WIADOMOŚCI GEOGRAFICZNE

BULLETIN TRIMESTRIEL
DE GÉOGRAPHIE

TOM XV. 1937 ZESZYT 2.

K R A K Ó W

http://rcin.org.pl

TADEUSZ OLCZAK (Warszawa).

Uwagi o nowym pomiarze absolutnym przyśpieszenia siły ciężkości.

(*Observations concernung the new absolute measurement of the acceleration of the gravity force*).

1. Wstęp.

Ogromny rozrost prac eksperymentalnych nad wyznaczaniem relatywnym siły ciężkości, jakiego jesteśmy świadkami w ostatnich latach we wszystkich krajach cywilizowanych, odwrócił uwagę od fundamentalnych w tej dziedzinie badań, wiążących się z wyznaczaniem absolutnej wartości **g**. Mocą umowy zawartej na 16-tej międzynarodowej konferencji geodezyjnej w 1909 r. wszystkie pomiary **g** po dziś dzień odnoszone są do wartości **g**=981.274 cm/sek^2 dla współrzędnych Instytutu Geodezyjnego w Poczdamie, tworzącej w ten sposób podstawę t. zw. „systemu poczdamskiego". Cytowana wartość i jej pochodzenie dobrze znanymi są geofizykom i geodetom. Przypomnimy więc tylko, że wartość ta pochodzi z pomiarów zaprojektowanych i zorganizowanych przez Helmerta na podstawie jego teoretycznych studiów nad wahadłem rewersyjnym [1]. a wykonanych w latach 1898 do 1904 przez Kühnena i Furtwänglera, że opublikowana została w 1906 r.[2]) i że jej błąd średni według obliczeń autorów wynosił ±0.003 cm/sek.

Aż do czasów ostatnich t. j. przez lat nieomal trzydzieści podstawowa wielkość, na której wspiera się system poczdamski nie była przez nikogo kwestionowana. Były coprawda czynione próby wyznaczeń absolutnych — o czym niżej — nie doprowadziły one jednak do sformułowania żadnych konkretnych zastrzeżeń. Dopiero ostatnio, dzięki interesującym pracom P. Heyla z waszyngtońskiego Bureau of Standards [3]), dowiadujemy się, że system poczdamski prowadzi do wielkości aż o 0.013 cm/sek^2 za dużych. Sądziłem tedy za pożyteczne całą sprawę pomiarów absolutnych przedstawić poniżej na tle nieco szerszym, tym więcej, iż niektóre jej fragmenty bądź poszły w zapomnienie zupełnie, bądź też nie fragmenty bądź poszły w zapomnienie, bądź też nie zajmują

---

[1]) F. R. Helmert, Beiträge zur Theorie des Reversionspendels, Veröffentl. des Preuss. Geod. Instit' Potsdam, 1898.

[2]) F. Kühnen und Ph. Furtwängler, Bestimmung der absoluten Grösse der Schwerkraft zu Potsdam mit Reversionspendeln. Veröff. des Preuss. Geod. Instit., Berlin, 1906.

[3]) P. R. Heyl, The absolute value of gravity at Washington, Trans. of the American Geophysical Union, sixteenth annual meeting, Washington, 1935.

http://rcin.org.pl

przyśpieszenia siły ciężkości w Bureau of Standards w Waszyngtonie. Prace te śledzone są żywo przez geofizyków amerykańskich, tym więcej, iż kompetencje Heyla — uczonego znanego z wartościowych prac nad stałą grawitacji — gwarantują rezultat wysokiej wartości.

Równolegle do powyższych badań laboratoryjnych przeprowadzone zostały w latach 1928—33 staranne wyznaczenia relatywne **g** między Poczdamem i centralami amerykańskimi. Prace te były przedsięwzięte nie tylko celem sprawdzenia dawniejszego, a jedynego połączenia między Europą i Ameryką, lecz także dla umożliwienia bezpośredniego porównania stałej poczdamskiej z rezultatem pomiaru Heyla.

Nie od rzeczy będzie bowiem podkreślić, iż wspominane wyżej wyrównanie Borrassa, na którym do niedawna bez zastrzeżeń się opierano, obejmowało materiał właściwie dość szczupły: ogółem wyrównał Borrass 19 punktów na ogólną liczbę 39 połączeń, w czym przeważały naturalnie wyznaczenia relatywne na obszarze Europy (na Azję przypadło 5 punktów, na obie Ameryki tylko jeden punkt, właśnie Waszyngton, Australia nie została wcale połączoną z Poczdamem). W szczególności dla Waszyngtonu Borrass otrzymał 980.1123 $\pm$0.0014 cm/sek^2 na podstawie jednego tylko połączenia, wykonanego przez Putnama w 1900 roku, który wyznaczył różnice **g** między Waszyngtonem, Kew, Greenwich, Poczdamem i Paryżem. Wartość Putnama, okrągło 980.112 cm/sek^2 przyjętą została za fundamentalną dla całej Ameryki. Dopiero w 1928 roku zakwestionował ją Vening Meinesz znajdując w Waszyngtonie 980.120 cm/sek^2, na skutek czego i uczeni kanadyjscy i Coast and Geodetic Survey postanowili zrewidować połączenie między obu kontynentami. W roku 1929 A. H. Miller z Dominion Observatory w Ottawie wykonał połączenie Waszyngtonu i Ottawy z Poczdamem i Greenwich, zaś w 1932 roku E. J. Brown z Coast and Geodetic Survey przy użyciu 9 wahadeł połączył bezpośrednio Waszyngton i Poczdam. Obaj obserwatorowie zgodnie znaleźli dla Waszyngtonu 980.118 cm/sek^2 i wartość ich przyjętą została w lipcu 1933 roku za obowiązującą dla Kanady i Stanów Zjednoczonych. Ostatnio korzysta z niej również i Meksyk.

Z tym centralnym punktem amerykańskim połączone zostało także laboratorium Heyla w Bureau of Standards, gdzie znaleziono 980.100 cm/sek^2.

Na 16-ym posiedzeniu Unii Geofizycznej Heyl podał swój — prowizoryczny na razie — wynik, który wynosi 980.087 cm/sek^2, t. j. o 13 jednostek trzeciego miejsca dziesiętnego mniej niż wymaga system poczdamski. Jednocześnie zapowiedział również rychłe ukończenie ostatnich prac pomiarowych i szczegółowe ich opublikowanie.

Na razie — prócz wyniku, który może jeszcze ulec drob-

http://rcin.org.pl

nej zmianie — nie wiele wiadomo o pomiarze Heyla. Cztery wahadła rewersyjne, jakich używał wykonane były z kwarcu i posiadały wymienne ostrza agatowe i stellitowe. Ciężary wahadeł były 1.1 kg, 1.9 kg, 3.6 kg. Ciekawe są dane o zużywaniu się ostrzy agatowych. Promień krzywizny jednego z nich wynosił przed rozpoczęciem pomiarów po stronie lewej 38μ, po stronie prawej 32μ. Po dwuletnim używaniu tego ostrza pomiar promienia krzywizny dał dla strony lewej 165μ i dla strony prawej 70μ.

Błąd średni wyniku Heyla jest taki sam jak błąd średni podany przez Kuhnena i Furtwänglera dla wyniku poczdamskiego, to jest ± 0.003 cm/sek². Mimo tego dokładność wyniku Heyla wydaje się być znacznie większą. Poszczególne wyniki Heyla po przerachowaniu ich do Poczdamu leżą między 981.290 i 981.241, czyli w granicach 0.049 cm/sek². Ten sam interwał przy pomiarze poczdamskim był przeszło trzykrotnie większy. Identyczność średnich błędów w obu pomiarach pochodzi zaś stąd, iż w Poczdamie wykonano bardzo wielką liczbę obserwacyj. To też pisze Heyl: „Wysoka precyzja przypisywana często wynikowi poczdamskiemu jest raczej pozorna niż realna". Krytykuje następnie Heyl metodę opracowania pomiarów poczdamskich. Poszczególne poczdamskie wyniki były poddane wyrównaniu, które miało na celu wyeliminowanie wyżej omawianych efektów ostrzowych o charakterze systematycznym dla poszczególnego wahadła, ostrza i określonej amplitudy. „O efektach tych wiedziano, pisze Heyl, lecz nie znaleziono żadnej metody eksperymentalnej dla bezpośredniego wyznaczenia ich wielkości". „Wartość przez nas otrzymana nie była poddawana tego rodzaju matematycznym zabiegom, gdyż uważamy je za niedostatecznie umotywowane".

Warto też przytoczyć pewne spostrzeżenie Heyla. Nie wyrównując wcale obserwacyj poczdamskich lecz z poszczególnych 192 pomiarów, jakie tam wykonano, tworząc zwykłą średnią otrzymuje się nie 981.274, a 981.260 cm/sek², czyli wartość niemal identyczną z wynikiem waszyngtońskim Heyla. Czy jest to tylko zwykły przypadek?

Należy mieć nadzieję, że oczekiwana publikacja pomiarów Heyla wyjaśni wszystkie te kwestie. W szczególności wzbogacić winna ona partie teorii wahadła dotyczące zjawisk ostrzowych, one to bowiem, jak widzieliśmy, i nie od dzisiaj, najwięcej budzą wątpliwości [13]).

---

[13]) Już w czasie druku niniejszego artykułu ogłoszoną została praca H e y l a (The value of gravity at Washington, by Paul R. Heyl an Guy S. Cook, Journal of Research of the National Bureau of Standards, vol. 17, p. 805, 1936). Rezultat końcowy jest mniejszy nie o 0.013, jak podawał Heyl w 1935 r., lecz o 0.020 cm/sek² od stałej poczdamskiej!

Ostatni numer Bulletin Geodésique (Nr. 32) przynosi nadto artykuł Prof. A. A. Iwanowa, b. współpracownika rosyjskiego Biura Miar i Wag za czasów Mendelejewa, a obecnie dyrektora naukowego tej instytucji, w którym to artykule podana jest dyskusja pomiarów Mendelejewa-Iwa-

http://rcin.org.pl

SUMMARY.

The absolute determination of the value of gravity which has recently been carried out at the National Bureau of Standards in Washington D. C. by P. R. Heyl, as well as the very careful gravimetric connection of Heyl's laboratory with the base station at Potsdam (lately carried out by Dr. Miller and Lt. Brown) prove that the value of **g**, found at Potsdam within the years 1898—1904 by Kühnen and Furtwängler, is about 0.020 cm/sec² too high.

In this paper the autor discusses Heyl's result and gives a survey of more important older absolute measurements. Among them the Japanese absolute determinations carried out in few localities of Japan connected by means of relative measurements with Potsdam, were specially interesting. The excellent conformity of the one and the other, was emphazised by Borrass as a valuable argument „sowohl für die Sicherheit der Potsdamer Fundamentalkonstanten, als auch für die durch die Netzausgleichung erreichte Schärfe ihrer Übertragung auf aussereuropäische Hauptstationen." In view of Dr. Heyl's result this conformity loses its meaning completely and must be considered as fully accidental.

Within the years 1903—1911 very interesting studies on absolute determinations were made in the Russian Central Bureau of Weights and Measures under the direction of D. Mendeleiev. Basing himself on certain phenomena occurring in precise weighing, Mendeleiev was of the opinion that the manner of making allowance for the friction on the edges was improper and led to the values for **g** which were too high. The Russian absolute determinations have been recently completed successfully by Prof. Ivanov (Bull. Géod., Nr. 52, p. 481).

MIECZYSŁAW KLIMASZEWSKI.

O wpływie zlodowaceń północnych na działalność rzek w Karpatach Zachodnich.

(Über den Einfluss der nordischen Vereisungen auf die Tätigkeit der karpatischen Flüsse).

Zagadnienie wpływu zlodowaceń pn. na działalność ówczesnych rzek karpackich nie zostało do dzisiaj dokładnie ustalone. Większość badaczy przyjmuje dla okresów glacjalnych klimat suchy, kontynentalny i na tej podstawie wnosi

---

nowa z lat 1906—1911, nowe ich opracowanie oraz wyniki nowych pomiarów absolutnych, wykonanych tą samą metodą przez Iwanowa w latach 1933—1936. Obie serie, nowoopracowana starsza z lat 1906—1911 i nowa z lat 1933—1936 dają zgodnie rezultat tylko o 0.005 cm/sek² mniejszy od wartości poczdamskiej. Sprawa cala jest, jak widać, daleka od ostatecznego rozstrzygnięcia, aczkolwiek nie może już ulegać wątpliwości, że najbliższa rewizja obowiązującego systemu *g* obniży znacznie wartość, na której jest on oparty.

http://rcin.org.pl

o słabej działalności rzek, a nawet o zastoju w ich pracy erozyjno-akumulacyjnej; ożywienie tej działalności wiążą dopiero z wilgotnymi okresami interglacjałów. Inni silną akumulację odnoszą raczej do okresów glacjalnych, a w interglacjałach przyjmują pogłębianie dolin. Zachodzi tu zatem pytanie: 1) czy w czasie trzech okresów glacjalnych o znanym zasięgu lądolodu tylko i jedynie klimat warunkował i decydował o charakterze i rozmiarach działalności rzek karpackich? 2) czy klimat ten istotnie zaznaczył się zastojem w ich działalności? 3) czy inne czynniki, a przede wszystkim różne w poszczególnych okresach zasięgi lądolodu nie odgrywały żadnej roli?

Wiadomem jest, że intensywność erozji, transportu i akumulacji rzek zależy od: a) spadku rzeki, b) masy wody, c) materiału skalnego. W ostatnim punkcie chodzi głównie o materiał skalny, przygotowany już przez wietrzenie do transportu [19], gdyż to przede wszystkim warunkuje intensywność obnażania (Abtragung), a co zatem idzie transportu i akumulacji wód, do których dostaje się ten materiał.

Ponieważ w Karpatach Zachodnich nie stwierdzono dyluwialnych ruchów górotwórczych należy przyjąć, że spadek rzek w ciągu tej epoki był zbliżony do obecnego. Natomiast masa wody i przygotowanie skały (Gesteinsaufbereitung [19]), musiały stać w ścisłym związku z klimatem. Możemy zatem wnioskować o rodzaju i rozmiarach działalności rzek karpackich ze znajomości dwóch elementów: **spadku rzeki i klimatu.**

W związku z tym zachodzi pytanie, jak zachowują się te dwa elementy w ciągu trzech znanych okresów lodowcowych [1], a więc w czasie:

1) okresu zlodowacenia „Cracovien", karpackiego,
2) okresu zlodowacenia „Varsovien I", środkowopolskiego,
3) okresu zlodowacenia „Varsovien II", bałtyckiego.

W okresie zlodowacenia „Cracovien" lądolód pn. przykrył Pogórze Karpat Zachodnich i sięgnął aż po wzniesienia Beskidzkie. O jego zasięgu poziomym i pionowym wnosimy ze śladów, które zachowały się w postaci nielicznych płatów moreny dennej oraz dosyć częstych głazów erratycznych o średnicy 2.5 m, sięgających do wysokości maksymalnej 420 m, a przeważnie od 350—400 m. Na tej podstawie można przyjąć miąższość lądolodu w obrębie dolin Pogórza na około 80—150 m.

Na pd. od zasięgu tego zlodowacenia, które w czasie największego rozprzestrzenienia zamknęło wyloty dolin karpackich stwierdzono we wszystkich dolinach **ślady wysokiego zasypania** prawie gotowej już formy dolinnej do znacz-

[1] Okres zlodowacenia najstarszego (Jaroslavien) nie został tu wzięty pod uwagę, ponieważ do dziś nie znamy jego zasięgu.

http://rcin.org.pl

nej wysokości, zależnej od wielkości dorzecza i formy dolinnej. Zasypanie to wynosiło w dolinie górnej Wisły 35 m [10], w dolinie Soły 30—40 m [4], Skawy 30—45 m [4], Raby ok 40 m [1]), Dunajca 80—120 m [22, 7], Wisłoki 30– 45 m [1]), Wisłoka 35—60 m [1]) i Sanu 50—70 [1]) nad obecne dno doliny.

W dolinach tych miąższość zasypania zwiększała się z biegiem rzeki osiągając swoje maksimum na przejściu z krainy górskiej w pogórską, a więc w obszarze dokąd od pn. sięgnął lądolód. W pogórskich odcinkach dolin, które były wypełnione lądolodem stwierdzono również ślady wysokiego zasypania, wiążącego się bezpośrednio i hipsometrycznie i petrograficznie z wysokim zasypaniem górskich odcinków dolin; miąższość tych utworów zmniejsza się z biegiem rzeki.

Już sam fakt związku miejsca kulminacji zasypania z zasięgiem lądolodu pn. świadczy o równoczesności tych zjawisk (**kryterium hipsometryczne**). Istnieje jednakże kryterium dokładniejsze **stratygraficzne**, które nie tylko pozwala na stwierdzenie przyczyny zasypania, ale także umożliwia poznanie **przebiegu** tego zasypania. Otóż następstwo utworów w zasypaniu pogórskich odcinków dolin przedstawia się następująco [6]:

W dolnej części występują utwory rzeczne, czysto karpackie (gł. żwiry) o miąższości 30—50 m, na nich, niekiedy podścielona mułkami warwowymi, leży morena denna, zazwyczaj przemyta, na tym leżą żwiry mieszane oraz piaski i gliny rzeczne, obniżające swój zasiąg ku pn. o miąższości od 20—0 m. Utwory rzeczne, leżące pod moreną oraz odpowiadającą im dolną część zasypania górskich odcinków dolin związano z **nasuwaniem się lądolodu**, utwory leżące na morenie z **cofaniem się lądolodu**; górną część wysokiego zasypania górskich odcinków dolin należy wiązać z okresem **postoju lądolodu** u progu beskidzkiego i zamknięciem przezeń dolin rzecznych. Ogólnie biorąc mamy we wszystkich dolinach zach. karpackich okres intensywnej akumulacji, zaburzonej w odcinkach pogórskich wtargnięciem lądolodu [6].

Dzięki przewodniemu poziomowi stratygraficznemu, jaki stanowią utwory erratyczne przyniesione i osadzone przez lądolód można było ustalić **chronologiczne następstwo procesów akumulacyjnych**, które doprowadziły do wysokiego zasypania dolin. Przewaga działalności akumulacyjnej wypada na okres zbliżania się lądolodu, postojowi lądolodu u progu beskidzkiego odpowiada stosunkowo niewielkie zasypanie (10—20 m), a jedynie w dolinie Dunajca wskutek równoczesnego zlodowacenia obszarów źródłowych (Tatry) wyniosło ono około 60 m. W czasie recesji nastąpiło odrazu rozcinanie wysokiego zasypania zrazu w odcinkach gór-

[1]) Na podstawie niepubl. badań autora.

http://rcin.org.pl

skich, połączone z równoczesnym osadzaniem wynoszonego materiału w stożkach, podpieranych cofającym się lądolodem a wskutek tego obniżających swój zasiąg pionowy.

Jak już wyżej stwierdzono wysokie zasypanie wiąże się i przyczynowo i czasowo z okresem zlodowacenia maksymalnego „Cracovien". Bezpośrednią przyczyną, która wywołała tak potężne zjawisko było **podnoszenie przez nasuwający się od pn. lądolód bazy erozyjno-akumulacyjnej,** a w końcu **zamknięcie wylotów dolin zach. karpackich** i związane z tym **utrudnienie odpływu wód** (zmiana warunków hydrologicznych i zmiana spadku). Mniejsze znaczenie posiadał tu **klimat** i uzależnione nim procesy wietrzenia i denudacji.

W zasypaniu biorą udział głównie żwiry, rzadziej piaski i gliny, o uwarstwieniu poziomym, normalnym. To ułożenie wystarcza P a w ł o w s k i e m u do zaprzeczania istnienia (wbrew faktom) wysokiego zasypania jako zjawiska związanego z okresem zlodowacenia Cracovien [16, 17]. Uwzględnianie zaś tylko czynnika klimatycznego i to pojętego niewłaściwie upoważniło tego badacza do całkowitego negowania wpływu lądolodu pn. (który zabarykadował doliny karpackie) na akumulacyjną działalność rzek karpackich. To też nie z okresem zlodowacenia lecz z jego recesją oraz zmianą klimatu wiąże on ożywienie procesów erozyjnych i akumulacyjnych [16].

Dla przyjęcia genetycznego związku wysokiego zasypania ze zlodowaceniem Cracovien wymaga P a w ł o w s k i występowania w zasypaniu utworów zastoiskowych. Tymczasem w Karpatach istotnie nie stwierdzono poza kilku stanowiskami i to przeważnie w obszarze Pogórza (Brzozowa, Tymowa, Jurków, Wadowice, Pikulice) utworów zastoiskowych z okresu zlodowacenia „Cracovien", ani w postaci iłów warwowych, ani utworów o uwarstwieniu deltowym, jakich wobec grubego materiału akumulacyjnego raczej należałoby się spodziewać. Utwory te występują dopiero na Nizinie Podkarpackiej, jako mułki warwowe [1, 6]. Wobec jednak stwierdzenia wyraźnego i bezpośredniego związku genetycznego wysokiego zasypania z nasuwaniem się i postojem lądolodu „Cracovien" należy zagadnienie to postawić nieco inaczej i trzeba zastanowić się nad tym: 1) czy w okresach glacjalnych klimat był istotnie tak suchy, że wody nie odgrywały w Karpatach Zach. żadnej roli (nie było wód?) oraz 2) czy koniecznym jest w razie istnienia wód oraz równoczesnego zabarykadowania ujść dolinnych przez lądolód przyjęcie jezior zastoiskowych?

Większość badaczy dyluwialnych słusznie przyjmuje, że w okresach glacjalnych klimat obszarów peryglacjalnych był kontynentalny i suchy. Na zwiększenie stopnia kontynentalizmu wpłynęło według A. P e n c k a [18] powiększenie się powierzchni lądu europejskiego wskutek obniżenia się

http://rcin.org.pl

poziomu wód morskich oraz pokrycia pn. części oceanu przez lody. W związku z kontynentalizmem pozostaje suchość klimatu, zwiększająca się ku wsch. (dowodem tego jest np. podnoszenie się w tym kierunku granicy wiecznego śniegu). Europa Środkowa posiadała zatem w okresach glacjalnych **małe ilości opadów.** I istotnie porównując współczesną ilość opadów w Polsce z opadami w obszarach polarnych [8, 13, 14, 15] widzimy dużą różnicę między tymi wartościami. Nie wskazuje to jednak na brak opadów, a z drugiej strony wartości te jeśli chodzi o wyniki, efekty hydrologiczne, a co zatem idzie i morfologiczne nie są porównywalne w różnych strefach klimatycznych.

Nawiązując do stosunków klimatycznych w dzisiejszych krainach polarnych [8, 9, 13, 14, 15, 21, 26] należy przyjąć w Pd. Polsce w czasie okresów glacjalnych długie zimy i krótkie lata ochładzane ponadto zmienną bliskością lądolodu. W związku z tym przeważały niewątpliwie opady śnieżne nad deszczowymi. Opady te były zapewne bardziej obfite w górach aniżeli na nizinach, wiatry zaś gromadziły je głównie w obniżeniach dolinnych. Rzeki i w ogóle wody były w zimie zamarznięte co łącznie z zaleganiem pokrywy śnieżnej warunkowało całkowity zastój działalności erozyjno-transportowo-akumulacyjnej w porze zimowej. Inaczej jednak musiały się przedstawiać stosunki klimatyczne pory letniej, choćby bardzo krótkiej. Tajanie śniegu (roztopy), nagromadzonego w porze zimowej dawało bardzo duże ilości wody, a bardzo słabe parowanie, istnienie zmarzniętego gruntu oraz brak szaty roślinnej nie pozwalały ani na wsiąkanie wody w głąb ani na parowanie, zmuszały natomiast do odpływu powierzchniowego. W przeciwieństwie do krain położonych w strefie umiarkowanej opad letni w krajach północnych odpływa prawie w całości powierzchniowo. Współczynnik odpływu wynosi u nas około 25—30%, a w pn. Szwecji ok. 60—80% opadu [18]. Na ogromne różnice ilości wód w poszczególnych porach roku, a w związku z tym duże wahania wodostanu rzek w okresach glacjalnych (a dzisiaj w krajach polarnych i na Syberii) zwracano już od dawna uwagę [18, 20, 26]. W porze zimowej niewielkie i zamarznięte rzeki, rozlewały się w czasie roztopów na ogromnych przestrzeniach.

W Karpatach, w związku ze spadkiem, wody roztopowe musiały posiadać dużą siłę transportową oraz, wnioskując ze studiów nad dolinami rzecznymi w Grenlandii i na Spicbergenie [21], erozyjną, działającą równomiernie na całej szerokości dna doliny. Bardzo intensywne wietrzenie mechaniczne podatnego materiału fliszowego przygotowywało duże ilości zwietrzeliny do transportu zarówno w postaci soliflukcji (tak typowej dla obszarów polarnych) jak i normalnego spełzywania. Dzięki tym procesom materiał zwietrzelinowy dostawał się ze zboczy w dna dolinne i z kolei był tran-

http://rcin.org.pl

sportowany dalej przez przeładowane nim wody roztopowe oraz letnie z opadów. Na intensywność zarówno wietrzenia jak i spełzywania w dużym stopniu wpływał brak względnie ubóstwo szaty roślinnej.

Przyjmując w okresach glacjalnych w ciągu lata zarówno istnienie wód płynących w Karpatach, jak też ich wybitną działalność transportową przechodzimy odrazu do drugiego zagadnienia, a mianowicie co się działo z tymi wodami w czasie zabarykadowania wylotów dolin karpackich przez lądolód. Brak utworów zastoiskowych, a natomiast warstwowanie normalne (choć słabe) utworów wysokiego zasypania świadczy o **stałym, choć utrudnionym, odpływie wód.** Odpływ ten z powodu dużej wysokości wododziałów wyjątkowo tylko mógł nastąpić w sąsiednie dorzecza; miał miejsce jedynie w dołach Jasielsko-Krośnieńsko-Sanockich [23], co zresztą wobec równoczesnego zabarykadowania ujść dolinnych Wisłoki, Wisłoka i Sanu było bez znaczenia. Pozostała zatem jedna tylko droga: **odpływ wód pod lodowcem** względnie **w lodowcu ku północy,** zatem odpływ zgodny z nachyleniem preglacjalnych den dolinnych. Taki odpływ wód rzecznych (zastoiskowych) pod lodowcem ku pn. przyjmował na Niżu Wunderlich [31]. Ostatnio Woldstedt [28] przyjmuje również możliwość odpływu wód zewnętrznych pod lądolodem ku pn. odrzuca natomiast przypisywaną tym wodom działalność erozyjną oraz możliwość ich spiętrzania się w lądolodzie.

Odpływ ten mógł być ułatwiony w obszarze karpackim silniejszym spękaniem lądolodu, pokonującego wzniesienia oraz mniejszą zawartością (wskutek zubożenia) materiału morenowego. Ponadto w związku ze znacznie większym spadkiem preglacjalnych dolin karpackich, aniżeli niżowych należy przyjąć szybszy ruch wód karpackich a zatem i ich większe ciśnienie i bardziej intensywne przenikanie w głąb lądolodu. Zajmując się dalszym losem tych wód sub- względnie in-glacjalnych można przypuszczać, przyjmując, choćby częściowe ich zamarzanie w strefach dalej na pn. położonych, zwiększanie się i na tej drodze miąższości lądolodu. W lodowiec wpływały wody czyste, pozbawione niesionego materiału, który był akumulowany najsilniej przed krawędzią lądolodu.

Przyjęcie takiego subglacjalnego odpływu wód karpackich, połączonego z zasypaniem górnego, niezlodowaconego odcinka doliny uzasadniają też obserwacje poczynione w Alpach Oetztalskich:

Lodowce alpejskie znajdują się dzisiaj w stadium cofania, największe zaś rozprzestrzenienie w ostatnich czasach posiadały w połowie ubiegłego wieku (1850 r. — stadium [3]). Otóż w górnej części doliny Gurgl znajduje się lodowiec Gurgler—Ferner, który w r. 1850 posiadał znacznie większe rozprzestrzenienie zarówno w kierunku poziomym jak i pio-

http://rcin.org.pl

nowym. Ślady tego okresu i ówczesnego zasięgu lodowców widoczne są w otoczeniu każdego z nich pod postacią świeżych wałów moreny czołowej i bocznej. Obszary te odznaczają się ubóstwem roślinności w przeciwieństwie do terenów na zewnątrz od moren położonych. Gurgler Ferner w czasie stadium — 1850 wdarł się nieco w dolinę boczną, w górnej części zajętą przez lodowiec (Langthaler-Ferner) i usypał u jej wylotu morenę boczną. Langthaler Ferner, jakkolwiek w tym czasie posiadał również większy zasiąg nie połączył się z lodowcem doliny głównej, pozostawiając między swoim czołem a krawędzią (i moreną) boczną lodowca Gugler Ferner wolny od lodu odcinek doliny o długości około 800 m, a szerokości 300 m. W odcinku tym stwierdziłem doskonale zachowaną terasę akumulacyjną, wiążącą się wyraźnie (stożkiem przejściowym) z moreną czołową lodowca Langthaler z okresu 1850, a opierającą się z drugiej strony o morenę boczną lodowca Gurgler. Wysokość tej terasy oraz miąższość utworów budujących ją zwiększa się z biegiem doliny od 10 m do 25 m. Zbudowana jest ona głównie ze żwirów i piasków, a w dolnym odcinku także z mułków o uwarstwieniu poziomym, normalnym. Zatem i tu wody musiały odpływać subglacjalnie (w lodowcu Gurgler) na zewnątrz. Jakkolwiek stosunki te z karpackimi nie są tak całkowicie porównywalne (odpływ wód z doliny Langthaler zgodny z odpływem wód subglacjalnych w lodowcu Gurgler; możliwość częściowego odpływu między lodowcem a ścianą skalną) to jednak należy stwierdzić znaczną analogię między tym miniaturowym i tak niedawnym zjawiskiem a stosunkami, jakie panowały w zabarykadowanych lądolodem dolinach karpackich.

Przyjmując odpływ wód karpackich pod lądolodem ku pn. należy zaznaczyć, że nie był to odpływ zupełnie normalny, swobodny, lecz **odpływ utrudniony.** Dowodem na to jest charakter sedymentacyjny utworów rzecznych tego okresu. Szczególnie w górnej części zasypania odznaczają się one słabym warstwowaniem, znacznym udziałem materiału mało otoczonego, częstym brakiem selekcji oraz chaotycznym ułożeniem otoczaków (otoczaki poziomo leżące obok pionowo sterczących). Otoczaki te tkwią zazwyczaj w glinie ilastej lub ilasto-piaszczystej, zwięzłej i w stanie suchym b. twardej. Utwór ten posiada zatem cechy **osadu wód powolnie płynących, przeładowanych materiałem skalnym.**

Ogólnie biorąc musimy stwierdzić, że zlodowacenie maksymalne „Cracovien" wpłynęło na bardzo intensywną działalność rzek karpackich przede wszystkim wskutek **zmiany stosunków hydrologicznych.**

Nasuwa się tu odrazu pytanie jak wpłynęły **dwa następne,** nie sięgające już po Karpaty **zlodowacenia pn.** na działalność rzek karpackich. Opierając się na wynikach badań

http://rcin.org.pl

Skorowidz nazwisk

zestawiła Ł. Bukko.

Adamowiczowa S. 51.
Adamski W. 49.
Ahlers J. 15.
Ajdukiewicz K. 69.
Almagia R. 75.
Anczyc Wł. 12.
Andrée K. 29, 64.
Antoniewicz W. 43.
Antoniewski St. 46.
Anl J. 52.

Bac St. 29, 55.
Bailev P. E. 16.
Bański S. 18.
Barciński F. 72.
Bardach A. 55.
Barowa I. 8.
Bartnicki L. 32.
Bartoszek E. 12.
Bartys J. 43.
Bassalik K. 35.
Baume W. 17.
Beckerowa Z. 42.
Beebe W. 42.
Behaghel G. 63.
Bełżecki S. 54.
Bergadani R. 16.
Bergk K. 64.
Berkas G. 16.
Berndt 25.
Beyr H. 52.
Biegeleisen L. 57.
Biehler R. 35.
Bieniasz J. 17.
Biernacki Fr. 20.
Birkenmajer A. 6.
Bober A. 67.
Bogucki M. 34.
Bohrer M. 16.
Bornstein L. 63.
Borowik J. 55, 64.
Borriès K. 68.
Borudzka W. 12.
Borzemski O. 35.
Boukołowska E. 69.
Bowkiewicz J. 34, 35.
Brech J. 65.
Breitenkamp P. 54.
Breyer A. 52.
Briese H. 64.
Broda A. St. 46, 55.
Bronikowski W. 46, 49.
Brune H. 63.
Bruckner A. 69.
Brzęk G. 35.
Buczek K. 6, 68, 69.
Burczak J. 11.
Burek K. 35.
Bychawski T. 18.
Bzowski K. 73.

Cabejszekówna I. 35.
Caputa M. 58.
Carlson S. 61.
Caro L. 55.
Cehak A. 7.
Chałasiński J. 53.
Chałubińska A. 72.
Chętnik A. 43.
Chlebowski T. 65.
Chmelar J. 52.
Chmielewski J. 43.
Chmielewski K. 29, 32.
Chodzicki E. 36.
Cholley A. 75.
Choróbski 55.
Chraplyvyj E. 16.
Chrzanowski B. 74.
Chwaściński B. 12.
Chwawżoko Ż. 62.
Ciętak Z. 26.
Clydesdale M. 16.
Curzytek J. 56.
Cybulski T. 7.
Cywiński B. 56.
Czapelska H. 71.
Czarnecki St. 20.
Czarnocki S. 26.
Czarnowski A. 12.
Czarnowski O. 49.
Czartow W. 16.
Cząstka J. 56.
Czech M. 36.
Czeczott 6.
Czekanowski J. 43.
Czerwijowski Z. 56.
Czeżowski M. 20.
Czort T. 6.
Czubiński Z. 74.
Czyżewski J. 43.

Ćwirko-Godycki M. 51.

Daitz W. 67.
Danysz-Fleszarowa R. 26.
Dąbkowska I. 35.
Demel K. 36.
Dębski K. 32.
Dobrowolski A. B. 32, 58.
Dobrowolski K. 43.
Dobrowolski S. 53, 54.
Dobrzycki J. 7.
Dol'nyćkyj M. 15.
Doolaard A. 15.
Dorawski J. K. 12.
Dorries H. 75.
Drath A. 56.
Dun J. 36.
Duncker A. 24.
Duniewski J. 66.
Dworakowski St. 44.
Dworzak L. 20, 23.
Dyakowska J. 36.
Dybczyński T. 7.
Dybowski R. 6.
Dylik I. 48.
Dymarski F. 12.
Dziedzic Fr. 46.
Dzik A. 56.
Dziubałtowski S. 35, 36.
Eickstedt-Haack 25.
Enborg H. 9.
Etherton P. T. 16.
Ewers O. 65.
Exner F. 67.

Faecher St. 58.
Faliński Br. 7.
Falkowski J. 44.
Faust O. 32.
Felde L. 56.
Feldman J. 66.
Feliński R. 44.
Fellowes P. F. M. 16.
Fels E. 75.
Ferenczi S. 53.
Fidziński F. 70.

http://rcin.org.pl

Finder M. 58.
Firlik F. 75.
Fitzke J. 44.
Flizak S. 44.
Flohn H. 53.
Fogelson S. 54.
Franz W. 16, 68.
Frey U. 75.
Freytag 25.
Friedman F. 68.
Friedrich H. 20, 44.
Frisman V. 63.
Frydrychewicz J. 36.
Furtak T. 64.
Fübringer G. 65.

Gadomska A. 42.
Gadomski J. 6.
Gaertner E. 58.
Gajewski W. 35, 44.
Gajowniczek Wł. 56.
Galas P. 70.
Galon R. 7.
Gardziel K. 18.
Gawarecki W. 75.
Gawłowska M. 36.
Gayówna D. 72.
Gazeł A. 9, 62.
Gąsiewicz S. 18.
Gąsiorowski H. 7, 68.
Geisler W. 15, 65, 67.
Georgjewski D. 44.
Gersdorff G. W. 63.
Giannini A. 68.
Ginsbert J. 56, 67.
Giżycki J. 12.
Gley W. 75.
Gliwic H. 57, 62, 64.
Gloger K. 68.
Gładysz M. 44.
Główczyński Zb. 40.
Gnade W. 75.
Gnoińska H. 72.
Goetel W. 8, 42.
Goetz Józef 36.
Gołcz J. 12.
Goldberg J. 63.
Gollub H. 15.
Goławski M. 8, 66.
Gomolec L. 8.
Gorczyński L. 30.
Gorski L. 12.
Gottlieb A. 15.
Górecki R. 56.
Górkiewicz E. 56.
Górski K. 68.
Grabda E. 8.
Grabowski J. 8, 12.
Grabowski E. 48.
Grabowski L. 29.
Gralka W. 15.
Grim E. 8.
Grodecka E. 33.
Grodkowski M. 20.
Grodzicki L. 8.
Grodzińska W. 36.
Grodzyński T. 62.
Groński St. 12.
Grothe H. 24.
Grüneberg G. 15.
Grygorczuk S. 18.
Grünthal A. 68.
Grzebak Wł. 6.
Grzebieniowski T. 12
Grzegorczyk 49.
Gumiński R. 29, 30.
Haase A. 64.

Hagemejer W. 61.
Hager K. 48.
Hahn W. 63.
Haliczer J. 13, 69.
Hałka St. 49.
Hanftwurcel H. 15.
Hanika J. 52.
Harabaszewski J. 56.
Haufe H. 53.
Haupt B. 27.
Hausbrandt J. 73.
Hedemann O. 44.
Heidelek F. 48.
Heidler F. 64.
Hein H. 64.
Heinrich A. 8.
Helpach W. 49.
Hess O. 15.
Heydel A. 61.
Hilden K. 16.
Himmelblau J. 58.
Hindes M. 13.
Hoffmann Br. 15, 17.
Hoffman J. 6, 7.
Hoffmann-Krystyańszyk Z. 12.
Hoffmann Z. 63
Hołub-Pacewiczowa Z. 8.
Horbay B. 8.
Horoszkiewicz R. 8.
Horwitz L. 26.
Howorka E. 49.
Hrabyk K. 49.
Hryniewiecki B. 35, 37.
Hugo K. 8.
Humphrey G. 16.
Hupka St. 44.
Hurtig Th. 15.
Hübner H. 16.

Ignaszewski J. 56, 62.
Inglot St. 56.
Irzyk S. 70.
Iwanicki A. 57.
Iwanyk Józef 26.
Iwasiewicz Jan 13.
Iwaszkiewicz B. 72.

Jachimowski S. 18.
Jaczewski T. 34, 37.
Jaczynowski J. 72.
Jakimowicz R. 43, 44.
Jakubowsky J. 64.
Jałowiecki A. 57, 62.
Jamka R. 45.
Janiszewski M. 21, 66, 72.
Jankowski H. 13.
Janoschek K. 68.
Janta-Połczyński A. 13.
Janusson J. 65.
Jarmolińska H. 37.
Jarmulski E. 70.
Jaroń Br. 27.
Jarosiewiczówna M. 8.
Jarosz S. 37.
Jasieński W. 35, 39.
Jaworski R. 27, 51, 53.
Jażdżewski K. 45.
Janecke L. 65.
Jendyk R. 52.
Jezierski F. 37, 39.
Jeziorański K. 53, 54, 66.
Jodko-Narkiewicz K. 13.
Jungermann E. 63.

Kaczmarek Cz. 37, 75.
Koczmarek I. 19.
Kaczorowska Z. 30.
Kajharadau A. 32.
Kalecki M. 57.
Kalinowski M. 21.
Kamieński M. 19.
Kannenberg M. 58.
Kapica T. 39.
Karalenka M. 42.
Karas F. 48.
Karpiński J. 8.
Kasiske K. 9, 48.
Kasperowicz F. 57.
Kasprowicz B. 57.
Kawecki W. 8.
Kelletat H. 9.
Kępiński F. 19.
Kielski L. 13.
Kiełczewska M. 45, 47, 60.
Kiełczewski A. 70.
Kisch E. 17.
Klarner Cz. 57.
Klimaszewski M. 8, 10, 26, 46.
Kobendza R. 35, 37, 73.
Koitz H. 17.
Kolbuszewski Wł. 9.
Koller R. 53.
Kollis Wł. 57.
Kołacki H. 70.
Kołodziejczyk H. 29.
Kołodziejczyk St. 32, 29.

http://rcin.org.pl

Kołodziejek M. 30.
Komar St. 49.
Komorowski L. 8.
Konderski W. 13.
Koneczny T. 57.
Konic S. 70.
Konopczyński W. 66.
Kontny P. 57.
Korczakowski St. 13.
Korek V. 55.
Korolenko M. 37.
Korsadowicz Zb. 12.
Korowicz H. 57.
Korytowski K. 66.
Kosiba Al. 13.
Kostrzewski J. 8, 43, 45.
Kostyrko J. 37.
Kotarbiński S. 69.
Kotas P. 9.
Kowalski T. 13, 69
Kozierowski Stan. 21.
Kozij G. 37.
Korber F. 63.
Kostler J. 65.
Kraeter V. 63.
Krasucki L. 39.
Kraus T. 67.
Krauze E. 16, 68.
Krawiec F. 37, 74, 75.
Krechowicz R. 73.
Kremer B. 57.
Krukiewicz - Krajewska K. 70.
Krull Ch. 65.
Krzemieniewski S. 35.
Krzysik F. 38.
Krzyszkowski J. 38, 69.
Krzywicki L. 53.
Książkiewicz M. 6, 26.
Kubijovyč V. 48.
Kubina T. 57.
Kuczera A. 9.
Kulessa A. 50.
Kulesza W. 35, 38.
Kulewicz W. 46.
Kulyčkyj M. 70.
Kuntze R. 38, 73.
Kunzek T. 9.
Kusal St. 39.
Kuszel S. 30.
Kutschabsky W. 67.
Kwiatkowski A. 19.
Kwiatkowski E. 57.
Kwiatkowski J. 33.

Laborde E. D. 17.
Landau L. 57.
Lange F. 53.
Lapidus A. 57.
Lauterbach St. 58.
Lebedev V. 17.
Leitgeber B. 13, 16.
Lenartowicz St. 11.
Lencewicz St. 9.
Lepecki M. 13.
Lepecki T. B. 45.
Leszczycki S. 6, 7, 9, 10, 45, 46.
Leszko L. 9.
Lewak A. 54.
Lewakowski J. 33.
Lewicki S. 58.
Librachowa M. 72.
Lilpop J. 38, 73.
Link F. 30.
Lion E. 67.
Lisowski K. 30.
Lityński A. 34, 42.
Liwoczyński J. B. 13.
Lorentz F. 69.
Lorenz E. 19.
Loth J. 7.
Louis H. 75.
Lubaczewski T. 13.
Lublinerówna K. 73.
Lugeon J. 19, 30, 31. 71.
Lück K. 48.

Łączkowski B. 58.
Łempicki Z. 6.
Łomniewski K. 33.
Łoziński W. 26.
Łysakiewiczówna J. 72.
Łyskowski W. 31, 32.

Maciejowski K. 58.
Macko S. 74.
Magnino C. 52.
Mainz K. 9, 64.
Majewski J. 10.
Mak W. 75.
Malczewski R. 10.
Malicki A. 26, 72.
Małkowski St. 58.
Mamczyc A. 70.
Manoilesco M. 67.
Manthey S. 46.
Marciniak M. 58.
Marczak M. 10.
Marzec W. 49.
Masłowski K. 45.
Matuszkiewiczówna J. 38.
Mazela J. 21.
Mazura P. 67.
Mączak F. 13.
Meissner J. 13.
Meremiński - Kossowski H. 58.
Michalski A. 38, 50, 51.
Michalski T. 19.
Mikkola J. 14.
Miklaszewski S. 26.
Mikulski J. 42.
Milata W. 6, 31, 45.
Milenkiewicz J. 54.
Milewski W. 10, 13, 46.
Miłobędzki J. 8, 38, 66.
Minkiewicz R. 38.
Mitera Z. 18.
Młodziejowski J. 10, 17.
Młynarski F. 57.
Mondelska J. 75.
Moniak J. 14.
Moreins J. 64.
Morozewicz J. 29.
Morteusen H. 53.
Moszyński A. 34, 38.
Moszyński K. 21.
Motycz Cz. 14.
Motyka J. 73.
Mroczkiewicz L. 75.
Mroczkowski L. 75.
Musierowicz A. 27.
Müggenberg H. 53.
Müller M. 23, 24.
Münnich A. 9.

Nagel B. 10.
Nally Mc. 25.
Nanke Cz. 21.
Nassius 10.
Natanson-Leski Jan 21.
Naumenko J. 14.
Nechay W. 8, 10.
Nieć J. 58.
Niedziałkowski W. 35, 38
Negri G. 42.
Niemcówna St. 71.
Nieniewski A. 58.
Niezabitowski E. 39.
Nikel S. 52.
Nitschke T. 73.
Nosek S. 45.
Nowacki B. 36, 73.
Nowak W. 19.
Nowakowski St. 7.
Nowicki Wł. 58.
Nowotarski L. 59.
Nowotny F. 27.

Oberländer T. 52, 64.
Ocioszyńska - Wolska J. 42, 59.
Około-Kułakowa W. 24.
Olszański J. 39.
Olszewski A. 59.
Opacki J. 10.
Orłoś H. 39.
Ormicki W. 55, 59.
Osowski F. 44.
Ossendowski F. 14.
Ossowski J. 50.
Ostaszewski J. 69.
Ostrowski Ad. 59.
Ostrowski T. 59.

http://rcin.org.pl

Ostrowski W. 14.
Paczowski J. 39.
Panek Al. 59.
Pankiewicz M. 6, 54.
Papierkowski J. 33.
Papiewska - Urbańska B. 74.
Paprocki S. 50.
Paszewski A. 35.
Pašnyćkyj V. 44.
Paulo K. 14.
Pawłowski A. 35.
Pawłowski B. 7, 35, 39.
Pawlikowski J. G. 74.
Pawłowski K. 59.
Pawłowski S. 14, 46, 47, 60, 72.
Paygert J. K. 57.
Pazdro Z. 10.
Pazdrowa I. 14.
Pelc W. 14.
Perepeczko - Baumanowa J. 39.
Perlick Alf. 52.
Perzanowski St. 59.
Petkiewicz 20.
Petrusewicz K. 33.
Piasecki E. 46.
Piasecki W. 59.
Piątkowski J. 62, 72.
Piccard A. 32.
Piech K. 39.
Piekarska F. 70.
Piotrowicz K. 6.
Piotrowicz L. 23, 24.
Piotrowicz R. 66.
Piotrowski A. 72.
Piotrowski St. 8.
Pisarek E. 63.
Piskorska H. 50.
Piwowarczyk J. 57.
Pleciński J. 31.
Plesner W. 24.
Płoński Wł. 39.
Podhorska Okołów M. 10.
Pohl H. 64.
Polaczkówna M. 71.
Polańskyj G. 27.
Polkowski B. 59, 63.
Poniatowski J. 46.
Popp N. 28, 48.
Prinzhorn F. 65.
Pruszyński K. 13, 22.
Przepiórski W. 46.
Przeździecki St. 48.
Przygodzki J. 66.
Ptaszycki M. 22, 39.
Pudełko A. 67.
Pulle G. 16, 73.

Racinowski S. 70.
Radlińska H. 70.
Radt J. 52.
Rafalski J. 39.
Rapf F. 11, 71.
Reinfuss R. 10, 46.
Reisner H. 67.
Reiss J. 50.
Rejment Ir. 35, 36.
Remer J. 11.
Rewieńska W. 46, 66, 74.
Reychman J. 10, 46.
Reymann T. 46.
Ręgorowicz L. 50.
Riccardo R. 16.
Rogoziński F. 40.
Rokiciński Z. 14.
Rolbiecki M. 60.
Romer E. 22.
Rospond St. 14.
Różański St. 46.
Różycki St. 7.
Rudnicki M. 9, 66.
Rundo A. 33, 34.
Rühle E. 6, 27, 32, 33, 60.
Rühling R. 67.
Rybczyński M. 33.
Rychliński J. P. 32.
Rychliński St. 50.
Rylewicz J. 54.

Sandegren R. 28.
Sarjusz 31.
Sarnowski J. 39.
Sawicki J. 54.
Sawicki L. 27, 47.
Schabiński St. 40.
Scheu E. 65.
Schillak R. 39.
Schinner W. 16.
Schmidt F. 68.
Schmidt G. 64.
Schoeneich H. 53.
Schramm W. 60.
Schrepfer H. 75.
Schulz F. 65.
Schummer - Szermentowski M. Eug. 14.
Schwidetzky I. 52.
Schwidetzky F. 52.
Sedlaczek - Komorowski L. 51.
Seefeld F. 48.
Semkowicz W. 6.
Senik T. 66.
Seraphim P. 9, 64.
Seweryn T. 47.
Siedlecki M. 42, 74.
Siedlecki St. 14.
Sieroszewski W. 14.
Simm K. 40.
Simoleit G. 68.
Sławiński W. 35.
Słomiński Z. 60.
Słupski L. 11.
Smoleński J. 10, 46, 47, 66.
Smosarski W. 31.
Sokołowski M. 39, 40, 74, 75.
Solger F. 28, 29.
Sosnowski K. 10, 11.
Spaethe W. Erich 16.
Spitzer T. 58.
Splechtner F. 64.
Springenschmied K. 67.
Srokowski St. 66.
Staben J. 29.
Stach J. 42.
Stamm E. 69.
Stangenberg M. 40.
Staniewicz H. 60.
Staniewicz W. 46, 60.
Staritz E. 55, 68.
Stark J. 55.
Starzeński A. 40.
Stecki K. 11, 35, 40.
Stehule J. 64.
Stenz E. 20.
Stender-Petersen Ad. 16.
Stewart Blacker L. V. 16.
Steyer K. 53, 55.
Stieber Z. 47.
Stojanowski K. 9.
Stołyhwo K. 51, 53.
Strzelecki W. 54.
Studniarski St. 39.
Sulimirski T. 43.
Sulma T. 40.
Suviranta B. 9.
Swederski W. 27.
Switniewski Stan. 47.
Syniewska J. 31.
Syniewski G. 71.
Syrkus S. 43.
Szafer W. 27, 34, 40, 74.
Szczepski B. 75.
Szczur F. 66.
Szczurkiewicz T. 51.
Szaflarski J. 7, 20, 22, 28, 33, 34, 69, 72.
Szczepański J. 11, 12, 15.
Szinagel A. 51.
Szkiłłądź Fr. 61.
Szulc K. 31.
Szulczewski J. 75.
Szuldenfrei J. 15.
Szymborski St. 11.
Szymkiewicz D. 29, 42, 40, 61.

Ślebodziński J. 14.
Śliwa R. 61.
Śliwerski K. 34.
Środoń A. 28, 40, 74.
Świąder J. 40.

http://rcin.org.pl

Świderski Br. 34.
Świdwiński S. 71.
Świtniewski Stan. 47.

Tabeński St. 44.
Takahaski J. 75.
Talko-Hryncewicz J. 51.
Tarnowski M. 15.
Tarwid K. 40.
Taszycki W. 69.
Teisseyre J. 15, 28.
Tennenbaum H. 61.
Thaler K. 64.
Tischendorf J. 17.
Tochtermann I. J. 47.
Toeplitz T. 61.
Tokarski J. 28.
Tołpa St. 11, 40.
Tołwiński K. 23.
Tomanek J. 31.
Tomaszewski J. 28.
Toschi U. 73.
Trela J. 28.
Trepka E. 61.
Trybowski C. 11.
Trzebiński J. 35.
Tumm O. 75.
Tuszko A. 41.
Tymrakiewicz W. 41.
Typrowicz St. 11.
Tyrankiewicz W. 71.
Tyszkiewiczowa J. 41.
Tyszkiewicz St. 41.

Uhorczak F. 71, 72.
Urbański J. 41, 74, 75.

Vowles H. 7.
Vowles M. 7.

Wachholz S. 58.
Warpechowski R. 20.
Warszewicki Br. 66.
Wasung A. 11, 41.
Wasylewski St. 47.
Waszek Al. 71.
Wąsowicz J. 6, 22, 51, 69.
Weichler H. 42.
Weigel K. 18.
Wereszczyński A. 72.
Werner S. 61, 65.
Wernerówna H. 34.
Wernsteet B. 17.
Weryha-Darewski 61.
Węsławowa El. 51.
Wiącek J. A. 71.
Wieczorek A. M. 17.
Wielgosz T. 39.
Wielkopolski St. 62.
Wieloch St. 54.
Wierczak K. 11.
Wierdak S. 74.
Wierszyłowski J. 31.
Wiertelak J. 39.
Wierzchowski W. 58.
Winid W. 9, 17, 47, 60, 62, 63.
Wiśniewski T. 35.
Wiśniowski Zb. 41.
Witt W. 26.
Wodzicki K. 41.
Wodziczko A. 35, 71, 74.
Wojnar W. 8.
Wojsznis J. T. 12.
Wolf L. 51.
Wolstedt P. 26, 29.
Wołoszyńska J. 35, 41.
Woydyno J. 13, 23.
Wójcik-Bieśnicki A. 10, 46.
Wrzosek A. 9, 15, 17, 47, 51, 60, 62, 66.
Wunderlich E. 67.
Wuttke G. 72.
Wysocki St. 11.
Wyszomirski K. 48.
Wyszyński O. 18.

Zaborski B. 6, 11, 23, 47, 60.
Zaczyński E. 41.
Zagórski J. 62, 63.
Zagrajski 23.
Zahorski Wł. 11.
Zajączkowski M. 41.
Zajączkowski S. 48.
Zajdler J. 39.
Zakaszewski C. 62.
Zaleski K. 39.
Zaleski L. 62.
Zawadzki A. R. 23, 75.
Zborowski A. 11.
Zborowski J. 47.
Zębalski A. 47.
Zeidler L. 25.
Zglinnicka A. 12, 15.
Zieleniewski K. G. 62.
Zieleniewski L. 51, 68.
Zieliński A. 12.
Zieliński St. 7, 51.
Zieliński T. 67.
Zierhoffer A. A. 75.
Zinkiewicz Wl. 15.
Ziółkowski M. 12.
Zischka A. 17.
Złotorzycka M. 54.
Znaniecki Fl. 51.
Zundelewicz J. 67.

Żaruk A. 15.
Żejmo-Żejmis St. 52, 53.
Żółtkowska H. 72.
Żukowski J. 48.
Żurowska W. 6.

http://rcin.org.pl

PRZEGLĄD TREŚCI.

TABLE DES MATIÈRES.

Str.

Uwagi wstępne 2
Skorowidz uwzględnionych czasopism i wydawnictw 3
Ogólne *(Générale)* 6
Geografia regionalna, przewodniki i krajoznawstwo *(Géographie regionale, guides et géographie nationale)* 7
Kartografia, geodezja i geofizyka *(Cartographie, géodésie et géophysique)* 18
Morfologia, geologia czwartorzędu i paleomorfologia *(Morphologie, géologie de quaternaire, et paléomorphologie)* 26
Klimatologia i meteorologia *(Climatologie et météorologie)* . . . 29
Biogeografia *(Biogéographie)* 34
Osadnictwo, prehistoria i etnografia *(Géographie d'établissements humains, préhistoire, ethnographie)* 43
Demografia i antropologia *(Démographie et anthropologie)* . . . 49
Polskie problemy migracyjne i kolonizacyjne *(Problémes des migrations)* 53
Życie gospodarcze *(La vie économique)* 55
Geografia wojskowa, komunikacji i polityczna *(Les voies des communications, géographie militaire et politique)* 65
Geografia historyczna, historia geografii, toponomastyka *(Géographie historique, l'histoire de géographie et le toponomastique)* . . . 68
Metodyka szkolna *(Méthodologie de l'enseignement)* 69
Różne *(Divers)* 73
Skorowidz nazwisk 77

http://rcin.org.pl

w dolinie Dunajca [7], której wysokie zasypanie zostało związane z jednej strony z maksymalnym zlodowaceniem tatrzańskim [2], a z drugiej z maksymalnym zlodowaceniem pn. „Cracovien" [6, 7], przyjęto utwory, związane z drugim zlodowaceniem tatrzańskim, budujące terasę-stożek o wys. 40 m na Podhalu i obniżającą się do 15 m w biegu dolnym za odpowiadające zlodowaceniu Varsovien I. Utwory, związane z trzecim (ostatnim) zlodowaceniem tatrzańskim, budujące terasę-stożek o wys. 15—6 m są równoczesie ze zlodowaceniem Varsovien II.

Ważne kryterium wiekowe przedstawia także less. Niewystępuje on nigdzie na terasie dennej, a dopiero na terasie bezpośrednio wyższej, zazwyczaj skalisto-osadowej o wysokości 10—25 m. Przyjmując równoczesność tego lessu (zawierającego na Nizinie Podkarpackiej pozostałości kultury oryniackiej [11]) z ostatnim zlodowaceniem pn. Varsovien II. musimy oznaczyć utwory terasy dennej, jako równoczesne, względnie młodsze, od tego zlodowacenia, natomiast utwory terasy wyższej, przykryte niekiedy lessem, jako starsze od ostatniego, zatem równoczesne z poprzednim zlodowaceniem (Varsovien I.). Wyniki są zgodne z otrzymanymi w dolinie Dunajca i już na tej podstawie można przyjąć, że w Karpatach Zach. terasa denna jest związana z okresem zlodowacenia Varsovien II., a terasa skalisto-osadowa o wys. 15—25 m (uważana przez P a w ł o w s k i e g o [16, 17] za odpowiednik zlodowacenia maksymalnego) z okresem zlodowacenia Varsovien I.

Materiał rzeczny występujący w spągu terasy dennej jak i wyższej reprezentują żwiry, zazwyczaj dobrze otoczone i uwarstwione, z wkładkami piasku. Na tym leży zazwyczaj glina warstwowana, przykryta na terasie wyższej w odcinkach pogórskich lessem. Dokładne oznaczenie wieku tych utworów uniemożliwia brak poziomu, czy utworu przewodniego. To też nie wiemy, opierając się tylko na danych facjalnych względnie litologiczno-sedymentacyjnych, czy cała miąższość akumulacji odpowiada okresowi glacjalnemu, czy też i tu należałoby raczej wydzielać utwory odpowiadające jego nasuwaniu, postojowi i cofaniu. Odpowiedź na to dają **badania paleobotaniczne** utworów, budujących terasę denną w **Roztokach nad Jasiołką**, dopływem Wisłoki [27]. Zostały tu stwierdzone następujące utwory:

1)	glina napływowa z wkładkami piasku . .	1.90 m
2)	tłusty ił ciemny	0.30 „
3)	torf (w dolnym poziomie gytia)	0.45 „
4)	kreda jeziorna	1.20 „
5)	siwy ił piaszczysty; w spągu kawałki fliszu	2.40 „
6)	lita skała	—

W górnej części siwego iłu, w kredzie jeziornej, torfie i ile ciemnym zostały stwierdzone szczątki roślinne, których

http://rcin.org.pl

opracowanie dało znajomość klimatów, w jakich te utwory kolejno powstały: Dolna część utworów tej terasy akumulacyjnej tworzyła się w klimacie zimnym, związanym z ostatnim zlodowaceniem w Polsce [1]) (Varsovien II.). Szczątki roślinne w części górnej (torf, ił ciemny i glina napływowa) wskazują na ocieplenie się klimatu, to też utwory te zostały związane z okresem postglacjalnym (w którym zaznaczyło się tu także i optimum klimatyczne) aż do dzisiejszych czasów, w których osady wód powodziowych stale podnoszą wysokość względną tej terasy.

Powyższe stwierdzenie posiada bardzo duże znaczenie dla ustalenia chronologii rzecznych utworów dyluwialnych w Karpatach. Nawiązując powyższe wyniki do rozważań tyczących klimatu okresów glacjalnych należy przyjąć za odpowiednik **okresu glacjalnego** transport i akumulację **materiału grubszego,** budującego zazwyczaj spąg terasy, natomiast leżące na nim **osady gliniaste** za związane z bardziej wilgotnym **klimatem postglacjalnym.** Osadzanie materiału drobniejszego w okresie postglacjalnym było uwarunkowane mniej intensywnym wietrzeniem i słabszymi ruchami masowymi oraz bujniejszą szatą roślinną, hamującą procesy denudacyjne. Na okresy inter- oraz postglacjalny przypadały też fazy erozji wgłębnej, rozcinanie utworów akumulacyjnych a często i podstawy skalistej. Jednakowe na ogół wykształcenie terasy dennej w całych Karpatach Zach. oraz jej wspólne powiązanie terasą denną Wisły pozwala na rozszerzenie wyników tych badań, zgodnych z badaniami w dolinie Dunajca na cały ten obszar. Co więcej wyniki te można przenieść także do następstwa utworów rzecznych, budujących terasę wyższą. Miąższość utworów akumulacyjnych (po odliczeniu skalistej podstawy erozyjnej) wynosi tu około 6—15 m przy czym, analogicznie jak w terasie dennej występują w dolnej części żwiry, w górnej gliny, niekiedy w obszarze Pogórza przykryte lessem. Podobieństwo budowy tej terasy z budową terasy dennej oraz niezakłócony (w sedymentacji) jej przebieg od obszaru źródłowego aż po ujście z Karpat pozwala w zupełności na przeniesienie wyników badań w Roztoce i na tę terasę. Żwiry spągowe tej terasy odpowiadałyby zatem glacjałowi, osady stropowe (gliny) jego schyłkowi w obrębie interglacjału Masovien II. wreszcie rozcięcie tej dziś skalisto-osadowej terasy przypadłoby na sam interglacjał a osadzenie się lessu na glacjał Varsovien II.

Pozostaje do omówienia odosobnione na razie występowanie **kredy jeziornej** i to o dużej miąższości w terasie dennej w okolicy Roztok. W pierwszej interpretacji **Szafer**

[1]) Nieco cieplejsza roślinność występująca w grn. części siwych mułków odpowiada wg. ostatniej interpretacji W. Szafera raczej interstadiałowi, aniżeli przypuszczanemu poprzednio schyłkowi interglacjału Masovien II. — wiadomość ustna.

http://rcin.org.pl

przyjmował ten utwór za odpowiednik maksimum zlodowacenia Varsovien II. i związanego z nim suchego klimatu. Powiązanie zaś tych faktów (suchy klimat + kreda jeziorna) zmusza do przyjęcia w okresie glacjalnym zastoju w działalności rzek. Profil ten jednak **nie jest aktualny** dla określania warunków i stosunków sedymentacyjnych w okresie ostatniego zlodowacenia z powodów następujących:

Dzisiejsze obserwacje Jasiołki wskazują na bardzo intensywną działalność transportowo-akumulacyjną materiału grubego w odcinku po Brzezówkę oraz bardzo znaczne osłabienie jej, poniżej tej miejscowości aż po ujście do Wisłoki, zaznaczające się osadzaniem materiału głównie drobnego. Przyczyna tego stoi w związku ze zmianą spadku rzeki oraz z konfiguracją doliny.

	Spadek	Rozwinięcie
	Jasiołki:	
między Wrocanką a Brzezówką	3.0‰	1.3
między Brzezówką a ujściem	0.5‰	1.6

W odcinku po Brzezówkę towarzyszą rzece szerokie pasy kamieńca, poniżej rzadko i niewielkie.

Odnośnie konfiguracji terenu to zasadniczy wpływ wywiera wąska dolina przełomowa pod Brzezówką (500 m), zamykająca dolinę o dnie szerokim; b. duże znaczenie posiada też nagły zakręt doliny o kierunku południkowym ku zachodowi w szeroką nieckę Roztok. Z powyższego wniosek, że mimo dużej dziś siły transportowej Jasiołki przyczyny morfologiczne powodują różnice w przebiegu sedymentacji i akumulacji w poszczególnych odcinkach tej rzeki. Analogicznych stosunków należy się spodziewać i w czasie ostatniego zlodowacenia, przy czym przeładowanie rzeki materiałem skalnym tym bardziej nie pozwalało na jego daleki transport. Unoszony dalej, poniżej przełomu pod Brzezówką był zatem tylko materiał drobny. Podobnie jak powyżej przełomu w dolinie Jasiołki niosły wody Wisłoki przede wszystkim materiał gruby (żwiry), budujący spąg terasy dennej. Bardziej intensywny transport i akumulacja w dolinie Wisłoki pod Jasłem, aniżeli w dolnej części jego dopływu w dolinie Jasiołki koło Roztok i Hankówki musiały spowodować spiętrzenie wód Jasiołki i utworzenie jeziorzyska (jezioro zaporowe). W spokojnych wodach tego jeziora, zamkniętego przez napływy Wisłoki z jednej, a przełom pod Brzezówką z drugiej strony osadziła się kreda jeziorna, a później utworzył się torf i ił ciemny, wiązane z postglacjalnym optimum klimatycznym. Na utworach tych leża w profilu w Roztokach osady o charakterze odmiennym (glina napływowa z wkładkami piasku), które należy wiązać z **nowym cyklem sedymentacyjnym.** Potwierdzenie tego przypuszczenia znajdujemy w pogórskich i nizinnych odcinkach

http://rcin.org.pl

dolin karpackich, gdzie w szeregu odsłonięć stwierdzono **włożone** w rozciętą terasę akumulacyjną denną (żwirowo-gliniastą) utwory rzeczne młodsze (mułki, piasek ze żwirami, gliny), zawierające w spągu pnie drzew (częste czarne dęby) z okresu **optimum klimatycznego.** Terasę niższą, zbudowaną z tych utworów o miąższości ok. 3 m wiążę z pooptymalnym okresem akumulacyjnym, poprzedzonym fazą erozji wgłębnej. Wysokość tej terasy podnosi się do dzisiaj w czasie corocznych powodzi, a w czasach powodzi katastrofalnych zjawisko to obejmuje także terasę denną wyższą.

Na podstawie powyższych rozważań należy przyjąć, że wpływ zlodowaceń pn. zaznaczył się w działalności rzek karpackich następująco:

W czasie zlodowacenia maksymalnego „Cracovien" wpływ lądolodu był bezpośredni i zaznaczył się przede wszystkim **utrudnieniem odpływu wód** (zmianą warunków hydrologicznych), mniejsze zaś znaczenie posiadały stosunki klimatyczne. W czasie następnych zlodowaceń decydujący wpływ na działalność rzek posiadały **stosunki klimatyczne** a znacznie mniejszy (w czasie zlodowacenia Varsovien II. minimalny) związane z zasięgiem lądolodów podnoszenie bazy erozyjnej.

Z tym należy wiązać różnice, zachodzące między przebiegiem wysokiego zasypania, zaburzonego przez lądolód w odcinku pogórskim a niezakłóconym, normalnym w całej dolinie przebiegiem akumulacji w terasie wyższej i dennej. Stąd też pochodzą różnice w przebiegu sedymentacji (w pierwszym okresie odpływ z Karpat utrudniony, w następnych swobody) oraz różnice w chronologicznym następstwie utworów akumulacyjnych: Utwory spągowe w wysokim zasypaniu odcinków górskich oznaczono jako równoczesne z nasuwaniem się lądolodu, utwory zaś stropowe z jego postojem; brak natomiast w tym odcinku utworów ze schyłku zlodowacenia z powodu natychmiastowego wcinania się rzek w miarę cofania się, barykadującego doliny, lądolodu. Natomiast utwory rzeczne terasy wyższej i dennej związano z okresami glacjalnymi oraz ich schyłkami. Odnośnie utworów z okresu nasuwania się lądolodu na środkową i pn. Polskę należy przyjąć ich wyprzątnięcie lub raczej zmieszanie z grubym materiałem, związanym z okresami glacjalnymi.

Z Instytutu Geograficznego U. J.

Literatura. — Literaturverzeichnis.

1. Czarnocki J. i Kowalewski K.: O prasarmacie i dyluwjum w okolicach Medyki na podstawie zdjęć w połud. zach. końcu arkusza Mościska. Pos. Nauk. Państw. Inst. Geolog., Warszawa, 1933, nr. 42.

http://rcin.org.pl

2. H a l i c k i B.: Dyluwialne zlodowacenie północnych stoków Tatr (La glaciation quaternaire du versant nord de la Tatra). Sprawozd. Państw. Instyt. Geolog., V, nr. 3—4, Warszawa, 1930.
3. K l e b e l s b e r g R. v.: Geologie von Tirol, Berlin—Leipzig, 1935.
4. K l i m a s z e w s k i M.: Z morfogenezy polskich Karpat Zachodnich. (Ueber die Morphogenese der polnischen Westkarpaten). Wiadomości Geograficzne, XII, nr. 5—9, Kraków, 1934.
5. K l i m a s z e w s k i M.: Zasiąg maksymalnego zlodowacenia w Karpatach Zachodnich. (Die Grenze der maximalen Vereisung in den Westkarpaten). Wiadomości Geograficzne, XIV, nr. 3—4, Kraków, 1936.
6. K l i m a s z e w s k i M.: Zur Stratigraphie der Diluvialablagerungen in den Westkarpaten und ihrem Vorland. Starunia, wyd. Pol. Akad. Um., Nr. 13, Kraków, 1936.
7. K l i m a s z e w s k i M.: Morfologia i dyluwium doliny Dunajca od Pienin po ujście. (Morphologie und Diluvium des Dunajectales von den Pieninen bis zur Mündung). Wiadomości Służby Geograficznej, XI, Warszawa, 1937.
8. K n o t h e H.: Spitzbergen, eine landeskundische Studie. Ergänzungsheft 211, zu Dr A. P e t e r m a n n s Mitteilungen, Gotha, 1935.
9. K ö p p e n W.: Die Klimate der Erde, Berlin—Leipzig, 1923.
10. K s i ą ż k i e w i c z M.: Utwory czwartorzędowe Pogórza Cieszyńskiego. (Über die Quartärbildungen im Teschener Hügellande). Wydawn. Śląskie Pol. Akad. Um., Nr. 2, Kraków, 1935.
11. K u ź n i a r W.-K o z ł o w s k i L.: Paleolit w Jaksicach nad Wisłą. Materiały antropol. archeolog. Akad. Um., XIII, Kraków, 1913.
12. Ł o z i ń s k i W.: Glacjalne zjawiska u brzegu północnego dyluwium wzdłuż Karpat i Sudetów. Sprawozd. Kom. Fizjograf. Akad. Um., 43, Kraków, 1909.
13. M e c k i n g L.: Polarländer, Leipzig, 1925.
14. N a n s e n F.: Spitzbergen, Leipzig, 1922.
15. N o r d e n s k j ö l d O.: Nord und Südpolarländer. Enzyklop. der Erdkunde, Leipzig, Wien, 1926.
16. P a w l o w s k i S t.: O terasach w dolinie Wisłoki. (Sur les terrasses dans la vallée de Wisłoka). Pokłosie Geograficzne, Lwów, 1925.
17. P a w ł o w s k i S t.: Les terrasses pléistocènes en Pologne. Deuxième rapport de la Commission des Terrasses Pliocènes et Pléistocènes. Florence, 1930.
18. P e n c k A.: Europa im Eiszeitalter, Geogr. Zeitschrift, 43, nr. 1, Leipzig, 1937.
19. P e n c k W.: Die Morphologische Analyse. Stuttgart, 1924.
20. P o h l e R.: Wald und Baumgrenze in Nord Russland, Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde, Nr. 4, Berlin, 1917.
21. P o s e r H.: Talstudien aus Westspitzbergen und Ostgrönland. Ztsch. f. Gletscherkunde, XXIV, Berlin, 1936.
22. S m o l e ń s k i J.: O wysokich terasach dyluwialnych na zboczach kotliny Sądeckiej. (Über die hohen Diluvialterrassen an den Rändern des Beckens von Sącz). Rozprawy Pol. Akad. Um., Seria A, Kraków, 1918.
23. S m o l e ń s k i J.: Z morfogenezy Beskidu Niskiego. Księga Pam. XI. Zjazdu Lek. i Przyrodn., Lwów, 1911.
24. S o e r g e l W.: Die Ursachen der diluvialen Aufschotterung und Erosion. Berlin, 1921.
25. S o r g e E.: Die Arktis, Handbuch der Geographischen Wissenschaft, Potsdam.
26. S c h o s t a k o w i t s c h W.: Der ewig gefrorene Boden Sibiriens. Ztsch. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, 1927.
27. S z a f e r W.-J a r o ń B.: Pleistoceńskie jezioro pod Jasłem. (Pleistocene Lake near Jasło in Poland). Starunia, wydawn. Pol. Akad. Um., Nr. 8, Kraków, 1935.
28. W o l d s t e d t P.: Der Wasserhaushalt des Inlandeises. Geologische Rundschau, XIV, Berlin, 1924.

http://rcin.org.pl

29. W o l d s t e d t P.: Das Eiszeitalter. Stuttgart, 1929.
30. W o l d s t e d t P.: Einige Probleme des osteuropäischen Quartärs. Jhrb. d. Preuss. Geolog. Landesanstalt, 54, Berlin, 1933.
31. W u n d e r l i c h E.: Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. I. Berlin, 1917.

ZUSAMMENFASSUNG.

In Polen wurden vier nordische Vereisungen festgestellt, jedoch sind uns nur die Grenzen von drei Vereisungen bekannt. Die Grenze der ältesten Vereisung „Jaroslavien" wurde bis jetzt noch nicht gefunden; die zweite „Cracovien", gleichzeitig die maximale Vereisung, reichte im SW-Teil von Polen bis an die Karpaten, wo Inlandeis das karpatische Hügelland bedeckte (5). Die nächstfolgende Vereisung „Varsovien I" reichte bis an die Mittelpolnische Hochebene und die letzte „Varsovien II" umfasste das Posener Land und die Baltische Seenplatte.

Vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Problem, ob und auf welche Weise die nordischen Vereisungen auf die Tätigkeit der karpatischen Gewässer Einfluss hatten. Die Untersuchungen der Diluvialablagerungen in den westkarpatischen Flusstälern (4, 6, 10 22) haben die Spuren und Überreste h o h e r A u f s c h ü t t u n g fast fertiger Talformen bis zu grossen Höhen, abhängig v. d. Grösse d. Flussgebietes und der Talform festgestellt. Diese Aufschüttung reichte in den Tälern der oberen Weichsel bis zu 35 m (10), der Sola bis zu 30—40 m (4), der Skawa bis zu 30—45 m (4), der Raba bis zu ca 40 m (4), des Dunajec bis zu 80—120 m (22, 7, 2), der Wisłoka bis zu 30—45 m, des Wislok bis zu 35—60 m, des San bis zu 50—70 m über den jetzigen Talböden. Die Mächtigkeit dieser Aufschüttung wuchs talabwärts und erreichte ihr Maximum an der Grenze zwischen dem bergigen und dem hügeligen Talabschnitte, welcher samt dem karpatischen Hügelland während der Cracovien-Vereisung mit Inlandeis bedeckt war. An der hohen Aufschüttung der bergigen Abschnitte nehmen karpatische Schotter, Sand und Lehm Anteil. In der hohen Aufschüttung der hügeligen Abschnitte treten im unteren Teile der Aufschüttung reinkarpatische Flussablagerungen von 30—50 m Mächtigkeit auf, die mit dem Herannahen (Transgression) des Inlandeises verbunden sind; auf denselben liegen, mancherorts mit Bändertonen unterlegt, Glazialbildungen (Moränen, meistens durchwaschen) und auf diesen liegen Misch-Schotter, Sand und Flusslehm von immer kleinerer und talabwärts sich verringernder Mächtigkeit, die mit dem Rückzug des Inlandeises vom karpatischen Hügelland verbunden sind (gestaute, zuwachsende Schwemmkegel).

Die Feststellung der obigen stratigraphischen Reihenfolge der Diluvialbildungen (6) ermöglichte nicht nur die

http://rcin.org.pl

genetische und zeitliche Verbindung der hohen Aufschüttung mit der nordischen Vereisung Cracovien, sondern auch das Erkennen der Chronologie der Akkumulationstätigkeit in den westkarpatischen Tälern. Man muss daher eine im ganzen Tal intensive Akkumulation während des Herannahens des Inlandeises, eine weitere Akkumulation in den bergigen Talabschnitten, die durch Verstopfung der Talmündungen mit Inlandeis entstand, endlich die Durchschneidung dieser Bildungen und ihre Ablagerung in den hügeligen Talabschnitten während des Inlandeisrückzuges annehmen. Deshalb muss man die Erscheinung so grosser Aufschüttung vor allem mit der Erhebung der Akumulationsbasis durch das von Norden herannahende Inlandeis und mit der Verstopfung der karpatischen Talmündungen sowie mit der dadurch entstandenen Erschwerung des Gewässer-Abflusses verbinden (Aenderung der hydrologischen Verhältnisse). Geringere Bedeutung hatte damals der Einfluss des Klimas.

An der hohen Aufschüttung nehmen Flussablagerungen von normaler, horizontaler Schichtung teil. Ablagerungen von Deltaschichtung und Stauseebildungen treten sehr selten und nur im karpatischen Hügelland und in der vorkarpatischen Niederung auf. Das Fehlen dieser Ablagerungen erlaubt aber noch nicht die Verneinung (16) der deutlichen Gleichzeitigkeit und des Zusammenhanges der hohen Aufschüttung mit der Cracovien-Vereisung. Das zwingt uns jedoch zur Annahme des erschwerten Abflusses der karpatischen Gewässer unter oder in das Inlandeis gegen Norden (28, 31), was auch auf seine Mächtigkeit Einfluss haben konnte.

Analogische Verhältnisse (obwohl in geringerem Masse), also Verstopfung des Seitentales durch den Haupttalgletscher und auf Grund dessen eine Aufschüttung des Seitentales mit Ablagerungen normaler Schichtung, die heute eine 10—25 m hohe Akkumulationsterrasse bilden, bemerkte man im Langthaler Tal in den Oetztaler Alpen.

In den westkarpatischen Tälern stellte man ausser den, mit der Cracovien-Vereisung verbundenen Ablagerungen zwei deutliche und im ganzen Verlauf der Täler auftretende Akkumulationsterrassen fest: eine höhere von 10—25 m, im karpatischen Hügelland oft mit Löss bedeckt, und eine Bodenterrasse von 4—6 m Höhe. Die beiden Terrassen treten auf der ganzen Länge der karpatischen Täler auf und wurden durch das Inlandeis nicht gestört.

Auf Grund der Forschungen im Dunajectale, wo die Ablagerungen der höheren Terrasse mit der II Tatravergletscherung verbunden wurden (2) und auf Grund des Auftretens von Löss (mit Aurignatien-Kultur), der sich niemals

http://rcin.org.pl

auf der Bodenterrasse befindet, wurden die Ablagerungen dieser Terrase mit der Vereisung Varsovien I verknüpft (4, 7, 10). Die Ablagerungen jedoch, welche die Bodenterrasse aufbauen, hat man mit der Vereisung Varsovien II (4,7) verbunden. Die Flussablagerungen beider Terrassen bestehen im unteren Teil aus grobem Material (Schotter und Sand), im oberen Teil dagegen aus feinem Material (Sand, Lehm, Ton). Auf die Chronologie der Sedimentations-und Akkumulationstätigkeit während der Bildung des Terrasseninhalts schliessen wir aus den letzten paläobotanischen Untersuchungen von Szafer (27). Dieser stellte in der Bodenterrasse des Jasiolkaflusses (Nebenfluss der Wisloka) bei Roztoki in den unteren, groben Ablagerungen und in der Seekreide [1]) arktische Flora aus der Zeit Varsovien II fest, in den oberen dagegen (Torf und Ton) immer wärmere Pflanzenreste aus dem Postglazial mitsamt dem klimatischen Optimum. Nach demselben, im Zusammenhang mit der Verschlechterung des Klimas folgte wieder eine Akkumulationsphase, durch grobes Material bemerkbar, die bis heute andauert. Da die Terrasse von 10—25 m Höhe einen ganz ähnlichen Bau wie die Bodenterrasse zeigt, können wir die Ergebnisse der Bodenterrasse-Untersuchungen (27) auch auf die höhere Terrasse übertragen. Man muss daher das Alter des unteren Teiles der Akkumulationsablagerungen dieser Terrasse als zeitliches Aequivalent der Vereisung Varsovien I und der oberen, lehmigen als das zeitliche Aequivalent des Postglazials im Interglazial Masovien I annehmen. Auf das eigentliche Interglazial fällt die Zerschneidung dieser Ablagerungen und manchmal sogar des felsigen Untergrundes. Daher tritt diese Terrasse oft als Fels-Akkumulationsterrasse auf.

Zum Unterschied von den Ursachen, welche die Erscheinung der hohen Aufschüttung hervorgerufen haben (Aenderung der hydrologischen Verhältnisse und an zweiter Stelle erst die klimatischen Einflüsse) spielten bei dem Transport und der Ablagerung des Materials der Terrassen 10—25 m und 4—6 m Höhe die klimatischen Verhältnisse und Aenderungen die grösste Rolle und geringere Bedeutung hatte die Erhebung durch das Inlandeis der immer weiteren Akkumulationsbasis.

In den hügeligen und tiefländischen Abschnitten ist in die Bodenterrasse eine niedrige Akkumulationsterrasse von 2—4 m Höhe eingeschaltet. Sie ist vorwiegend aus Sand, sandigem Ton, Lehm und Ton aufgebaut und in ihrem unteren Teil treten oft zwischen reichen Pflanzenresten, schwarze Eichen aus dem postglazialen Klimaoptimum auf. Diese Bil-

[1]) Die Schichte von Seekreide mit Resten von arktischer Flora tritt hier lokal wegen der Terrainverhältnisse und wegen der Stauung der Jasiolka durch den, reichliche Ablagerungen tragenden, Hauptfluss Wisłoka auf.

http://rcin.org.pl

dungen sind in eine, vorher zerschnittene Bodenterrasse eingeschaltet und wir verbinden sie mit der postoptimalen Verschlechterung des Klimas. Die Mächtigkeit dieser Terrasse wächst mit der Bodenterrasse (4—6) bis heute infolge der Ablagerung der Hochwasseranschwemmungen.

ADAM GADOMSKI.

Dolina Żabich Stawów Białczańskich (Wys. Tatry).

Morfologia glacjalna.

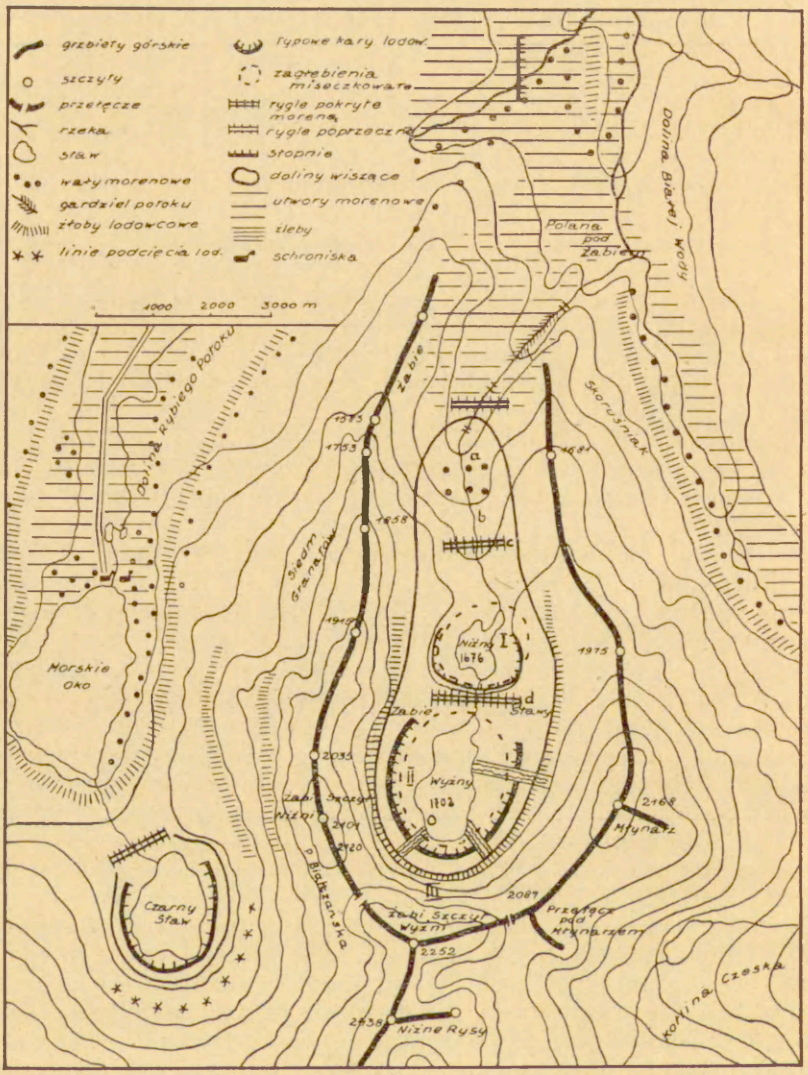
Dolina ta uchodząca ku półn.-wschodowi w walną Dolinę Białej Wody ujściem wiszącym, ograniczona jest od wschodu żebrem Skoruśniaka 1681 m i potężnym Młynarzem 2168 m, od południa zamknięta „Przełęczą pod Młynarzem" 2087 m i Żabim Szczytem Wyżnim 2252 m, od zachodu wreszcie oddziela ją graniczny grzbiet zwany ogólnie „Żabim", a występujący w szczytach: Żabim Szczycie Niżnim 2101 m i Siedmiu Granatach. Na dnie tej doliny znajdują się dwa stawy.

Wyżni Żabi Staw Białczański o powierzchni 4.36 ha, a głębokości 22 m leży na wysokości 1702 m n. p. m. W jeziorze tym znajduje się w pobliżu brzegu południowego mała skalna wysepka, utworzona z odłamów wznoszącej się tuż nad jeziorem 400 metrowej ściany Żabiego Szczytu Wyżniego (2252 m). Pochylenie bowiem ściany tego szczytu jest tak wielkim, że skutkiem pękania i wietrzenia zlatujące głazy opuszczają tor ściany i dopiero w pewnym oddaleniu od brzegu wpadają w jezioro. Halbfass zaobserwował analogiczne tworzenie się wysp w jeziorach górskich w Pirenejach przy jeziorze Lac de Caïlluas. Genetycznie biorąc samo jezioro jest typowym jeziorem karowym, zamkniętym z przodu ryglem skalnym i wgłębionym w litą skałę. Wodę otrzymuje z pól śnieżnych i z licznych żlebów z pod Młynarza, Żabiego Szczytu i t. d., wobec tego wykazuje bardzo wielką przejrzystość. Atakowanym i zasypywanym jest ono najwięcej od strony zachodniej, to jest od strony Żabiego, ku południowym brzegom zmienia się zasadniczo wygląd brzegu, a poza stożkiem piargowym mamy już zupełnie ścięte ściany opadające wprost w jezioro; są to opadające ściany Żabiego Mnicha 2120 m, Żabiego Szczytu Wyżniego i częściowo ściany z pod przełęczy w Młynarzu.

Jedynie tylko w dwóch miejscach uchodzące do stawu górskie żleby (torenty) zdołały wytworzyć dwa, wprawdzie bardzo strome, ale przeżynające urwiste ściany, żleby. Natomiast brzeg wschodni jest stosunkowo płaski i zawalony licznymi piargami z pod Młynarza. Brzeg wreszcie pół-

http://rcin.org.pl

nocny jest wałem luźnych bloków, nieco wzniesionym, a zamykającym górne jezioro od niżej leżącego dolnego. Wał ten ewentualnie można uważać jako morenę czołową, naj-



Dolina Żabich Stawów Białczańskich.

młodszych stadiów cofającego się lodowczyka, a znajdującego schronienie potem w swym własnym kotle.

Dla wprawnego oka morfologa będzie jeszcze bardzo interesującym problemem zaobserwowanie listwy skalnej szerokiej miejscami do 1—2 m, a ciągnącej się wzdłuż po-

http://rcin.org.pl

łudniowo-zachodnich ścian Żabiego Mnicha i Szczytu Żabiego Wyżniego. Listwa ta wzniesiona o kilkadziesiąt metrów ponad taflę jeziora stanowi jakiś relikt dawnej morfologii Tatr (ewentualnego dawnego dna preglacjalnego tej doliny). Odnajdywanie i szukanie takich listew będzie najnowszym zagadnieniem związanym z morfologią tatrzańską.

Niżni Żabi Staw Białczański znajduje się w poziomie 1676 m zajmuje on powierzchnię 2.8 ha przy 17 metrach maksymalnej głębokości. Wodę otrzymuje z górnego stawu Białczańskiego, a wypływem jego jest Żabi potok spadający poniżej z wiszącej dolinki Żabich Stawów stromo w dół do Białej Wody.

O ile chodzi o wyszczególnienie w naszej dolince pewnych poziomów to są one następujące: Poziomowi I-mu najwyższemu odpowiada listwa skalna ciągnąca się w półkole dokoła Wyżniego Stawu (wysokość około 1890 m). Poziomowi II-mu odpowiada Wyżni Staw z wysokością 1702 m, poziom zaś nad jeziorem u stóp stożków nasypowych wynosi 1750 m. Poziomowi wreszcie III-mu odpowiada dolne jezioro (1676 m).

W dolinie tej mamy więc trzy zasadnicze dla całych Tatr poziomy:

I. około 1900 m.
II. „ 1800 „
III. „ 1600 „

Oba jeziora wyznaczają nam dwa kary schodowe, kar wyższy zupełny, kar dolny częściowo zniszczony. Jeziora zamknięte są skalnymi ryglami, z których oba są przykryte również morenami stadialnymi. Z ryglami tymi, jak również morenami stadialnymi, które jeszcze w liczbie dwóch (jako moreny czołowe) znajdują się poniżej dolnego rygla związane są wodospady potoku (ryglowe i morenowe). Cała dolina jest właściwie jednym wielkim kotłem skalnym i jako taka wykazuje grzbiety karowe. Profil podłużny wykazuje szereg stopni mniejszych, zakończonych głównym stopniem w walną dolinę; poprzeczny wykazuje typowy przekrój wielkiego kotła glacjalnego, a więc dno szerokie, flanki zaś dolinne przestrome, aż do linii szlifu, którą można tutaj dobrze odcytrować.

Akumulacja lodowcowa pozostawiła po sobie cztery moreny stadialne, z tych dwie jako moreny samodzielne. dwie zaś jako moreny przykrywające sobą rygle skalne. Formy poglacjalne są silnie reprezentowane stożkami nasypowymi.

http://rcin.org.pl

Recenzje *(Comptes-rendus).*

Geografia regionalna.

Dr Aleksander Kosiba. *Grenlandia.* Książnica-Atlas, 1937, str. 479, z 204 rycinami i mapą Grenlandii.

Kierownik polskiej wyprawy naukowej na Grenlandię, który obecnie rozpoczął już prace na zachodnim wybrzeżu Grenlandii, brał czterokrotnie udział w wyprawach polarnych. Osobiste doświadczenie i wrażenia autora, jak i dobra znajomość odnośnej literatury naukowej stały się podstawą napisania książki o wyspie, stanowiącej klasyczną jednostkę geograficzną dla zagadnień polarnych. Dzisiejszy stan znajomości Grenlandii nie pozwala jeszcze na głębiej ujętą syntezę fizjograficzną, a dorywczość przeważnej ilości obserwacyj utrudnia wnikanie w związki przyczynowe zjawisk, niemniej jednak autor postanowił dać czytelnikowi przegląd ważniejszych zagadnień z uwzględnieniem rozwoju ich badań.

W pierwszych dwu rozdziałach omawia autor dostępność Grenlandii, podkreślając trudności i niebezpieczeństwa dla żeglugi morskiej na północnym Atlantyku, będącym strefą największego zachmurzenia na ziemi, i opisuje dzieje wypraw grenlandzkich, dając przegląd najważniejszych odkryć i poszukiwań od czasów Wikingów aż do chwili obecnej. Rozdziały dalsze są poświęcone klimatowi, lądolodowi, geologii i morfologii, florze i faunie.

Szczególnie niełatwym zadaniem jest przedstawienie stosunków klimatycznych na Grenladii, odznaczających się dużymi wahaniami. Bezludność kraju, niskie temperatury i długa noc polarna nie sprzyjają obserwacjom klimatycznym. W osobnych ustępach omawia autor insolację i temperatury, ciśnienie barometryczne i wiatry, wilgotność i opady atmosferyczne, zachmurzenie i zamglenie, burze, wahania klimatu; oddzielnie zajmuje się Dr Kosiba wpływem klimatu na człowieka, a to zarówno na stałego mieszkańca Eskimosa, jak i na podróżnika Europejczyka. Uzupełnienie rozdziału o klimacie Grenlandii stanowi opis zjawisk z geografii astronomicznej i atmosferycznych, właściwych dla krajów polarnych.

W zakresie geologii i morfologii opisuje autor kolejno stratygrafię dostępnych i zbadanych części Grenlandii, od archaikum i algonkium, poprzez paleozoikum i mezoikum aż do trzeciorzędu, ponadto daje szkic tektoniczny i morfologiczny. W osobnych ustępach wymienia najważniejsze płody kopalne: kryolit, marmur, węgiel, grafit, talk i żelazo. Po krótkim rozdziale o roślinności grenlandzkiej, w którym omówione są rośliny lądowe i morskie oraz ich warunki rozwoju i pochodzenie, przechodzi autor to znacznie obszerniej potraktowanej fauny. Omówiwszy warunki rozwoju fauny grenlandzkiej i jej pochodzenie osobno opisuje autor faunę lądową, osobno morską. Szczególną uwagę poświęca autor znaczeniu fauny dla Eskimosów, zwłaszcza w oddzielnych ustępach o łowieniu wielorybów i rybołówstwie. Najdłuższy końcowy rozdział książki Dr Kosiby poświęcony jest mieszkańcom Grenlandii. Obszernie potraktowana jest kultura materialna Eskimosów, która nie podlegała takim cyklom ewolucyjnym, jak u mieszkańców strefy umiarkowanej. Na ograniczony rozwój kultury materialnej Eskimosów wpłynął w pierwszym rzędzie brak drzewa (paliwa), stanowiącego w innych strefach najważniejszą podstawę jej rozwoju. Oddzielnie omawia autor typy i strefy kultury, środki łowieckie i komunikacyjne, metody łowieckie i typy chat grenlandzkich. Kultura duchowa Eskimosów zobrazowana jest ustępami o języku, literaturze, sposobie liczenia i określania czasu, o zmyśle przestrzennym i wyobrażeniach geograficznych, wreszcie o wierzeniach religijnych. Pierwotna kultura Eskimosów ulega powolnym lecz stałym przeobrażeniom pod wpływem form ustrojowych, religijnych, wychowawczych i gospodarczych, wprowadzanych systematycznie przez Danię, do której Grenlandia należy. Nie wszystkie stanowią one dobrodziejstwa dla Eskimosów, których nieraz należałoby chronić przed wpływem szkodliwych stron cywilizacji, błędnie pojmującej swą rolę i nie rozumiejącej często warunków życia podbiegunowej wyspy.

http://rcin.org.pl

W „Grenlandii" zyskuje polska literatura geograficzna poważną i wartościową pozycję. Książka dr K o s i b y oparta jest o źródłowe materiały naukowe, zestawione w 285 pozycjach. Niemniej, jasne i przystępne traktowanie przedmiotu czyni tę monografię dostępną dla przeciętnego czytelnika, który większość rozdziałów niewątpliwie przeczyta z wielkim zainteresowaniem. Z całej książki przebija zamiłowanie autora do przedmiotu i ukochanie polarnej egzotycznej przyrody.

Cennym uzupełnieniem książki są liczne fotografie, wykonane przeważnie przez Dr K o s i b ę i mapa Grenlandii z zaznaczonymi szlakami ważniejszych wypraw. Zasługą firmy wydawniczej jest niezmiernie staranna szata zewnętrzna. *K. Maślankiewicz.*

Kartografia.

N i c o l a u s C r e u t z b u r g. *Atlas der Freien Stadt Danzig.* Gdańsk, 1936.

Atlas wydany w formie książkowej składa się z 24 map w podziałce 1:300.000 z 5-ciu w podziałce 1:14 mil. Poprzedza go tekst (35 str.) pióra już to N. C r e u t z b u r g a już też jego współpracowników (Wolfgang L a B a u m e, Wilhelm H o l l s t e i n, Willi Q u a d e i i. W części kartograficznej zamieszczono następujące mapy: przeglądową, hypsometryczną, geologiczną (bardzo ciekawą ze względu na daleko posunięte zróżnicowanie osadów alluwialnych i dyluwium), gleboznawczą, prehistoryczną (dającą wyraz poglądom W. La Baume'go na zagadnienie osadnictwa wczesno-historycznego i przedhistorycznego), urządzeń hydrologicznych według stanu z r. 1935, użytkowania ziemi i komunikacji, kształtów osad wiejskich, rozmieszczenia ludności w latach 1772 i 1923, wyznaniową na r. 1924, językową według stanu z 1. X. 1923, rozmieszczenia polskich i niemieckich głosów w wyborach z 16. V. 1920 i 25. V. 1933, zbiorów pszenicy i żyta, jęczmienia i owsa, ziemniaków, buraków cukrowych, wielkości gospodarstw, krajobrazu gdańskiego około 1813 r., 1890 i 1930, portu gdańskiego (2 mapy), handlu morskiego gdańska, w latach 1933 do 1934, wywozu węgla (za ten sam czas) oraz drzewa i zbóż, ponadto przywozu rud, sztucznych nawozów, śledzi i innych towarów.

Nie wchodząc tu w ocenę ani poszczególnych map, ani też załączonych do nich tekstów podkreślić należy podmiotową wartość dzieła tym więcej, iż zawiera szereg oryginalnych i niewątpliwie objektywnych opracowań jak np. mapy Nr. 2—4, 6—11, 15—29.

Wykonanie techniczne staranne.

Morfologia, geologia czwartorzędu i paleomorfologia.

G a r n e t t A l i c e (Sheffield Uniw.): *The Nowy Targ Basin: The morphological background to its human geography.* The Scottish Geographical Magazine, vol. 51.

W roku 1934 bawiła w lecie na Podhalu grupa studentów z Anglii, zorganizowanych w t. zw. Play Society pod kierunkiem naukowym Prof. Uniw. z Nottingham K. C. E d w a r d s'a. Wynikiem bezpośrednich obserwacji jednej z uczestniczek, pogłębionych i uzupełnionych pracami badaczy polskich i niemieckich jest artykuł o morfologii kotliny Nowotarskiej.

Po omówieniu położenia stwierdza, że na rozwój i przebieg sieci rzecznej wpływały tu trzy czynniki: rozmaitość skał, zlodowacenie i ruchy górotwórcze. Na obszarze tym wyróżnia (zgodnie z podziałem naszych badaczy) 5 jednostek krajobrazowych, przebiegających równoleżnikowo: A) Tatry granitowe o krajobrazie glacjalnym, B) Tatry osadowe, C) wzniesienia fliszowe o spenepleniżowanej powierzchni, a w ich części pn. pas skalicowy, D) właściwą kotlinę Nowotarską wypełnioną osadami pleistoceńskimi (less?), E) Beskidy. Zajmując się kwestią zlodowaceń tatrzańskich omawia autorka poglądy L u c e r n y (4 zlodowacenia), P a r t s c h a (2—3 zlodowacenia), R o m e r a (4 zlodowacenia) i H a l i c k i e g o (3 zlodowacenia) nie przychylając się zresztą do żadnego z tych poglądów. W ostatnim rozdziale opisuje na podstawie pracy H a l i c k i e g o terasy fluwioglacjalne typu skalisto-osadowego, występujące we

http://rcin.org.pl

wszystkich dolinach na Podhalu; doliny te nie posiadają cech dolin zlodowaconych. Pracę ilustrują schemat. mapki: geologiczna i fizjograficzna Podhala wraz z Tatrami, hipsometryczna Karpat Zach., profil geologiczny przez Podhale i profil teras w dolinie Białki (wg. Halickiego) oraz kilka dobrych zdjęć fotograficznych.

Praca ta o ujęciu monograficznym nie daje nam zasadniczo nic nowego świadczy jednak o zainteresowaniu tym obszarem i zwraca obcym uwagę na problemy w tej części Karpat. *M. Kl.*

J a r a n o f f D. *Das Becken von Nowy Targ als Beispiel eines intramontanen Beckens. Morphologische Parallelen (ze streszczeniem polskim J. Kondrackiego).* Przegląd Geograficzny, t. XIV, zesz. 3—4, pp. 153 do 159, Warszawa, 1934—1935.

Autor (z Bułgarii) brał udział w wycieczce Międzynarodowego Kongresu Geograficznego, prowadzonej przez prof. Smoleńskiego z Krakowa — doliną Dunajca — w Tatry. W czasie tej wycieczki zainteresował się specjalnie k o t l i n ą n o w o t a r s k ą widząc w niej analog znanych mu kotlin Bałkańskich i Apenińskich, to też po Kongresie bawił tu kilka dni dla jej dokładniejszego poznania, a rezultatem tego jest powyższa praca. Autor stwierdził i przyjmuje zgodnie z wynikami moich badań istnienie dwóch powierzchni destrukcyjnych (na pn. od kotliny Nowotarskiej): poziomu pogórskiego (Sawicki) i śródgórskiego, przy czym ten ostatni utożsamił mylnie z poziomem szczytowym Sawickiego. Obie te powierzchnie zostały wypiętrzone antyklinalnie, najsilniej w osi dzisiejszego wododziału Raba—Dunajca; pn. skrzydło tej wielkopromiennej antykliny posiada słabe nachylenie, natomiast pd. opada bardzo stromo ku kotlinie Nowotarskiej (należałoby jednak stwierdzić czy powierzchnie uważane przez Jaranoffa za fragmenty zaburzonych poziomów destrukcyjnych nie są poziomami denudacyjnymi, związanymi z upadem ku pd. warstw fliszowych, budujących m. i. pasmo Gorców). Wypiętrzeniu temu odpowiada wgięcie kotliny Nowotarskiej oraz równoczesne podniesienie antyklinalne pasma Gubałówki z Pieninami. Z ruchami tymi wiąże powstanie antecedencyjnych przełomów Dunajca przez Pieniny i Beskidy. Ruch ten odbył się, zdaniem Autora, na g r a n i c y m i ę d z y p l i o c e n e m a d y l u w i u m: świadczyć ma o tym zaburzenie obu pomiomów, a nie zakłócenie terasy 90 m, wciętej w te zdeniwelowane poziomy, którą wiąże z okresem dyluwialnym. Istnienie kotliny Nowotarskiej w miejscu synkliny kredowej i trzeciorzędowej pozwala mu wnosić o istnieniu ruchów potomnych.

Stwierdzenie tektonicznego (właściwie tektoniczno-erozyjnego) pochodzenia kotliny Nowotarskiej n i e j e s t n o w y m. Przyjmował je już S a w i c k i, a dowodem na to może być m. i. występowanie w niej utworów mioceńskich. Wgięcie zaś tej kotliny jest wcześniejsze, aniżeli przyjmuje Jaranoff, nie odróżnił on bowiem wieku erozyjnej formy terasy 90 m, pochodzącej z górnego pliocenu od dyluwialnych utworów akumulacyjnych częściowo na tej formie złożonych. To też niezaburzona terasa 90 m świadczy, że wgięcie nastąpiło w okresie górnego p l i o c e n u (lewant). W przyjmowanym przez Autora czasie (między pliocenem a dyluwium) doliny karpackie były już pogłębione prawie do obecnego poziomu. *M. Klimaszewski.*

N i c o l a e M. P o p p s i M a r a N. P o p p: *Doua aspecte ale Carpatilor Polonezi.* Buletinul Societ. Regale Romane de Geografie, LIV, Bucuresti, 1936.

Pp. N. i M. P o p p (Rumunia) brali udział w wycieczkach Międzynarodowego Kongresu Geograf. w Beskidy Zachodnie i Tatry oraz w Beskidy Wschodnie i ich przedpole. Pierwsza część powyższej pracy poświęcona jest morfologii druga antropogeografii.

1. N. M P o p p: Din morfologia Carpatilor Polonezi. Autor omawia kolejno: podział Karpat i ich orografię, rozwój paleogeograficzny i rozwój sieci rzecznej w Beskidach Wsch. i Zach. (pogłębianie dolin nastąpiło w okresie plioceńskim), wpływ zlodowaceń pn. na działalność rzek zach. karpackich, stosunek budowy geologicznej do rzeźby, przy czym podkreśla destrukcyjny charakter poziomów 150 i 250 m w Beskidach

http://rcin.org.pl

Zach., wreszcie przedstawia próbę podziału Karpat i Podkarpacia wyróżniając poza obszarami górskimi — kotliny, a w obszarze Podkarpackim wydziela cztery regiony krajobrazowo różne: a) między Danubią a Dambowicą, b) między Dambowicą a Mołdawą, c) między M. a Sanem i d) między S. a Olzą wzgl. Dunajem.

Do pracy ilustrowanej zdjęciami fotograficznymi załączona jest mapka morfologiczna Karpat Polskich. Zaznaczone są na niej obszary górzyste, próg Pogórza, dawne przepływy wód, duże stożki napływowe, ślady glacjalne oraz kotliny.

Praca zawiera obserwacje morfologiczne Autora, poczynione w czasie wspomnianych wycieczek, a uzupełnione objaśnieniami i nowszą literaturą polską (31 pozycji literatury) to też posiada charakter syntetyczny i daje jasny pogląd na ewolucje rzeźby Karpat wg. ostatnich badań. Należałoby sobie życzyć, by zapoczątkowała ona ścisłą współpracę rumuńskich i polskich morfologów, która doprowadziłaby do rozwiązania wielu wspólnych zagadnień, szczególnie tyczących wieku poziomów i teras.

M. Kl.

R a d l i c z H a l i n a. *Studium morfologiczne puszczy Kurpiowskiej.* Przegląd Geograficzny, t. XV, 1 m, Warszawa, 1935 (res. niem.).

Na obszarze puszczy Kurpiowskiej, ograniczonym rzekami: Narwią, Pisą i Orzycą oraz granicą Państwa, stwierdziła i opisała autorka następujące elementy morfologiczne:

1. Terasy zalewowe, zbudowane z piasków (wzdłuż Narwi i dopływów).

2. Równina kurpiowska (terasa niższa), przedstawiająca powierzchnię lekko sfalowaną o wys. wzgl. 4—6 m, zbudowana przeważnie z piasków — stąd liczne wydmy. W pn. zach. części stwierdzono utwory, związane z wodami tającego lądolodu: ozy, pokrywy żwirowe o charakterze sandrów, rynny odpływowe oraz pojedyncze moreny końcowe o wysokości do 35 m. Ponad równiną kurpiowską wznoszą się

3. Terasy i wyżyny dyluwialne, zachowane w postaci odosobnionych resztek starej powierzchni dyluwialnej (morena denna), a na niej moreny końcowe. Na zboczach tych wyżyn oraz otaczających puszczę K. od zach. (Przasnyska), od wsch. (Kolneńska) i od pd. widoczne są starsze terasy dyluwialne o wys. 5—6 m nad wcięty w nie taras niższy. Na tej podstawie przedstawia autorka genezę krajobrazu kurpiowskiego następująco: Równina kurpiowska stanowi szerokie obniżenie erozyjne, wycięte przez odpływowające wody lodowcowe w morenie dennej; wody te wykorzystały pierwotne obniżnie kurpiowskie w powierzchni tej moreny. Moreny końcowe oraz ozy i żwiry występujące w pn. części Równiny Kurpiowskiej wiąże Autorka z oscylacją (nasunięciem okresowym) lądolodu, a z późniejszym położeniem czoła lądolodu na linii moren mazurskich wiąże wyrównanie zarówno erozyjne jak i akumulacyjne tarasu niższego.

Dalsze wcięcie i utworzenie terasy napływowej nastąpiło po uzyskaniu przez Wisłę swobodnego odpływu do Bałtyku. Do pracy, ilustrowanej profilami i fotografiami załączona jest przejrzysta i bogata w treść mapa morfologiczna tego obszaru w podz. 1:300.000.

Praca oparta głównie na własnych obserwacjach terenowych, obejmująca zwartą jednostkę geograficzną o dużej powierzchni, posuwa naprzód naszą znajomość zjawisk, form i utworów, związanych z recesją ostatniego zlodowacenia w Polsce (niepotrzebnie nazwanego „würmskim").

M. Kl.

Osadnictwo.

T a d e u s z T o ł w i ń s k i. *Urbanistyka,* tom II. *Budowa miasta współczesnego.* (Wydawnictwo Zakładu Urbanistyki Politechniki Warszawskiej), Warszawa, 1937, str. 436.

Rozdział pierwszy stanowi doskonale zbudowaną ekspozycję tomu II. Syntetyzując wyniki badań, przedstawonych w I tomie, Autor kreśli wytyczne dla dochodzeń syntetycznych i omawia wpływ warunków przyrodzonych, gospodarczych, warowności, komunikacji, momentów obyczajowo-prawnych oraz kompozycji urbanistycznej na kształtowanie się planu

http://rcin.org.pl

charakteru i dynamiki osiedli miejskich. Dwa następne rozdziały poświęcono analizie miast europejskich ze szczególnym uwzględnieniem miast polskich, oraz miastom amerykańskim. Miasta europejskie poddano badaniom, o ile i w jakim stopniu rozwój ich szedł po linii współcześnie akcentowanych wytycznych urbanistyki względnie, o ile toczył się własnymi drogami, do czego doprowadził i jakie osiągnął rezultaty z punktu widzenia urbanistycznego. Studium miast amerykańskich ma inny charakter. Cechuje je analiza kilku wybranych organizmów przy czym rozpatruje się z jednej strony przyczyny, z drugiej zamierzone cele. W ten sposób forma urbanistyczna podlega bardzo szczegółowemu rozpatrzeniu. Doprowadza ono Autora do konkluzji, że opracowania projektów urbanistycznych miasta, regionu i kraju całego są koniecznością.

Teza ta stanowi punkt wyjścia dla drugiej części dzieła (rozdziały czwarty i dalsze), gdzie omawia się elementy planowania miasta i regionu. Rozdział czwarty dyskutuje elementy przyrodnicze, w piątym gromadzi Autor materiały dla dyskusji wpływów ekonomicznych, konkretyzując istotę, treść i zadania planowania regionalnego. Rozdział szósty podaje wytyczne dla ogólnego planu zabudowania ze szczególnie ciekawymi uwagami na temat komunikacji wewnętrznej. Pozostałe rozdziały omawiają zagadnienia związane z planowaniem domów, działek i ogrodów, jako też formy rozwiązania architektonicznego i urbanistycznego.

Jak z tego pobieżnego przeglądu treści wynika, zakres dzieła jest niezwykle szeroki, w wielu wypadkach zagadnienia rozpatrywane są wyczerpująco, w żadnym zaś razie Autor nie cofa się przed zajęciem jasnego, wyraźnego i zdecydowanego stanowiska.

Szata zewnętrzna dzieła godna treści.

Biogeografja.

Jaroń B. *Torfowisko z kulturą łużycką w Biskupinie* (tymczasowe sprawozdanie). Przegląd Archeologiczny, tom V, z. 2, Poznań, 1936.

W Biskupinie, znanym z odkrycia całej osady z okresu wczesnego żelaza, przeprowadził Autor dwa wiercenia w torfach. Jedno z nich zostało wykonane na półwyspie, w miejscu przedhistorycznej osady, a drugie dla celów porównawczych między jez. Biskupińskim a Godowskim. Porównanie obu profili (opracowanych metodą analizy pyłkowej) pozwoliło na interesujące stwierdzenie w profilu pierwszym kilkakrotnej przerwy sedymentacyjnej z występowaniem procesów erozyjnych. Przyczynę tego widzi A. słusznie w zmianach poziomu wód jeziornych.

Na podstawie stosunków florystycznych w poszczególnych poziomach torfu przyjmuje następujące fazy klimatyczne w czasie jego powstawania: 1. klimat zimny (lasy sosnowo-brzozowe), 2. klimat cieplejszy a suchy (lasy mieszane), 3. klimat przejściowy ciepły (lipa, dąb, wiąz), 4. optimum klimatyczne (las mieszany z leszczyną, bukiem, grabem, jodłą), 5. klimat pogarszający się, przejściowy (u jego schyłku kultura łużycka w Biskupinie), 6. dalsze pogarszanie się klimatu aż po czasy obecne (przeważa sosna).

W warstwie kulturnej, koło paleniska stwierdził Autor obecność ziarn pszenicy, jęczmienia, prosa, włókna lnu i i.; zostałoby też oznaczone drzewa używane do budowy ówczesnych chat i dróg (bierwiona głównie dębowe), przy czym różnica między procentem używanych drewien (dęby) a składem ówczesnego lasu (gł. sosna) wskazuje na selekcję, dokonywaną przez człowieka (są to ważne przyczynki do poznania warunków życia człowieka pierwotnego na naszej ziemi). W ostatnim rozdziale odtwarza dzieje tego półwyspu, stwierdzając naprzemianległość okresów jego zalewania (tworzenie torfu) i wynurzania ponad obniżające się wody jeziora (w okresach suchych: mezolit, wczesnego żelaza i obecnym), co ilustruje wykresem (brak w nim objaśnień). Do pracy dołączono kilka doskonałych zdjęć.

M. Kl.

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl

8212/III

Redakcja „Wiadomości Geograficznych“ przyjmuje krótkie oryginalne artykuły (o rozmiarach do 8 stronic druku) ze streszczeniem obcojęzycznym.

SPIS TREŚCI:

Str.

Tadeusz Olczak: Uwagi o nowym pomiarze absolutnym przyśpieszenia siły ciężkości — *(Observations concerning the new absolute measurement of the acceleration of the gravity force)* . . 27

Mieczysław Klimaszewski: O wpływie zlodowaceń północnych na działalność rzek w Karpatach Zachodnich. — *(Über den Einfluss der nordischen Vereisungen auf die Tätigkeit der karpatischen Flüsse)* 36

Adam Gadomski: Dolina Żabich Stawów Białczańskich 51

Recenzje *(Comptes-rendus)* 54

Bibliografia geograficzna za rok 1935: Skorowidz nazwisk (zakończenie) 77—82

REDAKCJA: W. Ormicki i M. Klimaszewski, Kraków, ul. Grodzka 64, Telefon 146-99.

ADMINISTRACJA: Kraków-Dębniki, ul. Barska 41, Konto P. K. O. 409.870. Telefon 146-30.

Przedpłata roczna wynosi 6 zł., cena pojedynczego zeszytu 2·— zł., podwójnego 4·— zł.

Redaktor odpowiedzialny: DR WIKTOR ORMICKI.

Odbito w Drukarni „Orbis“, Kraków-Dębniki, Barska 41.

http://rcin.org.pl