poziomem denudacyjno erozyjnym, powstałym w miejscu krzyżowania się linii dyslokacyjnych. To szerokie obniżenie pomiędzy Beskidem Małym a Beskidem Śląskim zwane dzisiaj Bramą Wilkowiecką, było niskim działem wodnym, z którego spływały potoki ku Kotlinie Żywieckiej i na północny zachód do Odry.

W dolnym pliocenie wskutek ruchów podnoszących Karpaty [3] panowała wzmoczona erozja głębna, która doprowadziła do rozcięcia poziomu śródgórskiego. Górny pliocen - pont, był okresem spokoju, w którym wytworzył się niższy poziom zrównania zwany pogórskim. Poziomu tego w dnie bramy nie zaobserwowano, ale występuje on w przełomie Soły przez Beskid Mały na wysokości około 400 m n. p. m. koło Małej Tresnej i koło dzwonnicy w Czernichowie.

Na podstawie tych przesłanek mogę wnioskować, że w górnym pliocenie po poziomie pogórskim wody z Kotliny Żywieckiej odpływały przełomem przez Beskid Mały.

Pod koniec pliocenu epicykliczne wypiętrzanie Karpat doprowadziło do rozcięcia poziomu pogórskiego w przełomie przez Beskid Mały, gdzie wytworzył się poziom erozyjny. Również dno Bramy Wilkowieckiej ulegało obniżeniu, mimo to istniała różnica wysokości pomiędzy dnem przełomu Soły przez Beskid Mały a dnem Bramy Wilkowieckiej, które leżało wyżej. Dodatkowym argumentem, że przed plejstocenem Soła płynęła przełomem jest wycięte w litej skale dno Kotliny Żywieckiej podnoszące się w kierunku Bramy Wilkowieckiej [1, 2]. Wiercenia wykonane w związku z budową zapory wodnej w Tresnej wykazały, że w dnie bramy istnieje wyraźny wododział pod pokrywą zwietrzelinową, co może być dowodem, że przed plejstocenem odwodnienie Bramy Wilkowieckiej odbywało się ku północy i ku południowi. Na podstawie tych faktów uważam, że przepływ wód z Kotliny Żywieckiej przez Bramę Wilkowiecką mógł się odbywać tylko w czasie wielkich powodzi.

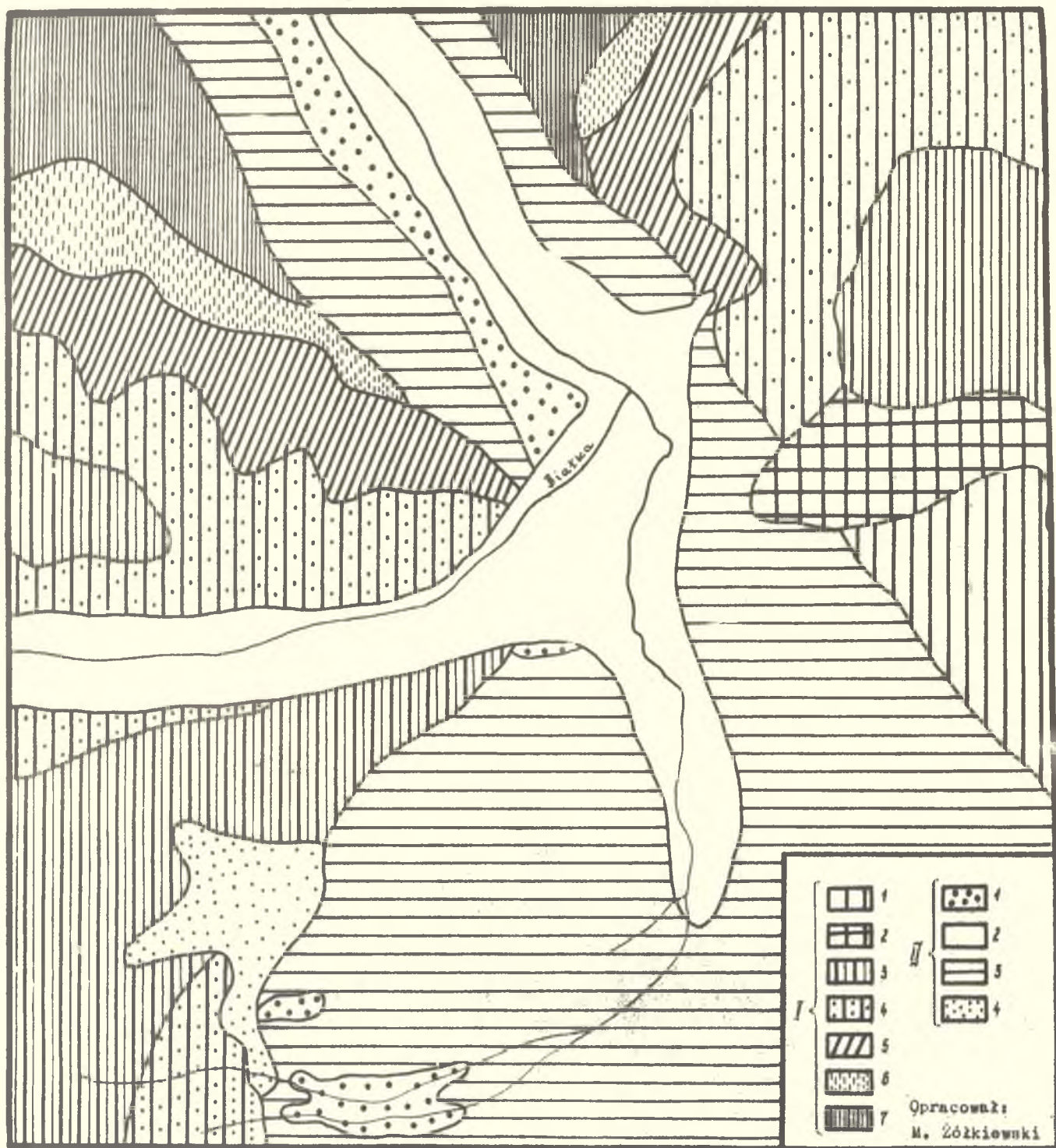
Kolejna zmiana sieci rzecznej w Bramie Wilkowieckiej nastąpiła w okresie lodowcowym. Czoło lodowca sięgnęło łobem wgłąb bramy [6] i zatamowało odpływ wód ku północy. Potoki Białka, Meszianka i Wilkówka skierowały swe wody ku Kotlinie Żywieckiej, tworząc w jej dnie pokrywy osadowe.

W dnie Bramy Wilkowieckiej osady z pierwszego zlodowacenia prawdopodobnie nie zachowały się, bowiem musiały ulec wyprzątnięciu w czasie silnej erozji wód odpływających z Kotliny Żywieckiej. Wody te płynęły po zasypnym dnie Bramy Wilkowieckiej ku zachodniej części Kotliny Oświęcimskiej i dalej na zachód do Odry.

Drugie zlodowacenie środkowopolskie nie wtargnęło już w głąb Bramy Wilkowieckiej, ale warunki klimatyczne jakie panowały, sprzyjały wzmocnionym procesom peryglacjalnym. Silne wietrzenie mrozowe wytworzyło pokrywy rumoszwowe spotykane po dziś dzień na stokach Klimczoka. Procesy soliflukcyjne dostarczały w dół dolin dużej ilości zwietrzeliny, którą wody potoków znosiły i osadzały w formie stożków i pokryw akumulacyjnych. Nastąpiło zasypanie dolin wahające się od 12 do 25 m ponad dna dolin [1, 2].

W Bramie Wilkowieckiej największy stożek usypała Białka rozcinająca grupę górską Klimczok-Szyndzielnia. Stożek Białki został usypany poprzecznie do osi Bramy Wilkowieckiej i musiał zatarasować odpływ z Kotliny Żywieckiej. Wododział w litej skale został zasypany i powstał w ten sposób drugi akumulacyjny wododział na powierzchni zasypania środkowopolskiego zlodowacenia.

Od tego momentu odwodnienie Kotliny Żywieckiej odbywa się wyłącznie przez przełom w Beskidzie Małym. W interglacjale eemskim [2] nastąpiło rozcinanie pokryw i stożków akumulacyjnych; powstała wówczas tera-

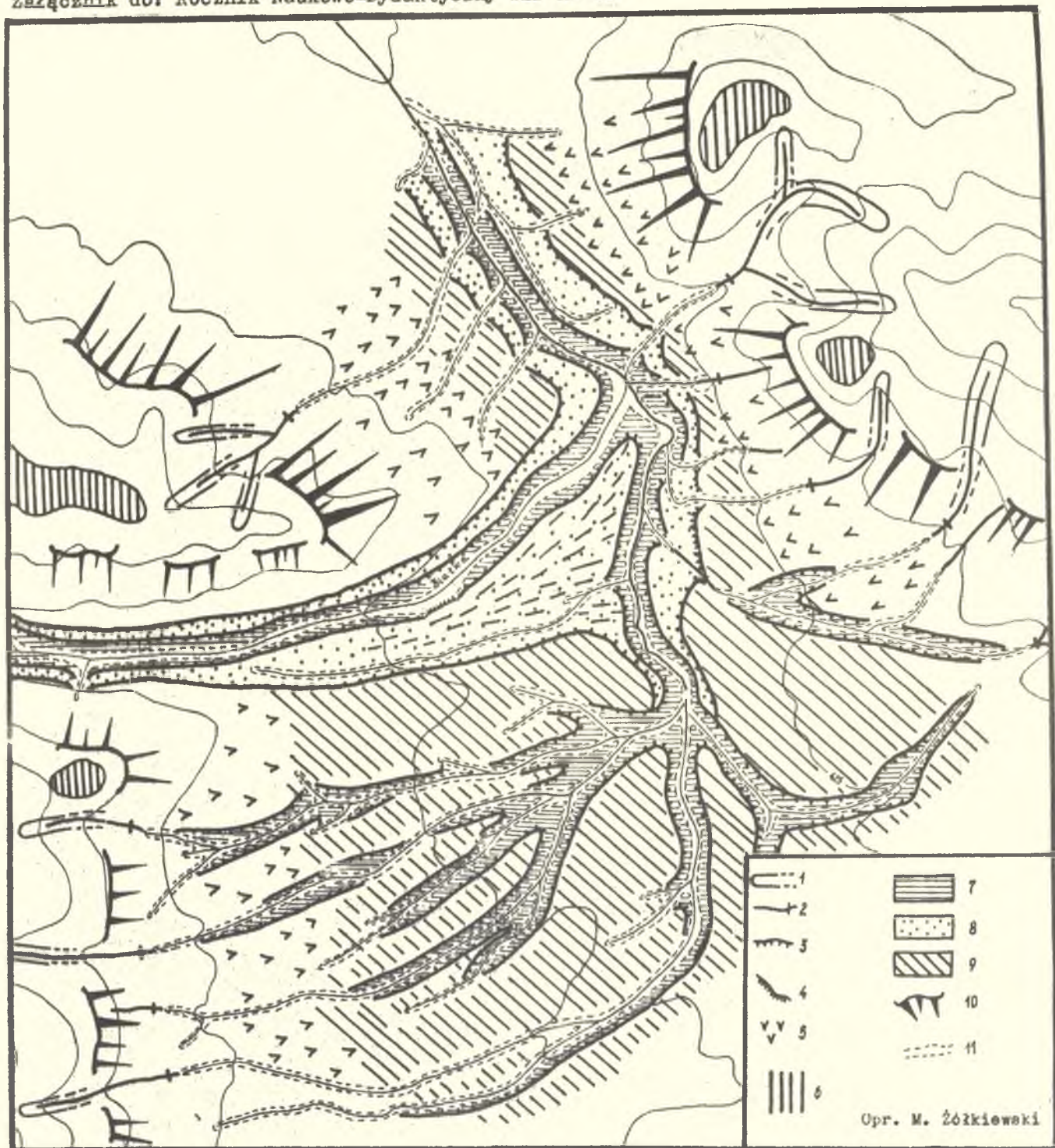


WSP Kraków 1970

Wydawnictwo Naukowe WSP Kraków, M-8/1129, 300 egz.

- I.
1. Warstwy istebniańskie - piaskowce gruboławicowe ze zlepieńcami kwarcowymi i ciemnymi łupkami.
  2. Warstwy godulskie - piaskowce cienkoławicowe i ciemne łupki.
  3. Warstwy godulskie - piaskowce gruboławicowe i zielone łupki.
  4. Warstwy godulskie - piaskowce cienkoławicowe i zielone łupki.
  5. Warstwy lgockie - piaskowce krzemieniste, łupki z rogowcami i ciemne łupki.
  6. Łupki wierzowskie - ciemne łupki margliste i krzemieniste.
  7. Łupki cieszyńskie górne - piaskowce łupkowe i łupki margliste ciemne.
- II.
1. Żwiry i gliny karpackie wyższe.
  2. Żwiry, piaski i gliny karpackie niższe.
  3. Less i gliny lessowate.
  4. Gruz i gliny zwietrzelinowe.





Opr. M. Żółkiewski

WSP Kraków 1970

Wydawnictwo Naukowe WSP Kraków, M-8/1129, 300 egz.

Mapa geomorfologiczna Bramy Wilkowieckiej.

1-doliny nieckowate utworzone w plejstocenie, 2-doliny wciosowe z progami pogłębione w holocenie, 3-krawędź terasy, 4-świeże podcięcia, 5-pokrywy soliflukcyjno-proluwialne, 6-powierzchnia zrównania śródgórskiego, 7-terasa zalewowa /0,5 - 2,5 m/, 8-terasa nadzalewowa /4-6 m/, 9-terasa rolnicza /18-22 m/, 10-zbocza Bramy Wilkowieckiej, 11-łożyska rzeczne.





sa rolnicza o wysokości 22 m. Potoki Białka, Mesznianka i Wilkówka rozciąły stożek Białki w północnej jego części, przez co przesunęły akumulacyjny wododział bardziej na południe. W tym czasie uformowała się sieć rzeczna podobna do dzisiejszej.

Trzecie zlodowacenie, zwane bałtyckim, zaznaczyło się w Bramie Wilkowskiej [3] w postaci pokryw zwietrzelinowych o miąższości do 5 m oraz pokryw soliflukcyjnych, które w bramie pokrywają wszystkie starsze formy w dnie i na zboczach dolin. Cofanie się lodowca obniżyło bazę erozyjną potoków, które rozcięły pokrywy akumulacyjne i wytworzyły terasę nadzalewową o wysokości od 4 do 6 m. Brak osadów soliflukcyjnych na powierzchni tej terasy pozwala wnioskować, że jest ona wieku holocenckiego.

Obecnie w dnie Bramy Wilkowskiej panują słabe procesy erozyjno-denudacyjne [16]. Potoki w górnych odcinkach dążą do wyrównania spadku. Na zboczach i wierzchołkach panuje spłukiwanie powierzchniowe i liniowe. Obecnie panujące procesy w Bramie Wilkowskiej powodują łagodzenie i zacieranie starszych form rzeźby terenu.

W związku z powyższymi uwagami uważam za konieczne podkreślić następujące momenty w historii Bramy Wilkowskiej.

1 Powstanie Bramy Wilkowskiej było uwarunkowane budową geologiczną i tektoniką. Liczne dyslokacje ułatwiły erozję i denudację, co przyczyniło się do powstania erozyjno-denudacyjnego obniżenia na linii nożycowego uskoku pomiędzy Beskidem Śląskim a Beskidem Małym.

2 Przyjawszy, że poziom śródgórski, ścinający dyslokację Bramy Wilkowskiej, jest poziomem wieku sarmackiego, mogę wnosić, że dyslokacja bramy powstała pod koniec oligocenu.

3 Ponieważ w obrębie Bramy Wilkowskiej istnieje wyraźny wododział kopalny w litej skale, mogę wnosić, że przed plejstocenem odwodnienie w Bramie Wilkowskiej było zarówno ku północy, jak i do Kotliny Żywieckiej.

4 W plejstocenie, w czasie maksymalnego zasypania, wody z Kotliny Żywieckiej mogły odpływać zarówno przełomem przez Beskid Mały, jak i Bramą Wilkowską.

5 Obecny wododział wskazuje, że od środkowopolskiego zlodowacenia odpływ wód z Kotliny Żywieckiej odbywa się tylko przełomową doliną Soły.

6 Brama Wilkowska swymi rozmiarami i położeniem stwarza pozory starej doliny rzecznej. W rzeczywistości jest ona szerokim obniżeniem erozyjno-denudacyjnym, przez które przepływały w pewnych okresach np. w plejstocenie wody powodziowe z Kotliny Żywieckiej.

#### LITERATURA

- [1] Hydrogeo, Dokumentacja zapory wodnej w Tresnej. Kraków.
- [2] K o n i o r A., Przyczynki do znajomości dziejów hydrografii arkusza Bielsko-Biała. Prace Kom. Geogr. T. 1, z. 1, Poznań 1939 r., Biuletyn PTPN.
- [3] K l i m a s z e w s k i M., Rozwój geomorfologiczny terytorium Polski w okresie przedczwartorzędowym. Przegl. Geogr. t. 30, z. 1, 1958.
- [4] K l i m a s z e w s k i M., Z morfogenezy Polskich Karpat Zachodnich. Wiad. geogr. 1934.
- [5] K l i m a s z e w s k i M., Z geologii i morfologii Żywiecczyny. Ziemia 1936.
- [6] K l i m a s z e w s k i M., Zasięg maksymalnego zlodowacenia w Karpatach Zachodnich. Wiad. geogr. t. XV, 1936.
- [7] K s i ą ż k i e w i c z M., Regionalna geologia Polski. Kraków 1953.
- [8] Ł o z i ń s k i W., Wpływy tektoniczne w rozwoju rzek Karpat fliszowych. Kom. smos XLVI. Lwów 1921.

- [9] Nowak J., Zarys tektoniki Polski. Kraków 1927.  
 [10] Nowak J., Mapa geologiczna Karpat Śląskich. Kraków 1937.  
 [11] Nowak W., Zytko K., Mapa geologiczna arkusz Bielsko 1:1 000 Instytut Geologiczny Kraków 1960.  
 [12] Sawicki L., Z fizjologii Karpat Zachodnich. Arch. Naukowe. Lwów 19  
 [13] Szafarski J., Z historii doliny Soły. Prace Inst. Geogr. UJ 1932.  
 [14] Tokarski A., Rów tektoniczny Soły w Tresnej. Przegl. Geol. nr 4,  
 [15] Tołwiński A., Dyslokacja poprzeczna w Karpatach. Prace geogr. Romera z. 6, 1922.  
 [16] Ziętara T., Rola gwałtownych ulew i powodzi w modelowaniu rzeźby i ków. Prace geograficzne PAN nr 60.

Marek Żółkiewski.

#### LOOKING FOR THE ORIGINS OF THE WILKOWICE GATE

The article presents the previous opinions concerning the origins of the Wilkowie Gate, and the results of the author's own research. He attributes the origin of this Gate to erosion and denudation operating under favourable tectonic and geological conditions and concludes that the only waters which had flown through the Wilkowie Gate from the Żywiec Dale, were the fluvioglacial waters in the older Pleistocene.

Мареk ЖУЛКЕВСКИ

#### К ГЕНЕЗИСУ ВИЛЬКОВИЦКИХ ВОРОТ

##### Резюме

В статье представлены разные взгляды на генезис Вильковицких ворот. Результаты исследований самого автора. Возникновение Вильковицких ворот автор поясняет эрозией и денудацией, действовавшими в благоприятствующих тектонических и геологических условиях. Автор приходит к выводу, что Вильковицкими воротами протекали из Ливецкой котловины только флювиогляциальные воды в раннем плейстоцене.