

Krótką charakterystyka morfologicznej twórczości profesora Stanisława Pawłowskiego

Przedwczesna śmierć sprawiła, że Jego badawcza i pisarska praca zamknęła się w latach około trzydziestu. Był to okres niezwykle bujny i bogaty, o czym znakomicie świadczy ponad 200 pozycji bibliograficznych.

Szerokie zainteresowania profesora, osobliwe warunki powstającej oficjalnie nauki polskiej i potrzeby życia spowodowały, że w Jego dorobku pisarskim są reprezentowane niemal wszystkie działy geografii. Wyraźnie jednak na pierwsze miejsce wysuwają się prace z dziedziny geografii fizycznej, a w szczególności z geomorfologii.

Na innym miejscu¹ naszkicowano sylwetkę naukową Pawłowskiego na tle całej działalności naukowej. Obecne wspomnienie jest poświęcone Jego pracom geomorfologicznym.

Zewnętrznym wyrazem działalności morfologicznej Pawłowskiego są publikacje, których liczba wynosi prawie trzecią część całej spuścizny pisarskiej. Rozprawy te i przyczynki odnoszą się do wielu dziedzin morfologii, z których najważniejsze są: geomorfologia normalna, geomorfologia i geologia glacjalna, terasy dolinne i morfologia wybrzeża.

Znaczna część najwcześniejszych studiów Pawłowskiego dotyczy form i zagadnień związanych ze zwykłą erozją rzeczną. W granicach normalnego cyklu erozyjnego pozostają badania nad Krawędzią Podolską (2), gdzie na podstawie analizy morfologicznej autor stwierdza zasadniczą doniosłość procesów erozyjnych i dopiero za ich pośrednictwem wnosi o prawdopodobieństwie świeżej epejrogenезы.

Do tej samej grupy należy szereg innych studiów związanych z morfologią dolin Dniestru i Sanu, Karpat fliszowych i Pienin oraz pewnych zagadnień ogólnych (4, 9, 11, 17).

Charakter tych badań był określony przez regionalną dominantę rzeźby erozyjnej oraz przez fascynującą naukę Davisa, który święcił w tym czasie największe triumfy. Jako najlepsze przykłady służyc tu mogą: «Przyczynek do znajomości doliny Dniestru» (1913) i «W sprawie wieku nowszej rzeźby polskich Karpat fliszowych» (1915). W pracy nad doliną Dniestru zagadnienia są mało skomplikowane, gdyż dotyczą jedynie formy dolinnej lub jej elementów. Natomiast rozprawa o rzeźbie Karpat fliszowych obejmuje zespoły form dolin i obszarów międzydolinnych. W tym wielkim zespole Pawłowski wyróżnia grupę form starych obejmującą wysoko położone poziomy denudacyjne oraz grupę młodych, głęboko wciętych dolin i przełomów odznaczających się świeżymi elementami formy. Oprócz określenia tej morfologicznej starości i młodości zdąża do ustalenia wieku geologicznego owej «nowszej rzeźby» karpackiej i wskazuje na jej wiek plioceński jako najbardziej prawdopodobny. W postępowaniu poznawczym stwierdza Pawłowski

¹ J. Dylik i J. Jurczyński, «Stanisław Pawłowski», *Przegląd Geograficzny*, t. XIX, 1939—1945.

niedostateczność podstaw paleontologicznych i posługuje się metoda morfologiczną.

Już w tym okresie cechuje Pawłowskiego pełna świadomość własnej postawy poznawczej. Niewielki artykuł «Kilka słów o metodach badania form powierzchni ziemi» (1913) jest bardzo charakterystyczny dla sylwetki uczonego. Zawiera on coś więcej, aniżeli zwięzłe przedstawienie teorii cyklu erozyjnego Dávisa. W artykule tym Pawłowski nie ogranicza się do metody badań morfologicznych, ale sięga głębiej, do podstaw poznania. Zastanawia się nad doświadczeniem, indukcją, dedukcją i porównaniem ze względu na ich znaczenie w procesie wnioskowania morfologicznego.

Następną i najważniejszą — conajmniej w zakresie prac z geografii fizycznej — dziedziną badań Pawłowskiego była morfologia i geologia glacialna. Na ten dział zainteresowań przypada około połowy wszystkich Jego publikacji morfologicznych.

Do końca życia pracował Pawłowski w obydwu głównych kierunkach morfologii glacialnej — w zakresie rzeźby górskiej i niżowej.

Najdawniejsze badania Pawłowskiego odnoszą się właśnie do zagadnień górskiej geologii glacialnej. Pierwsza też publikacja naukowa przygotowana wspólnie z W. Pokornym — to «Studia lodowcowe w Górach Rodniańskich» (1907). Wkrótce następują (1915, 1917) badania nad zlodowaceniem Czarnohory (10, 14), które do dziś stanowią podstawowe źródło wiadomości o stosunkach glacialnych w tej grupie górskiej.

Zmiana siedziby — przeniesienie na katedrę do Poznania — nowe zainteresowania i nowe zadania odsuwają Pawłowskiego od dotychczasowych terenów badań i od zagadnień górskiej morfologii glacialnej. W wyniku tych warunków rozluźnia się kontakt z obszarami zlodowacenia górskiego, ogranicza się czas przebywania na tych terenach, ale nie zanikają zainteresowania. W późniejszych latach ukazują się co jakiś czas przyczynki i rozprawy poświęcone zlodowaceniom karpaccim. Po badaniach w dorzeczu Mleczki (1920) dowiadujemy się o śladach zlodowacenia w Gorganach (1925 i 1927).

Z powodów regionalnych jest zrozumiałe, że w zakresie oryginalnych prac badawczych i zebranego bezpośrednio materiału badania Pawłowskiego odnosiły się przede wszystkim do Karpat Wschodnich. Pod tym względem największy i podstawowy jest wkład Pawłowskiego w morfologię glacialną Karpat Wschodnich.

Bardziej doraźnie zajmuje się Pawłowski studiami oryginalnymi nad zlodowaceniem Zachodnich Karpat. A wreszcie zdąża do przedstawienia syntetycznego. Cokolwiek by na ten temat powiedziano¹, pozostanie w mocy fakt, że było to pierwsze syntetyczne spojrzenie na zlodowacenie całych Karpat. Wolno wyrazić opinię, że poprzednie studia terenowe i nieustanne śledzenie wyników innych badaczy dały Pawłowskiemu dostateczną legitymację do przedstawienia pracy «Les

¹ Por. M. Klimaszewski, «Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym», *Acta Geographica Universitatis Wratislaviensis*, str. 15—16, Wrocław 1948.

Karpates a l'époque glaciaire» (1936) oraz «Bemerkungen über die Vergletscherung der Karpathen» (1938).

Poza sprawą wyników ważnych regionalnie i ogólnie, dla przedstawienia sylwetki uczonego ważna jest zaznaczona w tych pracach skłonność do syntezy, zrealizowana w sposób zdradzający wielkie walory syntetyczne umysłu Pawłowskiego.

Badania nad rzeźbą glacialną obszarów niżowych, które Pawłowski rozpoczął po objęciu katedry geografii w Poznaniu, stały się wkrótce najważniejszym działem Jego pracy morfologicznej. Wynika to nie tylko ze statystycznego zestawienia pozycji bibliograficznych, gdzie zaznacza się ilościowa przewaga studiów niżowych nad górskimi. Zdecydował o tym raczej zespół zagadnień, pełniejsze wykształcenie i większe bogactwo pozostałości zlodowaceń kontynentalnych. Równocześnie zaś Pawłowski tę zyskiwał nad wieloma innymi badaczami glacialnymi przewagę, że podchodził do studiów nad niżową rzeźbą lodowcową uzbrojony w bogate doświadczenie uzyskane w badaniach karpackich.

Prace nad zlodowaceniem Polski północno-zachodniej nie ograniczają się już do badań morfologicznych. W zakresie niżowego dyluwium Pawłowski prezentuje się jako geolog. Morfologia staje się tutaj jednym z działów badań dyluwialnych a w wielu wypadkach funkcjonuje jako metoda pracy. Morfologiczne osiągnięcia, genetyczne przedstawienia ukształtowania powierzchni są najważniejsze ze względu na potrzeby geografii, ze względu na przedstawienie krajobrazu.

Ale badania dyluwialne Pawłowskiego mają cel własny, jakim jest poznanie zdarzeń zachodzących w czwartorzędowym rozdziale dziejów ziemi. Jest to zagadnienie geologiczne. I dlatego Pawłowski występował tak stanowczo przeciwko jednostronności podstaw morfologicznych w wyznaczaniu zasięgów zlodowaceń, jak to widać najlepiej w pracy «O jeziorach dyluwialnych na południowej krawędzi zlodowacenia» (1921) oraz w «Kryteriach morfologicznych i innych w ocenie dyluwium Danii i Polski» (1930).

Również w wielu innych pracach Pawłowski docenia należycie znaczenie stratygrafii i paleontologii dyluwialnej. Wszakże cała tematyka rozprawy «Czy istnieje L_3 i L_4 w Polsce» (1928), z zagadnieniem zawartości paleontologicznej i stratygrafii fauny eemskiej na czele, posiada charakter zdecydowanie geologiczny.

Jako geolog dyluwialista bierze Pawłowski udział w zdjęciu geologicznym Polesia. W rezultacie ukazuje się «Carte géologique de la Polésie du Sud» oraz szereg prac o treści geologicznej i morfologicznej.

Wszystkie też prace morfologiczne z zakresu rzeźby lodowcowej na niżu posiadają szczególnie dobrą podstawę geologiczną. Są to w pierwszym rzędzie studia nad układem sieci dolinnej i śladami dawnych odpływów, jak «O kierunkach jezior rynnowych w Polsce» (1927), «O systemie odwodnień dyluwialnych i podyluwialnych na terenie Wielkopolski» (1926) oraz «Rozważania nad morfologią doliny Warty pod Poznaniem» (1929).

Badania dyluwialne geologiczne i morfologiczne posłużyły Pawłowskiemu do syntetycznych przedstawień regionalnych. Po «Rzucie oka na morfologję Wielkopolski» (1930) ukazuje się bardzo ciekawa i podstawowa praca «O kształtach powierzchni i o podziale Wielkopolski na krainy» (1931). Rozprawa ta zawierająca zestawienie dawnych wyników niemieckich, ale zasadniczo oparta na dorobku własnym Pawłowskiego i Jego uczniów jest niewątpliwie najpełniejszym i najlepszym przedstawieniem wielkich zespołów niżowej rzeźby glacialnej. Stąd też wartość tej pracy nie kończy się na osiągnięciach regionalnych, zawiera ona bowiem również ważne walory ogólne. Warto także wspomnieć w tym miejscu, że zręczne powiązanie metody morfologicznej z morfometryczną stało się ciekawym i udanym elementem w postępowaniu badawczym, które Pawłowski zastosował w tej pracy.

Również i dla Pomorza szukał Pawłowski ogólnego obrazu rzeźby. Wyrazem tych dążeń był naprzód «Rzut oka na morfologję Pomorza» (1931) ograniczony terytorialnie do granic politycznych z lat międzywojennych. Później rozszerza zakres przestrzenny na obszar całego Pomorza dając «Budowę geologiczną i krajobrazy morfologiczne Pomorza» (1937).

Tak charakterystyczna dla Pawłowskiego dążność do syntetycznych ujęć objawiała się nie tylko w rozwiążaniach regionalnych. Rejestrował poglądy, zestawiał wyniki i stawiał problemy szukając rozwiązań ogólnych. Taka była geneza wspomnianych już rozpraw na temat dyluwium Polski i Danii oraz w sprawie paralelizacji zlodowaceń polskich z alpejskimi. Podobną genezę ma bardzo ciekawy referat zjazdowy na kongresie w Amsterdamie — «Le problème des moraines terminales» (1938).

Praca ta opiera się na rozległej literaturze przedmiotu i bogatych doświadczeniach własnych. Zawiera przegląd definicji moreny czołowej, opis rozmaitych jej typów i nowy schemat klasyfikacyjny. Zagadnienie jest pojęte szeroko i nie ogranicza się do moreny czołowej sensu stricto, lecz obejmuje formy i zjawiska charakterystyczne dla marginalnej strefy lodowca.

Szczególnym rozdziałem w badaniach morfologicznych Pawłowskiego są terasy dolinne. Są one tutaj potraktowane oddzielnie, ponieważ sprawa ta nie mieści się całkowicie w dziale geomorfologii normalnej, jak również wychodzi poza granice morfologii glacialnej.

I w tej dziedzinie posiada Pawłowski szereg studiów szczegółowych, jak również związanych z nimi rozpraw ogólnych. Do pierwszej kategorii należą badania w dolinie Dunajca (9), Wiśłoki (26), Horynia (39) i Raby (63).

W drugiej grupie rozpraw wyróżniają się dwa działy. W pracy «O pojmowaniu terasy rzecznej w morfologii» (1923) zawarte są rozważania ogólne na temat pojmowania terasy oraz uwagi o metodzie badań terenowych. Jak zwykle w pracach Pawłowskiego uderza rozległa znajomość literatury przedmiotu. Na tle dawniejszego dorobku rozwija Pawłowski własne poglądy w znacznej mierze oparte na doświadczeniu.

«Pleistocen terraces in Poland» (1928) i «Les terrasses pleistocènes en Pologne» (1930) są wyrazem dążeń do ogólnego obrazu systemu teras dolinnych w Polsce. W ostatnio wymienionej pracy przedstawia Pawłowski rozmieszczenie i zróżnicowanie teras w Polsce, omawia warunki badań i trudności związane z tymi badaniami i wreszcie dochodzi do wniosków. Najważniejsze z nich — to: stwierdzenie powszechnego występowania terasy 15—30 m, którą proponuje nazwać terasą główną; powszechne występowanie tej terasy w całej Polsce wskazuje na powszechność przyczyn jej powstania; brak tej terasy lub jej położenie nienormalne wskazuje na ruchy epejrogenetyczne; najwyższe terasy — wyższe od terasy głównej — wytworzyły się w czasie zlodowaceń według praw odrębnych dla poszczególnych obszarów zależnie od lokalnych warunków odpływu; terasa główna natomiast i niższe wytworzyły się w warunkach hydrograficznych odpowiadających współczesnym.

Szczególne miejsce nie tylko w twórczości Pawłowskiego, ale i w całej polskiej literaturze morfologicznej, zajmuje «Charakterystyka morfologiczna wybrzeża polskiego» (1922). Praca jest wynikiem szczegółowych studiów autora uzupełnionych rozległą literaturą — zwłaszcza w zakresie geologii — i kontrolowanych na podstawie klasycznych dzieł Richthofena, de Martonne'a i Johnsona.

Pawłowski przeprowadza geologiczną i morfologiczną analizę kraju przybrzeżnego, opisuje szczegółowo wybrzeże, porządkuje terminologię, przedstawia genezę i określa wiek morfologiczny wybrzeża.

W ogólnym procesie powstawania dzisiejszych form wybrzeża odróżnia czynniki kształtujące kraj przybrzeżny, zmiany położenia linii brzegowej oraz niszczące i tworzące działanie morza. Formy ukształtowania kraju przybrzeżnego zostały określone głównie przez erozję plioceńską oraz przez akumulację lodowcową. Natomiast zasadniczy zarys wybrzeża i początek ewolucji własnych form wybrzeża odnosi Pawłowski do transgresji litorinowej.

Wtedy dopiero rozpoczyna się cykl rozwoju wybrzeża. W wyniku abrazji, której postęp ocenia autor na 1—3 km, powstają klify. Równocześnie odbywa się zasypywanie form dolinnych i wybrzeże zdąża do wyrównania. Obecna forma wybrzeża wskazuje, że znajduje się ono w środkowym stadium swego rozwoju.

Na badanym odcinku wybrzeża wyróżnia Pawłowski: wybrzeże klifowe, płaskie wyrównane, płaskie niewyrównane i wyrównane wydymowe. Półwypowi Helskiemu przyznaje cechy kosy, która z czasem zamieni się na mierzeję.

Przez swe badania nad morfologią wybrzeża Pawłowski daje literaturze polskiej pierwszy poważny wkład w tej dziedzinie. Równocześnie wzbogaca naszą terminologię nowym słownictwem w tym dziale morfologii. Zdaje sobie sprawę z ważności rzeczy, gdyż dwa lata później ogłasza w *Przeglądzie Geograficznym* artykuł «W sprawie polskiej terminologii wybrzeża morskiego».

Wybrzeże pojmuje jako odpowiednik zone littorale. Dzieli się ono: na część nie zalewaną przez fale morskie, czyli nadwodzie lub

nadmorze; część stale zanurzoną, czyli podwodzie lub podmorze oraz na plażę posiadającą amfibiczną, podwójną naturę. Nadwodzie składa się z brzegu i nadbrzeża. Linie oddzielającą brzeg od plaży nazywa linie brzegową. Linie graniczną kontaktu plaży z powierzchnią morza oznacza jako linie plażową. Jest ona odpowiednikiem zarówno shoreline, jak i — z braku przyływu i odpływu — waterline.

Plaża wraz z podwodziem — to richthofenowska platforma przybrzeżna, na której znajdują się: w granicach plaży — wały plażowe, a w granicach podwodzia — wały podwodne, czyli rewy lub ryfy.

Naszkicowane powyżej prace Pawłowskiego tworzą działy mniej albo więcej rozległe, gdyż konsekwentnie rozbudowywane zgodnie z głównymi kierunkami zainteresowań. Obok nich w dorobku morfologicznym Pawłowskiego znajdujemy przeważnie drobne artykuły na tematy raczej przygodne z dziedzin, którymi bliżej się nie zajmował. Należą tu między innymi artykuły o rzeźbie pustynnej oraz o formach krasowych.

Z przeglądu prac Pawłowskiego wynika, że zabierał on ważki głos niemal we wszystkich problemach morfologii i geologii dyluwialnej w Polsce. Udział Pawłowskiego w tych pracach polegał przeważnie na dorobku wyniesionym z Jego własnych badań szczegółowych, do których prawie zawsze dołączał rozważania teoretyczne oparte na rozległej znajomości przedmiotu. W tym sensie przegląd spuścizny pisarskiej Pawłowskiego jest w znacznej mierze przekrojem przez polską problematykę morfologiczną i dyluwialną.

W związku z tym szczególnie interesujące są niektóre etapy w działalności naukowej Pawłowskiego. Najbardziej chyba uderzający jest pewien «hiatus», który występuje po roku 1916. Wcześniejsze prace morfologiczne Pawłowskiego, o ile nie wchodzą w zakres górskiej morfologii glacialnej dotyczą zagadnień geomorfologii normalnej pozostającej pod wyraźnym wpływem nauki Davisa. Ustawicznie operuje Pawłowski terminologią określającą wiek morfologiczny.

W pracach późniejszych ta terminologia zanika, co oczywiście wskazuje na zmianę sposobu podejścia do zagadnień. W bardzo znacznym stopniu, a nawet decydująco, zmianę tę wywołał nowy obszar badania wymykający się z ram normalnego cyklu erozyjnego. Wydaje się jednak, że ta przyczyna, choć niewątpliwie najważniejsza nie była jedyną. Zjawisko to zresztą można zaobserwować również i u innych naszych badaczy. A generalnej przyczyny należałoby może szukać w dysproporcjach w kontaktach z nauką światową.

Z wielu względów wspomnienie to nie może zawierać merytorycznej oceny pracy naukowej Pawłowskiego. Idzie tu raczej o charakterystykę twórczości, o charakterystykę uczonego.

Pawłowski był bez wątpienia dociekliwym i utalentowanym badaczem terenowym. Cecha ta zarysowuje się w Jego dorobku pisarskim, ale pełniejszą posiada treść dla tych, którzy widzieli Profesora w polu przy pracy.

Studia terenowe tym lepiej prowadziły do zamierzonego celu, że prof. Pawłowski nieustannie czuwał nad metodami badań jak rów-

niez kontrolował starannie własne postępowanie poznawcze w konstrukcjach myślowych.

Najbardziej wreszcie charakterystyczną cechą Profesora były Jego skłonności i zdolności syntetyczne, które powyżej wielokrotnie stwierdzono i udokumentowano. Z biegiem czasu skłonności te potęgniały, a równocześnie rosły i wzbogacały się możliwości ich realizacji. I tu właśnie objawia się tragedia osobista Pawłowskiego jako uczonego, a najpewniej również nieszczęście dla nauki polskiej.

Tragiczna śmierć prof. Pawłowskiego przyszła w okresie, kiedy badacz zamienia się w mędrca, kiedy nagromadzone materiały i doświadczenie ustępują pierwszeństwa wspierającym się na nich refleksjom. Nie dane było Profesorowi przeżyć, a nawet w całej pełni wkroczyć w okres syntetyzujący, w okres najmędrszej twórczości naukowej. To jest nie tylko tragedia osobista, ale i cios bolesny zadany nauce polskiej.

Niechaj będzie wolno dodać w zakończeniu, że nie jest to tylko beznamietnie stwierdzona strata kultury polskiej. Uczniowie i przyjaciele odczuwają dotkliwie brak Mistrza i Przyjaciela. Wciąż jeszcze przeżywają tę stratę głęboko.

Stanislas Pawłowski et son oeuvre morphologique (Résumé)

Feu Stanislas Pawłowski, professeur de l'Université de Poznań a péri au VII-e fort de Poznań, comme une de nombreuses victimes du totalisme allemand.

Sa mort prématurée fut la cause que la durée de son activité de savant et d'écrivain ne dépassa pas une trentaine d'années. C'était une période extrêmement riche et abondante, comme en témoignent manifestement plus de 200 positions bibliographiques.

Grâce aux larges intérêts scientifiques du prof. Pawłowski, aux conditions particulières d'alors, quand la science polonaise s'organisait et aux exigences de la vie, presque tous les domaines de la géographie sont représentés dans son oeuvre. La première place pourtant est occupée décidément par ses études du domaine de la géographie physique et surtout de la géomorphologie.

On a donné autrep¹ la silhouette de Pawłowski — surtout, en se basant sur toute son activité scientifique. Le souvenir présent est consacré à ses études géomorphologiques.

L'importance de l'activité morphologique de Pawłowski trouve son expression extérieure dans le nombre considérable de publications morphologiques, presque le tiers de toutes ses oeuvres. Ces études et contributions concernent de nombreux domaines de morphologie, dont les plus importants sont: géomorphologie normale, géomorphologie et géologie glaciaire, terrasses de vallée et morphologie littorale.

¹ J. Dylik et J. Jurczyński, «Stanisław Pawłowski» *Przegląd Geograficzny* (Revue de Géographie), t. XIX, 1939—1945.

Une partie considérable des premières études de Pawłowski concerne les formes et les problèmes rattachés à l'ordinaire érosion de rivières. Les recherches concernant le bord de la Podolie (2) se tiennent dans les limites du cycle normal d'érosion. L'auteur, se basant sur l'analyse morphologique, y constate l'importance fondamentale des processus d'érosion et ne tire que de ces derniers la conclusion de la présence d'une récente épeirogenèse.

Au même groupe appartiennent d'autres études qui se rattachent à la morphologie des vallées du Dniestr et du San, des Karpates de Flysch et des Pieniny ou qui traitent de certains problèmes généraux de morphologie (4, 9, 11 à 17).

Le caractère de ses études sur le relief d'érosion de ces régions était déterminé par les idées fascinantes de Davis qui était alors au comble de la gloire. Citons comme de bons exemples d'études de cette époque: Contribution à la connaissance de la vallée du Dniestr (1913), et: Sur l'âge du relief récent des Karpates de Flysch (1915). Les problèmes dont traite l'étude de la vallée du Dniestr sont peu compliqués, car ils ne concernent que la forme de vallée ou ses éléments. Par contre, la seconde étude, sur le relief des Karpates de Flysch, embrasse l'ensemble des formes de vallées et des espaces entre les vallées. Dans ce grand ensemble, Pawłowski discerne: le groupe de formes vieilles contenant des niveaux élevés de dénudation et le groupe de vallées jeunes, profondément entaillées ainsi que de défiles qui se distinguent par de nouveaux éléments de forme. Outre le signalement de cette morphologique vieillesse et jeunesse, Pawłowski cherche, dans cette étude, d'établir l'âge géologique du dit relief récent karpatique et trouve que le Pliocène est son âge le plus probable. Il constate que la base paléontologique ne suffit pas dans les procédés d'examen de sa science et il emploie la méthode morphologique.

Le domaine prochain de recherches de Pawłowski, le plus important — au moins s'il s'agit des études concernant la géographie physique — est la morphologie et la géologie glaciaires. À ce domaine appartient presque la moitié de toutes ses publications morphologiques.

Jusqu'à la fin de sa vie, Pawłowski s'occupa des deux principaux divisions de la morphologie glaciaire: celui du relief des montagnes et celui du relief de la plaine.

Les premières recherches de Pawłowski ont justement pour sujet les problèmes de la géologie glaciaire de montagnes. Aussi sa première publication scientifique, faite en collaboration avec W. Pokorny, porte le titre: «Recherches glaciaires dans les Montagnes de Rodno» (1907). Peu après (1915, 1917) suivent les études de la glaciation de la Czarnohora (10, 14) qui forment jusqu'à ce jour une source essentielle pour la connaissance des conditions glaciaires de ce groupe de montagnes.

Le changement de son lieu de demeure — il obtient la chaire à l'Université de Poznań, — de nouveaux sujets d'intérêt et de nou-

veaux devoirs éloignent Pawłowski du terrain de ses recherches d'alors et des problèmes de la morphologie glaciaire des montagnes. Avec le changement de conditions, son contact avec les terrains de glaciation de montagnes devient plus lâche et le temps qu'il y passe plus court, mais son intérêt pour ces problèmes persiste. Au cours des années suivantes, paraissent de temps en temps des contributions et études, consacrées aux glaciations karpatiques. Après les recherches de Pawłowski dans le bassin de la Mleczka (1920) nous apprenons l'existence des traces de glaciation dans les montagnes de Gorgany (1925, 1927).

Il est clair que, pour de causes régionales, les recherches de Pawłowski pour ce qui concerne ses études originales et les matériaux immédiatement recueillis, se rapportent avant tout aux Karpates Orientales. À cet égard, l'apport de Pawłowski dans la morphologie glaciaire des Karpates Orientales est le plus considérable et le plus essentiel.

Pawłowski fait les études originales sur la glaciation des Karpates Occidentales d'une manière moins suivie. Il vise à une synthèse. Quoi qu'on ait dit à ce sujet¹, il est indéniable que la première vue synthétique sur la glaciation de toute la chaîne des Karpates vient de Pawłowski. On a le droit de dire que les recherches de Pawłowski sur le terrain, ainsi que le fait qu'il suivait attentivement les résultats obtenus par d'autres savants, l'ont autorisé de donner son travail: «Les Karpates à l'époque glaciaire (1936) et «Bemerkungen über die Vergletscherung der Karpathen» (1938).

Les résultats obtenus dans ces études ont une importance régionale et générale, mais pour qu'on puisse se rendre compte du caractère du savant, il importe de signaler aussi la tendance à la synthèse, exprimée dans ces études d'une manière qui permet d'entrevoir les grandes qualités synthétiques de Pawłowski.

Les recherches, dans lesquelles Pawłowski s'engagea, ayant obtenu la chaire de géographie à l'Université de Poznań, et qui concernent le relief glaciaire des espaces bas, sont devenues bientôt la partie la plus importante de son activité morphologique. Ce fait est démontré non seulement par le rapprochement statistique des chiffres de publications, où s'accuse la prépondérance quantitative des études concernant les espaces bas sur celles concernant les montagnes. Leur importance plus grande vient plutôt de l'ensemble des problèmes, des formes plus complètes des glaciations continentales et de leurs restes plus abondants. Pawłowski avait alors cet avantage sur les autres savants qui faisaient des recherches glaciaires, qu'il abordait les études glaciaires concernant le relief des espaces bas, armé de la riche expérience que lui avaient donnée ses études karpatiques.

Ses études qui se rapportent à la glaciation de la Pologne nord-ouest, ne se limitent plus aux recherches morphologiques. Dans le domaine des études du Diluvium des plaines, Pawłowski apparaît

¹ Comp. M. Klimaszewski, «Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym» («Les Karpates Polonaises Occidentales pendant le Dyluvium»), *Acta Geographica Universitatis Wratislaviensis*, str. 15—16, Wrocław 1948.

en qualité de géologue. La morphologie devient ici une des parties de recherches diluviales et, souvent, elle joue le rôle d'une méthode de travail. Les résultats morphologiques obtenus et l'exposition génétique de la formation de la surface importent le plus au point de vue des besoins de la géographie et de la représentation du paysage.

Mais les études diluviales de Pawłowski ont un but particulier, c'est-à-dire la connaissance des événements qui ont eu lieu lors du Quaternaire. C'est un problème nettement géologique. Voilà pourquoi Pawłowski s'opposait si énergiquement au caractère exclusif de l'emploi des bases morphologiques dans la délimitation des espaces glaciaires. Son point de vue apparaît le plus clairement dans son étude «Sur les petits lacs diluviaux au bord méridional de la glaciation (1921) ainsi que dans ses «Criteriums morphologiques et autres dans l'appréciation du Diluvium du Danemark et de la Pologne» (1930).

Dans beaucoup d'autres études, Pawłowski apprécie aussi à leur juste mesure l'importance de la stratigraphie et de la paléontologie diluviales. Il faut dire que le sujet même de la dissertation: «L₁ et L₂ existent-ils en Pologne» (1928) avec le problème, posé en front, du contenu paléontologique et de la stratigraphie de la faune d'Eem présente un caractère décidément géologique.

En qualité de géologue diluvialiste Pawłowski prend part dans le lever géologique de la Polésie. En résultat de ce fait paraît la «Carte géologique de la Polésie du Sud», ainsi qu'une série d'études géologiques et morphologiques.

Tous ces ouvrages morphologiques concernant le relief glaciaire des espaces bas témoignent d'une base géologique, particulièrement solide. Ce sont en premier lieu les études sur le système du réseau de vallée et sur les traces des anciens écoulements, telles que: «La direction des lacs dus à l'érosion glaciaire en Pologne» (1927), «Le système de drainages diluviaux et postdiluviaux de la Grande Pologne» (1926) et «Reflexions sur la morphologie de la vallée de la Warta près de Poznań» (1929).

Les recherches diluviales, géologiques et morphologiques de Pawłowski lui ont permis de faire des synthèses régionales. Après le «Coup d'oeil sur la morphologie de la Grande Pologne» publié en 1930, paraît une étude très intéressante et fondamentale: «Les formes de la surface et la division de la Grande Pologne en régions particulières» (1931). Cette étude qui contient une revue d'anciennes recherches allemandes, tout en se basant en premier lieu sur les travaux de Pawłowski lui-même et de ses élèves, est certainement la plus complète et la meilleure représentation de grands ensembles du relief glaciaire des plaines. Par conséquent, son importance ne se borne pas aux résultats régionaux, mais elle consiste aussi dans de valeurs générales. Signalons aussi qu'une habile combinaison de la méthode morphologique avec la morphométrie est devenue un élément intéressant et réussi de la méthode qu'à Pawłowski a appliquée dans cette étude.

Pawłowski cherchait aussi pour la Poméranie un aspect général du relief. Cette tendance s'est exprimée d'abord dans le «Coup d'Oeil

sur la morphologie de la Poméranie» (1931) traitant des territoires bornés aux limites d'avant-guerre. Pawłowski étend ensuite ses recherches sur l'espace de toute la Poméranie et donne sa: «Structure Géologique et paysages morphologiques de la Poméranie» (1937).

La tendance à former des conceptions synthétiques, tellement distinctive pour Pawłowski, ne s'exprimait pas seulement dans les solutions régionales. Il enrégistrait les idées, rapprochait les résultats et posait les problèmes en quête de solutions générales. Telle était l'origine des études mentionnées ci-dessus concernant le Diluvium de la Pologne et du Danemark et le parallélisme entre les glaciations polonaises et les alpines. Une origine semblable a aussi le rapport, très intéressant, de Pawłowski au Congrès d'Amsterdam (1938): Le problème des moraines terminales.

Les terrasses de vallée forment un chapitre particulier dans les recherches morphologiques de Pawłowski. Il les traite à part, puisque, d'un côté, ce sujet n'est pas entièrement contenu dans la géomorphologie normale, et dépasse, de l'autre, les limites de la morphologie glaciaire.

Dans ce domaine, Pawłowski fait aussi bien une série d'études particulières que d'études générales se rattachant aux précédentes. Parmi les premières comptent les recherches dans la vallée du Dunajec (9), de la Wisłoka (26), du Horyń (39) et de la Raba (63).

Quant au second groupe, il faut le classer en deux parties. Dans son étude: «La manière de considérer la terrasse de rivière dans la morphologie» (1923), Pawłowski expose des réflexions générales au sujet de la manière de concevoir la terrasse et des remarques sur la méthode des recherches sur le terrain. On y est frappé, comme toujours dans les études de Pawłowski, par sa connaissance approfondie de la littérature concernant son sujet. Se basant sur les résultats déjà obtenus par la science, Pawłowski développe ses propres idées, fondées, dans une grande mesure, sur l'expérience.

Ses études intitulées: «Pleistocene terraces in Poland» (1928) et «Les terrasses pleistocènes en Pologne» (1930) expriment sa tendance de donner un tableau général du système des terrasses de vallée en Pologne. Dans la dernière de ces études, Pawłowski expose la distribution et la différenciation des terrasses en Pologne, parle des conditions des recherches et des difficultés qui s'y rattachent et arrive enfin aux conclusions. Les plus importantes d'entre elles sont: la constatation de la présence générale d'une terrasse de 115 à 30 m d'épaisseur qu'il propose d'appeler terrasse principale; la présence générale de cette dernière indique l'existence de causes générales de ce phénomène; le manque ou la position anormale de cette terrasse témoignent des mouvements épirogénétiques; les terrasses les plus hautes — plus élevées que la terrasse principale — se sont formées lors de glaciations, suivant une loi particulière à chaque région et en rapport avec les conditions locales de l'écoulement; la terrasse principale et les autres, plus basses qu'elle, se sont formées dans des conditions hydrographiques semblables à celles d'aujourd'hui.

Les «Traits distinctifs de la morphologie littorale polonaise» (1922) tiennent une place particulière, non seulement dans l'oeuvre de Pawłowski, mais dans toute la littérature morphologique polonaise. Cette étude résulte des recherches détaillées de l'auteur, complétées par une ample littérature (surtout géologique), et contrôlées au moyen de comparaison avec les oeuvres classiques de Richthofen, Martonne et Johnson.

Pawłowski fait l'analyse géologique et morphologique de la région littorale, décrit en détail la zone littorale, systématise la terminologie, expose la genèse de la zone littorale et désigne son âge morphologique.

Il distingue, dans l'évolution générale des formes littorales actuelles, les agents qui donnent sa forme au pays littoral, les changements de la ligne du rivage et l'action, destructive et créatrice, de la mer. Les formes du pays littoral ont été déterminées en premier lieu par l'érosion pliocène et par l'accumulation glaciaire.

Par contre, le contour essentiel de la zone littorale et le commencement de l'évolution des formes particulières de la zone sont rattachés par Pawłowski à la transgression de Litorina.

Alors seulement commence le cycle de l'évolution de la zone littorale. Par suite d'abrasion, dont le progrès, selon l'auteur, est de 1—3 km, des falaises se forment. En même temps les formes de vallée se combleront par l'alluvionnement et la zone littorale tend à l'aplanissement. Sa forme actuelle indique qu'elle se trouve, à présent, dans la phase moyenne de son évolution.

Dans le segment examiné de la zone littorale, Pawłowski discerne: zone littorale avec des falaises, plate nivelée, plate non nivelée et nivelée en dunes.

Pawłowski donne à la littérature polonaise, par ses études sur la morphologie de la zone littorale, un premier apport important dans ce domaine. En même temps, il enrichit notre terminologie en introduisant un nouveau vocabulaire dans cette partie de la morphologie. On voit qu'il se rend compte de l'importance de ce sujet, puisque deux ans plus tard il publie dans la revue *Przegląd Geologiczny* (*Revue de Géographie*) l'article: «Remarques au sujet de la terminologie polonaise de la zone littorale».

Les études de Pawłowski — dont on a donné ci-dessus un sommaire compte-rendu — forment des parties de son oeuvre, plus ou moins larges, leur développement étant conforme aux sens principaux de ses intérêts scientifiques. A côté d'elles nous trouvons dans l'oeuvre morphologique de Pawłowski de courts articles, plutôt d'occasion, dont les sujets appartiennent aux domaines, auxquels Pawłowski n'apportait pas d'intérêt particulier. Citons d'entre eux l'article sur le relief du désert et celui sur les phénomènes karstiques.

Spis prac morfologicznych i geologicznych St. Pawłowskiego

- 1) 1907. — (Wspólnie z W. Pokornym), Studia lodowcowe w górach Rodniańskich (Études glaciaires dans les Alpes de Rodan), *Sprawozd. X. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich*, Lwów.

- 2) 1911. — Zjawiska erozji na północnej krawędzi podolskiej (Über die Erosion am nördlichen Rande Podoliens), *Kosmos*, t. XXXVI.
- 3) 1913. — Kilka słów o metodach badania form powierzchni ziemi, *Ziemia*; Geografia jako nauka i przedmiot nauczania, Książnica-Atlas, Lwów.
- 4) 1913. — Przyczynek do znajomości doliny Dniestru (Zur Kenntnis des Dniester-tales), *Kosmos*, t. XXXVIII.
- 5) 1913. — Geografia fizyczna ziem polskich (Géographie physique de la Pologne), *Ibidem*.
- 6) 1914. — Z geomorfologii wyspy Veglii (Observations on the geomorphology of the island Veglia), *Ibidem*, t. XXXIX.
- 7) 1913. — Einiges über die Untersuchungsmethoden der Landformen, *Deutsche Rundschau für Geographie*.
- 8) 1914. — Über ein altes Talstück in der Bukowina., *Mitt. Geolog. Gesell.*, Wien.
- 9) 1915. — Z morfologii Pienińskiego pasa skałek (Sur la morphologie des Klippes des Piénines), *Kosmos*, t. XL.
- 10) 1915. — Ze studiów nad zlodowaceniem Czarnohory (Études sur la glaciation de la Czarnohora), *Prace Tow. Nauk. Warsz.* (III Wydz. Nauk. Mat.-przyr.), nr 10.
- 11) 1916. — W sprawie wieku nowszej rzeźby polskich Karpat fliszowych (Zur Frage des Alters der jüngeren Oberflächenformen der polnischen Flysch-karpaten), *Sprawozd. Kom. Fizjogr. PAU*, Kraków.
- 12) 1916. — (Wspólnie z J. Nowakiem), Tektonische und topographische Gliederung der Ostkarpathen, *Mitt. Geogr. Gesell.*, Wien.
- 13) 1916. — Próba morfologicznej analizy okolic Lwowa, *Rozpr. i Wiadom. Muzeum im. Dzieduszyckich*, Lwów.
- 14) 1917. — Die Eiszeit in der Czarnohora, *Jahrbuch der Geolog. Reichsanstalt*.
- 15) 1920. — O utworach dyluwjalnych w dorzeczu Mlecarki (Das nördliche Diluvium im Mlecarka-Gebiet), *Sprawozd. Kom. Fizjogr. PAU*, Kraków.
- 16) 1921. — O jeziorach dyluwjalnych na południowej krawędzi zlodowacenia (Des petits lacs quaternaires dans la zone terminale de la glaciation), *Prace Kom. Matem.-przyrod. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk*, ser. A, t. I, Poznań.
- 17) 1921. — O asymetrii dolin w dorzeczu Sanu (Sur la dissymetrie des vallées dans le bassin du San), *Kosmos*, t. XLVI.
- 18) 1922. — Charakterystyka morfologiczna wybrzeża polskiego (Caractéristique morphologique des côtes polonaises), *Prace Kom. Matem.-przyrod. Tow. Przyjaciół Nauk*, (ser. A), t. I, Poznań.
- 19) 1922. — O utworach na dnie zatoki Gdańskiej, *Prace Kom. Matem.-przyrod. Tow. Przyjaciół Nauk* (ser. A), Poznań.
- 20) 1923. — O pojmowaniu «terasy rzecznej» w morfologii (Note sur les terrasses et terrasses anciennes), *Kosmos*, t. XLVIII.
- 21) 1923. — Z polskiego brzegu. O wybrzeżu i dnie morza polskiego, Książnica-Atlas, Lwów.
- 22) 1924. — W sprawie polskiej terminologii wybrzeża morskiego (Sur la terminologie polonaise des côtes marines), *Przegląd Geograficzny*, t. IV, Warszawa.
- 23) 1924. — Topograficzne i geograficzne położenie Poznania, *Ziemia*.
- 24) 1925. — O śladach zlodowacenia w Gorganach zachodnich, *Sprawozd. PAU*, t. XXX, nr 9, Kraków.
- 25) 1925. — Sur les traces glaciaires dans les Gorganes occidentales, *Bull. de l'Acad. Polonaise des Sciences et des Lettres, sér. A*, Cracovie.
- 26) 1925. — O terasach w dolinie Wisłoki (Sur les terrasses dans la vallée de la Wisłoka), *Pokłosie Geograficzne*, Książnica-Atlas, Lwów.
- 27) 1925. — W wadisach północno-wschodniego Egiptu, *Kosmos*, t. L.
- 28) 1926. — Geograficzny krajobraz północnej części oazy Kharga (Le paysage géographique de la partie septentrionale de l'oasis Charga), *Czasopismo Geograficzne*, t. III, Łódź.
- 29) 1926. — Kilka słów w sprawie polskiej terminologii jezioroznawczej (Sur la terminologie limnologique polonaise), *Przegląd Geograficzny*, 1925, t. V, Warszawa.

- 31) 1926. — O systemie odwodnień dyluwialnych i podyluwialnych w Wielkopolsce (Über das glaziale und postglaziale Entwässerungssystem im grosspolnischen Gebiete), *Księga Pamiątkowa XII Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich 1925*, t. I, Warszawa.
- 32) 1926. — Z wycieczki na górę Halicz w Bieszczadach Zachodnich (L'excursion sur le Halicz), *Ziemia*.
- 33) 1927. — Geograficzny krajobraz terytorium Wolnego Miasta Gdańska, *Rocznik Gdański*.
- 34) 1927. — Krajobraz drumlinowy okolic Kobrynia, *Sprawozd. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk.*, Poznań.
- 35) 1927. — Krajobraz drumlinowy okolic Kobrynia (Die Drumlinlandeschaft in der Umgebung von Kobryn), *Przegląd Geograficzny*, t. VII, Warszawa.
- 36) 1927. — O kierunkach jezior rynnowych w Polsce, *Sprawozd. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk.*, Poznań.
- 37) 1927. — O zubożonych żwirach tatrzańskich i skalicowych na przełęczy Przysłop i Pieniążkowickiej, *Ibidem*.
- 38) 1927. — Przewodnik Kongresowy II Zjazdu Stow. Geografów i Etnografów w Polsce.
- 39) 1927. — Terasy Horynia, *Sprawozd. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk.*, Poznań.
- 40) 1928. — Czy istnieją L_3 i L_4 w Polsce? (Entsprechen die Eiszeiten Polens der dritten und vierten alpinen Vergletscherung?), *Rocznik Pol. Tow. Geolog.*, t. V, Kraków.
- 41) 1928. — Interglacja w Szelażu pod Poznaniem, *Sprawozd. Kom. Fizjogr. PAU*, t. LXIII, Kraków.
- 42) 1928. — Pleistocene terraces in Poland, *Report of the Proceedings. Intern. Geographical Congr.*, Cambridge.
- 43) 1928. — Über die Richtung der Rinneseen in Polen, *Bull. de la Com. des Sc. Math. et Nat. de la Soc. des Amis. d. Sc.*, sér. B, Poznań.
- 44) 1928. — O podziale Karpat polskich na Wschodnie i Zachodnie, *Sprawozd. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk.*, Poznań.
- 45) 1928. — O podziale Karpat Wschodnich (La division régionale des Carpates orientales polonaises), *Czasopismo Geograficzne*, t. VI, Lwów.
- 46) 1928. — Walia, jako indywidualność geograficzna, oraz niektóre uwagi o morfologii Walii, *Sprawozd. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk.*, Poznań.
- 47) 1929. — Walia, jako indywidualność geograficzna (Le pays de Galles, comme l'individualité géographique), *Przegląd Geograficzny*, t. IX, Warszawa.
- 48) 1929. — Geograficzny krajobraz i położenie Poznania, *Księga Pamiątkowa miasta Poznania*, Poznań.
- 49) 1929. — Les traces glaciaires dans la Bratkowska, *Pamiętnik II Zjazdu Słowiańskich Geografów i Etnografów w Polsce w r. 1927*, t. I, Kraków.
- 50) 1929. — Rozważania nad morfologią doliny Warty pod Poznaniem (Über die Entstehung des Warthedurchbruches bei Posen), *Badania Geograficzne nad Polską północno-zachodnią*, zesz. 4—5, Poznań.
- 51) 1930. — Fauna ichtowa Polesia południowego, *Sprawozd. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk.*, Poznań.
- 52) 1930. — Les terrasses pleistocènes en Pologne, *Deuxième Rapport de la Comm. des Terrasses Pliocènes et Pleistocènes*, Florence.
- 53) 1930. — Kilka spostrzeżeń na lodowcu Pasterze (Quelques observations sur le glacier «Pasterzen»), *Czasopismo Geograficzne*, t. VIII, Lwów.
- 54) 1930. — O tzw. spiaszczonej morenie dennej Polesia południowego, *Sprawozd. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk.*, Poznań.
- 55) 1930. — Południowo-poznański obszar wydmowy, *Ibidem*.
- 56) 1930. — Rzut oka na morfologię Wielkopolski (Morphologie Grosspolens in kurzer Zusammenfassung), *Czasopismo Geograficzne*, t. VIII, Lwów.
- 57) 1930. — Zjawiska krasowe na Polesiu (Les phénomènes karstiques en Polesie), *Ibidem*.
- 58) 1930. — Kryteria morfologiczne i inne w ocenie dyluwium Danii i Polski (Aus dem Gebiete der Diluvialmorphologie Dänemarks und Polens), *Kosmos*, t. LV.

- 59) 1931. — O kształtach powierzchni i o podziale Wielkopolski na krainy (Über die Bodengestalt und Gliederung Grosspolens), *Badania Geograficzne nad Polską północno-zachodnią*, zes. 6—7, Poznań.
- 60) 1931. — Rzut oka na ukształtowanie Pomorza, *Czasopismo Geograficzne*, t. IX, Lwów.
- 61) 1932. — La glaciation nordique en Pologne d'après les recherches nouvelles, *Comptes Rendus du III Congrès des Géographes et Etnographes Slaves en Yugoslavie 1930*, Beograd.
- 62) 1939. — O przyrodniczych podstawach geografii i jej istocie (La géographie moderne et ses rapports avec les sciences naturelles), *Kosmos*, t. LVII; Geografia jako nauka i przedmiot nauczania, Książnica-Atlas, Lwów.
- 63) 1933. — Terasy w dolinie górnej Raby (Les terrasses dans la vallée de la haute Raba), *Czasopismo Geograficzne*, t. XI, Lwów.
- 64) 1933. — Z badań nad zlodowaceniem polskich Karpat (Les études glaciaires dans les Karpates polonaises), *Ibidem*.
- 65) 1934. — «La Poméranie et le Littoral de la mer Baltique», *Excursion B-2 du Congrès Intern. de Géographie*, Varsovie.
- 66) 1934. — (Wspólnie z St. Lencewiczem), «Polesie et Białowieża», *Excursion A-I du Congrès Intern. de Géographie*, Varsovie.
- 67) 1936. — Les Karpates à l'époque glaciaire, *Comptes Rendus du Congr. Intern. de Géographie à Varsovie 1934*, vol. II, Varsovie.
- 68) 1936. — Note préliminaire sur le Quaternaire de la Polésie Méridionale, *Ibidem*.
- 69) 1936. — Carte géologique de la Polésie du Sud, *Ibidem*.
- 70) 1937. — O lodowcu Blaisien w Norwegii, *Czasopismo Geograficzne*, t. XV, Lwów.
- 71) 1937. — Budowa geologiczna i krajobrazy morfologiczne Pomorza, *Słownik Geograficzny Państwa Polskiego*, t. I, Warszawa.
- 72) 1938. — Bemerkungen über die Vergletscherung der Karpathen, *Verhandlungen der III Intern. Quartar-Konferenz*, Wien.
- 73) 1938. — Charakterystyka morfologiczna południowej krawędzi Wyżyny Lubelskiej, *Sprawozd. PAU*, t. XLIII, nr 6, Kraków.
- 74) 1938. — Le problème des moraines terminales, *Comptes Rendus du Congrès Intern. de Géographie*, Amsterdam.
- 75) 1938. — Sprawozdanie i uwagi o III Międzynarodowej Konferencji Dyluwialnej w Wiedniu (Bericht und Bemerkungen über die III Intern. Quartär-konferenz in Wien und deren Exkursionen), *Rocznik Pol. Tow. Geolog.*, t. XIII, Kraków.
- 76) 1938. — Sur la morphologie de la lisière méridionale du plateau de Lublin, *Bull. de l'Acad. des Sciences et des Lettres, sér. A*, Cracovie.
- 77) 1938. — Uwagi o utworach dyluwialnych nad środkowym i dolnym Sanem, *Sprawozd. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk.*, Poznań.