

Tadeusz Ziętara

## O pseudoglacjalnej rzeźbie Beskidów Zachodnich

Wszystkie szczyty Beskidów Zachodnich, przekraczające wysokość 1300 m n.p.m., zostały zbadane przez L. Sawickiego w roku 1912. Celem tych badań było poszukiwanie form pochodzenia glacialnego. L. Sawicki zbadał pasma: Babiej Góry (1725 m n.p.m.), Pilska (1557 m n.p.m.), Romanki (1366 m n.p.m.), Baraniej Góry (1214 m n.p.m.), Łysej Góry (1325 m n.p.m.) i Smrku (1285 m n.p.m.). Wynikiem tych badań jest praca: *Krajobrazy lodowcowe Zachodniego Beskidu* [17], w której przyjmuje zlodowacenie Babiej Góry, Pilska i Baraniej Góry. Na Romance, Łysej Górze i Smrku L. Sawicki nie znajduje śladów zlodowacenia. Jest to pierwsza rozprawa mówiąca o glacialnej rzeźbie Beskidów Zachodnich. Poprzedni badacze jak J. Partsch [14], V. Uhlig, H. Zapałowicz [23] i inni wspominali o pseudoglacjalnych formach, nie poświęcając im więcej uwagi.

Najlepiej rozwinięte formy glacialne opisał L. Sawicki na Babiej Górze, gdzie znalazł ślady dwunastu lodowców na stoku północnym dziesięć karów i jeden żłób lodowcowy w wysokości od 1370 n.p.m. do 1500 m n.p.m., na stoku południowym jeden kar w wysokości 1600 m n.p.m. Znacznie mniej śladów glacialnych znalazł na Pilsku — trzy kary lodowcowe w wysokości 1280 — 1410 m n.p.m., na Baraniej Górze jeden kar lodowcowy w wysokości 1080 m n.p.m.

Przyjmuje on pierwsze zlodowacenie (Würm) czasowe, okrywające szczyty i stoki, drugie zlodowacenie, w którym powstały kary na Babiej Górze, uznaje je za stadium recesyjne Bühl. Granica wiecznego śniegu w okresie Würmu przebiegała rzekomo na północnym stoku Babiej Góry na wysokości 1350 m do 1400 m n.p.m., natomiast na stoku południowym na wysokości 1350 m do 1550 m n.p.m., na Pilsku na wysokości 1360 m do 1450 m n.p.m., a na Baraniej Górze na wysokości 1150 m do 1180 m n.p.m.

S. Pawłowski [15, 16] uzupełnił badania L. Sawickiego i zestawiał dotychczasowe wyniki badań nad formami pochodzenia glacialnego w Karpatach. Pozostali badacze: M. Midowicz [13], J. Szaflarski [20], M. Klimaszewski [5, 7, 8] przyjmowali za L. Sawickim zlodowacenie Beskidów Zachodnich. M. Klimaszewski jednak wyrażał wątpliwości, czy wszystkie formy są pochodzenia glacialnego oraz wysuwał zastrzeżenia co do

wieku tych form, datując zlodowacenie czasowe na glaciał krakowski, a ślady zlodowacenia karowego na zlodowacenie środkowopolskie. Za taką interpretacją wiekową przemawia wg autora bardzo słabe zachowanie się tych form, znaczny stopień zniszczenia, trudności odróżnienia form glacialnych od starych form osuwiskowych oraz analogia ze stosunkami stwierdzonymi przez B. Świderskiego [21] w paśmie Czarnohory, gdzie formy glacialne, znacznie lepiej zachowane niż w Beskidach, pochodzą ze starych zlodowaceń (krakowskie i środkowopolskie).

## BABIA GÓRA

W Katedrze Geografii Fizycznej WSP, z inicjatywy doc. dra Jana Flisa, zostały podjęte badania nad glacialną rzeźbą Beskidów Zachodnich. Badania miały ustalić, które formy są glacialnego pochodzenia, a które mają inną genezę. Badania terenowe zostały przeprowadzone w roku 1956 i 1957 na Babiej Górze, a wynikiem ich była praca opublikowana w r. 1958 *O rzeźmie glacialnej rzeźbie Babiej Góry* [24]. Już w samym tytule pracy zawarta jest teza, która mówi nam o nieglacialnej rzeźbie Babiej Góry. We wstępie pracy zostały zebrane i omówione dotychczasowe wyniki badań nad formami glacialnymi Babiej Góry. Następnie w pracy tej znajduje się opis i geneza form uprzednio zbadanych przez L. Sawickiego. Wszystkie obserwowane formy, które uważano za glacialne, wytłumaczono procesami grawitacyjnych ruchów mas skalnych i zwietrzeliny. Nie znaleziono także żadnych dowodów na potwierdzenie hipotezy o glacialnym pochodzeniu rzeźby Babiej Góry.

Stoki Babiej Góry (fig. 8) niszczone były przez zsuwy, zerwy, obrywy i osuwiska, znajdujące się w różnym stadium rozwoju. Formy te w górnej części stoku są wklęsłe i wyglądem przypominają kary lodowcowe. Materiał, uważany przez L. Sawickiego za morenę, okazał się w świetle tej pracy czynnym albo utrwalonym rumowiskiem skalnym. Stawki w obrębie pasma Babiej Góry są pozostałościami po dawnych osuwiskach. Wiek większości form osuwiskowych jest stosunkowo młody (poglacialny), na co wskazują nie tylko świeże formy, ale także analiza pyłkowa osadów w stawach. Osady te zachowały w sobie pyłki jodły, świerka, sosny, buka, olszy, leszczyny i innych. Pojawienie się tak dużej ilości pyłków drzew nie mogło nastąpić zaraz po ustąpieniu lodolodu. Po epoce lodowcowej występowała mała ilość gatunków drzew (sosna, wierzba, brzoza). Nadto na dnie osadu zachowały się pyłki jodły, buka, a rozwojowi ich nie sprzyjał klimat zimny. Najstarsze osady datowane są [22] na okres atlantycki.

Po stronie północnej pasma Babiej Góry wychodzące czoła ławic, intensywne spękania piaskowca, liczne źródła i wypływające potoki oraz obfite opady wywołują żywsze ruchy masowe, które w olbrzymiej większości zachodzą na północnym stoku. W związku z tym na Babiej Górze zaznacza się wyraźnie asymetria stoków. Stoki północne mają powierzchnię wklęsłą, pokrytą rumowiskiem skalnym, natomiast stoki południowe są dłuższe i mają powierzchnię wypukłą. Nierównomiernie zachodzące ruchy masowe wpływają na znacznie szybsze cofanie się stoku północnego niż południowego.

Wierzchowina Babiej Góry była wyższa, szersza i więcej wysunięta na północny zachód. Opadała ona łagodnie w kierunku południowym (zgodnie z upadem warstw), a jej kulminacje znajdowały się nieco na północ od obecnego grzbietu. Ruchy masowe powstają w dalszym ciągu współcześnie, o czym pisał H. Zapalowicz [23] i M. Midowicz [13], a także obserwował autor niniejszej pracy w wybitnie powodziowych latach 1958 — 1960.

W roku 1958 ukazała się w „Biuletynie Peryglacjalnym” praca A. J a h n a *Mikrorelief peryglacjalny Tatr i Babiej Góry* [3]. Autor zajmuje się głównie formami mikroreliefu peryglacjalnego: thufurami, jezorami soliflukcyjnymi, girlandowymi terasami soliflukcyjnymi, rynnami rumowisk skalnych, wielkimi i małymi glebami strukturalnymi. Większa, część pracy poświęcona jest badaniom w Tatrach. Na Babiej Górze znajdują się tylko niektóre formy. Charakteryzując stoki Babiej Góry autor pisze: „W obrębie północnego stoku występują potężne formy osuwisk i starych obrywków. W górnej części stoku znajdują się ogromne nisze osuwiskowo-niwalne o ścianach łatwo wietrzejących. U stóp ścian tworzą się stożki piargowe”. Poza tym ogólnym stwierdzeniem autor nie zajmuje się bliżej tymi formami i nie opisuje ich, nie wspomina także nic o formach pochodzenia glacialnego.

Ostatnio została opublikowana praca L. Starkla *Rozwój rzeźby Karpat fliszowych w holocenie* [19]. Autor w pracy tej daje ocenę holocenijskich procesów morfogenetycznych w przekształcaniu starszej rzeźby Karpat fliszowych. Między innymi charakteryzuje rzeźbę Babiej Góry. Dostrzega on na stokach Babiej Góry olbrzymie nisze, wały i obniżenia okryte płaszczem głazów, które przypominają przeobrażone skiby zsuwu. Formy te autor uważa za stare osuwiska przeobrażone przez procesy peryglacjalne. Na Babiej Górze wyróżnia bardzo rzadko występujący w Beskidach typ stoków w postaci pionowych ścian skalnych modelowanych przez odpadanie.

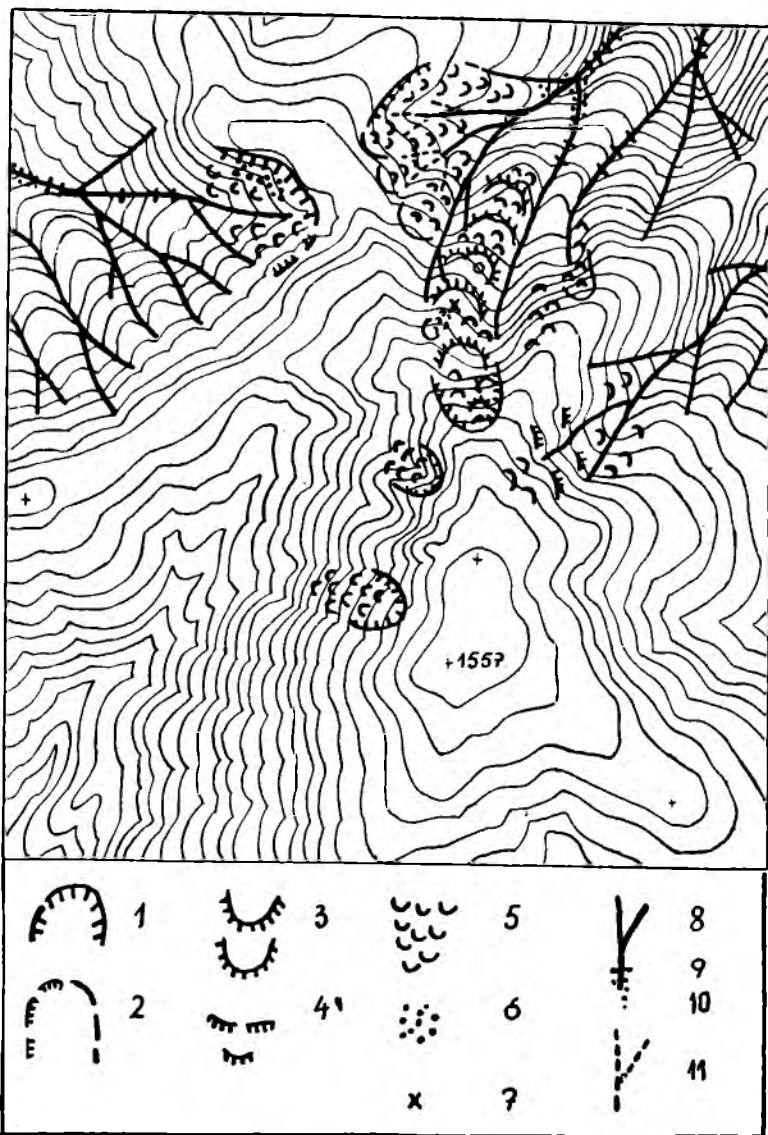
W sierpniu w 1959 roku przeprowadziłem dalsze badania na Pilsku, Baraniej Górze i Skrzycznem. Oprócz pasm górskich, które badał L. S a w i c k i. badaniami swoimi objąłem grupę górską Skrzycznego, ponieważ E. M a c u r a [12] w pracy wydanej w roku 1950 stawia problem, czy form występujących na Skrzycznem nie należy zaliczyć do form glacialnych.

## PILSKO

Na stokach Pilska L. S a w i c k i [17] pierwszy dostrzegł istnienie śladów lodowcowych. Znajduje on na stoku zachodnim dwa małe kary w wysokości 1410 m n.p.m. i 1390 m n.p.m. Trzeci, największy i najlepiej rozwinięty kar lodowcowy znalazł na stoku południowym w wysokości 1280 m n.p.m. Wschodni stok, słabo rozwinięty, nie ma form pochodzenia glacialnego. Formy glacialne na Pilsku wiąże L. S a w i c k i ze zlodowaczeniem fieldowym, które przykrywając szczyt wysyłało trzy języki: dwa w kierunku zachodnim, trzeci, największy, w kierunku północnym. Wielkość czasy lodowcowej, pokrywającej szczyt, oblicza L. Sawicki na 0,5 km<sup>2</sup>. Jego zdaniem lodowiec wytworzył się w czasie zlodowacenia bałtyckiego, a kary lodowcowe są dziełem języków spływających z czasy fieldowej. Na Pilsku nie przyjmuje on istnienia lodowców karowych w stadium recesyjnym Bühl.

S. P a w ł o w s k i [15] uzupełniając badania L. S a w i c k i e g o znajduje na wschodnim stoku Pilska ślady pobytu lodowca.

Grzbiet Pilska jest rozległy, płaski i ma prawie równą powierzchnię wierzchowinową, nad którą wznoszą się dwa nabrzmienia szczytowe: jedno niższe na północy (1542 m n.p.m.), drugie wyższe na południu (1557 m n.p.m.). Przez szczyt północny biegnie granica polsko-czechosłowacka, natomiast szczyt południowy, wyższy, leży całkowicie na terenie Słowacji. Szczyty te oddzielone są płytka przełęczą, wytworzoną przez cofające się leje źródłowe. W związku z tym grzbiet ma formę wydłużoną z południa na północ, o długości ok. 1,7 km, a szerokości 0,4 km. Cała ta równia szczytowa, lekko wypukła, uwarunkowana jest ułożeniem warstw piaskowca magurskiego. Na-



Y 45 619

Fig. 1. Rozmieszczenie form ruchów masowych na stokach Pilska. 1 : 25 000. 1 — nisza osuwiskowa o ścianach i krawędziach wyraźnie zachowanych, 2 — nisza osuwiskowa o ścianach słabo zachowanych, względnie zachowanych fragmentarycznie, 3 — wały i stopnie grawitacyjne zbudowane z bloków i pakietów skalnych, 4 — załomy i krawędzie grawitacyjne, 5 — języki i stoki osuwiskowe, 6 — złomiska i bloki skalne pochodzące z obrywów, 7 — dno rzecznego karu (Sawicki), 8 — wciosisy rozcinające zwierzelinę i litą skałę, 9 — progi skalne w dnie doliny, 10 — bloki skalne nagromadzone przez transport w dnie doliny, 11 — doliny o charakterze wądołów

chylenie tych warstw nie przekracza  $6^\circ$ . Piaskowiec ten jest gruboławicowy, średnio- i drobnoziarnisty, o lepszemu ilastowapnistym. Występują w nim wkładki łupków o barwie brunatnopozielatej i szarej. Kompleksy łupków, wychodzące na stokach, wytwarzają ilastą zwietrzelinę, z której bije dużo źródeł i sączy się dużo wysięków (na zachód i północ od schroniska). Miąższość kompleksów łupkowych dochodzi do kilkunastu metrów, co sprzyja ruchom masowym.

Na równi grzbietowej znajdują się drobne formy wietrzeniowe w postaci materacy skalnych, natomiast brak jest form pochodzenia glacialnego: wyglądy i mutonów, które wskazywałyby na istnienie lodowca. Na szczycie brak jest także wklęsłej formy „przełębienia”, tak charakterystycznej dla lodowców fieldowych, przeciwnie — szczyt ma formę płasko-kopulastą.

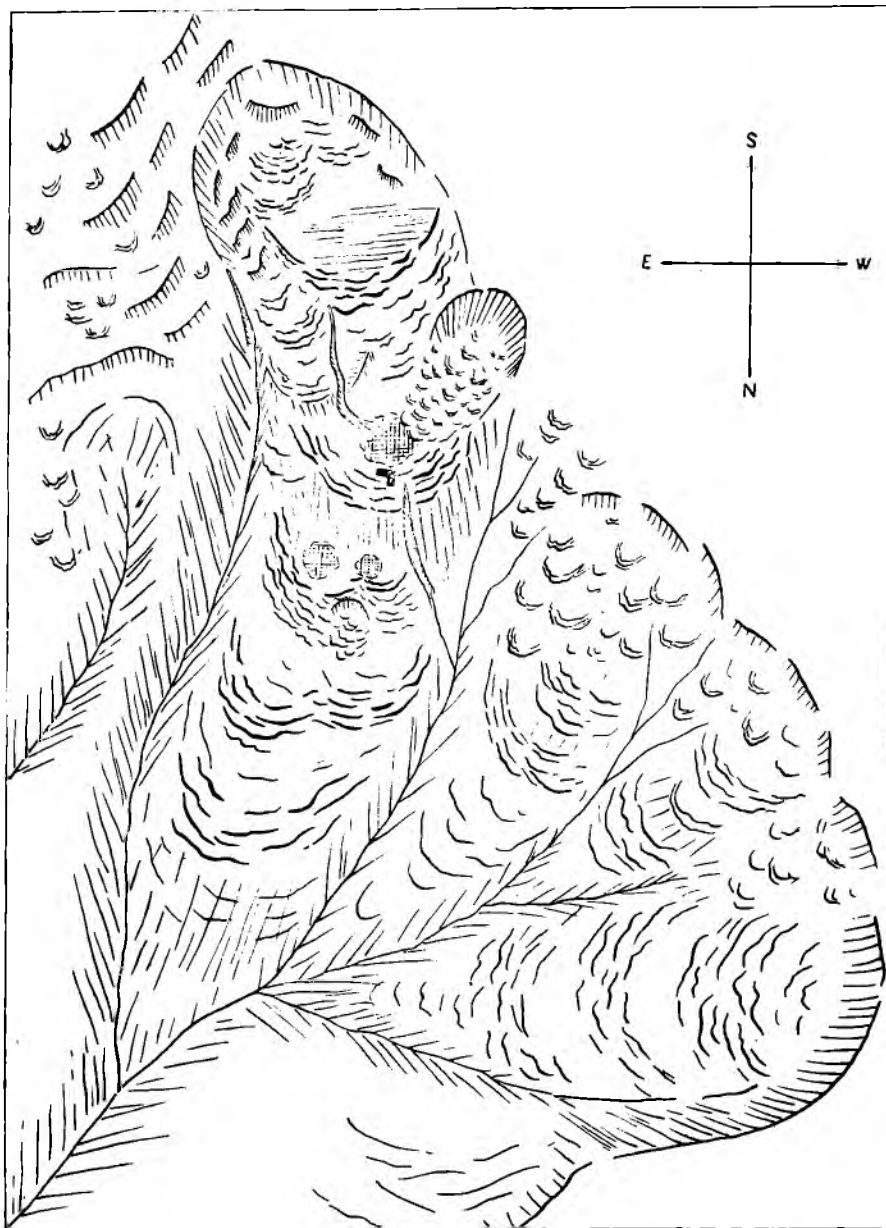
Pasma Pilska (fig. 1) rozcięte jest promieniście przez doliny i dlatego stanowi typowy rozróg. Od północy stoki Pilska rozcięte są przez rozległe i podmokłe leje źródłowe Kamiennego i Glinnego Potoku. Miejscami w lejach tych znajdują się bagniste obszary, porośnięte trawą i kępami jałowców (część Hali Słowikowej i Miziowej). Są to tereny osuwiskowe, porożcinane przez małe dolinki o charakterze wądołów. Powyżej schroniska na Hali Miziowej L. S a w i c k i znaczy kar lodowcowy, zamknięty od północy wałem morenowym. Formy tej nie można rozpatrywać w oderwaniu od form sąsiednich. Dokładne skartowanie i analiza wszystkich form wskazuje, że zagłębienie to jest tylko częścią dużego osuwiska, którego początek zaczyna się na wysokości 1480 m n.p.m., a więc 77 m poniżej głównego szczytu Pilska. Powyżej i poniżej rzekomego karu są formy podobne, których L. Sawicki nie dostrzegł.

Osuwisko (fig. 2) zaczyna się niszą, której krawędzie mają zarys podkowy. Szerokość dna niszy dochodzi do 380 m. Nachylenie w obrębie zbocz niszy waha się od  $32$  do  $38^\circ$ , a jej wysokość dochodzi do 110 m. Na zboczach niszy znajdują się załomy i progi, które są wynikiem osiadania pakietów skalnych. Stok Pilska powyżej niszy osuwiskowej ma powierzchnię niespokojną, pokrytą blokami skalnymi. Osuwisko składa się z kilku stopni. Najwyższy stopień ma wyraźne spłaszczenie ograniczone łukowato wygiętym skłonem w dół osuwiska. Stopień ten zbudowany jest z dużych pakietów skalnych o różnym układzie, przykrytych zwietrzeliną. Niższy stopień ograniczony jest łukowatym wałem, na którym wybudowano schronisko. Na powierzchni tego stopnia znajduje się eliptyczne trzęsawisko o powierzchni  $3792 \text{ m}^2$ , leżące na wysokości 1285 m n.p.m. Od strony SSW znajduje się małe osuwisko (długość na 120 m), którego łapa wchodzi na bagnistą powierzchnię trzęsawiska. Powierzchnia trzęsawiska ulega zmniejszaniu, częściowo przez wtórne ruchy masowe, częściowo przez stożek napływowy, znajdujący się u wylotu doliny, rozcinającej wyższy stopień.

Poniżej schroniska skłon drugiego stopnia rozcinany jest przez młodą erozyjną dolinkę, której zbocza budują ostrokrawędziste bloki skalne piaskowca magurskiego, tkwiące w glinie zwietrzelinowej. Koryto tej dolinki docięte jest do większych pakietów skalnych wytwarzających w korycie progi. Dolinka ta odwadniana jest epizodycznie. Koło schroniska na powierzchni wału kopany był szurf, głęboki na 3 m. Ściany szurfu zbudowane były z ostrokrawędzistych bloków skalnych, tkwiących w glinie. W dnie szurfu znajdował się większy, silnie spękany pakiet skalny. Do szurfu tego przez kilka godzin pompowano wodę, która natychmiast z bełkotem zniknęła.

Fakty te świadczą, że cały ten stopień zbudowany jest z pakietów skalnych mocno rozluźnionych i poprzecinanych szczelinami dylatacyjnymi.

Trzeci, niższy stopień, nieco mniejszy od poprzednich, jest także wyraźny.



Na powierzchni jego znajdują się dwa bezodpływowe obniżenia, w których były dawniej trzęsawiska. Obecnie porośnięte są one zieloną i bujnie rosnącą trawą. W obniżeniach tych po nawalnych deszczach epizodycznie gromadzi się woda, która później szybko znika, wsiąkając w głąb. Świadczy to o szczelinach odprowadzających wodę z bezodpływowych zagłębień.

Poniżej znajdują się dwa stopnie o skłonach także łukowato wygiętych w dół. Powierzchnie i skłony tych stopni są niespokojne, pełne nabrzmień i bezodpływowych obniżeń. Krawędzie stopni są mniej wyraźne od powyższych, przemodelowane i złagodzone przez liczne, drobne ruchy masowe.

W stosunku do otaczającego terenu osuwisko to jest formą miejscami wypukłą, ograniczoną lateralnie przez erozyjne doliny. Stopnie wzdłuż osuwiska sprawiają wrażenie języków osuwiskowych nasuniętych na siebie. Pierwsze osunięcie nastąpiło w dolnej części, a następnie niszka osuwiska przesuwana była w górę stoku. Ruch początkowo był w postaci pełznięcia złomisk skalnych, a następnie przekształcał się w bardziej „płynny” ruch osuwiskowy, gdzie z gliną zwietrzelinową mieszane były bloki skalne o różnej wielkości. W czasie ruchu osuwiskowego mogły powstać w głębi mas skalnych szczeliny dylatacyjne. Następnie nad szczelinami na powierzchniach stopni powstawały obniżenia. Jeżeli ruch osuwiskowy był bardziej płynny, to masa osuwiskowa szybciej wysychała na powierzchni, a w głębi się jeszcze przemieszczała. W wyniku takiego ruchu także na powierzchni mogły powstać zagłębienia. W zagłębieniach tych na wiosnę dłużej leży śnieg i dlatego dopuszczalne są pewne przekształcenia niwalne.

Za nieglacjalnym pochodzeniem tej formy przemawiają jeszcze następujące argumenty:

1. Gdybyśmy założyli teoretycznie, że na Pilsku w czasie plejstocenu był lodowiec fieldowy, to język lodowcowy miał znacznie dogodniejsze warunki spływu w kierunku NNE i NE, w którym to kierunku jest większe pochYLENIE powierzchni szczytowej oraz wysoko znajdujące się zamknięcie dolin. Osuwisko natomiast wraz z rzekomym karem lodowcowym istnieje w przedłużeniu stosunkowo wąskiego grzbietu, opadającego w kierunku Buczynki. Środkowa i dolna część osuwiska znajduje się na grzbiecie pomiędzy dwoma dolinami, lateralnie ograniczającymi osuwisko.

2. Zagłębienie trzęsawiskowe (według L. Sawickiego dno karu lodowcowego) nie ma charakteru karu lodowcowego, który winien być z trzech stron ograniczony ścianami, lecz znajduje się ono na powierzchni półkolisto wysuniętego stopnia, zrośniętego ze zboczem tylko jednym bokiem.

3. Wklęsła forma rzekomego karu otoczona jest formami powstałymi przez ruchy masowe. Nie można w takim przypadku jednej formy rozpatrywać w oderwaniu od pozostałych form znajdujących się na stokach.

Zachodni stok Pilska rozcięty jest przez lewe, źródłowe dopływy Roztoki. Erozja wsteczna tych potoków przyczyniła się do powstania dwóch osuwisk skalno-zwietrzelinowych. Północne osuwisko zaczyna się niszą o szerokości

---

Fig. 2. Szkic sytuacyjny osuwisk na północnych stokach Pilska. 1 — niszka osuwiskowa o ścianach i krawędziach wyraźnie zachowanych, 2 — niszka osuwiskowa ograniczona łagodnymi zboczami, 3 — załomy i progi osuwiskowe, 4 — wały łukowato wygięte w dół osuwiska zbudowane z pakietów i bloków skalnych, 5 — spłaszczenia powyżej wałów osuwiskowych, 6 — eliptyczne, podmokłe trzęsawiska, 7 — zbocza osuwiskowe, 8 — języki osuwiskowe, 9 — młode współczesne rozcięcia, 10 — doliny o charakterze wciósów, 11 — schronisko PTTK, 12 — dno rzekomego karu lodowcowego

ok. 160 m. Krawędzie niszy otulone są materiałem piarzystym. Poniżej znajduje się wypukły język osuwiskowy, rozcinany obecnie przez potoki. Południowe osuwisko jest nieco większe. Szerokość niszy w górnej części dochodzi do 220 m. Krawędź niszy osuwiskowej jest wysoka, nacinana przez potoki spadające małymi kaskadami. W obrębie krawędzi niszy znajduje się mniejsza nisza osuwiskowa. Na wysokości 1390 m zaczyna się język osuwiskowy, zbudowany z bloków piaskowcowych, zmieszanych z gliną zwietrzelinową. Osuwisko to jest znacznie głębsze od poprzedniego. Przemieszczona tu była nie tylko zwietrzelina, ale także lita skała. W miejscach tych osuwisk L. Sawicki znaczy dwa małe, nietypowe kary lodowcowe.

Wschodni stok Pilska ma profil schodowy. W lejach źródłowych w górnej części na wysokości ok. 1430 m znajdują się poprzeczne nabrzmienia i obniżenia. Nabrzemia zbudowane są z bloków i pakietów skalnych. Nie wydaje się prawdopodobne, by te formy były śladem pobytu lodowca, jak to pisze S. Pawłowski.

Południowe stoki Pilska opadają łagodnie i przykryte są równomiernie pokrywą zwietrzelinową.

## BARANIA GÓRA

Na Baraniej Górze L. Sawicki [17] przyjmuje zlodowacenie czasowe. Najpoważniejszym argumentem za przyjęciem tej hipotezy jest fakt, że kopulasty szczyt wznosił się kilkanaście metrów ponad teoretyczną granicę wiecznego śniegu. L. Sawicki pisze: „Jeżeli taka tarcza szczytowa sterzała tylko o kilkanaście metrów ponad klimatyczną granicę wiecznego śniegu, musiał się na niej rozwijać lodowiec skandynawskiego typu”. Z lodowca tego, według autora, spływał język, który wytworzył mały kar lodowcowy. Dno karu było zamknięte i pokryte licznymi drobnymi pagórkami. Granicę wiecznego śniegu na Baraniej Górze przyjmuje on w wysokości 1150 m n.p.m.

W roku 1951 ukazała się w „Casopiśmie Geograficznym” notatka E. Macury [12] *Formy glacialne w grupie Baraniej Góry*. Autor za formę glacialną lub niwalną przyjmuje niszę na północno-zachodnim zboczu Baraniej Góry w wysokości 1150 m n.p.m. Brak jezora gruzowego na zboczu poniżej niszy oraz zamykające niszę guzy skalne są według E. Macury dowodem, że nisza ta nie jest formą osuwiskową. Powstanie tej niszy skłonny jest on dąlować na glaciał krakowski. W następnych glacialach forma ta była niszą niwalną.

Szczyt Baraniej Góry (1214 m n.p.m.) stanowi łagodną kulminację na głównym grzbiecie Beskidu Śląskiego, ciągnącego się od Klimczoka (1119 m n.p.m.) poprzez Skrzyczne (1250 m n.p.m.), Małe Skrzyczne (1201 m n.p.m.), Malinowską Skałę 1150 m n.p.m.), Magurkę Wiślaną (1129 m n.p.m.) do Baraniej Góry. Pomiedzy Klimczokiem a Skrzycznym grzbiet ten jest przerwany, obniżony i łukowo przesunięty na zachód. O wygięciu i przesunięciu głównego grzbietu świadczą najwyższe kulminacje znajdujące się na końcach łukowatego wygięcia (Skrzyczne 1250 m n.p.m. i Klimczok 1119 m n.p.m.). To obniżenie i przesunięcie grzbietu w postaci „worka” jest spowodowane przez uchodzący do Soły potok Żylicy, który ma niższą lokalną bazę erozyjną od Brennicy i Malinki. Grzbiet główny utrzymuje się w podobnej wysokości i średnio waha się od 1100 do 1200 m n.p.m. Wysokość względna grzbietu ponad poziom Soły waha się od 750 do 850 m. Profil podłużny grzbietu jest lekko falisty o niedużych deniwelacjach pomiędzy szczytami a przełęczami. W profilu



poprzecznym ma on kształt szerokiego grzbietu. Miejscami, tj. pomiędzy Skrzycznem a Małym Skrzycznem oraz pomiędzy Małym Skrzycznem a Malinowską Skałą, na grzbiecie znajdują się spłaszczenia o szerokości dochodzącej do 60 m. Nachylenie w obrębie tych spłaszczeń waha się 1—2°. Od tego grzbietu na wschód i zachód ciągną się boczne, opadające grzbiety, których wysokość jest mniejsza od głównego grzbietu.

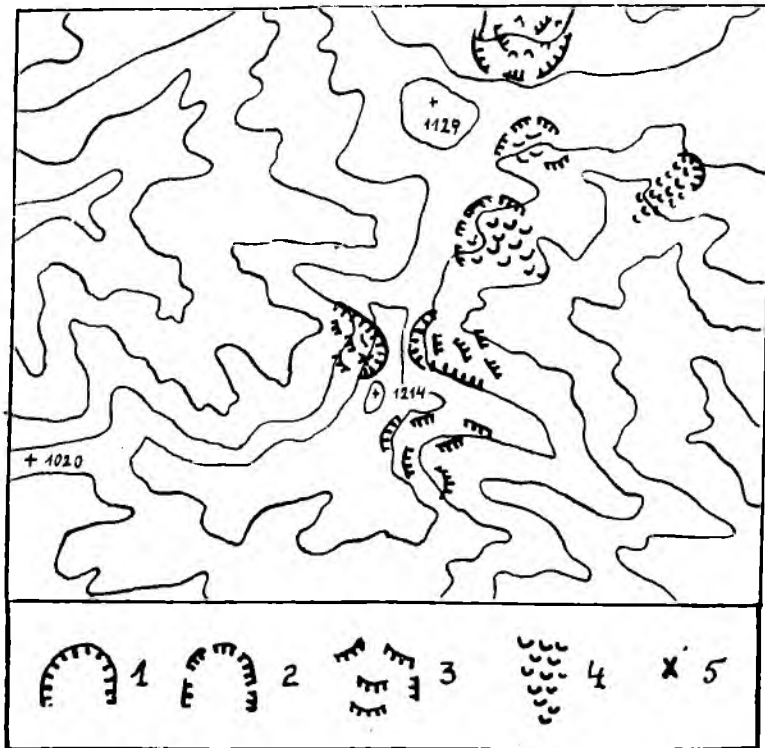
Z powyższej analizy wysokościowej wynika, że główny grzbiet w Beskidzie Śląskim tworzy pewien wyraźny poziom szczytowy, który swą powierzchnią ścina warstwy różnowiekowe (serię środkową i górnogodulską oraz warstwy istebniańskie). Poziom ten pod względem wysokości odpowiada poziomowi beskidzkiemu, który wyróżnił L. Sawicki [18] w Beskidzie Wyspowym i Wysokim. Ponad ten poziom tylko nieznacznie wznosi się szczyt Skrzycznego i Baraniej Góry.

Poziomu tego jednak nie można przyjmować za powierzchnię inicjalną, która prawdopodobnie znajdowała się nieco wyżej tego poziomu, o czym świadczą ostańcowe skałki na wierzchowinie. Przez długie okresy ulegały one niszczeniu i obniżaniu. Poziom ten bardzo wyraźnie zaznacza się w rzeźbie Beskidu Śląskiego i prawdopodobnie jest dość wiernym odbiciem powierzchni inicjalnej, której wiek trudno jest określić. Jest ona jednak starsza od górnomiocenińskiej powierzchni zrównania (dolny sarmat) wyznaczonej w Karpatach przez M. Klimaszewskiego [4,9], a znajdującej się niżej (220—250 m n.p. rzek).

Szczyt Baraniej Góry jest kopulasty, zbudowany z warstw istebniańskich (turon), wykształconych w facji piaskowców z wkładkami łupków [1]. Piaskowce te składają się z kwarcu przezroczystego, skalenia i miki. Spoiwo mają ilaste. Wielkość ziarn jest różna: od bardzo drobnych, poprzez średnie aż do wielkości żwiru. Przy wietrzeniu piaskowca rozsypują się one tworząc żwirek. Warstwy istebniańskie wchodzi w skład płaszczowiny godulskiej i izoklinalnie zapadają ku południowi. Są one dużym zbiornikiem wody.

W roku 1879 J. Krupa [11] w pracy *Stosunki florystyczne dorzecza Soły* zauważył, że grupa górską Skrzyczne-Barania Góra jest najbardziej obfita w źródła w Karpatach. Moje badania potwierdzają to spostrzeżenie. Na grzbiecie Baraniej Góry, tuż pod szczytem, znajduje się dużo wysięków, które tworzą moczary. Stoki pokryte są dużą warstwą pokrywy zwietrzelinowej, wykształconej w postaci rumowisk. Rumowiska te składają się z ostrokrawędzistych bloków i głazów piaskowca istebniańskiego. W niektórych miejscach przevažają bloki regularne o kwadratowych lub prostokątnych ścianach ciosowych. Średnica bloków wynosi od 0,2 do 0,5 m. Bloki te leżą chaotycznie i tkwią w drobnej zwietrzelinie, która w górnej części stoku jest wymywana. Świadczy o tym duża część bloków leżących luźno na sobie, względnie bloków obnażonych i sterczących ponad zwietrzelinę ilastą. Rumowiska porośnięte są rzadkim lasem świerkowo-bukowym.

W górnych, stromych częściach stoku i w lejach źródłowych znajdują się ogromne nisze osuwiskowe (fig. 3), które są pozostałościami po dawnych osuwiskach. Krawędzie tych nisz są także pokryte rumowiskiem skalnym i rozcinane są przez potoki erodujące wstecz. W obrębie krawędzi tych nisz zachodzą obecnie świeże ruchy masowe, które obserwowałem w czasie ostatnich powodzi: w latach 1958, 1959 i 1960. Nisze te znajdują się w lejach Czerwonego Potoku, dopływów Bystrej i Kamecznicy, pod Magurką Wiślaną i Radziechowską, Malinowską Skałą oraz pod Baranią Górą w leju źródłowym Białej Wiselki. To ostatnie osuwisko, olbrzymich rozmiarów, ma niszę bardzo wyraźnie zachowaną. Przekonać się o tym można schodząc niebieskim szlakiem turystycznym z Baraniej Góry do źródła Białej Wiselki. Nisza ta (fig. 4)



Y 45 619

Fig. 3. Rozmieszczenie form ruchów masowych pod Baranią Górą. 1 : 50 000. 1 — nisza osuwiskowa o ścianach wyraźnie zachowanych, 2 — nisza osuwiskowa ograniczona łagodnymi zboczami, 3 — schody i załomy w dnie niszy osuwiskowej oraz na zboczach, 4 — język osuwiskowy, 5 — rzekoma nisza glacialna

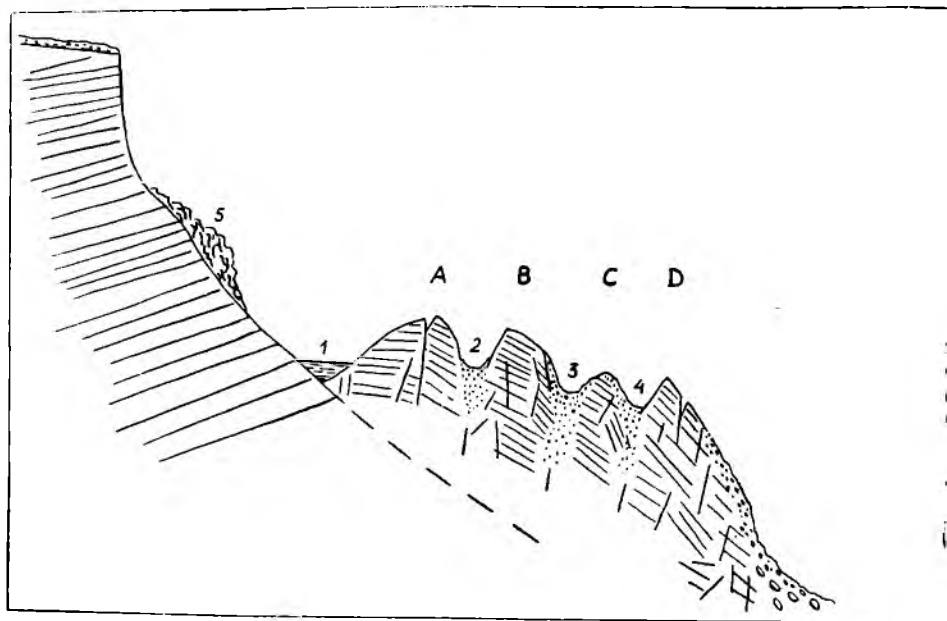
zaczyna się w miejscu, gdzie szlak pierwszy raz skręca na północ pod kątem prostym. Ograniczona jest ona stromymi ścianami o nachyleniu przekraczającym  $40^\circ$ . Na dużych odcinkach zbocza niszy są pionowe, urwiste i nie porośnięte roślinnością. Wysokość zbocza niszy waha się od 35 do około 100 m. W dnie niszy leżą olbrzymie bloki, powstałe z obrywów, zachodzących na pionowych ścianach niszy. Ściany te w górnych częściach niszczone są wzdłuż spękań pionowych. W ten sposób powstały skałki ostańcowe na grzbiecie w postaci baszt i ambon.

Na południowo-zachodnich stokach niszy znajduje się zagłębienie, zamknięte kilkoma wałami. Formie tej przypisuje się genezę glacialną. Zagłębienie w postaci niszy od strony południowej i zachodniej ograniczone jest stromą ścianą. Na tej ścianie (fig. 10) w czasie powodzi w r. 1959 osunęły się drobne pakiety skalne i wytworzyły świeże wgłębienia i nabrzmienia. Nisza zamknięta jest czterema wałami zbudowanymi z litej skały (fig. 5 i 9). Wał zewnętrzny (D), łukowato wygięty w dół jest najdłuższy i najniżej leżący. Różnica wysokości pomiędzy wałem wewnętrznym (A), leżącym w dnie niszy, a zewnętrznym (D), zamykającym niszę, wynosi 5,5 m. Wał zewnętrzny od wału wewnętrznego oddalony jest o 11 m. Pakiety skalne budujące wały ma-



Y 45 619

Fig. 4. Szkic sytuacyjny niszy osuwiskowej i zsuwu pod Baranią Górą. 1 — wyraźnie zachowane ściany dużej niszy osuwiskowej, 2 — rozpadliny powyżej ścian niszy osuwiskowej, 3 — nisze i pakiety skalne powstałe w wyniku osiadania i osuwania, 4 — wały łukowato wygięte w dół zbudowane z pakietów skalnych i oddzielone od siebie rowami rozpadlinowymi, 5 — bezodpływowe zagłębienia, 6 — schody i wały powstałe w wyniku starszego osunięcia, 7 — szczelina wraz z małą jaskinią dylatacyjną, 8 — dna dolin, 9 — szlak turystyczny



Y 45 619

Fig. 5. Profil przez zsuw pod Baranią Górą. A, B, C, D — wały zsuwowe zbudowane z pakietów skalnych o różnym upadzie w kierunku ruchu; 1, 2, 3, 4 — rowy rozpadlinowe wypełnione blokami skalnymi względnie zwierzelina gliniasta (1); 5 — osunięte wały w obrębie ścian niszy

ją upad warstw na północ. Najmniejszy upad warstw ma wał wewnętrzny (A). Południowa część tego wału ma warstwy leżące poziomo. W północnej części wału warstwy zapadają w kierunku północnym ok. 3 do 4°. Podłużnie przez środek wału biegnie szczelina dylatacyjna o szerokości kilkudziesięciu centymetrów. Upad warstw drugiego wału wynosi 16° w kierunku północnym. Największy upad skał ma wał zewnętrzny. Warstwy zapadają tu w kierunku północnym ok. 35 do 40°. Na powierzchni zewnętrznego wału znajdują się drobne szczeliny, które powstały wskutek rozciągania. Skały budujące ściany niszy mają upad na południe, a więc przeciwnie do upadu skał poszczególnych wałów. Szerokość wałów w górnej części waha się od 2 do 4 metrów. Pomiędzy wałami znajdują się rowy rozpadlinowe. Dna ich wypełnione są gruzem skalnym, a w jednym z nich (X) znajduje się szczelina dylatacyjna, przechodząca w małą jaskinię dylatacyjną.

Powyższy krótki opis wskazuje, że nisza powstała w wyniku zsuwu. Wały są pakietami skalnymi, które zostały przesunięte. Wał zewnętrzny został najdalej przesunięty i pochylony i dlatego ma największy upad. Podobne formy znajdują się na stokach Babiej Góry, o czym pisałem w poprzedniej pracy [24]. Sumując można stwierdzić, że nisza ta powstała w wyniku grawitacyjnych ruchów mas skalnych, pomimo, że nie ma ona języka osuwiskowego. Najpoważniejszym argumentem E. M a c u r y [12], że nisza ta ma pochodzenie glacialne, jest brak języka osuwiskowego poniżej niszy. Wał zewnętrzny uważał on za resztkę progu skalnego, nie zwracając uwagi na odwrotny upad warstw progu w stosunku do skał budujących niszę i grzbiet. Zsuw ten jest młody i nadal się rozwija, o czym świadczą świeże szczeliny dylatacyjne.

Jak przebiegała granica wiecznego śniegu w Beskidzie Śląskim, nie można obecnie stwierdzić. Nie może być ona także argumentem za przyjęciem hipotezy zlodowacenia Baraniej Góry, bowiem gdyby nawet ona znajdowała się w wysokości 1150 m n.p.m. (L. S a w i c k i), to na Baraniej Górze nie było warunków do powstania czasy lodowcowej. W Tatrach spłaszczenia wierzchowinowe na Czerwonych Wierchach są znacznie bardziej rozległejsze, a mimo to lodowców typu fieldowego nie przyjmuje się.

### SKRZYCZNE

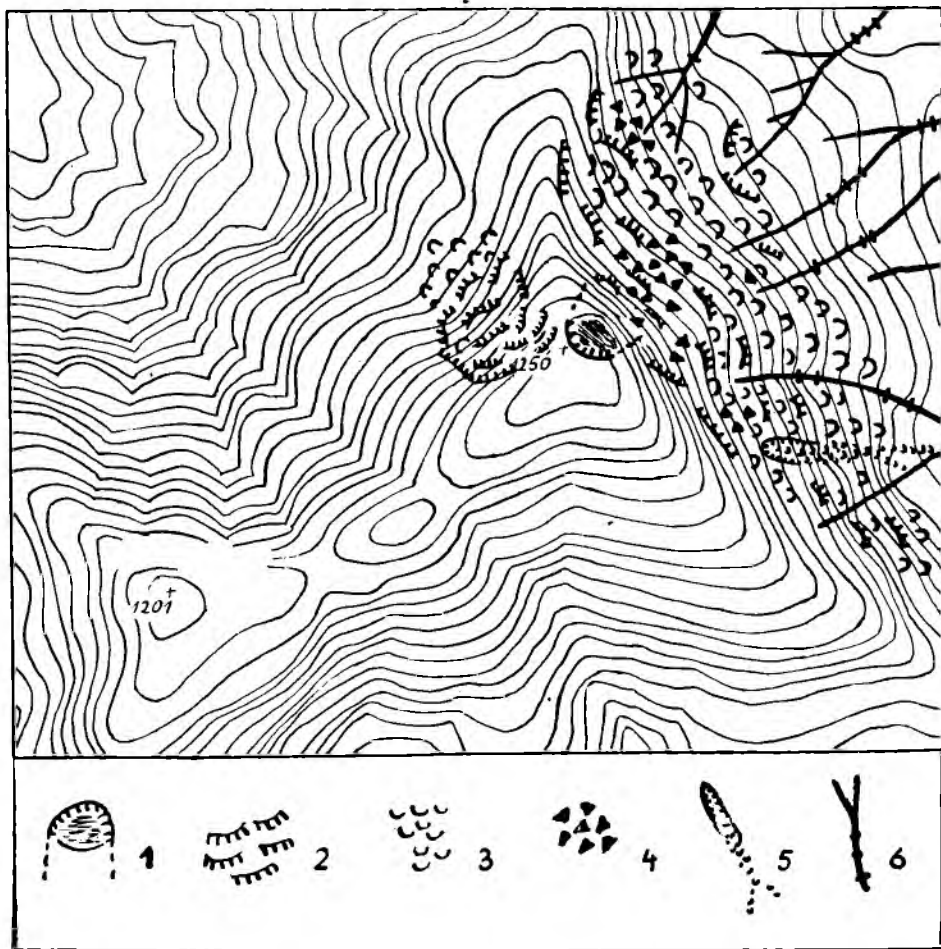
E. M a c u r a [12] w nawiązaniu do badań na Baraniej Górze wysuwa hipotezę o zlodowaceniu Skrzycznego. Za formę glacialną, według autora, można przyjąć spłaszczenie pod szczytem Skrzycznego.

Najwyższym szczytem w Beskidzie Śląskim jest Skrzyczne (1250 m n.p.m.). Wysokość ta potęguje się znacznie, ponieważ stoki Skrzycznego w kierunku północno-wschodnim opadają w dno Kotliny Żywieckiej. Średnia wysokość dna kotliny wynosi około 360 metrów. Szczyt ten wznosi się piramidalnie, a stoki jego opadają w trzech kierunkach i oddzielone są od siebie bardzo wyraźnymi krawędziami. Stoki południowe dość łagodnie (15—25°) opadają w kierunku dna doliny Malinowskiego Potoku. Stoki północno-zachodnie, nieco bardziej strome (20 do 35°), opadają w kierunku dna doliny Żylicy. Najbardziej strome są stoki północno-wschodnie, opadające schodowo w dno Kotliny Żywieckiej. W górnej części nachylenie tych stoków przekracza 40°, a miejscami dochodzi do 90°. Górna część szczytu zbudowana jest z warstw godulskich środkowych [1], wykształconych w postaci piaskowców zielonawych, glaukonitowych, drobno lub średnioławicowych, naprzemianległych z ilastymi łupkami zielonymi lub zielonoszarymi. Piaskowce zawierają zmienianą ilość miki, rzadziej białe skały, spoiwo mają ilaste, czasem wapienne. Lokalnie na Skrzycznym grubsze ławice stają się bardziej krzemieniste. Wierzejąc piaskowce brunatnieją i rozpadają się w zaokrąglone bloki. Stok północno-wschodni poniżej szczytu zbudowany jest z warstw godulskich dolnych (alb). Występują one w facji cienkoławicowych piaskowców krzemienistych, mniej lub więcej glaukonitowych, z dość twardymi, szarymi, szarzielonymi lub czerwonymi łupkami.

Warstwy piaskowców zapadają na południe, tak że nachylenie stoku południowego jest zgodne z upadem warstw.

Wierchołek Skrzycznego jest szeroki i ma kształt kopulasty. Nie jest on jednak jednostajnie równy, a tworzy dwa wyraźne stopnie (ryc. 6) oddzielone od siebie pionową ścianą o przebiegu łukowatym, końcami zwróconą w kierunku północno-wschodnim. Wysokość ściany wynosi od 6 do 8 m. Na wyższym stopniu, lekko wypukłym, znajduje się szczyt (1250 m n.p.m.). Niższe spłaszczenie w postaci półki jest pochylone (1 do 2°) w kierunku ściany. Jego największa szerokość dochodzi do 90 m. Na spłaszczeniu tym stoi schronisko PTTK. Spłaszczenie przechodzi wyraźną krawędzią w bardzo strome stoki północno-wschodnie. Nachylenie tych stoków przekracza 65°, a miejscami stoki te są pionowe i urwiste. Około 200 m poniżej załomu stoki pokryte są złomiskiem skalnym, a warstwy łupków ulegają wyciskaniu.

Spłaszczenie zbudowane jest z litej skały, której upad wynosi od 10° do 15° w kierunku południowo-zachodnim. Upad skał na szczycie Skrzycznego jest nieco mniejszy. Na tym spłaszczeniu znajdują się drobne zagłębienia powstałe po urobiskach kamienia na budowę schroniska. W przedłużeniu pio-



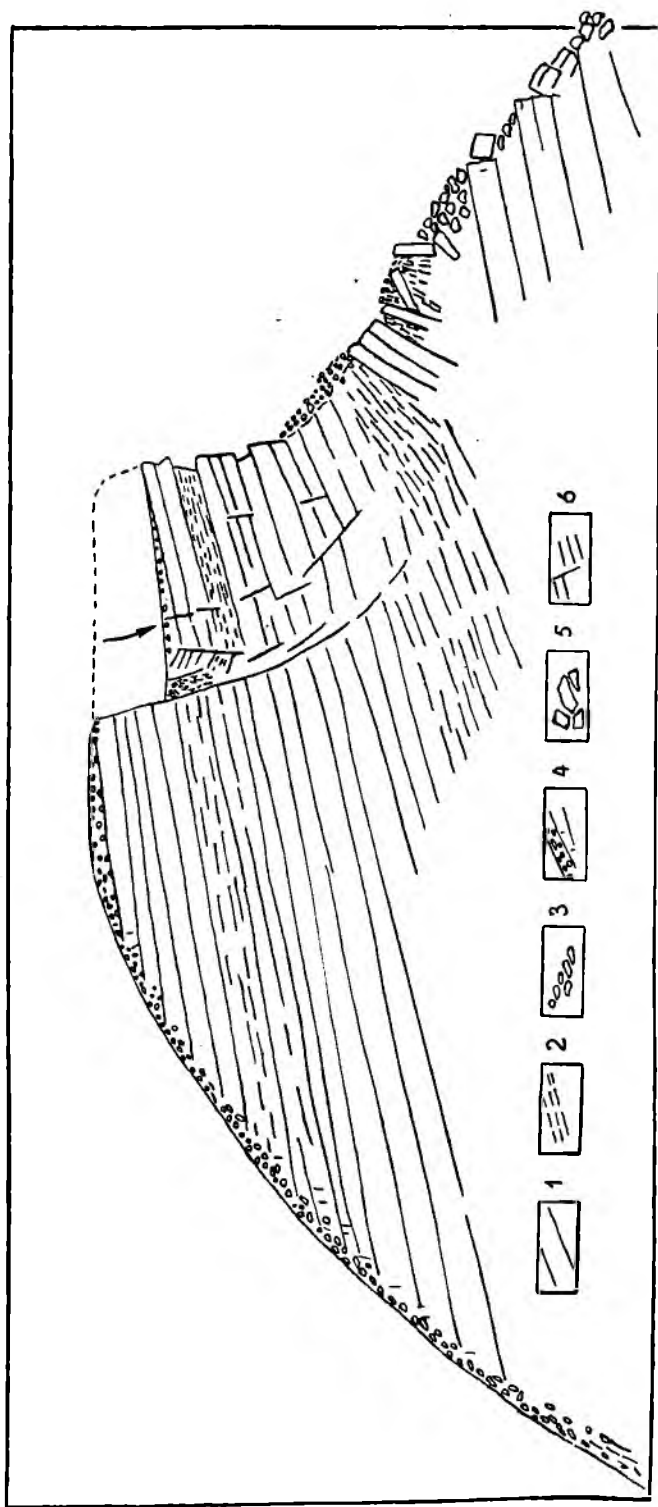
Y 45 619

Fig. 6. Rozmieszczenie form ruchów masowych na stoku Skrzyżnego. 1 — spłaszczenie pod szczytem Skrzyżnego ograniczone łukowato biegnącą krawędzią, 2 — progi i schody zbudowane z pakietów skalnych, 3 — stoki osuwiskowe, 4 — złomiska skalne, 5 — świeże osuwiska zwietrzelinowe, 6 — doliny wciosowe z progami skalnymi w dnie

nowej ściany, ograniczającej spłaszczenie, na stokach znajdują się rowy rozpadlinowe, zawałone blokami skalnymi.

W roku 1959 u podnóża tej ściany kopany był szurf w postaci studni o głębokości 2 m. Szurfu tego nie można było kopać głębiej, ponieważ od spodu wciaskany był nasiąknięty wodą il z drobnymi ułamkami łupków i piaskowców. W czasie wilgotnych lat il ten wydobywa się na powierzchnię i tworzy grzęzawisko. Obserwacje te pozwalają stwierdzić, że pionowa ściana, ograniczająca spłaszczenie, ma przedłużenie w głąb w postaci szczeliny, a może systemu szczelin, którymi wyciskany jest il nasiąknięty wodą.

Spłaszczenie pod szczytem Skrzyżnego nie jest glacialnego pochodzenia, za tym przemawiają następujące argumenty:



Y 45619

Fig. 7. Profil zerwy pod szczytem Skrzycznego. 1 — piaskowce godulskie środkowe, krzemieniste, 2 — łupki ilaste, zielone i zielonoszare, 3 — bloki skalne, 4 — pokrywa zwietrzelinowa, 5 — złomiska skalne, 6 — linie przesunięć

1. brak przegłębienia na powierzchni stopnia i uderzająca płaskość równiny;

2. upad warstw budujących równinę jest niezgodny z upadem warstw na szczycie;

3. dobrze zachowana ściana oddziela dwa poziomy; ściana ta jest niewysoka i od plejstocenu uległaby złagodzeniu, względnie całkowitemu zniszczeniu;

4. na stoku, w przedłużeniu ściany znajdują się rowy rozpadlinowe, a w głąb skał biegnie szczelina, którą wyciskany jest ił nasiąknięty wodą;

5. na stokach leżą duże złomiska skalne.

Północno-wschodnie stoki Skrzycznego są terenem żywych ruchów masowych, a spłaszczenie pod szczytem jest ich odbiciem.

Według klasyfikacji M. Klimaszewskiego forma ta — to typowa zerwa skalna dużych rozmiarów (fig. 7). Poziom niższy był częścią wyższego poziomu, który wskutek osiadania na plastycznych łupkach uległ rozdwojeniu i obniżeniu. W czasie ruchu osiadające masy skalne uległy przechyleniu w przeciwnym kierunku do ruchu. Nowym stwierdzeniem jest, że masy plastyczne ulegają wyciskaniu nie tylko na stoku, ale wyciskane są także szczeliną, wzdłuż której nastąpiło osiadanie. W czasie powodzi w r. 1958 musiała odnowić się szczelina, ponieważ zniknęła woda w studni wykopanej na powierzchni spłaszczenia.

#### ZAKOŃCZENIE

Form wklęsłych, lądząco przypominających kary lodowcowe, jest bardzo dużo w Beskidach i nie można ich powstania datować na plejstocen i przypisywać im glacialnego pochodzenia, ponieważ bardzo często znajdują się nisko. W ostatnich latach prowadziłem badania w dorzeczu Soły nad stokami i morfologicznymi zmianami spowodowanymi przez powodzie (1958, 1959 i 1960 r.). W czasie tych badań znalazłem bardzo dużo form wklęsłych powstałych przez grawitacyjne ruchy mas skalnych i zwietrzliny. Ruchami tymi objęte są duże części stoków w Beskidach, np. stoki pomiędzy Skrzyczem a Małym Skrzyczem, północne stoki Magurek (1129 m, 1191 m, 987 m n.p.m.), stoki Lipowskiej (1323 m n.p.m.), Kiczory (836 m n.p.m.), Krawcowego Wierchu (1103 m n.p.m.); Boraczki (854 m n.p.m.), Buczynki (1204 m n.p.m.) i wielu innych. Podobne formy obserwowałem także w Bieszczadach, na stokach Halicza i Krzemieńca.

Formy powstałe wskutek ruchów masowych znajdują się w różnych stadiach rozwoju, w lejach źródłowych i na stokach, w lasach i na halach, są odmładzane i przekształcane (fig. 11). Ożywienie ich wiąże się z okresami wilgotnymi (powodziowymi). W końcowym stadium rozwoju pokrywają one zbocza rumowiskami skalnymi (fig. 14). Przypuszczam, że duża część rumowisk skalnych w Beskidach Zachodnich powstała w wyniku grawitacyjnych ruchów mas skalnych. Rumowiska w taki sposób powstałe obserwowałem na stokach Babiej Góry, Skrzycznego, Lipowskiej, Romanki i innych. Z czasem ulegają one dalszemu przemieszczeniu i spelzrywaniu. O współcześnie pełzających rumowiskach świadczą pnie drzew wygięte w kierunku ruchu rumowiska. Ruch ten jest stosunkowo powolny. Rumowiska skalne nie pokryte roślinnością składają się z poprzecznych wałów oraz podłużnych (zgodnych z nachyleniem stoku) języków gruzowych. Profil języków gruzowych jest wypukły. Pełznięcie w dół tych języków wytwarza na stoku korazyjne obniżenia.





Fig. 8. Babia Góra (1725 m npm) najwyższe wzniesienie Beskidu Wysokiego. Północne stoki opadają stromo wklęsłą powierzchnią

*Fot. T. Ziętara*



Fig. 9. Nisza osuwiskowa pod Baranią Górą zamknięta jest czterema wałami łukowato wygiętymi w dół. Na zdjęciu rów rozpadliny oddzielający dwa wały

*Fot. T. Ziętara*



Fig. 10. Na ścianie niszy osuwiskowej pod Baranią Górą w czasie powodzi w roku 1959 osunęły się pakiety skalno-zwietrzelinowe, wytwarzając zerwy schodowe.

Fot. T. Ziętara



Fig. 11. Zerwa skalno-zwierzelinowa znajdująca się w obrębie stromych ścian starszej niszy osuwiskowej. W czasie ruchu osiadające masy skalne ulegają przechyleniu w przeciwnym kierunku ruchu

Fot. T. Ziętara



Fig. 12. W roku 1958 na NE stokach Skrzycznego powstało osuwisko zwietrzelinowe. Na zdjęciu fragment niszy osuwiskowej.

*Fot. T. Ziętara*



Fig. 13. Ożywienie ruchów masowych wiąże się z okresami wilgotnymi (powodziowymi). Fragment odmłodzonego w roku 1960 starego osuwiska pod Ochodzitą

*Fot. T. Ziętara*



Fig. 14. Przesuwające się w dół pakiety skalno-zwietrzelinowe w końcowym stadium rozwoju rozsypują się i pokrywają zbocza rumowiskami skalnymi

Fot. T. Ziętara



Fig. 15. Strome, urwiste stoki Sokolicy w Pasmie Babiogórskim, modelowane przez obrywy

Fot. T. Ziętara

W czasie wilgotnych pór roku rumowisko przepojone wodą ulega szybkiemu zsunięciu i wówczas powstają wtórne osuwiska zwietrzelinowe. W roku 1958 tego typu osunięcie zaszło na północno-wschodnim stoku Skrzycznego (fig. 12) i powstało rynnowo-zwietrzelinowe osuwisko, którego długość wynosi 500 m, a maksymalna szerokość dochodzi do 38 m. Podobnych osuwisk skalno-zwietrzelinowych (fig. 13), które powstały w latach 1958, 1959 i 1960, obserwowałem bardzo dużo (na stokach pod Ochodzitą, w lejach źródłowych Leśnej, Malinowskiego Potoku, Bystrej, Żabnicy, Glinki, Rycerki, górnej Koszarawy i innych). Znajdują się one w obrębie stoków objętych starszymi ruchami masowymi.

W roku 1958 i 1960 ukazały się na temat rzeźby glacialnej Tatr prace M. Klimaszewskiego [9, 10]. W powyższych pracach autor stwierdza, że rzeźba preglacialna Tatr predysponowała gromadzenie się śniegu i powstanie pól firnowych w obniżeniach dolinnych i na spłaszczeniach, położonych powyżej granicy wiecznego śniegu. Doskonałymi zbiornikami firnu stały się wysoko położone, nie odmłodzone odcinki dolin dolnopłocieńskich znajdujących się powyżej granicy wiecznego śniegu w czasie plejstocenu. W ten sposób doliny słabo rozcięte w okresie preglacialnym zostały zlodowacone, natomiast doliny głęboko i całkowicie rozcięte nie zostały zlodowacone. Tatry Zachodnie mimo, że miały więcej opadów i niżej leżąc granicę wiecznego śniegu, zostały zlodowacone znacznie słabiej ponieważ zbiorniki firnowe związane z rzeźbą preglacialną były mniejsze. W Tatrach Wysokich, leżących w cieniu opadowym i posiadających wyżej granicę wiecznego śniegu, rozmiary zlodowacenia były bardzo duże. Autor wiązał to z dużymi zbiornikami firnowymi, a te uwarunkowane były znacznie słabiej odmłodzoną rzeźbą preglacialną. Z powyższego można wnosić, że w zlodowaceniu większą rolę odgrywają warunki morfologiczne, aniżeli, warunki mezoklimatyczne.

Wyniki tych najnowszych badań M. Klimaszewskiego nad glacialną rzeźbą w Tatrach dostarczają jeszcze jednego argumentu, bowiem tezy autora można także zastosować do rzeźby Beskidów Zachodnich. Gdyby granica wiecznego śniegu przebiegała poniżej szczytów tak jak przyjmował ją L. Sawicki, to warunki morfologiczne w Beskidzie nie sprzyjałyby gromadzeniu się firnu. Beskidy bowiem w porównaniu z Tatrami zbudowane są ze skał mało odpornych i w płożenie w czasie odmłodzenia rzeźby zostały głęboko rozcięte. Rzeźba preglacialna w Beskidach Zachodnich nie przyjął rozwójowi pól firnowych, ponieważ brak tu było wysoko położonych, nieodmłodzonych odcinków dolin dolnopłocieńskich, które byłyby dogodnymi zbiornikami firnowymi.

#### LITERATURA

- [1] Burtanówna J., Konior J., Książkiewicz M., *Mapa geologiczna Karpat Śląskich*. Polska Akademia Umiejętności, Kraków 1937.
- [2] Jahn A., *Badanie stoków w Polsce*. „Przegląd Geograficzny” t. XXVIII, z. 2 Warszawa 1956.
- [3] Jahn A., *Mikrorelief peryglacialny Tatr i Babiej Góry*. „Biuletyn Peryglacialny” nr 6, Łódź 1958.
- [4] Klimaszewski M., *Z morfogenezy polskich Karpat Zachodnich*. „Wiadomości Geograficzne” t. XII 1934.
- [5] Klimaszewski M., *Podział morfologiczny południowej Polski*. „Czasopismo Geograficzne” t. XVII, z. 3-4, 1946.

- [6] Klimaszewski M., *Osobliwości skalne w Beskidach Zachodnich*. „Wierchy”, Kraków 1947.
- [7] Klimaszewski M., *Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym*. Prace Wrocławskiego Tow. Naukowego, Wrocław 1948. Państw. Inst. Geologicznego” t. 65, 1952.
- [8] Klimaszewski M., *Zagadnienie plejstocenu południowej Polski*. „Biuletyn Państw. Inst. Geologicznego” t. 65, 1952.
- [9] Klimaszewski M., *Pogląd na rozwój geomorfologiczny Tatr Polskich*. Przewodnik VI Ogólnopolskiego Zjazdu PTG. Kraków 1958.
- [10] Klimaszewski M., *On the Influence of Pre-Glacial Relief on the Extention and Development of Glaciation and Deglaciation of Mountainous Regions*. „Przegląd Geograficzny” vol XXXII, Supplement, Warszawa 1960.
- [11] Krupa J., *Stosunki florystyczne dorzecza Soły*. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej A.U., Kraków 1879.
- [12] Macura E., *Formy glacjalne w grupie Baraniej Góry*. „Czasopismo Geograficzne” t. XXI-XXII, 1950/51.
- [13] Midowicz M., *Babia Góra. Monografia turystyczna*. Żywiec 1930.
- [14] Partsch J., *Die Hohe Tatra zur Eiszeit*. Leipzig 1923.
- [15] Pawłowski S., *Z badań nad zlodowaceniem polskich Karpat*. „Czasopismo Geograficzne” t. X. Lwów 1933.
- [16] Pawłowski S., *Les Karpathes à l'époque glaciare*. Comptes Rendus du Congrès International de Géographie à Varsovie, Warszawa 1936.
- [17] Sawicki L., *Krajobrazy lodowcowe Zachodniego Beskidu*. PAU. Rozprawy Wydziału Mat.-Przyrodniczego 53, A. Kraków 1913.
- [18] Sawicki L., *Z fizjografii Karpat Zachodnich*. Arch. Nauk, Lwów 1909.
- [19] Starkel L., *Rozwój rzeźby Karpat fliszowych w holocenie*. „Prace geograficzne IG PAN”, nr 22, Warszawa 1960.
- [20] Szaflarski J., *Jeziora Babiej Góry*. „Ziemia” t. XV, 1930.
- [21] Swiderski B., *Geomorfologia Czarnohory*, Warszawa 1937.
- [22] Trela J., *Wahania górnej granicy lasu na Babiej Górze w świetle analizy pyłkowej*. Acta Societatis Botanicorum Polon. Vol. VI, nr 2. 1939.
- [23] Zapalowicz H., *Roślinność Babiej Góry pod względem geograficzno-biologicznym*. Spr. Komisji Fizjogr. AU, t. XIV, Kraków 1880.
- [24] Ziętara K. i T., *O rzekomo glacjalnej rzeźbie Babiej Góry*. „Rocznik Naukowo-Dydaktyczny WSP, Geografia”, z. 8, 1958.

## Содержание

### О псевдогляциальном рельефе Западных Бескид

Все вершины Западных Бескид высотой более 1300 м. над уровнем моря были исследованы Савицим в 1912 г. В результате этих исследований он сделал вывод о облещенности Бабей Гуры, Пильска и Бараней Гуры.

В 1956—1957 г. г. были проведены исследования Бабей Гуры, а выводы были опубликованы в 1958 г. в работе „О якобы гляциальном рельефе Бабей Гуры”. В ней были представлены актуальные результаты исследования гляциальных форм Бабей Гуры, а также выяснено происхождение исследованных в своё время Савицим форм. Все подвергшиеся исследованию формы, которые Савицкий считал гляциальными, в этой статье объяснялись как результат гравитационных процессов движения скальных масс.



Склоны Бабей Гуры разрушались осыпями, обвалами и оползнями, находившимися в различной стадии развития.

В 1958—1959 г. г. продолжались исследования Пильска, Бараней Гуры и Скшичне. Склоны Пильска моделируются крупными оползнями, а мнимые ледниковые кары, обозначенные Савицким, оказались углублением в пределах оползня. В результате исследования Бараней Гуры оказалось, что форма, считавшаяся гляциальной, на самом деле является оползневой нишей, окружённой несколькими валами. Сплюсненность около вершины Скшичне является типичным скальным обрывом большого размера.

Вогнутых форм, удивительно похожих на ледниковые кары, в Бескидах очень много, но из-за их довольно низкого положения нельзя приписывать им гляциального происхождения. Эти формы возникли в результате гравитационного движения скальных масс и находятся в различной стадии развития. Происходит непрерывный процесс их омолаживания и преобразования, причём их оживление связано с периодами сырости (наводнениями). В конечной стадии своего развития они покрывают склоны скальными обломками.

## Summary

### **Regarding the Pseudo-Glacial Surface Relief of the W. Beskids**

A close investigation of the Glacial surface relief was carried out in 1956 in the W. Beskids. On the ground of these researches conclusions have been reached stating, that forms till now considered to be of glacial origin have their explanation in processes of mass motions. The declivities of Babia Góra (1725 m. of alt.), Pilsko (1557 m. alt.), Barania Góra (1214 m. alt.) and Skrzyczne (1250 m. alt.), have been distorted by landslides, slumps, rockfalls and landslips. These forms being in different stages of development are continually submitted to processes of rejuvenation and reshaping.