

P O L S K A A K A D E M I A N A U K  
I N S T Y T U T G E O G R A F I I

PRZEGLĄD  
GEOGRAFICZNY

K W A R T A L N I K

Tom XXXV, zeszyt 3

P A Ń S T W O W E  
W Y D A W N I C T W O N A U K O W E  
W A R S Z A W A 1963



P O L S K A A K A D E M I A N A U K  
I N S T Y T U T G E O G R A F I I

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР  
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW  
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

K W A R T A L N I K

Tom XXXV, zeszyt 3

PAŃSTWOWE  
WYDAWNICTWO NAUKOWE  
WARSZAWA 1963

## KOMITET REDAKCYJNY

*Redaktor naczelny* Stanisław Leszczycki, *redaktorzy działów*: Jerzy Kondracki, Jerzy Kostrowicki, *członkowie komitetu*: Rajmund Galon, Mieczysław Klimaszewski, *sekretarz redakcji* Antoni Kukliński

## RADA REDAKCYJNA

Józef Barbag, Julian Czyżewski, Jan Dylík, Kazimierz Dziewcński, Adam Malicki, Bolesław Olszewicz, Józef Wąsowicz, Maria Kiełczewska-Zaleska, August Zierhoffer

Adres Redakcji: Instytut Geografii PAN  
Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE WARSZAWA, UL. MIODOWA 10

Nakład 2120 (1967 + 153)	Oddano do składowania 10.V.1963 r.
Ark. wyd. 21,25 druk. 14,25 + 7 wklejek	Podpisano do druku 19.X.1963 r.
Papier ilustr. 70 g, 70×100 V kl.	Druk ukończono w październiku 1963 r.
Cena zł 25.—	Zam. nr H-152 z dn. 10.V.1963r. L-77

TADĖUSZ WILGAT

## Dorobek polskiej hydrogeografii

### *Achievements of Polish Hydrogeography*

**Z a r y s t r e ś c i.** W artykule scharakteryzowany jest dorobek geografii polskiej w zakresie badania wód, z rozbiciem na trzy okresy rozgraniczone dwiema wojnami światowymi. W okresie trzecim, dzięki wprowadzeniu na szeroką skalę metody zdjęcia hydrograficznego, nastąpiło wyraźne ożywienie prac geografów nad wodami lądowymi, wzbogacenie problematyki badań i sprecyzowanie zadań hydrogeografii.

Prace dotyczące wód lądowych mają w Polsce bardzo dawne tradycje. Szczegółowy opis sieci wodnej Polski znajduje się już w znakomitym dziele J. Długosza *Chorografia Regni Poloniae*, napisanym w XV w. W XVIII w. dokonano pomiaru głębokości Jeziora Wielkiego Kierskiego w Poznańskim, o czym pisze H. Rzączyński w *Historia naturalis curio.a Regni Poloniae* (1721). Na przełomie XVIII i XIX w. odbywał swe podróże naukowe i badania S. Staszic. Rezultatem ich są interesujące spostrzeżenia hydrograficzne z terenu ziem polskich oraz pomiary batymetryczne i termiczne jezior tatrzańskich. W początku XIX w. W. Surowiecki dał opis wszystkich większych rzek Księstwa Warszawskiego z punktu widzenia możliwości i potrzeby ich wykorzystania jako dróg wodnych (1811). W 1838 r. wyszła drukiem w Paryżu *Mapa Wód Polskich* I. Domeyki, pierwszy syntetyczny obraz sieci wodnej. Geograficzną problematykę znajdujemy w opisach W. Pola (1851), który wiązał zjawiska hydrograficzne z klimatem, rozumiał wpływ lasów i podłoża na stoki wodne, poruszał problemy zjawisk krasowych, zanikania jezior i szeregu innych, oraz dał szczegółowy opis sieci rzecznej na ziemiach polskich.

Bujny rozkwit geografii w XIX w. spowodował stopniowe wyodrębnienie się działów geografii fizycznej. W ostatnich dziesiątkach lat tego wieku pojawiły się w Polsce prace, które nie miały już charakteru ogólnogeograficznego i które można zaliczyć do hydrografii. Jednocześnie oprócz geografów studia wód lądowych prowadzili specjaliści innych dyscyplin, nie tylko przyrodniczych, ale i technicznych. Zaczął się wówczas zarysowywać charakterystyczny podział tematyczny, widoczny jeszcze do niedawna. Hydrologowie z wykształceniem technicznym zajmowali się przede wszystkim rzekami, przyrodnicy zaś zwracali swe zainteresowania ku jeziorom. Nowoczesne badania jeziorne zapoczątkował w 1879 r. E. Dziewulski w Tatrach.<sup>1</sup> Wkrótce pojawił się szereg opisów pojedynczych jezior lub

<sup>1</sup> Wcześniej prowadził swe słynne badania na Bajkale i innych jeziorach syberyjskich Benedykt Dybowski.

grup jezior z różnych regionów Polski (7, 9, 25, 45, 12, 16, 3). Ponadto prowadzone były badania termiki jezior tatrzańskich (liczne artykuły L. Swierza z lat 1877—1899 oraz cenne studium L. Birkenmajera z 1901). Później nieco (1907—1909) W. Łoziński opublikował prace o genezie jezior niżowych. Rozpoczął też swą owocną działalność L. Sawicki, który sformułował program badań limnologicznych i zreferował stan prac nad jeziorami w Polsce (26, 30, 31, 34) oraz opublikował wyniki swych badań z różnych regionów Polski (29, 32, 35).<sup>2</sup>

Prace geograficzne z innych dziedzin hydrogeografii były stosunkowo nieliczne, ale znajdujemy wśród nich pozycje wartościowe. Potamologię reprezentuje artykuł E. Romera o Wiśle (19) i L. Sawickiego o Niemnie (27) oraz badania termiki i zlodzenia wód płynących E. Romera (17, 20, 23) i S. Pawłowskiego (13, 15). Z innych publikacji na uwagę zasługują prace E. Romera o roli rzek w historii narodów (18), o fizjografii powiatu mieleckiego, w której problemy hydrograficzne nie tylko zajmują wiele miejsca, ale rozwiązane są w sposób nowoczesny (22) i przede wszystkim praca dotycząca wpływu lasu na klimat i wody podziemne (24). Ponadto L. Sawicki dał syntetyczne opracowanie hydrografii ziem polskich (33), a uczniowie E. Romera ogłosili jego wykłady o wodach lądowych (21).

Po odzyskaniu niepodległości w wyniku I wojny światowej otworzyły się przed nauką polską znacznie większe możliwości rozwoju. Hydrogeografia wykazuje również żywy, ale nadal jednostronny rozwój. Geografowie zajmują się przede wszystkim limnologią, zaniedbując inne działy, które stają się domeną hydrologów (rzeki) lub hydrogeologów (wody podziemne). W limnologii ówczesnej istnieje kilka nurtów. Najliczniejszy rodzaj prac stanowią monografie geograficzne jezior, grup jezior lub pojedynczych. Uwidacznia się w nich zainteresowanie autorów geomorfologią, główny nacisk położony jest na morfometrię i genezę mis jeziornych. W długiej liście prac L. Sawickiego (91, 93, 94), S. Pawłowskiego (85), S. Lencewicza (71, 73), S. Srokowskiego (96), W. Nechaya (81, 83), St. Pietkiewicza (87), B. Krygowskiego (64, 65), M. Prószyńskiego (88), E. Rühlego (88, 90), J. Kondrackiego (60), J. Bajerleina (46—48) znajdujemy wiele takich, które odznaczają się dużą wartością.

Drugi rodzaj stanowią prace dotyczące termiki oraz innych właściwości fizycznych wody jeziornej. W tej dziedzinie jednak, poza artykułami J. Szaflarskiego o jeziorach tatrzańskich (98, 101—104), znajdujemy wyłącznie prace niegeografów. Wspomnieć tu należy cenne studia A. Lityńskiego, M. Stangenberga, Z. Koźmińskiego, E. Stenza, J. Wiszniewskiego. W oparciu o systematyczne obserwacje prowadzone na założonej w 1920 r. stacji limnologicznej na jeziorze Wigry oraz o szczegółowe badania, opracowano typologię jezior suwalskich (75, 97).

Oddzielną kartę stanowią prace nad inwentaryzacją jezior polskich, zainicjowane przez S. Lencewicza (68). Ukazało się z tej serii kilka opracowań regionalnych: jeziora wileńskie (53), jeziora poleskie (62), jeziora Wielkopolski (57) oraz sporządzony został katalog jezior całej Polski w Zakła-

<sup>2</sup> Omówienie dorobku z tego okresu w dziedzinie limnologii znajduje się w artykule S. Lencewicza *Badania jeziorne w Polsce*. „Przegląd Geograficzny” t. V, 1926.

dzie Geograficznym Uniwersytetu Warszawskiego. W 1939 r. obejmował on 6659 pozycji (178). Plany barymetryczne jezior, zwykle w małych podziałkach, publikowane były przeważnie przy pracach regionalnych. Tylko jeziora tatrzańskie otrzymały opracowania specjalne: Atlas Sawickiego (95) i kolorowe plany przy artykule K. Śliwerskiego (105). Wykonano też dla nich szczegółowe obliczenia morfometryczne (100), podobnie jak dla jezior gostyńskich (55). Rozwój limnologii stanowił stałą troskę geografów, co odzwierciedliło się w artykułach omawiających stan tej dziedziny wiedzy (92, 70, 74, 89).

Znacznie skromniej przedstawia się dorobek z zakresu potamologii. Prowadzone były głównie studia nad zamarzaniem rzek (110, 56, 76, 84) oraz nad skutkami wód powodziowych (112, 109, 59, 61). Odosobnione pozycje stanowiły: studium o Amu-Darii (78), o wodach tatrzańskich (51, 52), o reżimie hydrologicznym Polesia (111), o odpływie na międzyrzeczu Bugu i Prypeci (107), gęstości sieci rzecznej (80) i dolinnej (49) oraz artykuł o metodzie konstruowania map gęstości sieci rzecznej (77). Na uwagę zasługują prace S. Lencewicza nad geomorfologią i hydrografią węzła wodnego kałuszyńskiego (66) oraz międzyrzecza Bugu i Prypeci (72).

II wojna światowa przyniosła niepowetowane straty geografii polskiej, przede wszystkim przez śmierć wielu pracowników naukowych. Zakłady geograficzne, zarówno w uniwersytetach nowoutworzonych, jak i w istniejących przed wojną, stanęły przed trudnym zadaniem zorganizowania od nowa warsztatów naukowych. Oprócz prac organizacyjnych wiele wysiłków pochłonęła dydaktyka w związku z przeprowadzoną reformą studiów uniwersyteckich. Liczni geografowie, odpowiadając na pilne zapotrzebowanie społeczne, podjęli szereg prac poza uniwersytetami. Wszystko to nie sprzyjało produkcji naukowej, która w okresie bezpośrednio po wojnie wyraźnie osłabła. Odbiło się to zwłaszcza na tych działach geografii, które były słabiej rozwinięte przed wojną, a więc i na hydrogeografii.

Fakt ten związany jest przyczynowo ze stopniowo zachodzącą zmianą w zakresie tematyki prac geografów. Postępująca na całym świecie specjalizacja zmuszała do zaniechania dawnego systemu uprawiania wszystkich lub przynajmniej kilku gałęzi geografii, a do koncentrowania się na zagadnieniach wybranych. Wśród naukowców zajmujących się geografiami fizyczną ogromna większość zwróciła swe wysiłki w kierunku geomorfologii, hydrogeografia zaś zeszyła na margines geografii. Upośredzenie hydrogeografii ma kilka źródeł. Jedną z głównych przyczyn tkwiła zapewne w niesprecyzowaniu zadań i zakresu tej gałęzi nauki i jej niewyjaśnionym stosunku do hydrologii, na co zwrócono już uwagę<sup>3</sup>. Szybki rozwój hydrologii o aspekcie geofizycznym i technicznym, i niedocenywanie prac o charakterze geograficznym, nie stwarzały atmosfery sprzyjającej rozwojowi hydrogeografii. Mimo to w pierwszym dziesięcioleciu po wojnie powstało szereg interesujących prac z tego zakresu<sup>4</sup>.

Podobnie jak przed wojną, najwięcej wysiłku poświęcono limnologii.

<sup>3</sup> R. G a l o n. *Rozwój geografii fizycznej w okresie dziesięciolecia Polski Ludowej*. „Przegląd Geograficzny” t. XXVI, z. 3, 1954; J. Kostrowicki. *Współczesne kierunki badawcze w geografii światowej w świetle XVIII Międzynarodowego Kongresu Geograficznego a geografia polska*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXIX, z. 4, 1957.

<sup>4</sup> Dorobek polskiej geografii w pierwszym okresie po wojnie omówił S. L e s z c z y c k i, a geografii fizycznej R. G a l o n. „Przegląd Geograficzny” t. XXVI, z. 3, 1954.

Podjęto od nowa prace nad skatalogowaniem jezior polskich. Już w 1947 r. J. Kondracki opublikował *Katalog jezior dorzecza Wisły*, a w latach 1952—53 ukazało się 13 części *Katalogu jezior polskich*. Wydawnictwo to można uznać za pełny — mimo pewnych przeoczeń — rejestr jezior o powierzchni powyżej 1 ha, zawierający wszystkie dające się określić z mapy lub zebrane z literatury i archiwów cechy morfometryczne jezior. Dalsza praca w tym zakresie polegać może już tylko na korygowaniu błędów i uzupełnianiu rejestru tymi danymi, które w okresie zbierania materiałów nie były jeszcze znane.

W oparciu o katalog S. Majdanowski opracował artykuł charakteryzujący pod względem liczbowym i genetycznym jeziora Polski (208). Ten sam autor wcześniej już opisał jeziora w dorzeczu Odry (204, 207) oraz opublikował prace o rynnach jeziornych w Polsce (203) i na Niżu Europejskim (205), mające jednak charakter głównie geomorfologiczny.

W latach 1949—54 ukazało się kilka prac dotyczących pojedynczych jezior (120, 260, 182, 243, 126), a także jedna praca poświęcona grupie jezior Łęczyńsko-Włodawskich, dająca pełną morfometrię i atlas jezior oraz omawiająca zagadnienia ich genezy i ewolucji (276). Zajmowano się ponadto termiką jezior (252, 175), wpływem jezior na klimat lokalny (160), ich zanikaniem (153), związkami jezior z wodami podziemnymi (189).

W okresie powojennym geografowie uruchomili dwie stacje limnologiczne. Już w 1945 r. Zakład Geograficzny Uniwersytetu Poznańskiego przystąpił do organizowania od nowa swej, doszczętnie zniszczonej w okresie okupacji, stacji w Wągrowcu na Nizinie Wielkopolskiej. Obecnie stacja mieści się w Kobylcu koło Wągrowca. W 1946 r. założono w Giżycku nad jeziorami Mazurskimi stację Polskiego Towarzystwa Geograficznego, przeniesioną w 1952 r. do Mikołajek. W obu stacjach program badań obejmował zagadnienia limnologii fizycznej (114, 116, 179).

Troszcząc się o rozwój limnologii geografowie zorganizowali w 1950 r. specjalny kurs w Giżycku (151), a w 1953 r. konferencję w Poznaniu, na której przedyskutowano stan i perspektywy limnologii w Polsce (131, 152, 178, 292). Wynikiem konferencji poświęcony został z. 2 „Przeglądu Geograficznego” z 1954 r.

Prace z innych dziedzin hydrogeografii były w pierwszym okresie po II wojnie światowej bardzo nieliczne. Jedne powstały w wyniku pilnej potrzeby dania informacji o Ziemiach Odzyskanych. Tu można wymienić *Monografię Odry* (224), w opracowaniu której duży udział wzięli geografowie. Inne były kontynuacją problematyki przedwojennej. Do tych zaliczyć można opracowanie gęstości sieci rzecznej międzyrzecza Wisły i Bugu (254) oraz dorzecza Wisły (173), jak również rozważania nad metodą pomiarów gęstości sieci wodnej (275), a także wyliczenie krzywych hipsograficznych dorzeczy rzek polskich (206). Odosobnioną pozycję stanowi artykuł A. Zierhoffer'a, w przejrzysty sposób omawiający zagadnienia związane z obiegiem wody w przyrodzie (291).

W tym czasie pojawiają się też prace H. Więckowskiej, dotyczące obszarów bezodpływowych (263, 264), działów wodnych (262) oraz metodyki badania i graficznego przedstawiania górnych horyzontów wód podziemnych (265, 266). Prace te wszakże problemowo należą już do drugiego okresu powojennego rozwoju polskiej hydrogeografii, w którym na plan pierwszy wysuwa się podjęte przez geografów zadanie wykonania Mapy Hydrograficznej Polski.



Projekt opracowania mapy hydrograficznej całego kraju, opartej na szczegółowym zdjęciu terenowym, powstał w okresie przygotowań do I Kongresu Nauki Polskiej w latach 1950—51 i został wysunięty na tym kongresie jako jedno z głównych zadań geografii polskiej<sup>5</sup>. W 1954 r. przystąpiły do wykonania zdjęcia hydrograficznego w terenie dwa ośrodki uniwersyteckie geografii: krakowski i łódzki. W następnym roku dołączyły się ośrodki: poznański i warszawski, a w 1953 r. lubelski i wrocławski. Pierwsze trzy lata, w których prace terenowe prowadzone były według tymczasowej instrukcji na mapach w różnych podziałkach (1:25 000, 1:50 000, 1:100 000), uważać można za fazę wstępną tej pionierskiej pracy. Dostarczyły one doświadczeń, które przedyskutowane na ogólnopolskich konferencjach pozwoliły na koordynację prac w oparciu o nową szerszą instrukcję<sup>6</sup>. Fragmentaryczne opracowania mapy hydrograficznej, zaprezentowane szerszym kręgom na licznych konferencjach sprawiły, że przedsięwzięcie zaczęło z wolna budzić coraz większe zainteresowanie, nie tylko wśród geografów. Dyskusje prowadzone nad celowością wykonania mapy, jej treścią i metodami kartowania znalazły — niepełne zresztą — odbicie w sprawozdaniach z konferencji publikowanych w „Przeglądzie Geograficznym” (177, 164, 245) oraz w szeregu artykułów (228, 165, 138, 139, 170). Dyskusje wykazały konieczność dalszej modyfikacji instrukcji, którą opracowano w szerszym gronie i wydano w 1958 r. (123). Wraz z instrukcją ukazał się artykuł M. Klimaszewskiego, omawiający problematykę mapy (166).

Instrukcja składająca się z 74 stron tekstu, 18 stron znaków i 16 wzorów formularzy, omawia wyposażenie i przygotowanie pracownika idącego w teren, pracę w terenie oraz opracowanie wyników zdjęcia hydrograficznego. Zdjęcie terenowe polega na rejestrowaniu wszystkich zjawisk i obiektów wodnych w badanym obszarze i na lokalizowaniu ich na mapie w podziale 1:25 000. Aby nie stanowiło ono tylko mechanicznego rejestru faktów niepowiązanych, co zdarzało się w pierwszym etapie prac terenowych, wysunięto w instrukcji z 1954 r. hasło „poznania obiegu wody na tle i w powiązaniu ze wszystkimi elementami środowiska geograficznego”. Przyjmując to hasło za cel badań hydrograficznych uznano zdjęcia hydrograficzne za jedną z dróg zmierzających do tego celu. Tak określony cel geograficznego badania wód nie znalazł jednak aprobaty u wszystkich geografów. Przeciwwstawiono mu hasło badania występowania i roli wody w środowisku geograficznym (281). Mimo istotnych różnic w obu sformułowaniach łączy je dążenie do ujmowania zjawisk wodnych w ich powiązaniu z całością środowiska geograficznego. Dążenie to zaznacza się wyraźnie w instrukcji do zdjęcia hydrograficznego, która zwraca uwagę na konieczność analizy klimatu, podłoża, gleb i szaty roślinnej, jako czynników wpływających na stosunki wodne oraz na drogi i tempo obiegu wody.

Przy obecnych możliwościach technicznych niemożliwe jest przeprowadzenie badań stosunków wodnych na dużym obszarze, tak aby ująć je w ich całej różnorodności przestrzennej i zmienności w czasie. Pełny obraz w sensie przestrzennym uzyskać można tylko drogą kartowania tereno-

<sup>5</sup> S. Leszczycki. *Stan geografii w Polsce i perspektywy jej rozwoju*. „Przegląd Geograficzny” t. XXIII, 1953.

<sup>6</sup> M. Klimaszewski, St. Pietkiewicz, H. Więckowska, K. Wit. *Instrukcja do opracowania szczegółowej mapy hydrograficznej Polski*, 1954 (maszynopis powielony).

wego, wszechstronną zaś charakterystykę tylko przy uwzględnieniu rytmu i amplitudy zmian, co da się osiągnąć wyłącznie drogą powtarzanych pomiarów i ciągłych obserwacji. Dwóch tych podejść nie da się zgrać w sposób zadowalający. Niemożliwe jest częste powtarzanie zdjęcia terenowego, gęstość zaś punktów obserwacji ciągłych służby hydrologiczno-meteorologicznej jest zbyt mała. Geografowie, zakładając pierwotnie wykonanie *Mapy Hydrograficznej Polski* w podziałce 1:50 000 dla obszaru całego kraju, musieli z góry zrezygnować z zamiaru ujęcia zmienności zjawisk wodnych w czasie i zdecydować się na metodę zdjęcia „migawkowego”, wykonane jednorazowo w okresie letnim. Jednak przy elemencie tak zmiennym, jak woda w środowisku geograficznym, zdjęcie stanu chwilowego, i to różnego dla każdego niemal odcinka kartowanego, daje obraz nieporównywalny. Dla uzyskania porównywalności trzeba by stosować skomplikowane redukcje, których rezultaty byłyby problematyczne. Nie zdecydowano się więc na ten proceder, uważając, że cenniejszy materiał naukowy przedstawia zarejestrowanie faktycznego stanu, choćby chwilowego. Dla osiągnięcia jednak pewnej porównywalności, koniecznej w tego typu pracach, stosuje się kilka środków. Po pierwsze, datuje się zdjęcia i w oparciu o obserwacje ciągłe służby hydrologiczno-meteorologicznej zaznacza się strefę stanów, przy jakich wykonane były prace w terenie. Po drugie, powtarza się niektóre obserwacje w wybranych punktach opracowywanego arkusza w różnych porach roku, aby uzyskać pojęcie o zachodzących zmianach okresowych. Po trzecie, w czasie kartowania zbiera się skrzętnie obserwacje oraz informacje od ludności, mogące rzucić światło na zmienność zjawisk. W ten sposób określić można na przykład charakter cieków epizodycznych i okresowych, obszary zalewów powodziowych, tereny okresowo podmokłe, okresowe wypływy wód podziemnych i inne.

Stosunki wodne w danym obszarze zależą od tego, jakie ilości wody zużyte są na parowanie, a jakie na spływ powierzchniowy i wsiąkanie. Rozdział wody na te trzy procesy zależy z jednej strony od klimatu, z drugiej — od właściwości terenu: nachyleń, gleb, podłoża, szaty roślinnej, użytkowania terenu oraz od ingerencji człowieka. Jeśli chodzi o warunki klimatyczne, to pozostają one oczywiście poza możliwościami zdjęcia hydrograficznego i określane być muszą na podstawie danych służby meteorologicznej. Właściwości terenu dają się w zasadzie uchwycić podczas zdjęcia. W praktyce jednak nie jest to w pełni możliwe z wielu względów. Na przeszkodzie stoi brak odpowiedniego wyposażenia, brak przygotowania personelu kartującego do prowadzenia wszechstronnych badań i decydujący czynnik — czas. Zdjęcie, w którym badaniom poddanooby cały zespół elementów środowiska geograficznego, musiałoby przebiegać w tempie niezmiernie powolnym. Konieczne jest zatem stosowanie półśrodków. Nachylenia terenu wystarczająco przedstawia mapa topograficzna. W oparciu o nią wyznacza się też działy wodne, ograniczając się tylko do sprawdzania w terenie odcinków niepewnych. Trudniejsza sprawa jest z glebami, podłożem i szatą roślinną. Dla żadnego z tych elementów nie dysponujemy jeszcze szczegółowymi mapami dla obszaru całego kraju i często zdani jesteśmy na mapy przeglądowe oraz na własne obserwacje. Tak ważny czynnik, jak przepuszczalność podłoża i chłonność gleby, nie może być — poza nielicznymi przypadkami — oznaczany eksperymentalnie w terenie z wymienionych wyżej powodów. Określamy go więc orientacyjnie na podstawie obserwacji charakteru utworów powierzchniowych

we wszystkich naturalnych i sztucznych odsłonięciach oraz na podstawie analizy dostępnych profiliów geologicznych studni. Pozwala to na przybliżone sklasyfikowanie gruntów na trzy kategorie: łatwo, średnio i źle przepuszczalne. W klasyfikacji tej pomagają też obserwacje samych zjawisk wodnych, które są zależne od charakteru gruntów i jednocześnie informują o nim. Do takich zjawisk należy na przykład gęstość sieci rzecznej, podmokłości stałe i okresowe, trwałość kałuż po deszczu, tempo zaniekania wód roztopowych, charakter roślinności.

Możliwie najszczegółowiej natomiast rejestruje się zjawiska wodne. Kartuje się więc wszystkie podmokłości, klasyfikując je wedle stanu nawilgocenia (mokradła stałe, okresowe, bagna itd.) oraz częściowo genezy. W badaniach jezior zwraca się uwagę na charakter dna i brzegów, zarastanie, związek wód jeziora z wodami podziemnymi, ślady wahań zwierciadła (jeśli nie ma obserwacji stałych), oddziaływanie przepływających rzek. Rejestruje się też wszystkie zbiorniki sztuczne: stawy, sadzawki, wody w wyrobiskach i zapadliskach, zbiorniki osadcze, przemysłowe.

Badania wód podziemnych polegają na pomiarze głębokości do wody i dna w otworach studziennych, pomiarze temperatury wody oraz jej twardości, niekiedy pH. Z dokumentacji wiertniczych oraz wywiadów ze studniarzami i użytkownikami uzyskuje się dane o przekopanych poziomach wodonośnych, rodzaju skały wodonośnej, charakterze zwierciadła (napięte czy swobodne), zmianach okresowych oraz jednokierunkowych zwierciadła wody. Naturalne wypływy wód podziemnych klasyfikuje się wedle charakteru wypływu, rodzaju skały wodonośnej, położenia geomorfologicznego źródeł, wysokości bezwzględnej, wydajności, temperatury (niekiedy innych cech fizycznych i chemicznych).

Cieki wodne bada się na całej długości, opisując charakter koryta, rejestrując zmiany szerokości, lokalne zmiany warunków przepływu, obszary zalewów zwyczajnych i katostrofalnych oraz wszelkie obiekty zagospodarowania cieków. Ponadto wykonuje się pomiary temperatury, twardości i pH oraz na mniejszych ciekach pomiary przepływu w charakterystycznych profilach. Pomiary na większych rzekach wykonuje służba hydrologiczna.

Opracowanie zdjęcia terenowego polega na wykonaniu: a) mapy dokumentacyjnej, na której oznacza się wszystkie obiekty oraz punkty obserwacyjne, b) raptularzy i zestawień dla różnych rodzajów obiektów (cieków, wód podziemnych, wód stojących, pomiarów przepływu itd.). c) map uzupełniających (litologicznej, głębokości występowania wód podziemnych i innych), d) opisu badanego obszaru.

Mapa hydrograficzna — mimo zarzutów, jakie można jej postawić: braku pełnej porównywalności, braku niektórych ujęć liczbowych, istotnych dla gospodarki wodnej — ma niewątpliwie duże znaczenie naukowe i praktyczne. Po pierwsze, stanowi ona najpełniejszy rejestr zjawisk i obiektów wodnych, jakim obecnie dysponujemy. Już to samo przesądza o jej przydatności. Po drugie, mapa ułatwia poznanie obiegu wody dostarczając — niepełnych wprawdzie — danych o spływie oraz o retencji powierzchniowej i podziemnej. Po trzecie, ujmuje po raz pierwszy w jednym obrazie wody powierzchniowe i podziemne. Dotychczas w badaniach wód istniał niemal ścisły podział kompetencji pomiędzy hydrogeologów z jednej strony a hydrologów i geografów z drugiej, co odbijało się ujemnie zarówno na rozwoju nauk o wodzie, jak i na gospodarce ludzkiej. Wody cyrkulujące

na powierzchni i pod powierzchnią ziemi tworzą organiczną jedność i jest niewątpliwym walorem mapy hydrograficznej podkreślenie tej jedności. Po czwarte, instrukcja do zdjęcia hydrograficznego nastawia kartujących na badanie wody jako komponentu środowiska geograficznego, uzależnionego i wpływającego na pozostałe komponenty.

To ostatnie ma specjalnie duże znaczenie, gdyż skierowuje badanie wód na drogę rzeczywiście geograficzną i zmusza geografów badających wody do wyjścia poza utarte szlaki badań limnologicznych. Zagadnienie to wymaga nieco szerszego omówienia.

O znacznym poszerzeniu się problematyki hydrograficznej świadczą publikacje ostatniego okresu. Do najliczniejszych należą prace omawiające stosunki wodne lub główne problemy hydrograficzne wybranego obszaru: arkusza mapy, dorzecza lub regionu. W ciągu pięciu lat od 1957 do 1961 r. ukazało się kilkanaście prac tego typu<sup>7</sup>. Jedne dotyczą pewnych regionów, jak regionu podtatrzańskiego (283), Tatr (284), Wyżyny Lubelskiej (278) inne dorzeczy, jak Opatówki (186), Dłubni (142), Białej i Czarnej Wisłki (145), Soły (234), jeszcze inne arkuszy mapy, jak Poznań (121), Czernikowo (125), Sady (261), Kostrzyn (232), Mońki (210), lub jakiegoś charakterystycznego obszaru, jak strefy kanału Wieprz-Krzna (277), okolic Torunia (122), obszaru lessowego (286). Do grupy tej zaliczyć można również artykuł o mapie hydrograficznej woj. bydgoskiego (225).

Pojawiają się prace dotyczące wód podziemnych, dawniej niemal całkowicie pomijanych w badaniach geograficznych. Wymienić tu należy przede wszystkim badanie H. Więckowskiej, poświęcającej swe zainteresowania głównie wodom podziemnym. Prace jej z okresu krystalizowania się metodyki zdjęcia hydrograficznego, wspomniane uprzednio oraz doświadczenia z kartowania wód podziemnych, prowadzonego w ośrodku warszawskim od 1950 r. wpłynęły niewątpliwie na włączenie w zakres zdjęcia wód podziemnych, co w tak istotny sposób wzbogaciło problematykę mapy hydrograficznej. Dalsze prace H. Więckowskiej, dotyczące działów wodnych (267, 270), mogą stanowić przykład wykorzystania kartowania hydrograficznego dla naświetlenia interesującego autorkę problemu, którym jest występowanie górnych horyzontów wód podziemnych w zależności od rzeźby terenu, budowy podłoża i przede wszystkim klimatu. Autorka wnikliwie analizuje w tych pracach zagadnienie położenia i zmian okresowych podziemnych działów wodnych oraz ich stosunku do działów powierzchniowych i w przekonywający sposób określa główne typy równowagi hydrodynamicznej zwierciadła wód podziemnych. Daje też próbę regionalizacji typów równowagi na kuli ziemskiej (268, 269). Wymienić następnie trzeba prace T. Wilgata (278, 279), które zmieniły pogląd na charakter występowania wód podziemnych Wyżyny Lubelskiej i przyniosły nową metodę przedstawiania graficznego wód szczelinowo-warstwowych, dalej artykuł B. Krygowskiego o zaniku wód w okolicy Konina (190) i jego dużą pracę o wodach podziemnych Niziny Wielkopolskiej (191). Jako następne wymieniamy wnikliwe studium wahań zwierciadła wody podziemnej wykonane przez A. Kowalską (188) oraz pracę K. Szmidta (256), dotyczącą tego samego zagadnienia w rejonie Gdańska. Wymienić jeszcze trzeba wydane przez Państwowy Instytut Hydrologiczno-Meteorologiczny syntetyczne opracowanie wód pod-

<sup>7</sup> Poza tym wiele niepublikowanych prac magisterskich spoczywa w archiwach instytutów geograficznych.

ziemnych Polski pod redakcją L. Skibniewskiego (285), poddane krytycznej ocenie przez H. Więckowską i T. Wilgata (271).

Prace potamologiczne są mniej liczne. Do zanotowania jest duże studium dorzecza Krutyni J. Kondrackiego i Z. Mikulskiego (181), studia I. Gieysztorowej nad potokami tatrzańskimi (155) oraz obszerne opracowanie reżimu rzek albańskich T. Wilgata (282). Na wspomnienie zasługują artykuły dotyczące zlodzenia rzek Pojezierza Kaszubskiego (226), analizy działu wodnego (143) i stosunków wodnych w małej zlewni bezodpływowej (169). Jednak w dziedzinie potamologii nadal przeważają prace niegeografów, jeśli zaś chodzi o zagadnienia takie, jak powódzie, niżówki, zmiany i anomalie przepływu, to geografowie wcale jeszcze nie stanęli do konkurencji z hydrologami, którzy mogą się pochwalić cennymi pracami (K. Dębski, J. Lambor, Z. Mikulski, L. Skibniewski i inni). Z prac wykonanych przez hydrologów (niekiedy przy współpracy geografów) należy wymienić przynajmniej te, które ze względu na swój syntetyczny charakter mają dla hydrogeografii specjalne znaczenie, a więc dwie prace J. Gółka o zjawiskach lodowych na rzekach polskich (158) i o termice rzek polskich (159) oraz zbiorowe opracowanie monografii hydrologicznej dorzecza Wieprza (223).

Z prac w zakresie limnologii geografowie nie zrezygnowali całkowicie, liczba jednak pozycji do odnotowania jest stosunkowo mniejsza niż dawniej. Charakterystyczna jest różnorodność tematyki. Obok syntetycznego artykułu S. Majdanowskiego o rozmieszczeniu i typach jezior w Polsce (209) mamy opis jezior okolic Węgorzewa (183) i jeziora Mikołajskiego (257, 250), artykuł o zanikaniu jezior polodowcowych (161), o termice jezior tatrzańskich (253), o pokrywie lodowej na jeziorze Mikołajskim (184), o wpływie jeziora Mikołajskiego na klimat nadbrzeża (251), o badaniach na jeziorach Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej (117) oraz na Pojezierzu Kaszubskim (258), o badaniach nad bilansem wodnym i termiką Jeziora Góreckiego (168), o kierunkach badawczych w limnologii fizycznej (202), o odpływie z jeziora Nidzkiego (248) i o roli jezior w osadnictwie zachodniej Polski (132). Do zanotowania jest fakt uruchomienia w 1959 r. dwóch stacji limnologicznych. Pierwsza z nich w Iławie nad Jeziorakiem na Pojezierzu Mazurskim została zorganizowana przez Uniwersytet M. Kopernika w Toruniu, druga w Borucinie nad Jeziorem Raduńskim na Pojezierzu Pomorskim — przez Wyższą Szkołę Pedagogiczną w Gdańsku.

Niezbyt licznie jeszcze reprezentowane są prace omawiające zagadnienia gospodarki wodnej. Mamy tu do zanotowania, obok artykułu o treści ogólnej dotyczącego geograficznych podstaw gospodarki wodnej (221), artykuły poruszające problemy gospodarki wodnej w powiązaniu z rolnictwem (218), przemysłem (162) i energetyką (192), zajmujące się gospodarką wodną lub pewnymi jej zagadnieniami na obszarze województw (118, 272), miast lub osiedli (200, 219, 255) oraz prace omawiające regionalne problemy zaopatrzenia wsi w wodę (231, 247, 156).

Z innych prac, nie tworzących wyraźnych grup, wymienimy pierwsze opracowanie gęstości sieci wodnej dla całego kraju A. Chałubińskiego (124), trzy artykuły informujące o badaniach źródeł (127, 128, 280) oraz trzy prace dotyczące zagadnień bilansowych (213, 237, 238).

To zestawienie prac z ostatniego okresu, wykonanych w ogromnej większości przez geografów, świadczy wymownie o dużym ożywieniu w hydrogeografii. Uprawiane są już wszystkie ważniejsze działy i pro-

porcje między nimi są znacznie lepiej zachowane niż dawniej. Istnieje jednak jeszcze wiele zagadnień, w których rozwiązywaniu udział geografów jest ciągle bardzo mały lub żaden. Przykładowo można wymienić problem reżimów rzecznych, opracowany niemal wyłącznie przez hydrologów, czy zapoczątkowane przez E. Romera zagadnienie wpływu roślinności na stosunki wodne. Dziś wśród nazwisk autorów licznych artykułów: K. Dębski (136), K. Ring (235), Z. Zieliński (289), J. Lambor (194), M. Czarnowski (129, 130), J. Tomaneek (259), T. Dubrowin (141), K. Ermich (146), T. Klus (167), H. Skibniewska (239) brak niemal zupełnie nazwisk geografów. Zagadnień takich można by wymienić więcej. Bardzo słabo reprezentowane są prace z terenów państw obcych. Poza pracą geofizyka E. Stenzya o sieci wodnej Afganistanu (246) i J. Kuziemskiego o wodach lądowych Spitsbergenu (193) oraz wymienioną już pracą o rzekach albańskich (282) istnieją tylko artykuły sprawozdawcze z literatury (180, 273). Nieliczne są też wypowiedzi geografów w sprawie ochrony zasobów wodnych (211, 280).

Charakterystyczne jest, że wśród wymienionych autorów obok dawnych nazwisk pojawia się w ostatnich latach szereg nowych. To poszerzenie kręgu badaczy jest wynikiem związania się wielu geografów z hydrogeografią przez *Mapę Hydrograficzną Polski*. Rzecz oczywista, że nie można całego dorobku geografów z ostatnich lat w zakresie badania wód traktować jako wynik wprowadzenia metody kartowania hydrograficznego. Niewątpliwie jednak wpływ tej pracy, podjętej przez dużą grupę osób, na poszerzenie się i pogłębienie problematyki badawczej da się wyraźnie stwierdzić. Przyczyniła się też ona do ściślejszego sprecyzowania zadań i zakresu hydrogeografii.

Badania wód rozwijały się przez dziesiątki lat w ramach różnych nauk i utworzyły kilka odrębnych nurtów. Jednym z nich jest nurt geograficzny, zwany powszechnie hydrogeografią i uważany za część geografii fizycznej. Mały wkład geografów w tę dziedzinę nauki sprawił, że poczęła ona zatrać charakter samodzielnej gałęzi geograficznej i usuwać się w cień nurtu geofizycznego, zwanego hydrologią. W niej bowiem odbywał się szybki postęp nauki i stąd szły wskazania dla praktyki. Hydrologię zaczęto uważać za naukę obejmującą całokształt przyrodniczych nauk o wodzie. Nawet jednak ograniczając zasięg hydrologii do nauki badającej obieg wody w przyrodzie, podporządkowano jej hydrogeografię, którą uznawano za część opisową hydrologii. Pogląd taki znajdujemy u jednego z najwybitniejszych polskich przedstawicieli kierunku geofizycznego, K. Dębskiego (134, 137).

Wraz z ożywieniem działalności geografów w dziedzinie badania wód lądowych krystalizowało się wśród nich przekonanie o odrębności własnych zadań. Przyczyniła się do tego również dyskusja, jaką prowadzono w ZSRR nad kierunkiem rozwoju nauk o wodzie i nad zaletami podejścia geofizycznego i geograficznego w badaniach zjawisk wodnych. Dyskusja ta znalazła także oddźwięk w literaturze polskiej (215, 137a). Idąc za uczonymi radzieckimi Z. Mikulski uznał konieczność syntezy obu podejść. Że strony geografów jednak wysunięte zostały obiekcje natury praktycznej i merytorycznej. Kształcenie w zakresie wód lądowych odbywa się w ramach różnych specjalności (hydrologia, geografia, geologia itd.), z których żadna nie obejmuje i nie może objąć całokształtu problematyki. Jeśli chodzi o geografię, to nie zdoła ona w swych ramach zamknąć całej hydrologii,

aby stworzyć jednolitą naukę o wodach lądowych. Z drugiej zaś strony nie może zgodzić się na rezygnację z samodzielnych badań wód, stanowiących przecież ważny komponent środowiska geograficznego. Nie może również przystać na podporządkowanie badań geograficznych hydrologii, gdyż byłoby to zawężeniem ich do opisu, co nie da się pogodzić z istotą geografii, nauki szukającej związków przyczynowych. Dlatego geografowie postulują równoległy rozwój hydrologii oraz tej części geografii, która bada wody, a którą dla uniknięcia nieporozumień zaproponowano nazywać hydrogeografią (281). Chociaż bowiem obie nauki są blisko spokrewnione, to jednak istnieją różnice i w zakresie, i w metodzie badań. Naczelnym zadaniem hydrologii jest poznanie praw obiegu wody w przyrodzie, dla hydrogeografii zaś studiowanie występowania i roli wody w środowisku geograficznym. Badając wodę jako jeden z komponentów środowiska traktowanego jako samoistna jakość, hydrogeografia pozostaje nauką geograficzną, której zakresu hydrologia w pełni nie obejmuje. Wyraźnej linii demarkacyjnej między obiema naukami nie da się, oczywiście, przeprowadzić, a wiele tematów interesuje obie dyscypliny. Nie można jednak uważać tego za wystarczający argument do ich scalenia. Równoległy rozwój obu gałęzi wiedzy powinien opierać się na wzajemnym wpływie oraz współpracy przy rozwiązywaniu zadań praktycznych.

Konsekwencją próby określenia wzajemnego stosunku obu nauk było sprecyzowanie zadań hydrogeografii. Poprzez charakterystykę jakościową i ilościową wszystkich zjawisk wodnych w ich przestrzennym i czasowym zróżnicowaniu dąży ona do uchwycenia związków między wodą i pozostałymi komponentami środowiska geograficznego w celu określenia roli wody w środowisku i wskazania w obrębie naturalnych regionów hydrogeograficznych kierunków gospodarki wodnej, zgodnej z postulatami ochrony przyrody.

Dla realizacji tych zadań hydrogeografia posługuje się porównawczym badaniem przestrzennym. Niezastąpiona jest tu metoda zdjęcia hydrograficznego. Aby jednak kartowanie spełniało swą rolę, musi ono ujmować zjawiska wodne w organicznych związkach z całym środowiskiem. Taki też kierunek stara się narzucić badającym instrukcja zdjęcia hydrograficznego.

Hydrogeografię uważa się za część geografii fizycznej, zakres jej badań jednak sięga głęboko w dziedzinę gospodarczą. Zależność społeczeństwa od stosunków wodnych i wpływ, jaki ono na nie wywiera, stanowią jeden z głównych tematów badań hydrogeograficznych. Stawia to przed hydrogeografią ważne zadanie wytyczania dróg właściwego, zgodnego z naturalnymi warunkami, wykorzystania zasobów wodnych bez uszczerbku dla środowiska geograficznego. Waga tego zadania uwypukla się tym silniej, im eksploatacja jest większa w stosunku do zasobów naturalnych. W przypadku wody sytuacja jest alarmująca i wymaga ostrożności w działaniu praktycznym. Konieczna jest zatem znajomość środowiska geograficznego nie tylko w sensie statycznym, ale również umiejętność przewidzenia zmian, zwłaszcza spowodowanych działalnością człowieka, i obrona przed działaniem, które — choćby nawet korzystne w najbliższym czasie — przynieść może w dalszej przyszłości niepożądane przemiany środowiska. Całościowe badanie stosunków wodnych na tle środowiska daje najpewniejsze podstawy dla właściwego planowania gospodarki człowieka wodą.

Tak więc prace terenowe dla *Mapy Hydrograficznej Polski* wpłynęły na ożywienie działalności geografów w zaniedbanej gałęzi nauki, rozszerzyły tematykę badań geograficznych wód lądowych i zdopingowały do sformułowania zadań badawczych hydrogeografii. Zwróciły też one uwagę czynników gospodarczych na potrzebę geograficznych opracowań stosunków wodnych. Zmiana zapatrywań na tym odcinku jest wyraźna. W zakres regionalnych planów zagospodarowania przestrzennego wchodzi obecnie obowiązkowo, jako jeden z elementów, opracowanie hydrogeograficzne terenu. Do opracowania tego należy mapa hydrograficzna w podziale 1:50 000.

Zdając sobie sprawę z trudności wykonania mapy w tej podziale dla całego kraju w krótkim okresie czasu — co stanowi dezyderat czynników gospodarczych — zrezygnowano na razie z pierwotnego planu wydawniczego. Mapę wykonywać się będzie tylko dla obszarów ważniejszych gospodarczo. Jednocześnie podjęto myśl opracowania mapy hydrograficznej całego państwa w podziale 1:500 000. Będzie to mapa wykonana w oparciu o istniejące już zdjęcia hydrograficzne oraz materiały nagromadzone przez różne instytucje. Uzupełnieniem będą rekonesansowe badania terenowe. Treść, znacznie uproszczona w stosunku do mapy 1:50 000, pozwoli wykonać prace w stosunkowo krótkim, kilkuletnim okresie czasu.

Przed hydrogeografią polską stoją przeto dwa konkretne zadania: *Mapa hydrograficzna Polski* w podziale 1:500 000 i *Mapa Hydrograficzna Obszarów Ważnych Gospodarczo* w podziale 1:50 000. W oparciu o badania terenowe prowadzone dla map rozwijać się będą prace pogłębiające znajomość stosunków wodnych kraju. Ostatnie lata i ich plon publikacji pozwalają rokować dalszy pomyślny rozwój hydrogeografii, mimo istniejących ciągle trudności kadrowych.

#### LITERATURA

##### A. Publikacje sprzed I wojny światowej

- (1) B i r k e n m a j e r L. *O stosunkach temperatury głębokich jezior tatrzańskich na różnych głębokościach i różnych porach roku*. Rozpr. Ak. Um. Wydz. Mat. Przyr. t. XL, 1901.
- (2) D y b o w s k i B. *Świtez*. „Kosmos” t. XXIII, 1898.
- (3) D y b o w s k i B. *Świtez i jeziora okoliczne*. „Kosmos” t. XXIV, 1899.
- (4) D y b o w s k i B. *Dwie Świtezie*. „Ziemia” t. II, 1911.
- (5) D z i e w u l s k i E. *Rybie jezioro w Tatrach Polskich*. „Pam. Tow. Tatr.” t. IV, 1879.
- (6) D z i e w u l s k i E. *Morskie Oko powyżej Rybiego Jeziora w Tatrach Polskich*. „Pam. Tow. Tatr.” t. V, 1879.
- (7) D z i e w u l s k i E. *Jeziora Rypińskie i Firlejowskie*. „Pam. Fizj.” t. I, 1881.
- (8) D z i e w u l s k i E. *Pięć stawów w dolinie Roztoki w Tatrach Polskich*. „Pam. Fizj.” t. I, 1881.
- (9) D z i e w u l s k i E. *Czarny Staw Gąsienicowy w Tatrach Polskich*. „Pam. Fizj.” t. II, 1882.
- (10) Ł o z i ń s k i W. *Powstanie jeziorzek dyluwialnych na niżu galicyjskim*. Rozpr. Ak. Um. Wydz. Mat. Przyr. Ser. III, t. 7B, 1907.



- (11) Ł o z i ń s k i W. *Kilka uwag o powstaniu jeziorzek niżowych*. Kraków 1909.
- (12) N a ł k o w s k i W. *Jezioro Lepelskie w systemie barczyńskim*. „Pam. Fizj.” t. V, 1885.
- (13) P a w ł o w s k i S. *Temperatura wód płynących w Galicji*. Rozpr. Ak. Um. Wydz. Mat. Przyr. II, 1910.
- (14) P a w ł o w s k i S. *Powstanie zagłębienia stawu Janowskiego*. „Kosmos” t. XXXV, 1910.
- (15) P a w ł o w s k i S. *Złodzenie górnej Wisły, górnego Dniestru oraz ich dopływów*. Lwów 1912.
- (16) R e h m a n A. *Jezioro Switeż i Koldyczewskie*. „Wszechświat” t. X, 1891.
- (17) R o m e r E. *Zjawiska towarzyszące zamarzaniu rzek*. „Kosmos” t. XIX, 1894.
- (18) R o m e r E. *Rola rzek w historii i geografii narodów*. Lwów 1901.
- (19) R o m e r E. *Wisła, jej dorzecze i sieć wodna*. „Kosmos” t. XXVII, 1902.
- (20) R o m e r E. *O niezwykłym ruchu temperatury górskich źródeł i potoków*. „Kosmos” t. XXX, 1905.
- (21) R o m e r E. *Hydrografia I. Wody lądowe*. Lwów 1905/6.
- (22) R o m e r E. *Wstęp do fizjografii powiatu mieleckiego*. „Kosmos” t. XXXVI, 1911.
- (23) R o m e r E. *Kilka spostrzeżeń nad termiką wód tatrzańskich*. „Ziemia” t. II, 1911.
- (24) R o m e r E. *O wpływie lasów na klimat i wody gruntowe na podstawie doświadczeń w lasach dobrostańskich*. „Kosmos” t. XXXVIII, 1913.
- (25) R o z t w o r o w s k i J. *Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie*. „Pam. Fizj.” t. II, 1882.
- (26) S a w i c k i L. *Program badań jezior w Polsce*. „Spr. z pos. Tow. Nauk. Warsz.” t. II, 1909.
- (27) S a w i c k i L. *Niemen jako klucz do zrozumienia genezy niżu północnego i jego sieci hydrograficznej*. „Spr. z pos. Tow. Nauk. Warsz.” t. II, 1909.
- (28) S a w i c k i L. *O pochodzeniu wody zaskórnej*. „Wszechświat” t. XXIX, z. 1, 1910.
- (29) S a w i c k i L. *Jak głębokie są nasze stawy tatrzańskie?* „Pam. Tow. Tatr.” t. XXXI, 1910.
- (30) S a w i c k i L. *Badania limnologiczne w Polsce*. Księga pam. XI Zjazdu Lek. i Przyr. Pol. 1911.
- (31) S a w i c k i L. *Badania jezior w Polsce*. „Wszechświat” t. XXX, 1911.
- (32) S a w i c k i L. *Badania jeziorne na Kujawach*. „Ziemia” t. II, 1911.
- (33) S a w i c k i L. *Hydrografia Ziemi Polskich*. Encyklopedia Polska t. 1, Kraków 1912.
- (34) S a w i c k i L. *Limnologische Arbeiten in Polen*. Atti X Congr. Intern. Geogr. Roma 1913.
- (35) S a w i c k i L. *Z badań nad jeziorami Chodeckimi*. „Pam. Fizj.” t. XXII, 1914.
- (36) S a w i c k i L., M i n k i e w i c z S. *Sprawozdanie tymczasowe z badań jezior tatrzańskich*. „Okólnik Rybacki”, Kraków 1909.
- (37) S z u k i e w i c z W. *Jezioro Dryświaty*. „Ziemia” t. IV, 1913.
- (38) Ś w i e r z L. *Ciepłota źródeł i stawów tatrzańskich mierzona w 1876 r.* „Pam. Tow. Tatr.” t. II, 1877.
- (39) Ś w i e r z L. *Pomiary ciepłoty stawów tatrzańskich w różnych warstwach głębokości*. „Pam. Tow. Tatr.” t. X, 1885.
- (40) Ś w i e r z L. *Zapiski termometryczne z Tatr*. „Pam. Tow. Tatr.” t. XIV, 1893.

- (41) Świerż L. O stosunkach ciepłoty stawów tatrzańskich podług pomiarów czynionych podczas pory letniej w r. 1892 na różnych głębokościach. „Pam. Tow. Tatr.” t. XIV, 1893.
- (42) Świerż L. Zapiski meteorologiczne. a) Ciepłota stawów tatrzańskich, b) Ciepłota źródeł. „Pam. Tow. Tatr.” t. XV, 1894.
- (43) Świerż L. Zapiski termometryczne niektórych stawów, źródeł i innych wód tatrzańskich. „Pam. Tow. Tatr.” t. XVIII, 1897.
- (44) Witkowski F., Dybowski B., Szukiewicz W. Przyczyny do wiadomości o jeziorach polskich. „Ziemia” t. II, 1911.
- (45) Wróblewski W. Jeziora Święciańskie: Wiszniewskie, Swirskie i Narocz. „Pam. Fizj.” t. III, 1883.

#### B. Publikacje z okresu międzywojennego

- (46) Bajerlein J. Jeziora Mialskie. „Badania Geogr. nad Polską Pn.-Zach.” z. 2—3, 1927.
- (47) Bajerlein J. Tymczasowe wyniki badań nad Jeziorami Dolskimi. „Badania Geogr. nad Polską Pn.-Zach.” z. 2—3, 1927.
- (48) Bajerlein J. Geneza Jezior Sierakowskich. „Badania Geogr. nad Polską Pn.-Zach.” z. 4—5, 1928.
- (49) Czyżewski J. Gęstość sieci dolinnej na Podolu. Prace Geogr. z. 9, 1927.
- (50) Gądomski A. O nowym typie stawów upłazowych. „Przegl. Geogr.” t. II, 1921.
- (51) Gądomski A. Nienormalność odwodnienia północnych stoków Czerwonych Wierchów. „Pamiętnik II Zjazdu Słow. Geogr. i Etn. w 1927 r.” I, 1929.
- (52) Gądomski A. Z fizjografii dorzecza Popradu. „Wyd. Śl. Geogr.” t. VIII, 1934.
- (53) Garlikowska H. Rozmieszczenie i statystyka jezior wileńskich. Prace Zakładu Geogr. Uniw. Warszaw. nr 4, 1925 i Arch. Ryb. Pol. t. I, 1929.
- (54) Gumiński K., Jasińska M., Kobendza R. Jezioro Czerniakowskie. Prace Zakładu Geogr. Uniw. Warsz. nr 3, 1925.
- (55) Jaczynowski J. Morfometria Jezior Gostyńskich. „Przegl. Geogr.” t. IX, 1929.
- (56) Janowski W. Zjawiska lodowe w dorzeczu górnego Dniestru. I Narod. Kongr. Żegl. Warszawa 1932.
- (57) Kamiński J. Jeziora Wielkopolskie, ich ilość, powierzchnia i rozmieszczenie. Spraw. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Poznań 1938.
- (58) Kątra T. Jeziora Kartuskie. III Spraw. Nauk. Koła Geogr. Ucz. U. J. Kraków 1933.
- (59) Klimaszewski M. Morfologiczne skutki powodzi w Małopolsce Zachodniej w lipcu 1934. „Czas. Geogr.” t. XIII, z. 4, 1935.
- (60) Kondracki J. Studia nad morfologią i hydrografią Pojezierza Brasławskiego. „Przegląd Geogr.” t. XVII, 1937.
- (61) Kondracki J. Skutki ulewy w dniu 22 maja w dolinie Prądnika. „Przegl. Geogr.” t. XVI, 1937.
- (62) Kondracki J. Katalog jezior poleskich. Prace wyk. w Zakł. Geogr. U. J. P. nr 24, 1938.
- (63) Kongiel R., Rakowski E. Pomiary głębokości Jezior Trockich. Prace Zakł. Geolog. i Geogr. U. S. B. nr 7, 1929.
- (64) Krygowski B. Jezioro Powórskie. „Kosmos” Ser. A., t. LVIII, 1932.
- (65) Krygowski B. Ślady glacialnej odnogi doliny Styru i jej trzy najważniejsze jeziora. Brześć n/B. 1933.

- (66) L e n c e w i c z S. *Węzeł wodny kaluszyński*. „Kosmos” t. XLVI, 1921.
- (67) L e n c e w i c z S. *Changements hydrographiques entre le bassin de la Skrwa et celui de la Działdówka*. Requeil de travaux offert à M. Cvijic, Beograd 1924.
- (68) L e n c e w i c z S. *Katalog jezior polskich*. Księga pamiątkowa XII Zjazdu Lekarzy i Przyr. Polskich. Warszawa 1925.
- (69) L e n c e w i c z S. *Le catalogue de lacs de la Pologne*. Congrès International de Géographie. Le Caire. Compte Rendu 1925.
- (70) L e n c e w i c z S. *Badania jeziorne w Polsce*. „Przegl. Geogr.” t. V, 1925.
- (71) L e n c e w i c z S. *Jeziora Gostyńskie*. „Przegl. Geogr.” t. IX, 1929.
- (72) L e n c e w i c z S. *Międzyrzecze Bugu i Prypeci*. „Przegl. Geogr.” t. XI, 1931.
- (73) L e n c e w i c z S. *Kilka większych jezior północnego Polesia*. „Przegl. Geogr.” t. XVI, 1937.
- (74) L e n c e w i c z S. *Rapport sur les études limnologiques (non biologiques) en Pologne*. Association Intern. d'Hydrologie Scientifique. Réunion de Washington 1939. C. R. de Séances et Rapports T. I. Commission de Limnologie. Question 3, Rapport 5.
- (75) L i t y ń s k i A. *Próba klasyfikacji jezior Suwalszczyzny*. „Spraw. Stacji Hydrob. na Wigrach” t. I, nr 4, 1925.
- (76) Ł o m n i e w s k i K. *Zjawiska i okres lodowy w prawym dorzeczu Górnej Wisły*. Wejherowo 1935.
- (77) M a l i c k i A. *W sprawie metody konstrukcji map gęstości sieci rzecznej*. „Czas. Geogr.” t. XV, z. 3, 1937.
- (78) M a s s a l s k i W. *Amu-Daria i jej dorzecze*. „Przegl. Geogr.” t. XII, 1932.
- (79) M a t u s e w i c z J. *Badania nad zlodzeniem jezior w Polsce*. „Wiad. Śl. Hydr.” t. II, z. 1, 1939.
- (80) M e d w e c k a M., H e y n a r W. *Gęstość sieci wodnej na Wyżynie Małopolskiej*. „Prace Inst. Geogr. U. J.” 1926.
- (81) N e c h a y W. *Uwagi o genezie jezior rynnowych i jeziorek dyluwialnych*. „Pam. II Zjazdu Geogr. i Etn. Słow. w Polsce” 1927.
- (82) N e c h a y W. *Jeziora polodowcowe w Polsce*. „Przyroda i Technika” t. VI, z. 7, 1927.
- (83) N e c h a y W. *Studia nad genezą Jezior Dobrzyńskich*. „Przegl. Geogr.” t. XII, 1932.
- (84) P a c z o s k a Z. *Zamarzanie rzek w Polsce*. „Badania Geogr.” z. 18/19, 1937 i „Wiad. Śl. Hydr.” t. I, z. 5, 1938.
- (85) P a w ł o w s k i S. *O jeziorkach dyluwialnych na południowej krawędzi zlodowacenia*. „Pozn. Tow. Przyj. Nauk.” Ser. A, t. I, z. 1, 1921.
- (86) P a w ł o w s k i S. *Kilka słów w sprawie polskiej terminologii jeziornawczej*. „Przegl. Geogr.” t. V, 1925.
- (87) P i e t k i e w i c z S. *Pojezierze Suwalszczyzny Zachodniej*. „Przegl. Geogr.” t. VIII, 1928.
- (88) P r ó s z y ń s k i M., R u h l e E. *Jeziora rynnowe pod Grodnem w pradolinie Kotry i Rotniczanki*. „Przegl. Geogr.” t. XIII, 1933.
- (89) R a d o m s k a L. *L'état actuel des études limnologiques en Pologne*. Conference hydrologique des Etats Baltiques. Warszawa 1930.
- (90) R u h l e E. *Jeziora krasowe zachodniej części Polesia Wołyńskiego*. „Rocznik Wołyński” t. IV, 1935.
- (91) S a w i c k i L. *Lubartower Seen*. „Bull. Intern. Ac. Sc. S. A.” 1—3, 1918.
- (92) S a w i c k i L. *Limnologia w Polsce*. „Sbornik I Sj. Slov. Geogr. a Etn.” Praha 1926.

- (93) S a w i c k i L. *Ein Beitrag zur Limnologie Ostpolens. Podróż po kresach wschodnich Polski w r. 1926.* Kraków 1927—1930.
- (94) S a w i c k i L. *Przyczynki do znajomości jezior naszych Kresów Wschodnich.* „Spr. z Czynn. i Posiedz. PAU” XXXIII, z. 4, 1928 i „Rozpr. PAU, Wyd. Mat.-Przyr. 68 (s. III, t. 28), 1929.
- (95) S a w i c k i L. *Atlas jezior tatrzańskich.* Kraków 1929.
- (96) S r o k o w s k i S. *Jeziora i moczary Prus Wschodnich.* Warszawa 1930.
- (97) S t a n g e n b e r g M. *Szkic limnologiczny na tle stosunków hydrochemicznych Pojezierza Suwalskiego.* „Rozpr. i Spraw. Zakł. Dośw. Lasów Państw. w Warszawie”. Ser. A. nr 19, 1936.
- (98) S z a f l a r s k i J. *Z badań nad termiką jezior tatrzańskich.* „Przegl. Geogr.” t. XII, 1932.
- (99) S z a f l a r s k i J. *Kilka uwag o najnowszych pomiarach jeziornych w Tatrach.* „Czasopismo Przyrodnicze”. Wydawn. Tow. Przyr. im. St. Staszica w Łodzi, nr 1935, z. 1—3.
- (100) S z a f l a r s k i J. *Morfometria jezior tatrzańskich.* „Wiad. Śl. Geogr.” 1936.
- (101) S z a f l a r s k i J. *Przezroczystość i barwa wód jezior tatrzańskich.* „Wiad. Śl. Geogr.” t. X, z. 1, 1936.
- (102) S z a f l a r s k i J. *Nouvelles études sur le régime thermique des lacs de la Haute Tatra.* „Revue de Géographie Alpine” vol. XXIV, fasc. 2, 1936, Grenoble.
- (103) S z a f l a r s k i J. *Régime thermique et congélation des Zmarzłe Stawy dans la Haute Tatra.* „Bull. de l’Acad. Pol. Scienc. et Lett.” Ser. A. 1936.
- (104) S z a f l a r s k i J. *Quelques remarques sur la thermique, la transparence et la couleur des lacs de la partie sud-occidentale de la Haute Tatra.* „Bull. de l’Acad. Pol. Scienc. et Lettres.” Ser. A. 1936.
- (105) Ś l i w e r s k i K. *Pomiar batymetryczny jezior w Tatrach.* „Wiad. Śl. Geogr.” t. VIII, z. 3, 1934.
- (106) Ś w i d z i ń s k a L. *O ciepłocie wody płytkich jezior Polesia w latach 1929—1935.* „Wiad. Śl. Hydr.” t. II, z. 1, 1939.
- (107) W e r n e r H. *Próba obliczenia odpływu na międzyrzeczu Bugu i Prypeci.* Prace wyk. w Zakł. Geogr. U. W. nr 21, 1935.
- (108) W i e t ł o w i c z W. *Pomiary głębokości mniejszych jezior obszaru Trockiego.* Prace Zakł. Geol. i Geogr. U. S. B. nr 1, 1934.
- (109) Z i e r h o f f e r A. *Kilka przykładów działania wód powodziowych w dorzeczu Stryja i Oporu.* „Czas. Geogr.” t. XIII, z. 3/4, 1935.
- (110) Z u b r z y c k i T. *Okres lodowy na wodach płynących w Polsce.* „Prace Met. i Hydr.” z. 4, 1927.
- (111) Z u b r z y c k i T. *Hydrologiczny régime polskiego Polesia.* „Przegl. Geogr.” t. XIV, 1934.
- (112) Z u b r z y c k i T. *Wylew Wisły w r. 1934.* „Przegl. Geogr.” t. XIV, 1934.

### C. Publikacje okresu powojennego

- (113) B a c S., M a l i c k i A., R o g o z i ń s k i S., W s z e l a c z y ń s k i T. *Ważniejsze pojęcia związane z występowaniem wód wgłębnych.* Annales UMCS, Sec. B, t. I, 1946.
- (114) B a j e r l e i n J. *Kilka uwag dotyczących metod badań jeziornych.* „Przegl. Geogr.” t. XXII, 1950.
- (115) B a j e r l e i n J. *Rola jezior w bilansie wodnym dorzecza Odry.* „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.

- (116) Bajerlein J. *Stacja limnologii fizycznej w Kobylcu*. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (117) Bajerlein J. *Uwagi o niektórych badaniach fizycznych na jeziorach Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej oraz wynikające stąd wnioski*. „Badania Fizj. nad Polską Zach.” t. III, 1956.
- (118) Baraniak L., Stęszewski E. *Zagadnienia gospodarki wodnej w rozwoju i rozmieszczeniu przemysłu woj. poznańskiego*. „Przegl. Geogr.” t. XXVIII, z. 1, 1956.
- (119) Barbacki M. *Ochrona przyrody a gospodarka wodna*. „Pamiętnik XXI Zjazdu Państw. Rady Ochr. Przyr.” Kraków 1947.
- (120) Bartkowski T. *Z badań nad jeziorem Krępa*. „Badania Fizj. nad Polską Zach.” t. II, z. 1, 1950.
- (121) Borejko W. *Problematyka hydrograficzna na arkuszu Poznań Północ*. „Dokumentacja Geogr.” z. 6, 1958.
- (122) Celmer T. *Uwagi o stosunkach wodnych miasta Torunia*. „Dokumentacja Geogr.” z. 4, 1958.
- (123) Celmer T., Klimaszewski M., Pietkiewicz S., Stephan W., Werner-Więckowska H., Wilgat T. i Wit K. *Instrukcja do zdjęcia hydrograficznego Polski*. „Dokumentacja Geogr.” z. 3, 1958 i z. 4, 1959.
- (124) Chałubińska A. *Gęstość sieci wodnej w Polsce*. „Annales UMCS.” Sec. B, t. IX, 1956.
- (125) Churska Z. *Wybrane zagadnienia hydrograficzne na arkuszu Czernikowo*. „Dokumentacja Geogr.” z. 6, 1958.
- (126) Churski Z. *Jezioro Muksz i jego okolice pod względem hydrograficznym i geomorfologicznym*. „Studia Soc. Scienc. Torun.” Suppl. t. V, z. 1, 1953.
- (127) Zarnecka H. *Wstępne wyniki hydrologicznych badań źródeł*. „Gosp. Wodna” nr 8, 1960.
- (128) Zarnecka H. *Obserwacja źródeł na terenie Warszawy*. „Gosp. Wodna” nr 7, 1962.
- (129) Zarnowski M. *Las a sływ powierzchniowy*. „Gosp. Wodna” nr 12, 1954.
- (130) Zarnowski M. *Jeszcze o roli lasu w splywie powierzchniowym*. „Gosp. Wodna” nr 6, 1955.
- (131) Czekalski J. *O zespołowych badaniach limnologicznych*. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (132) Czekalski J. *Role of lakes in the Localization of Settlement in Western Poland*. „Przegl. Geogr.” t. XXXII, Suppl., 1960.
- (133) Dembiński Z. *Wpływ działalności człowieka na wody gruntowe*. „Gosp. Wodna” nr 11, 1956.
- (134) Dębski K. *Systematyka hydrologii*. „Przegl. Met. i Hydr.” z. 1—4, 1949.
- (135) Dębski K. *Zagadnienia hydrologii kontynentalnej we współczesnej nauce polskiej*. „Przegl. Met.” 1950/51.
- (136) Dębski K. *Wpływ lasu na stosunki hydrologiczne*. „Wiad. Śl. Hydr.” t. II, z. 4/5, 1951.
- (137) Dębski K. *Hydrologia kontynentalna*. Cz. I. Warszawa 1955.
- (137a) Dębski K. *Hydrologia kontynentalna*. Cz. II. Warszawa 1959.
- (138) Dębski K. *Problematyka atlasu hydrologicznego Polski*. „Gosp. Wodna” nr 10, 1958.
- (139) Dębski K. *Zadania służby hydrologicznej a problem atlasu hydrograficznego Polski*. „Gosp. Wodna” nr 11, 1958.

- (140) Dęb ski K. *Charakterystyka hydrologiczna Polski*. Łódź — Warszawa 1961.
- (141) D u b r o w i n T. *Oddziaływanie lasu na odpływ w zlewni Dunajca*. „Gosp. Wodna” nr 9, 1956.
- (142) D y n o w s k a I. *Charakterystyka hydrograficzna dorzecza Dłubni*. „Dokumentacja Geogr.” z. 4, 1958.
- (143) D y n o w s k a I. *Próba analizy działu wodnego*. „Przegl. Geogr.” t. XXXI, z. 3—4, 1959.
- (144) D y n o w s k i J., B a l c e r J. *Zadania i metody badań hydrograficznych*. „Geogr. w Szkole” t. X, z. 5, 1957.
- (145) D y n o w s k i J. *Z badań hydrograficznych w zlewni Białej i Czarnej Wiselki*. „Czas. Geogr.” t. XXXII, z. 1, 1961.
- (146) E r m i c h K. *O metodach badania transpiracji lasu*. „Sylwan” R. 100, nr 5, 1956.
- (147) F a b i j a n o w s k i J. *Zagadnienie gospodarki wodnej w terenach górskich z punktu widzenia ochrony przyrody*. „Gosp. Wodna” nr 12, 1954.
- (148) F a b i j a n o w s k i J. *Niektóre zagadnienia gospodarki wodnej w górach z punktu widzenia ochrony przyrody*. „Chrońmy Przyr. Ojcz.” t. XI, z. 1, 1955.
- (149) F a b i j a n o w s k i J. *Znaczenie gospodarki wodnej w górach z punktu widzenia ochrony przyrody*. „Sylwan” R. 49, z. 3, 1955.
- (150) F i g u ł a K. *Monografia Górnego Dunajca*. „Prace i Studia Kom. Gosp. Wod.” 1956.
- (151) G a l o n R. *Kurs limnologiczny Polskiego Towarzystwa Geograficznego*. „Przegl. Geogr.” t. XXIII, 1953.
- (152) G a l o n R. *Program i organizacja badań limnologicznych w Polsce*. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (153) G a l o n R. *Wstępna wiadomość o opracowaniu dotyczącym zanikania jezior w Polsce*. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (154) G a l o n R. *Konferencja naukowa poświęcona mapie geomorfologicznej i hydrograficznej Niżu*. „Przegl. Geogr.” t. XXXIII, z. 4, 1961.
- (155) G i e y s z t o r I. *Studia hydrologiczne nad potokami tatrzańskimi*. „Prace Geogr. IG PAN” 26, 1961.
- (156) G ł u z i ń s k i J., M a t u s i k M. *Zaopatrzenie w wodę do picia osiedli wiejskich powiatu kartuskiego*. Gdańsk 1961.
- (157) G o e t e l W. *Zagadnienie ochrony zasobów wody na tle stosunków w Niemczech Środkowych*. „Chrońmy Przyr. Ojcz.” t. XIII, z. 3, 1957.
- (158) G o ł e k J. *Zjawiska lodowe na rzekach polskich*. Prace PIHM, z. 48, 1957.
- (159) G o ł e k J. *Termika rzek polskich*. Prace PIHM z. 62, 1961.
- (160) K a c z o r o w s k a Z. *Wpływ zbiorników wodnych na klimat lokalny*. „Gosp. Wodna” nr 9, 1951.
- (161) K a l i n o w s k a K. *Zanikanie jezior polodowcowych w Polsce*. „Przegl. Geogr.” t. XXXIII, z. 3, 1961.
- (162) K a n i k o w s k a M. *Zagadnienie zasobów wód gruntowych w związku z lokalizacją przemysłu*. „Przegl. Geogr.” t. XXVII, z. 2, 1955.
- (163) *Katalog Jezior Polski*. „Dokumentacja Geogr.” Warszawa 1954.
- (164) K. M. *Konferencja w sprawie mapy geomorfologicznej i hydrograficznej Polski Kraków 25—28.IV.1954*. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 4, 1954.
- (165) K l i m a s z e w s k i M. *The detailed hydrographical map of Poland*. „Przegl. Geogr.” t. XXVIII, Suppl., 1956.
- (166) K l i m a s z e w s k i M. *Zagadnienie mapy hydrograficznej Polski*. „Dokumentacja Geogr.” z. 3, 1959.
- (167) K ł u s T. *Rola lasu w bilansie wodnym*. „Sylwan” nr 6, 1957.

- (168) K o c z o r o w s k a J. Wstępne badania nad bilansem wodnym i termiką Jeziora Góreckiego. „Wiad. Sl. Hydr. i Met.” t. VII, z. 2, 1959.
- (169) K o c z o r o w s k a J. Stosunki wodne malej zlewni nizinnej na przykładzie Gąsawki. „Gosp. Wodna” nr 11, 1960.
- (170) K o l a g o C. Zadania map hydrograficznych. „Gosp. Wodna” nr 4, 1959.
- (171) K o l o w c a J. W sprawie ochrony zasobów przyrody rzek górskich. „Chrońmy Przyr. Ojczyzną” t. IX, z. 6, 1955.
- (172) K o m a r T. Mały i Wielki Staw w Karkonoszach. „Wierchy” 1949.
- (173) K o m a r T. Gęstość sieci rzecznej w dorzeczu Wisły. „Czas. Geogr.” t. XXI-XXII, 1950-51.
- (174) K o n d r a c k i J. Katalog jezior dorzecza Wisły. „Przegl. Geogr.” t. XXI, z. 3-4, 1948.
- (175) K o n d r a c k i J. Obserwacje nad termiką jeziora Niegocin... „Przegl. Geogr.” t. XXIV, z. 3, 1952.
- (176) K o n d r a c k i J. Posiedzenie Komisji dla mapy morfologicznej i mapy hydrograficznej Polski. Poznań 4.VI.1952. „Przegl. Geogr.” t. XXIV, z. 3, 1952.
- (177) K o n d r a c k i J. Konferencja W.S.N.-PTG w sprawie mapy morfologicznej i mapy hydrograficznej Polski. Kraków 10-11.V.1952. „Przegl. Geogr.” t. XXIV, z. 3, 1952.
- (178) K o n d r a c k i J. Rozwój i stan badań limnologicznych (pozabiologicznych) w Polsce. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (179) K o n d r a c k i J. Stacja naukowa Instytutu Geografii PAN w Mikołajkach. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (180) K o n d r a c k i J. Geograficzne badanie jezior w ZSRR. „Przegl. Geogr.” t. XXXI, z. 2, 1959.
- (181) K o n d r a c k i J., M i k u l s k i Z. Hydrografia dorzecza Krutyni. Prace Geogr. IG PAN 1958.
- (182) K o n d r a c k i J., R i c h l i n g - K o n d r a c k a W. Morfologia jeziora Niegocin. „Przegl. Geogr.” t. XXII, 1950.
- (183) K o n d r a c k i J., S z o s t a k M. Zarys geomorfologiczny i hydrograficzny jezior okolic Węgorzewa. „Roczniki Nauk Roln.” t. 77-B-1, 1960.
- (184) K o r o l e c H. Pokrywa lodowa na Jeziorze Mikołajskim w latach 1952/53-1957/58. „Dokumentacja Geogr.” z. 2, 1961.
- (185) K o s i b a A. W sprawie zagadnień hydrometeorologicznych dorzecza Odry i Wisły. „Czas. Geogr.” t. XVII, z. 3-4, 1939/46.
- (186) K o s m ó w s k a D. Studia nad geomorfologią i hydrografią dorzecza górnej Opatówki. „Dokumentacja Geogr.” z. 6, 1958.
- (187) K o s t r o w i c k i J. Środowisko geograficzne Polski. Rozdz. IV. Wody. Warszawa 1957.
- (188) K o w a l s k a A. Wahania zwierciadła górnego horyzontu wody podziemnej. „Przegl. Geogr.” t. XXXIV, z. 2, 1962.
- (189) K r y g o w s k i B. Uwagi o związku jezior niziny Wielkopolskiej z wodami gruntowymi. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (190) K r y g o w s k i B. O zaniku górnej wody gruntowej w okolicy Konina. „Badania Fizj. nad Polską Zach.” t. V, 1959.
- (191) K r y g o w s k i B. Wody podziemne Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. Problemy wodne Wielkopolski. Poznań 1960.
- (192) K u k l i Ń s k i A. Z zagadnień wykorzystania energii wodnej w Polsce. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (193) K u z i e m s k i J. Niektóre wyniki obserwacji nad wodami lądowymi na Spitsbergenie w lecie 1958 roku. „Przegl. Geofiz.” t. IV/XII, z. 3/4, 1959.

- (194) L a m b o r J. *Rola lasów w sterowaniu fali powodziowej*. „Gosp. Wodna” nr 12, 1954.
- (195) L a m b o r J. *Zagadnienie gospodarki wodnej ze stanowiska ochrony przyrody. Ochrona zasobów przyrody podstawą gospodarki narodowej*. Warszawa 1957.
- (196) L a m b o r J. *Gospodarka wodna*. Łódź—Warszawa Cz. I. 1957, Cz. II. 1959.
- (197) L a m b o r J. *Hydrogeneza*. „Przegl. Geogr.” t. XXX, z. 3, 1958.
- (198) L e n c e w i c z S. *Wody lądowe*. Warszawa 1954.
- (199) L e n c e w i c z S., K o n d r a c k i J. *Geografia fizyczna Polski*. Rozdz. IV Wody. Warszawa 1962.
- (200) L i p k a S. *Zanikanie wód na obszarze Łodzi*. „Czas. Geogr.” t. XXIX, z. 3, 1958.
- (201) Ł o m n i e w s k i K. *Zalew wiślany*. Prace Geogr. IG PAN nr 15, 1958.
- (202) Ł o m n i e w s k i K. *Kierunki badawcze w limnologii fizycznej*. „Zeszyty Geogr. W.S.P. w Gdańsku”. R. III, 1961.
- (203) M a j d a n o w s k i S. *Rozmieszczenie, gęstość i kierunki rynien jeziornych na Niżu Polskim*. „Przegl. Geogr.” t. XXI, z. 1—2, 1947.
- (204) M a j d a n o w s k i S. *Jezióra dorzecza Odry. Monografia Odry*. Poznań 1948.
- (205) M a j d a n o w s k i S. *Zagadnienie rynien jeziornych na Niżu Europejskim*. „Badania Fizj. nad Polską Zach.” t. II, z. 1, 1950.
- (206) M a j d a n o w s k i S. *Krzywa hipsograficzna Polski i dorzeczy rzek polskich*. „Czas. Geogr.” t. XXIII/XXIV, 1952/53.
- (207) M a j d a n o w s k i S. *Katalog jezior dorzecza Odry i rzek pobrzeża bałtyckiego między Odrą a Wisłą*. „Przegl. Geogr.” t. XXIII, 1953.
- (208) M a j d a n o w s k i S. *Jezióra Polski*. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (209) M a j d a n o w s k i S. *The distribution and genetic types of Polish lakes*. „Przegl. Geogr.” t. XXVIII, Suppl., 1956.
- (210) M a k s y m i u k Z. *Stosunki wodne wysoczyzny goniądzkiej*. „Dokumentacja Geogr.” z. 6, 1959.
- (211) M a l i c k i A. *W obronie pierwotnego krajobrazu naszych rzek*. „Chrońmy Przyr. Ojcz.” t. I, z. 2—3, 1945.
- (212) M i c h a l s k i K. *Chrońmy czystość naszych wód*. „Chrońmy Przyr. Ojcz.” t. II, z. 3—4, 1946.
- (213) M i c h n a E. *Opad a współczynnik odpływu na obszarze województwa lubelskiego*. „Annales UMCS”, Sec. B, t. VII, 1955.
- (214) M i k u l s k i Z. *Katastrofalne powódzie w Polsce*. „Czas. Geogr.” t. XXV, z. 4, 1954.
- (215) M i k u l s k i Z. *Geograficzne i geofizyczne kierunki w hydrologii na tle jej rozwoju*. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (216) M i k u l s k i Z. *Stosunki wodne w dorzeczu Kamiennej*. „Przegl. Geol.” t. I, z. 5, 1955.
- (217) M i k u l s k i Z. *O monografiach hydrologicznych i ich treści*. „Przegl. Geofiz.” t. I/IX, z. 2, 1956.
- (218) M i k u l s k i Z. *Gospodarka wodna a rolnictwo*. „Przegl. Geogr.” t. XXVIII, z. 1, 1956.
- (219) M i k u l s k i Z. *Zagadnienia wodne w planowaniu miast i osiedli*. „Przegl. Geofiz.” t. II/X, z. 1—2, 1957.
- (220) M i k u l s k i Z. *Występowanie niżówek na Wiśle i Odrze*. „Przegl. Geogr.” t. IV/XII, z. 2, 1959.
- (221) M i k u l s k i Z., W o s i e k L. *Geograficzne podstawy gospodarki wodnej*. „Gosp. Wodna” nr 8, 1955.



- (222) M ł o d z i e j e w s k i J. Miedwie — największe jezioro Pomorza Kaszubskiego. „Przegl. Zachodni” nr 2, 1946.
- (223) *Monografia hydrologiczna dorzecza Wieprza*. Prace PIHM z. 43, 1957.
- (224) *Monografia Odry*. Poznań 1948.
- (225) M u r a w s k i T. *Mapa hydrograficzna dla województwa bydgoskiego*. „Przegl. Geogr.” t. XXXIII, z. 4, 1961.
- (226) O k u l a n i s E., S z u k a l s k i J. *Zjawiska zlodzenia na rzekach Pojezierza Kaszubskiego*. „Zeszyt Geogr. W.S.P. w Gdańsku” R. II, 1960.
- (227) P a s ł a w s k i Z. *Uciezka wód Warty pod Koninem*. „Przegl. Geofiz.” t. V/XIII, z. 2, 1960.
- (228) P i e t k i e w i c z S. *Z problematyki hydrograficznej mapy Polski*. „Przegl. Geogr.” t. XXVII, z. 2, 1955.
- (229) P i e t k i e w i c z S. *Wody kuli ziemskiej. Wody lądowe*. Warszawa 1958.
- (230) P i e t r y g a Z. *Stosunki hydrogeologiczne na odcinku doliny Wisły km 80—98 w okresie 1947—1957*. „Wiad. Śl. Hydr. i Met.” t. VIII, z. 4<sup>a</sup>, 1960.
- (231) P i s k o r e k O., Ś l i w a A. *Zaopatrzenie w wodę pitną osiedli w dorzeczu Rudawy*. „Rocznik Naukowo-Dydaktyczny WSP w Krakowie” z. 8, 1958.
- (232) P o p r a w a B. *Problematyka hydrograficzna na arkuszu Kostrzyn*. „Dokumentacja Geogr.” z. 6, 1958.
- (233) P u c k a l a n k a U. *Zasięg Gopla i jego połączenie z Wisłą w naszej erze*. „Przegl. Zach.” 11/12, 1952.
- (234) P y d z i ń s k i B. *Stosunki wodne w górnej części dorzecza Soły*. „Prace Geogr. WSP w Krakowie” z. 10, 1962.
- (235) R i n g K. *Wpływ lasów na gospodarkę wodną i glebową*. „Gosp. Wodna” nr 11, 1953.
- (236) S a k o w i c z S. *Próba obliczenia powierzchni jezior w Polsce i ich charakterystyka rybicka*. „Przegl. Geogr.” t. XXIII, 1953.
- (237) S c h m u c k A. *O krążeniu wody w przyrodzie*. „Czas. Geogr.” t. XXVII, z. 1, 1956.
- (238) S c h m u c k A. *Próba obliczenia bilansu wodnego wolnych powierzchni wodnych w Polsce*. „Zeszyty Naukowe WSR Wrocław” nr 5, 1956.
- (239) S k i b n i e w s k a H. *O wpływie lasu na stany wód gruntowych*. „Gosp. Wodna” nr 10, 1960.
- (240) S k i b n i e w s k i L. *Jeziora w Polsce i ich wpływ na stosunki hydrologiczne*. „Gosp. Wodna” nr 7, 1947.
- (241) S k i b n i e w s k i L. *Zarys hydrologii jeziora Gopla*. „Wiad. Śl. Hydr. i Met.” t. IV, z. 5<sup>a</sup>, 1955.
- (242) S k i b n i e w s k i L., M i k u l s k i Z. *Hydrologia wielkich jezior mazurskich*. „Wiad. Śl. Hydr. i Met.” t. IV, z. 4, 1954.
- (243) S p o r a k o w s k i T. *Wyniki dotychczasowych badań nad geografią Jeziora Biskupińskiego*. „Badania Fizj. nad Polską Zach.” II, z. 1, 1950.
- (244) S t a n g e n b e r g M. *Obecny stan zagadnienia ochrony wód przed zanieczyszczeniem w Polsce. Ochrona zasobów przyrody podstawą gospodarki narodowej*. Warszawa 1957.
- (245) S. L. *Sprawozdanie z posiedzenia Komisji mapy morfologicznej i hydrograficznej Polski w Osiecznej w dniach 22—24.V.1954*. „Przegl. Geogr.” t. XXVII, z. 1, 1955.
- (246) S t e n z E. *Sieć wodna w Afganistanie*. „Przegl. Met. i Hydr.” z. 1—4, 1949.
- (247) S u c h o r o w s k a W., W ą w o ń n a Z. *Zaopatrzenie w wodę do picia osiedli w północno-zachodniej części woj. krakowskiego*. „Rocznik Naukowo-Dydaktyczny WSP w Krakowie” z. 8, 1958.

- (248) Synowiec A. *O odpływie z Jeziora Nidzkiego*. „Wiad. Śl. Hydr. i Met.” t. VI, z. 2, 1958.
- (249) Synowiec A. *Pomocnicze urządzenia do zimowych badań jeziornych. Swidry do lodu*. „Przegl. Geogr.” t. XXX, z. 3, 1958.
- (250) Synowiec A. *Morfologia jeziora Mikołajskiego*. „Dokumentacja Geogr.” z. 2, 1961.
- (251) Synowcowa M. *Badania wpływu Jeziora Mikołajskiego na klimat lokalny nadbrzeża*. „Dokumentacja Geogr.” z. 2, 1961.
- (252) Szafłarski Z. *Z zagadnień zimowej termiki jezior tatrzańskich*. „Przegl. Geogr.” t. XXII, 1950.
- (253) Szafłarski Z. *Warstwa tzw. przedwiosenna w termice jezior tatrzańskich*. „Przegl. Geofiz.” t. I/IX, z. 3—4, 1956.
- (254) Szalkiewicz B. *Gęstość sieci rzecznej międzyrzecza Wisły i Bugu*. „Annales UMCS, Sec. B, t. II, 1947.
- (255) Szczęsny R. *Gospodarka wodna w Beskidzie Niskim — Gromada Cergowa*. „Przegl. Geogr.” t. XXXI, z. 3—4, 1959.
- (256) Szmidt K. *Wahania zwierciadła wód gruntowych w regionie gdańskim w latach 1949—59*. „Zeszyty Geogr. WSP Gdańsk” R. II, 1960.
- (257) Żostak M. *Charakterystyka morfologiczna i hydrograficzna południowej części Rynny Mikołajskiej*. „Dokumentacja Geogr.” z. 2, 1961.
- (258) Zukałski J. *Z badań jeziornych na Pojezierzu Kaszubskim*. „Zeszyty Geogr. WSP w Gdańsku” R. I, 1959.
- (259) Tomaneck J. *Klimatyczne i hydrologiczne znaczenie lasów*. „Gosp. Wodna” nr 12, 1954 oraz „Sylwan” R. XLIX, z. 3, 1955.
- (260) Tomaszewski E. *Jeziora Łagowskie*. „Spraw. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. za rok 1949.
- (261) Warszawa T. *Problematyka hydrograficzna na arkuszu Sady*. „Dokumentacja Geogr.” z. 6, 1958.
- (262) Werner-Więckowska H. *Uwagi o prowadzeniu działów wodnych na obszarach bezodpływowych*. „Gosp. Wodna” nr 12, 1952.
- (263) Werner-Więckowska H. *Zjawiska suffożyjne w okolicach Nidzicy*. „Przegl. Geogr.” t. XXIV, z. 3, 1952.
- (264) Werner-Więckowska H. *Obszary bezodpływowe Mazowsza*. „Przegl. Geogr.” t. XXIII, 1953.
- (265) Werner-Więckowska H. *Zagadnienia metodyczne mapy płytkich wód gruntowych*. „Gosp. Wodna” nr 6, 1953.
- (266) Werner-Więckowska H. *Zadania i metody geograficznego badania wód gruntowych*. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (267) Werner-Więckowska H. *Związek działów wód podziemnych z rzeźbą, budową geologiczną i klimatem oraz ich strefowość*. „Przegl. Geogr.” t. XXIX, z. 4, 1957.
- (268) Werner-Więckowska H. *Strefowość geograficzna pierwszego horyzontu wód podziemnych*. „Przegl. Geogr.” t. XXXII, z. 1—2, 1960.
- (269) Werner-Więckowska H. *Zones géographiques des eaux phréatiques*. „Przegl. Geogr.” t. XXXII, Suppl. 1960.
- (270) Werner-Więckowska H. *O diagnozie charakteru działów wód podziemnych*. „Przegl. Geofiz.” t. VI/XIV, z. 4, 1961.
- (271) Więckowska H., Wilgat T. *W sprawie pierwszego opracowania wód gruntowych Polski*. „Przegl. Geogr.” t. XXX, z. 3, 1958.
- (272) Więckowski K. *Aktualne problemy gospodarowania wodą na terenie woj. białostockiego*. „Przegl. Geogr.” t. XXIX, z. 3, 1957.

- (273) Więckowski K. *Nowsze badania hydrograficzne w Litewskiej SSR.* „Przegl. Geogr.” t. XXX, z. 4, 1958.
- (274) Więckowski K. *Pierwsze próby z sondą rdzeniową do pobierania molinitów osadów dennych jezior.* „Przegl. Geogr.” t. XXXI, z. 2, 1959.
- (275) Wilgát T. *W sprawie metody pomiarów gęstości sieci wodnej.* „Annales UMCS”, Sec. B, t. II, 1947.
- (276) Wilgát T. *Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie.* „Annales UMCS”, Sec. B, t. VIII, 1954.
- (277) Wilgát T. *Stosunki geomorfologiczne i hydrograficzne w strefie kanału Wieprz—Krzna.* „Przegl. Geogr.” t. XXIX, z. 2, 1957.
- (278) Wilgát T. *Problemy hydrograficzne Wyżyny Lubelskiej.* „Czas. Geogr.” t. XXIX, z. 4, 1958.
- (279) Wilgát T. *Z badań nad wodami podziemnymi Wyżyny Lubelskiej.* „Annales UMCS”, Sec. B, t. XII, 1959.
- (280) Wilgát T. *Geografia a ochrona przyrody.* „Czas. Geogr.” t. XXXI, z. 1, 1960.
- (281) Wilgát T. *O wodzie i jej geograficznym badaniu.* „Czas. Geogr.” t. XXXII, z. 2, 1961.
- (282) Wilgát T. *Régime des cours d'eau d'Albanie.* „Przegl. Geogr.” t. XXIV, z. 1, 1962.
- (283) Wit K. *Charakterystyka hydrograficzna Regionu Podtatrzańskiego.* „Dokumentacja Geogr.” z. 2, 1957.
- (284) Wit K., Ziemońska Z. *Stosunki hydrograficzne Tatr.* Przewodnik VI Ogólnopolskiego Zjazdu PTG Kraków 1958.
- (285) *Wody gruntowe w Polsce w okresie 1945—1954* pod red. L. Skibniewskiego. *Prace PIHM* z. 45, 1957.
- (286) Wojciechowski K. *Hydrographical Characteristics of the Loess Area Near Grabowiec.* „Annales UMCS”, Sec. B, t. XV, 1961.
- (287) Wrzosek A. *Charakterystyka geograficzna rzeki Odry i jej dorzecza. Monografia Odry.* Poznań 1948.
- (288) *Zagadnienia wodne.* „Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej” z. 1, 1961.
- (289) Zieliński L. *Wpływ lasu na spływ i klimat.* „Sylvan” R. 97, nr 1, 1953.
- (290) Ziemońska Z. *Związek temperatury źródeł morenowych z wysokością ich występowania na północnych stokach Tatr Zachodnich.* „Przegl. Geogr.” t. XXXII, z. 3, 1960.
- (291) Zierhoffer A. *Obieg wody w przyrodzie a zagadnienie gospodarki wodnej.* „Czas. Geogr.” t. XIX, z. 1—4, 1948.
- (292) Z. A. *Konferencja limnologiczna w Poznaniu.* „Przegl. Geogr.” t. XXVI, z. 2, 1954.
- (293) Ziobrowski S. *Gospodarka wodą a krajobraz.* „Chrońmy Przyr. Ojcz.” t. III, z. 3—4, 1947.

ТАДЭУШ ВИЛЬГАТ

#### ДОСТИЖЕНИЯ ПОЛЬСКОЙ ГИДРОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ НАУКИ

Работы по внутренним водам Польши имеют древние традиции (Длугош XV в.), но публикации, которые трактуют в прямом смысле гидрографические темы, появились лишь только с концом XIX в. В этот период наблюдается характерный раздел по исследовательским темам, который был замечен еще до недавнего времени; гидрологи с технической специальностью занялись преиму-

щественно проточными водами, тогда как биологи и географы — исследованием озер.

В междувоенный период в быстром развитии гидрогеографической науки наблюдалось одностороннее направление. Географы занимались главным образом лимнологической наукой, пренебрегая остальными отраслями гидрографии. У наиболее многочисленных лимнологических работ — монографический характер по отдельным озерам, их группам или же по целым поозерьям. Второй тип появившихся работ — это работы о термических условиях озер, а также других физических свойствах озерной воды. Отдельной группой являются работы по инвентаризации озер, которым положил начало Ленцевич (68).

В послевоенный период научная деятельность географов в области исследования внутренних вод Польши заметно ослабевает. Наряду с затруднениями организационного характера, вызванными огромными военными потерями — это вызвано было также усиливающейся специализацией в географических науках, в результате чего многих географов привлекла к себе геоморфология. Некоторую роль в этом процессе сыграло также быстрое развитие гидрологической науки с географическим и техническим аспектом и распространившийся, в связи с этим, взгляд, что гидрологическая наука является наукой высшего порядка по отношению к географической науке. В этот период появилось мало гидрогеографических работ и только работы из области лимнологии имеют удельный вес. Следует обратить внимание на издание «Каталог польских озер», который дает полную сводку озер с площадью более 1 гектара и на основании двух лимнологических станций.

Переломным моментом польской гидрогеографической науки является введение в 1951—53 годах метода гидрографического картирования, благодаря чему географические исследования по внутренним водам оживились, увеличилась в объеме исследовательская проблематика и можно было уточнить задачи гидрогеографической науки. Эта проблема рассматривается более обширно на английском языке в статье „Направление развития польской гидрогеографической науки” опубликованной в журнале „Geographica Polonica” т. I.

ПЕР. Б. МИХОВСКОГО

TADEUSZ WILGAT

#### ACHIEVEMENTS OF POLISH HYDROGEOGRAPHY

Investigations of inland hydrography in Poland disclose its ancient tradition (Długosz, 15th century), but not until the end of the 19th century publications appeared that might be ascribed to hydrogeography. At the same time a conspicuous division in the subject of research work became apparent, noticeable even until recent times: hydrologists with technical training dealt principally with streams, while naturalists and geographers directed their attention to lakes.

In the period between both World Wars, hydrogeography underwent a marked, yet one-sided, evolution. With the exception of limnology much in favour among geographers, other hydrogeographical topics were mostly neglected. Among papers dealing with limnology there appeared most frequently geographical monologies on individual lakes, groups of lakes or entire lake regions. A second topic treated were papers dealing with thermal conditions and other physical features of lake water. Finally, a separate field of research, initiated by Lencewicz (68), were surveys connected with inventories of lakes.

In the postwar years we distinctly observe a decrease in scientific work by geographers devoted to hydrological research. Not only difficulties in organizing such investigations owing to enormous losses suffered during the war were to blame; this changes attitude was also brought about by a tendency towards specialization among geographers, due to which many physical geographers turned to geomorphology. A certain role was also played by the rapid evolution of hydrology with geophysical and technical purposes in view, leading to an imagined superiority of hydrology over hydrography. Few papers on hydrogeography were published during this period and only several of them, on limnological problems, contained valuable material. Here should be mentioned the publication: „Katalog jezior polskich” („Catalogue of Polish lakes”) representing a complete list of all Polish lakes of more than 1 ha surface area, and the putting into operation of two limnological stations.

In 1951 to 1953, a turning point in Polish hydrogeography is represented by the introduction of a method of hydrographic mapping. Owing to this procedure, there was revived the study of water conditions by geographers; the scope of problems to be investigated was enlarged and the tasks of hydrogeography were clearly defined. A detailed discussion of this subject-matter in English may be found in a paper entitled: „Trends of evolution of Polish hydrogeography” published in „Geographia Polonica”, Volume I.

Translated by *Sylwia Gilewska*



SATURNIN BOROWIEC

## Niektóre zagadnienia gleb „lessivé”

### *Some Problems dealing with „lessivé” Soils*

**Z a r y s t r e ś c i.** W artykule zawarte jest omówienie historii zagadnienia gleb „lessivé”, ich występowanie i miejsce zajmowane w systematyce gleb według różnych autorów, rozwój tych gleb w postglacjale oraz omówienie procesów geologicznych, prowadzących do efektów morfologicznych zbliżonych do morfologii gleb „lessivé”.

### Historia zagadnienia

Rozróżnianie, a nawet przeciwstawianie sobie, przez niektórych badaczy procesów bielnicowania i przemywania (francuskie „lessivage”, niemieckie „Durchschlammung”, rosyjskie „illimierizacja”, „obieziliwanije”) oraz gleb bielnicowych i gleb przemytych datuje się od stosunkowo niedawna.

Dopiero bowiem tuż przed II wojną światową obok powszechnie stosowanych od czasów *Dokuczajewa* (10) terminów gleba bielnicowa, bielica, bielnicowanie i różnych hipotez, dotyczących istoty procesu bielnicowania (*Glinka*, 21, *Giedrojc*, 19, *Rode*, 40, *Jarkow* 24 i inni) pojawiło się nowe określenie dla gleb leśnych o odpowiednio zróżnicowanym profilu, a mianowicie „sols lessivés”, tj. gleby przemyte lub wylugowane. Wprowadzone ono zostało przez *G. Auberta* i *A. Demolona* w latach 1937—1938 (cyt. za *Gierasimowem* 20).

Po II wojnie światowej termin ten zaczął szybko zdobywać sobie dużą popularność. W 1951 r. *Duchaufour* (11) przeciwstawił go terminowi „gleby bielnicowe”. Zaproponował on używanie terminu „lessivage” dla oznaczenia procesu przemieszczenia frakcji ilastej z powierzchniowych poziomów w głąb profilu glebowego bez jej rozkładu oraz pozostawienie terminu „podsolisation”-bielnicowanie, dla określenia procesu obejmującego rozkład frakcji iłu w powierzchniowych poziomach i przemieszczenie w dół produktów jego rozkładu.

W ostatnich latach pojęcie „lessivage” i termin „lessivé” zaczęły rozprzestrzeniać się szczególnie szybko, wypierając lub silnie ograniczając w szeregu krajów i regionów terminy i pojęcia związane z bielnicowaniem.

W Niemczech *Mückenhausen* (35) zaproponował dla gleb z przemieszczeniem iłu nazwę „Parabraunerde”, aby wskazać na ich pokrewieństwo z glebami brunatnymi. Nazwa ta jest w Niemczech powszechnie stosowana obok określenia „lessivé”, za którego używaniem wypowiada się szczególnie *Kundler* (30), podkreślając jego krótkość, międzynarodowość i konieczność uwzględnienia zasady priorytetu. Oprócz tych określeń spotyka się w literaturze niemieckiej również nazwę „Fahlerde” wprowadzoną przez *Ehwalda* (17).

Równocześnie autorzy niemieccy (Ehwald, 17, Altemüller, 1) przypominają, że już na początku lat trzydziestych Sellke (44) odróżniał gleby o budowie profilowej określane obecnie jako „lessivé”, a nazywane wówczas „gebleichte braune Waldböden”, od bielic i określił jasno-brunatny poziom zubożenia tych gleb jako A<sub>3</sub> w odróżnieniu od A<sub>2</sub> gleb bielicowych.

Także w ZSRR ojczyźnie terminu „podzol”-bielica, zaczęto posługiwać się terminami „lessivé”, „lessivage”, przy czym Fridland (18a) zaproponował stosowanie określenia „illimierizacja” zamiast „lessivage”

Równocześnie niektórzy autorzy radzieccy (Rudniewa, 41, Pafiienowa i Jariłowa, 37), podają, że z gleb Związku Radzieckiego zbliżone są do gleb „lessivé” w górach „buryje opodzolenyje poczwy” i „sieryje gornolesnyje poczwy”, a na równinach „sieryje lesnyje poczwy” i „diernowo-podzolistyje poczwy”. Te ostatnie badał Kundler (29), który doszedł do wniosku, że są one analogiczne z glebami „lessivé” okolic Jeny.

Gierasimow (20) wysunął nowy termin dla ujęcia całokształtu zjawisk właściwych glebom „lessivé”, a mianowicie „pseudobielica” i „gleby pseudobielicowe”, przy czym proces tworzenia się tych gleb obejmuje według niego zarówno proces „lessivage”, jak i oglejenia wewnątrz glebowego.

Obecność gleb „lessivé” na terenie Polski podają Ehwald (17), Konecka (26), Reuter (39). Również nasze badania przeprowadzone na Pomorzu Zachodnim wykazały obecność tych gleb (8, 9).

W klasyfikacji angielskiej i amerykańskiej analogi gleb „lessivé” noszą nazwę „gray-brown podzolic soils” i „brown podzolic soils”.

Równocześnie z upływem lat termin „lessivage” używany był w różnym znaczeniu. Manil (33) przytacza cztery różne znaczenia związane z tym określeniem:

pierwsze, początkowe dotyczyło zubożenia w zasady (francuskie „lessivage des bases”);

drugie, najpowszechniej stosowane, odnosi się do przemieszczenia frakcji ilastej w głąb profilu;

trzecie znaczenie temu terminowi nadał Kubiena (27) dla określenia procesu tak daleko posuniętej peptyzacji, że część koloidów przybiera przed przemieszczeniem w poziom iluwalny formę zbliżoną do cieczy (tzw. *Braunlehm-Teilplasma*);

czwarte znaczenie odnosić się ma według Manila (33) do wzmocnienia procesu przemywania lub do określonych rodzajów degradacji „sols bruns lessivés”.

Wraz z rozwojem badań nad glebami „lessivé” przedstawiono szereg cech różniących je od zbliżonych morfologicznie gleb bielicowych.

Według Duchaufoura (11) synteza zasadniczych różnic pomiędzy glebami „lessivé” a glebami bielicowymi przedstawia się następująco:

#### *Gleba „lessivé”:*

a. substancja organiczna o szybkiej mineralizacji (mull, niekiedy moder), humifikacja często niedostateczna dla przeciwstawienia się procesom przemieszczania,

b. tworzenie związków organicznych rozpuszczalnych, fermentujących, mało trwałych, które giną w profilu w miarę migracji w głąb;



c. związki te tworzą połączenia z żelazem bardziej ruchliwym i pepytują część frakcji ilastej; nie rozkładają jednak krzemianów.

#### Gleba biellicowa:

a. próchnica nadkładowa o wolnej mineralizacji nie tworzy związków próchnicznych nierozpuszczalnych, sprzyjających tworzeniu się połączeń organiczno-mineralnych, koagulujących;

b. tworzenie związków organicznych rozpuszczalnych, nie fermentujących, sprzyjających akumulacji w poziomie B;

c. związki te, bardzo kwaśne, są „agresywne” wobec koloidów mineralnych, które ulegają rozkładowi, uwalniając krzemionkę i glin; tlenki żelaza ulegają przemieszczeniu w całości.

Według Ehwalda (17) gleby „lessivé” posiadają następujące cechy:

1. biologiczna akumulacja w glebie mineralnej jest, ogólnie biorąc, słabsza niż w glebach brunatnych, brak jednak próchnicy nadkładowej, próchnica występuje przeważnie w formie mullu,

2. odczyn jest często słabo kwaśny, może być prawie obojętny,

3. ważną cechą, w odróżnieniu od gleb biellicowych, jest to, że wartość stosunku  $\text{SiO}_2 : \text{R}_2\text{O}_3$  dla całkowitej gleby w poziomie B jest mniejsza niż w poziomie A, a dla frakcji ilastej w obu poziomach równa.

Najczęściej stosowanymi wskaźnikami dla rozgraniczenia procesu przemieszczenia silnie zdyspergowanych cząstek glebowych z rozkładem (w glebach biellicowych) i bez rozkładu (w glebach „lessivé”) są według gleboznawców zachodnich (11, 12, 17, 27 i inni):

1. obecność spolaryzowanego ilu w glebach „lessivé” i jego brak w glebach biellicowych, dostrzegalna w toku badań mikromorfologicznych,

2. jednakowy skład chemiczny w frakcji ilu w profilu gleb „lessivé” i różny w poziomach A i B gleb biellicowych,

3. jednakowy skład mineralogiczny ilu w profilu gleb „lessivé” i różny w glebach biellicowych.

Wskaźniki te jednak, zdaniem niektórych gleboznawców radzieckich (Parfienowa i Jariłowa, 37, G o r b u n o w, 22), nie zawsze wydają się niezawodne. Parfienowa i Jariłowa (37) uważają przy tym, że pojęcie biellicowania jest w ujęciu gleboznawców radzieckich tak szerokie, że obejmuje również proces przemieszczenia frakcji ilastej.

W związku z powyższym należy podkreślić, że wszyscy piszący o glebach typu „lessivé” i przeciwstawiający proces „lessivage” procesowi biellicowemu napotykali na znaczne trudności w objaśnieniu mechanizmu przemieszczenia nierozłożonego ilu.

Ostateczne rozwiązanie zagadnień dotyczących form i warunków przemieszczenia frakcji ilastej bez rozpadu i z rozpadem wymaga przeprowadzenia specjalnych badań eksperymentalnych w ściśle określonych warunkach fizycznych i fizyko-chemicznych.

Przykładem takich badań mogą być interesujące wyniki eksperymentalne uzyskane przez Bloomfielda (4, 5) przy przemywaniu gleb wodnymi ekstraktami liści i szpilek drzew, Thorpa (47) — również ekstraktami z liści drzew i słabymi kwasami organicznymi oraz Atkinsona i Wrighta (2) — słabymi roztworami EDTA.

Szczególnie duże nadzieje wiąże się w ostatnich czasach z badaniem tych procesów za pomocą połączeń wewnątrzkompleksowych, tzw. chelatów (2, 36, 42, 48).

## Występowanie i systematyka gleb „lessivé“

Przed rozpatrzeniem stanowiska systematycznego gleb „lessivé” wy-daje się celowe zapoznanie z geograficznym rozprzestrzenieniem gleb „lessivé” w zależności od klimatu, skał macierzystych i roślinności.

Według Duchaufoura (11, 12, 13) gleby „lessivé” znajdują się w stanie równowagi z lasami liściastymi (dąbrowy atlantyckie) w klimacie atlantyckim, przy czym w odróżnieniu od bielicowania „lessivage” może mieć miejsce na skałach względnie bogatych w zasady. Istnieją bowiem również gleby „lessivé” słabo kwaśne o kompleksie sorpcyjnym stosunkowo słabo nienasyconym. Duchaufour (13) przeciwstawia bielicom borealnym i subalpejskim bielice atlantyckie. Te pierwsze ujmuje jako gleby „zonalne” uwarunkowane klimatycznie (klimat borealny i wysokogórski) i znajdujące się w równowadze z roślinnością szpilkową tajgi lub wysokich gór. W glebach tych bielicowanie jest procesem generalnym. Bielice w klimacie atlantyckim są rzadkością lokalną, uwarunkowaną szczególnie sprzyjającymi czynnikami siedliskowymi, jak np. klimatem silnie wilgotnym, glebą bardzo przepuszczalną i szczególnie ubogą w zasady, roślinnością kwasolubną, mało wymagającą odnośnie do składników pokarmowych (bory sosnowe z wrzosem). Odnośnie do systematyki gleb „lessivé” Duchaufour (13) uważa jako konieczne umieszczenie gleb „lessivé” i gleb bielicowych w dwóch różnych klasach. Stwierdza natomiast, że pedogeneza gleb „lessivé” jest zbliżona do gleb brunatnych („sols bruns tempérés”), różni się tylko intensywnością zjawisk przemieszczania.

Kundler zajmując się charakterystyką i systematyką gleb brunatnych (28) stwierdza, że w wspólnym zasięgu gleb brunatnych i „lessivé” gleby brunatne występują w cieplejszej, a gleby „lessivé” w chłodniejszej jego części, do której należy północny pas środkowej i zachodniej Europy, a więc strefowym utworem powinny tu być, jego zdaniem, gleby „lessivé”. W jednej z późniejszych swych prac (30) uważa, że w Niemczech północnych takim obszarem jest Meklemburgia i Brandenburgia ze swym klimatem umiarkowanym, słabo wilgotnym, suboceaniczno-subkontynentalnym oraz eutroficznymi i mezotroficznymi lasami liściastymi (*Melico-Fagetum*).

Pod względem systematycznym Kundler (28) wypowiada się za wyodrębnieniem gleb brunatnych i gleb „lessivé” w osobne typy glebowe, ale równocześnie za połączeniem ich jako utworów pokrewnych w jednej podklasie. Rozdzielenie na dwa typy uzasadnia różnicami w procesach przemieszczania, prowadzącymi do wyraźnych różnic w morfologicznych cechach profilów (w glebach brunatnych brak oznak istotnego przemieszczenia ilu i półtoratlenków, w glebach „lessivé” — wyraźne zróżnicowanie profilu). Za połączeniem ich w jednej podklasie przemawia szereg istotnych wspólnych cech spowodowanych ich tworzeniem się w podobnych warunkach zewnętrznych, tzn. w umiarkowanym klimacie wilgotnym pod lasami liściastymi.

E h w a l d (17) uważa jako konieczne zadanie systematyki gleb zdefiniowanie, rozgraniczenie i podział gleb brunatnych, gleb „lessivé” i gleb bielicowych. Definiuje on je jako odrębne typy, przy czym podaje, że gleby brunatne i „lessivé” są glebami lasów liściastych, przeważnie na skałach macierzystych drobnopiezarnistych jak lessy i gliny zwałowe. Podaje on również, że w Niemczech nie są znane typowe gleby bielicowe

na glinach; występują one na ogół tylko na piaskach lub przepuszczalnym materiale wietrzeniowym ubogich skał magmowych.

Gleboznawcy radzieccy podchodzą do tego zagadnienia różnie. Gierasimow (20) np. uważa, że gleby brunatne i pseudobielicowe (tak nazywa on gleby „lessivé”) są strefowym typem Europy środkowej. Stwierdza on, że we wszystkich regionach rozprzestrzenienia brunatnych gleb leśnych występują specyficzne gleby pseudobielicowe, w których tworzeniu się uczestniczą: strefowy proces tworzenia się gleb brunatnych i proces wewnątrzglebowego oglejenia, potęgującego początkową granulometryczną dyferencjację gleb. Gleby te, przypominające zewnętrznie prawdziwe bielice, znajdują się jednak w całkiem innych warunkach fizycznogeograficznych w porównaniu z bielicami tajgi, a mianowicie pod ciepłolubnymi lasami liściastymi dębowo-bukowymi lub na polach uprawnych i trwałych użytkach zielonych po usunięciu tych lasów, a więc w warunkach wykluczających proces właściwego bielicowania.

Występowanie prawdziwych bielic w Europie środkowej jest według Gierasimowa bardzo ograniczone. Pod względem systematycznym gleby pseudobielicowe środkowej Europy zalicza on do gleb brunatnych pseudobielicowych.

Odmienny pogląd reprezentuje Iwanowa (23), która uważa np., że gleby Polski należą do gleb bielicowych, podtypu gleb darniowo-słomkowo-bielicowych, stanowiących gleby bielicowe przejściowe pomiędzy glebami bielicowymi tajgi a glebami brunatnymi wilgotnych lasów liściastych.

Ujęcie to jest zgodne z poglądami Parfienowej i Jariłowej (37) o szerokim ujmowaniu gleb bielicowych w klasyfikacji radzieckiej.

W związku z tym wydaje się, że większość gleboznawców radzieckich włącza gleby „lessivé” Europy zachodniej i środkowej do gleb brunatnych, we własnym kraju natomiast i niektórych ościennych — do gleb bielicowych.

Być może takie ujęcie podyktowane jest również tym, że pomiędzy typowymi glebami brunatnymi, glebami „lessivé” i glebami bielicowymi nie ma ostrych granic i w terenie można spotkać znacznie częściej utwory przejściowe pomiędzy glebami typowymi niż klasyczne, „czyste” typy glebowe.

O cechach różniących typowe gleby „lessivé” od gleb bielicowych była mowa w poprzednim rozdziale, nie będziemy więc ich tutaj powtarzać, zwrócimy natomiast uwagę na próby rozgraniczenia gleb przejściowych pomiędzy glebami brunatnymi i glebami „lessivé”.

Ustaleniu granicy pomiędzy glebami brunatnymi a glebami „lessivé” ma służyć wskaźnik przemieszczenia iłu. Według Kelloga (25) graniczna wartość wskaźnika przemieszczenia iłu w glebie gliniastej wynosi 1,5, tzn., że tylekroć więcej zawiera frakcji iłu poziom B w porównaniu z poziomem A. Aubert i Duchaufour (3) również uważają, że wskaźnik ten (1,5) stanowi granicę pomiędzy „sol brun temperé” i „sol lessivé” a Kundler (28), że tu leży granica pomiędzy „Lessivé-Braunerde” i „Braunerde-Lessivé”.

Duchaufour (12) przytacza wskaźniki przemieszczenia frakcji iłu i żelaza (prawdopodobnie tzw. wolnego) dla wszystkich przejść od gleb brunatnych do bielic.

Wskaźniki te przedstawiają się dla poszczególnych gleb następująco:	
gleba brunatna	1,2—1,5
gleba brunatna „lessivé”	1,5—2,0
gleba „lessivé”	2,0—3,0

gleba „lessivé” słabo zbielicowana	3,0—4,0
gleba bielnicowa	4,0—6,0
bielica	8,0—10,0

Z przytoczonego przeglądu literatury wynika, że:

1. gleby „lessivé” rozpowszechnione są głównie w zachodniej i środkowej Europie i są niejako „strefowym” typem glebowym tej części Europy obok gleb brunatnych,

2. występują one głównie w zasięgu oddziaływania klimatu atlantyckiego i przejściowego pomiędzy klimatem atlantyckim a kontynentalnym, na glinach zwałowych i lessach, pod roślinnością eutroficznych i mezotroficznych lasów liściastych (dąbrowy atlantyckie we Francji, *Melico-Fagetum* w Niemczech i w Polsce),

3. gleboznawcy zachodnioeuropejscy, a z radzieckich Gierasimow (20) stwierdzają zgodnie, że w Europie zachodniej i środkowej gleby bielnicowe tworzą się tylko na glebach szczególnie ubogich i przepuszczalnych w klimacie wilgotnym, pod ubogą roślinnością kwasolubną,

4. pod względem systematycznym większość badaczy (głównie zachodnioeuropejscy) zalicza gleby „lessivé” do odrębnego typu glebowego, ale łączy je w jednej podklasie z glebami brunatnymi. Większość gleboznawców radzieckich natomiast utrzymuje te gleby w typie gleb bielnicowych, podtypie gleb darniowo-słonkowo-bielnicowych.

### Rozwój gleb „lessivé” w postglacjale

W literaturze gleboznawczej istnieje duża rozbieżność poglądów na temat, który z okresów postglacjału sprzyjał szczególnie tworzeniu się gleb „lessivé”.

Schönhals (cyt. za 30) i Brunnacker (cyt. za 30) wyrazili pogląd, że gleby „lessivé” w Niemczech są glebami starymi i wytworzyły się w późnym glacjale, szczególnie w Allerödzie lub jeszcze wcześniej, natomiast później w postglacjale nie miało już miejsca istotne przemywanie.

Gierasimow (20) przypuszcza, że 10 000—12 000 lat temu, w związku z ociepleniem i uwilgotnieniem klimatu Europy środkowej rozpoczęła się dekalcyfikacja, a następnie dekolmatacja utworów polodowcowych.

Reuter (38, 39) dochodzi do wniosku, że morfologiczne cechy przemywania, widoczne w profilach gleb wytworzonych z gliny zwałowej w Meklemburgii, mają charakter reliktowy. Jego zdaniem na terenie tym istniały szczególnie korzystne warunki klimatyczne dla procesu przemywania w okresie atlantyckim, współczesnymi procesami natomiast są procesy brunatnienia i bielnicowania.

Hipotezę swą ilustruje Reuter (39) następującym, uproszczonym przez nas schematem.

Okresy:	borealny	atlantycki	subborealny	subatlantycki
Stadium ewolucyjne gleby	„Pararendzina” przechodzi w glebę brunatną	gleba brunatna przechodzi w glebę „lessivé” ulegającą z czasem „pseudooglejeniu”	gleba „lessivé” z „pseudooglejeniem” ulega brunatnieniu	gleba „lessivé” „pseudooglejona” i zbrunatniała ulega bielnicowaniu

Odmienny pogląd reprezentuje Dudal (14), który na podstawie obserwacji profilów zagrzebanych w czasach rzymskich odnosi początek rozwoju gleb „lessivé” do początku okresu subatlantyckiego. Również Muckenhausen (cyt. za 30) donosi o znalezieniu gleb „lessivé” ponad budowlami z czasów rzymskich.

Kundler (30) nie negując możliwości oddziaływania procesów przemiany w późnym glacialu, po odwapnieniu gliny zwałowej podaje, że jest to proces zachodzący aktualnie; wskazują na to oznaki całkiem świeżego i silnego przemieszczenia iłu w postaci wypełnienia przestrzeni pokorzeniowych iłem oraz tworzenie się nowych poziomów zubożenia w ił w poziomach iluwalnych zerodowanych gleb „lessivé”.

Również Gierasimow (20) wspomina o przemieszczaniu cząstek ilastych w glebach uprawnych Polski, nazywając ten proces dekolmatacją gleb uprawnych.

Naszym zdaniem „lessivage” mógł mieć, i może mieć miejsce, we wszystkich tych okresach i na tych obszarach, gdzie po usunięciu węglanu wapnia z powierzchniowych poziomów gleby przeważał lub przeważa zstępujący ruch wody pod roślinnością eu- i mezotroficznych lasów liściastych lub na gruntach uprawnych.

Ograniczenie tworzenia się gleb „lessivé” do okresu atlantyckiego, jak to czyni Reuter (39), nie wydaje się uzasadnione. Wskazywałyby na to również warunki klimatyczne okresu atlantyckiego. Jak podaje Firbas (18, s. 356—359) opady okresu atlantyckiego odpowiadały mniej więcej współczesnym, lecz ich oddziaływanie było mniej skuteczne wobec wyższych temperatur lata (o 2—3°) i wzmożonego parowania oraz na skutek okresowych susz letnich. Zachowanie się wielu drzew wskazuje, że ciepłe i suche położenia były suchsze, zwłaszcza w lecie, w okresie atlantyckim i subborealnym niż w subatlantyckim. Do okresu atlantyckiego odnoszą Laatsch (32) i Muckenhausen (35) tworzenie się czarnoziemów środkowych Niemiec.

Większa humidyzacja klimatu okresu subatlantyckiego sprzyjała równolegle w zależności od roślinności i substratu:

a) przemieszczeniu iłu na lessach i glinach zwałowych pod roślinnością eu- i mezotroficznych lasów liściastych lub na gruntach uprawnych;

b) bielicowaniu na ubogich glebach piaszczystych pod ubogą roślinnością acydofilną (7).

Okres atlantycki natomiast sprzyjał prawdopodobnie tworzeniu się gleb brunatnych, jak to sugeruje również Dudal (14), a w szczególności odpowiednich warunkach — nawet czarnoziemów.

### Procesy geologiczne a proces „lessivage” u

Początkowo sądzono, że gleby „lessivé” tworzą się przede wszystkim z lessu i z substratu o podobnym składzie mechanicznym (35). Stosunkowo niedawno ukazało się kilka publikacji (26, 30, 31, 38, 39, 43, 46), donoszących o glebach „lessivé”, wytworzonych z gliny zwałowej.

Gleby „lessivé” wytworzone z gliny zwałowej posiadają charakterystyczne zróżnicowanie profilu pod względem składu mechanicznego: piasek gliniasty — glina — glina marglista. Z drugiej strony obecność piasku na glinie może być powodowana procesami geologicznymi, jak np. glacyjogenicznym warstwowaniem, erozją wodną, sedymentacją eoliczną i procesami zachodzącymi niegdyś w warunkach środowiska peryglacialnego.

Te ostatnie wycisnęły swe piętno szczególnie wyraźnie na obszarach

leżących na południe od ostatniego zlodowacenia (Dylik, 15, 16). Przeobrażeniom podlegał nie tylko układ stratyfikacyjny i skład mechaniczny powierzchniowych utworów, ale również sytuacja przestrzenna poszczególnych cząstek i ich większych zespołów. Przyczyną tych zmian było wietrzenie peryglacialne, polegające przede wszystkim na rozdrobnieniu mrozowym, czyli kongelifrakcji oraz na segregacji termicznej. Rezultatem tego wietrzenia były ruchy pionowe cząstek, uczestniczące w tworzeniu inwolucji oraz ruchy lateralne na powierzchniach nachylonych (kongeliflukcja, soliflukcja). W rezultacie działania tych procesów przeobrażeniom peryglacialnym podlegały wszystkie osady położone w pobliżu powierzchni do głębokości odpowiadającej miąższości warstwy czynnej zmarzliny. Na wietrzenie odbywające się w środowisku peryglacialnym wskazuje między innymi występowanie większej ilości frakcji pylastej.

Liczne obserwacje przeprowadzone np. w środkowej Polsce (15, 16), na południe od ostatniego zlodowacenia, wskazują, że na tym obszarze do wyjątków należą odkrywki, w których do powierzchni dochodzą niezmiennione utwory plejstoceńskiej akumulacji lodowcowej. Jest rzeczą oczywistą, że na tym obszarze spiaszczone utwory powierzchniowe są wynikiem zarówno poprzedzających procesów geologicznych, jak i następczych procesów glebotwórczych. Ustalenie stopnia oddziaływania poszczególnych procesów w tych warunkach jest niemożliwe.

Nawet jednak na obszarach najmłodszego zlodowacenia, gdzie zjawiska peryglacialne są znacznie rzadsze, należy pamiętać, że glina zwałowa, wbrew pierwotnym twierdzeniom (34, 35), jest osadem o zmiennym udziale poszczególnych frakcji i zawiera przy tym również wkładki materiału silnie spiaszczonego lub bardziej ilastego.

Jeżeli do tego dodamy możliwość osadzenia piasku na glinie przez erozję wodną lub powietrzną, zrozumiałe staje się, że przy wszystkich badaniach nad glebami „lessivé”, a na glinie zwałowej w szczególności, konieczne jest stwierdzenie homogeniczności porównywanych poziomów, gdyż niedocenianie tego lub nie uwzględnianie prowadzić może do zasadniczych błędów i fałszywych wniosków.

#### LITERATURA

- (1) Altemüller H. J. *Beitrag zur mikromorphologischen Differenzierung von durchschlämmter Parabraunerde, Podsol-Braunerde und Humus-Podsol.* „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 98, H. 3, 1962.
- (2) Atkinson N. I. Wright I. R. *Chelation and the vertical movement of soil constituents.* „Soil Sci.” V. 84, Nr 1, 1957.
- (3) Aubert G., Duchaufour Ph. *Project de classification des sols.* „Rapp. 6. Congr. Intern. Sci. Sol” Vol. E, 1956.
- (4) Bloomfield C. *A study of podzolisation.* Part I. J. „Soil Sci.” V. 4, 1953.
- (5) Bloomfield C. *A study of podzolisation.* Part. III. J. „Soil Sci.” V. 5, 1954.
- (6) Blume H. P., Schlichting E. *Nachweis einer Tonverlagerung in Bodenprofilen.* „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde”, Bd. 85, H. 3, 1959.
- (7) Borowiec S. *Niektóre zagadnienia paleopedologii i pedogenezy w świetle nowych danych.* „Kosmos B”. Rok VI, z. 3, 1960.
- (8) Borowiec S. *Gleby w zespołach bukowych Puszczy Bukowej pod Szczecinem.* W druku w Szczecińskim Towarzystwie Naukowym.
- (9) Borowiec S. *Zagadnienie gleb „lessivé” na Pomorzu Zachodnim.* Ma-szynopis.

- (10) D o k u c z a j e w W. O podzole. „Trudy Wolnogo Ekonom. Obszczestwa” t. I, wyd. 2, 1880.
- (11) D u c h a u f o u r Ph. *Lessivage et podzolisation*. „Revue Forestière Française” No 10, 1951.
- (12) D u c h a u f o u r Ph. *Pedologie*. Nancy 1956.
- (13) D u c h a u f o u r Ph. *La dynamique du sol forestier en climat atlantique*. Quebec 1959.
- (14) D u d a l R. *Étude morphologique et genetique d’une sequence de sols sur limon loessique*. „Agric.” 1953, I (2 ser.), 2, Louvain.
- (15) D y l i k J. Pierwsza wiadomość o utworach pokrywowych w środkowej Polsce. „Z badań czwartorzędu w Polsce” t. 4. Warszawa 1952.
- (16) D y l i k J. O peryglacjalnym charakterze rzeźby środkowej Polski. „Acta Geographica Universitatis Lodziensis”. Łódź 1953.
- (17) E h w a l d E. *Über den gegenwärtigen Stand der Systematik der deutschen Böden*. „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” z. 16. Warszawa 1959.
- (18) F i r b a s F. *Waldgeschichte Mitteleuropas* t. I. Jena 1949.
- (18a) F r i d l a n d W. *Ob opodzoliwaniu i illimierizacji (obieziliwaniu)*. „Poczwowiedienije” nr 1, 1958.
- (19) G i e d r o j c K. K. *Uczenie o pogłotitelnoj sposobnosti poczw*. „Izbr. socz.” t. I. Sielchozgiz. 1955.
- (20) G i e r a s i m o w I. *Poczwy centralnoj Jewropy i swiazannyje s nimi woprosy fizycznej geografii*. Izd. AN SSSR. Moskwa 1960.
- (21) G l i n k a K. *Poczwowiedienie*. Sielchozgiz. 1932.
- (22) G o r b u n o w N. *O pieredwizenii kolloidnych i ilistych czastic w poczwach*. „Poczwowiedienije” nr 7, 1961.
- (23) I w a n o w a Je. *Principy sistematiki poczw w SSSR*. „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” z. 16. Warszawa 1959.
- (24) J a r k o w S. *Obrazowanie podzolistych poczw*. Dokł. na V Mieždunar. Kongr. Poczwow. Izd. AN SSSR. Moskwa 1954.
- (25) K e l l o g g C. *The soils that support us*. New York 1951.
- (26) K o n e c k a - B e t l e y K. *Studia nad kompleksem sorpcyjnym gleb wytworzonych z gliny zwalowej w nawiązaniu do ich genezy*. „Roczniki Gleboznawcze” t. X, z. 2, Warszawa 1961.
- (27) K u b i e n a W. *Zur Mikromorphologie, Systematik und Entwicklung der rezenten und fossilen Lössböden*. „Eiszeitalter und Gegenwart” Nr 7, 1956.
- (28) K u n d l e r P. *Zur Charakterisierung und Systematik der Braunen Waldböden*. „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 78, H. 2/3, 1957.
- (29) K u n d l e r P. *Zur Kenntnis der Rasenpodsole und Grauen Waldböden Mittelrusslands im Vergleich mit den Sols lessivés des westlichen Europas*. „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 86, H. 1, 1959.
- (30) K u n d l e r P. *Lessivés (Parabraunerden, Fahlerden) aus Geschiebemergel der Würm-Eiszeit i norddeutschen Tiefland*. „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 95, H. 2, 1961.
- (31) K u n d l e r P. *Berücksichtigung der Übergänge zwischen den Braunerden und Podsolen in der Bodensystematik*. „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 96, H. 1, 1962.
- (32) L a a t s c h W. *Dynamik der mitteleuropäischen Mineralböden*. Dresden und Leipzig 1957.
- (33) M a n i l G. *Diskussion über den Ausdruck „Lessivé” auf Grund mikromorphologischer Beobachtungen*. „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 98, H. 3, 1962.

- (34) Miklaszewski S. *Gleby Polski*. Warszawa 1930.
- (35) Mückenhausen E. *Die wichtigsten Böden der Bundesrepublik Deutschland*. Frankfurt am Mein 1959.
- (36) Perkins H. F., Purvis E. R. *Soil and plant studies with chelates of EDTA*. „Soil Sci.” V. 78, Nr 4, 1954.
- (37) Parfienowa J. I., Jariłowa J. A. *K woprosu o lessiwaze i opodzoliwanii*. „Poczwowiedienije” Nr 9, 1960.
- (38) Reuter G. *Bodentypen in Mecklenburg*. „Wiss. Zeitschr. d. Univ. Rostock”, Math.-nat. Reihe, H. 4, 1957/1958.
- (39) Reuter G. *Lessivé-Braunerde-Interferenzen auf Geschiebemergel*. „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 98, H. 3, 1962.
- (40) Rode A. *Podzoloobrazowatielnyj process*. Izd. AN SSSR. 1956.
- (41) Rudniewa E. *K woprosu o gieniezisie burych lesnych poczw. priedgorij Zakarpatija*. „Poczwowiedienije” nr 10, 1957.
- (42) Scheffer F., Ulrich B., Hiestermann P. *Die Bedeutung der Chelatisierung in der Agrikulturchemie und Bodenkunde*. „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 76, H. 2, 1957.
- (43) Schlichting E., Blume H. P. *Das typische Bodenprofil auf jungpleistozänem Geschiebemergel in der westbaltischen Klimaprovinz und seine grundsätzliche Deutung*. „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 95, H. 3, 1961.
- (44) Sellke M. *Die Böden Süd-Niedersachsens*. Oldenburg 1935.
- (45) Sonntag P. *Geologie von Westpreussen*. Berlin 1919.
- (46) Stremme H. E., Bach H. *Merkmale der Bodenbildung auf dem jungpleistozänen Geschiebemergel in Schleswig-Holstein*. „Z. f. Pflanzenernähr., Düng., Bodenkunde” Bd. 88, H. 2, 1960.
- (47) Thorp J., Strong L., Gamble E. *Experiments in soil genesis. The role of leaching*. „Sol. Sci. Americ. Proc.” V. 21, Nr 1, 1957.
- (48) Viro P. J. *Use of EDTA in soil analysis*. „Soil Sci.” V. 79, 1955; „Soil. Sci.” V. 80, 1955.

## САТУРНИН БОРОВЕЦ

### НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЧВ „LESSIVÉ”

В статье рассматривается история проблемы почв „lessivé”, их выступание и место, которое они занимают в систематике почв по разным авторам, развитие этих почв в постгляциале, а также геологические процессы, ведущие к морфологическим эффектам близким морфологии почв „lessivé”.

Б. МИХОВСКИ

## SATURNIN BOROWIEC

### SOME PROBLEMS DEALING WITH „LESSIVÉ” SOILS

The author discusses the history of „lessivé” soils, their occurrence and their place in the systematic classification of soils as suggested by various authors; he also debates the evolution of these soils in the Postglacial, and the geological processes that brought about morphological results resembling the morphology of „lessivé” soils.

Translated by *Karol Jurasz*



SYLWESTER SKOMPSKI

## Ozy Kotliny Płockiej\*

### *Eskers in the Plock Basin*

**Z a r y s t r e ś c i.** Ozy Kotliny Płockiej powstały w czasie zlodowacenia bałtyckiego subglacjalnie, a w końcowym etapie ich sedimentacji częściowo inglacjalnie. Na tle ogólnej geologiczno-morfologicznej charakterystyki wschodniej części Kotliny Płockiej przedstawiono morfologię, budowę geologiczną i genezę czterech ciągów ozowych: gostynińskiego, łącko-zdwońskiego, dobrzykowskiego i maszewskiego.

Kotlina Płocka<sup>1</sup>, usytuowana w strefie marginalnej zlodowacenia bałtyckiego, od dawna stanowiła przedmiot zainteresowania badaczy plejstocenu. Początkowo genezę jej wiązano ściśle z historią doliny Wisły, a osady ją wyścielające uważano za aluwia, toteż P. Prawosławlew (22) był wyraźnie zaskoczony odkryciem w obrębie pradoliny ozu zdwońskiego i tzw. „moreny dobrzykowskiej”. Najwięcej miejsca w swoich publikacjach poświęcił temu zagadnieniu S. Lenczewicz (11, 12, 13, 14). Przytaczając szereg dowodów (rynnny, jeziora rynnowe, ozy, „moreny czółowe”) na pobyt łądolodu w obrębie pradoliny stworzył hipotezę jeziora lodowcowego, pokrywającego samą tylko pradolinę. Właściwy zasięg łądolodu bałtyckiego na tym odcinku został wyznaczony znacznie później (27).

Prace geologiczne, prowadzone w latach 1945—1960 w tym rejonie przez Instytut Geologiczny (15, 18, 28, 32), dostarczyły sporo materiału geologicznego i pozwoliły na scharakteryzowanie osadów czwartorzędowych, a w szczególności osadów zlodowacenia bałtyckiego. Opracowanie niniejsze rozpatruje genezę, stratygrafię i strukturę ozów, a także procesy sedimentacyjne i typ deglacjacji zlodowacenia bałtyckiego na tym terenie.

### **Ogólna geologiczno-geomorfologiczna charakterystyka obszaru występowania ozów**

Hipsometrycznie Kotlina Płocka na lewym brzegu Wisły stanowi niższą w stosunku do właściwego poziomu wysoczyzny o około 30 m (miejscami 40 m) część wysoczyzny lodowcowej. Na wschód od Gąbina różnica wysokości między dnem Kotliny Płockiej a najwyższym punktem wysoczyzny lodowcowej wynosi około 50 m. Na prawym brzegu Wisły różnica

\* Pragnę podziękować wszystkim osobom, które okazały mi swą pomoc przy opracowywaniu zagadnienia ozów Kotliny Płockiej. W szczególności serdecznie dziękuję Pani mgr M. D. D o m o s ł a w s k i e j - B a r a n i e c k i e j, której uwagi pozwoliły na wprowadzenie szeregu uzupełnień.

<sup>1</sup> Określenie „Kotlina Płocka” wprowadził do literatury S. Lenczewicz. Przez „Kotlinę Płocką” rozumie się obszar ograniczony wyznaczoną przez S. Lenczewicza (17) krawędzią „wyzyny” (ryc. 1). Obecnie termin „wyzyna” używany przez S. Lenczewicza zastąpiono terminem wysoczyzna. W dalszej części tekstu zastosowano wyłącznie ten termin.

wysokości między wysoczyzną lodowcową a obszarem uważanym przez S. Lencewicza za taras IV jest mniejsza i rzadko przekracza 15 m.

Deniwelacje związane z nierówną akumulacją lodowcową i wodnolodowcową w obrębie Kotliny Płockiej osiągają niekiedy wartość 25 m, a późnoglacialne i holocenijskie wcięcia erozyjne, szczególnie na prawym brzegu Wisły, dają krawędzie o wysokości do 50 m. Znaczną część Kotliny Płockiej zajmują obecnie tarasy zalewowe i nadzalewowe Wisły (29), których powstanie (z wyjątkiem najniższego tarasu zalewowego) datowane jest na późny glacjał (1). W stosunku do Wisły Kotlina Płocka nie jest symetrycznie położona. Najszersza jest na lewym brzegu (ryc. 1). Tu też przypada jej maksymalne (tak współczesne, jak i sprzed nasunięcia lądolodu bałtyckiego) obniżenie. Obniżenie to, zależne od ukształtowania podłoża czwartorzędu, a częściowo od pierwotnej akumulacji osadów zlodowacenia środkowopolskiego i erozji zachodzącej w czasie interglacjału wielkiego i eemskiego, było przyczyną nagromadzenia się właśnie tu osadów lodowcowych i wodnolodowcowych zlodowacenia bałtyckiego<sup>2</sup> o największej miąższości i najbogatszej rzeźbie.

Osady zlodowacenia bałtyckiego pokrywają także część wysoczyzny. W okolicy Gębina przedstawia ona monotony, zwarty obszar gliny zwalowej zlodowacenia środkowopolskiego, natomiast w zasięgu zlodowacenia bałtyckiego ma powierzchnię silnie urozmaiconą wskutek procesów sedymentacji lodowcowej i wodnolodowcowej.

Na prawym brzegu Wisły powierzchnia Kotliny Płockiej leży miejscami dość wysoko (do 107 m n.p.m.). Lencewicz wyjaśnia to asymetrią tarasów. Z budowy geologicznej natomiast wynika (28), że dzisiejsza powierzchnia, jak i powierzchnia sprzed zlodowacenia bałtyckiego jest do pewnego stopnia odbiciem rzeźby z czasów co najmniej interglacjału wielkiego. Nie wyklucza to oczywiście możliwości płynięcia Wisły w początkach interglacjału eemskiego po poziomach, które odpowiadałyby tarasom IV i III (13).

### Opis geologiczno-geomorfologiczny poszczególnych ozów

W Kotlinie Płockiej występują cztery wyraźne ciągi ozów. Są to: 1) oz gostyński, 2) oz łącko-zdrowski, 3) oz dobrzykowski i górski, 4) oz mazowski.

#### *Oz gostyński*

Charakterystyka geomorfologiczna. Oz gostyński leży prawie w całości w obrębie wysoczyzny, a jedynie jego początek znajduje się w obrębie Kotliny Płockiej. Odkryty w 1916 r. przez F. Rutkowskiego<sup>3</sup>, stanowi cały zespół wałów i pagórków (ryc. 2), ułożonych wzdłuż lewego brzegu Skrwy na odcinku 14 km (od Jeziora Czarne-

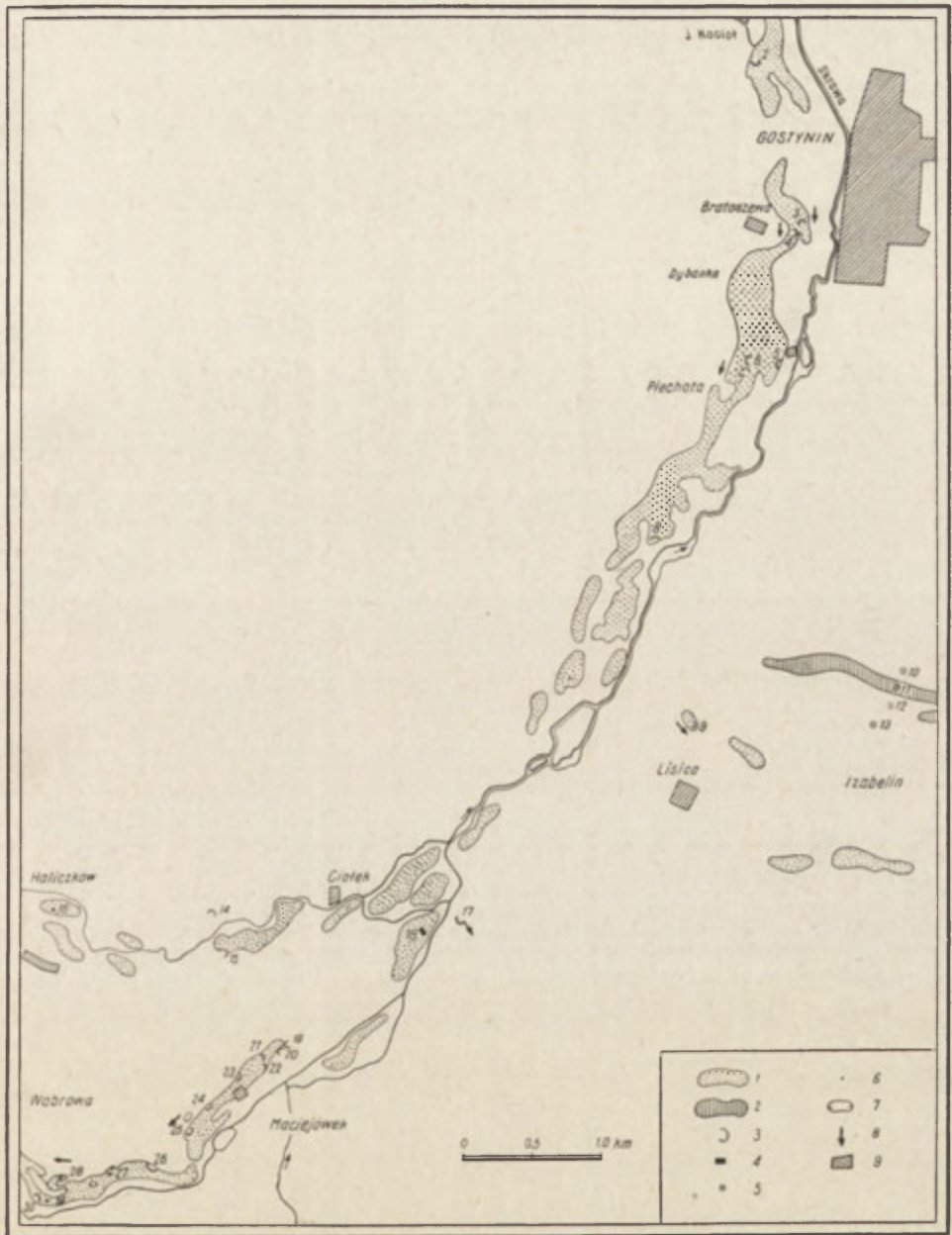
<sup>2</sup> Budowa geologiczna podłoża osadów zlodowacenia bałtyckiego została przedstawiona w innych pracach autora (28, 29, 30).

<sup>3</sup> F. Rutkowski (26) znalazł tylko północną część ozu (13), począwszy od Lisic na północ. Nieślusnie zaliczał też wydmę nad jeziorem Przytomnem do ozu, co już wytknął mu S. Lencewicz (13). S. Lencewicz wyznaczył właściwy przebieg ozu, ale także bez najbardziej południowej jego części. Część południowa ozu w okolicach Sierakówka posłużyła A. Dylikowej (4) do badań metodycznych nad strukturami osadów plejstoceńskich.



Ryc. 1. Szkic geomorfologiczny wschodniej części Kotliny Płockiej. 1 — fragmenty krawędzi wysoczyzny ograniczającej Kotlinę Płocką, 2 — ozy, 3 — ozy erozyjne, 4 — kemy i pola kemowe, 5 — rynny, 6 — tarasy rzeczne, 7 — kierunki odpływu wód roztopowych, 8 — wysokości n.p.m., 9 — jezioro, 10 — miejscowości.

Geomorphological sketch of eastern part of the Płock Basin. 1 — fragments of an escarpment separating the plateau from the Płock Basin, 2 — eskers, 3 — erosive eskers, 4 — kames and kames fields, 5 — channels, 6 — fluvial terraces, 7 — meltwater drainage, 8 — heights in metres above sea level, 9 — lake, 10 — settlements.



Ryc. 2. Szkic sytuacyjny ozu gostynińskiego. 1 — ozy, 2 — ozy erozyjne, 3 — odśrońnięcia, 4 — wkopy, 5 — wiercenia ręczne (sondy), 6 — marszrutowe punkty obserwacyjne, 7 — zagłębienia bezodpływowe w obrębie ozów, 8 — kierunki przepływu wód subglacjalnych oznaczone na podstawie upadu laminy, 9 — miejscowości.

Sketch to show location of the esker near Gostynin. 1 — eskers, 2 — erosive eskers, 3 — excavations, 4 — pits, 5 — bore-holes, 6 — observations along the routes, 7 — closed depressions within the eskers, 8 — subglacial drainage as deduced from the dip of the laminae, 9 — settlements.

go do Wąbrowy). Początek ozu leży na wschodnim brzegu Skrwy, na północ od Jeziora Czarnego. Początkowo ogólny kierunek ozu jest południowy. Na południe od Gostynina (Piechota) oz skręca ku SSW, a następnie (Ciołek, Maciejówek) na W. Oś grzbietu leży najczęściej powyżej 100 m n.p.m. Maksymalna bezwzględna wysokość ozu wynosi 121,5 m (Dybanka). Wysokość względna wynosi tu około 34 m, podczas gdy w południowo-zachodnim końcu ozu (koło Wąbrowy) maksymalna wysokość osiąga 15 m. Na powierzchni ozu występują kociołkowate zagłębienia bezodpływowe.

Dno rynny (jeżeli przyjmiemy współczesną powierzchnię torfowisk) leży w północnej części ciągu rynnowo-ozowego (24) na wysokości około 83 m n.p.m. (miąższość osadów organicznych łącznie z namułami osiąga w dolinie Skrwy, w Gostyninie 8 m), a w południowo-zachodniej części ciągu rynnowo-ozowego (koło Wąbrowy) — około 110 m n.p.m. Maksymalne nachylenia zboczy ozu obserwujemy od strony jezior, gdzie wynoszą 20—26° (Jezioro Czarne, Piechota).

**B u d o w a g e o l o g i c z n a.** Oz gostyniński budują przede wszystkim piaski z warstwami lub domieszką żwirków i żwirów (odkrywki: 4—9, 20, 23, 26, 28, 29). Wśród piasków spotyka się gładziki i gładzki do 0,3 m średnicy (odsłonięcia 5, 25) oraz toczące gliny zwałowej i ilów pstrych (odsłonięcia 5, 8, 26). Zmienność frakcji w ozie jest znaczna. Jako skrajne przykłady mogą posłużyć profile odsłonień 3 i 5.

Profil geologiczny w Dybance (odsłonięcie 3), opisywany od powierzchni ozu położonej tu na wysokości ok. 100 m n.p.m., na który składają się piaski z wkładkami mułków, jest następujący:

0,0—0,8 piasek różnoziarnisty ze żwirkami, pyłem i żwirem, szary, w spągu beżowo-szary,

0,8—0,9 pył z pojedynczymi ziarnami piasku różnoziarnistego,

0,9—1,1 mułek brązowy glinopodobny, porowaty, pionowo spękany, o nieregularnej miąższości,

1,1—1,5 pył z piaskiem pylastym, ze smugami orsztynu,

1,5—1,7 mułek żółto-brązowy niewarstwowany, glinopodobny,

1,7—2,5 pył z piaskiem pylastym i smugami orsztynu,

2,5—2,7 mułek żółty niewarstwowany, glinopodobny, porowaty,

2,7—3,7 piasek pylasty jasnobieżowy z pyłem, ze smugami mułków i z laminowaniem, podkreślonym czarnymi smugami substancji organicznej<sup>4</sup>. Upad lamin na S,

3,7—3,9 mułek żółty z czarnymi smugami,

3,9—4,5 piasek pylasty siwy ze smugami ciemnoszarymi i beżowo-szarymi (mułkowatymi),

4,5—5,5 pył mułkowaty szary, w spągu stopniowo przechodzi w mułek żółto-szary pylasty,

5,5—10,5 piasek drobnoziarnisty z czarnymi smugami; w spągu z małą domieszką piasku średnioziarnistego.

Okolo 1 km na południe od odsłonięcia 3 uziarnienie osadu jest zupełnie odmienne (odsłonięcie 5). Brak tu mułków, natomiast znaczny procent ziarn stanowi frakcja żwirowa. Odkrywka 5 leży około 200 m na S od zasadniczego wału ozowego i znacznie (około 12 m) poniżej jego grzbietu. Wysokość bezwzględna stropu odsłonięcia 5 wynosi 102 m n.p.m..

Profil odkrywki 5 jest następujący:

0,0—0,5 gleba piaszczysta, ciemno-szara z pojedynczymi gładzikami do 5 cm średnicy,

0,5—0,9 piasek różnoziarnisty beżowy z przewagą piasku średnioziarnistego i z pyłem w stropie oraz domieszką żwirków i żwirów do 10 cm średnicy,

<sup>4</sup> W ozie gostynińskim występuje duża ilość substancji organicznej, pochodzącej prawdopodobnie z osadów miocenijskich. Spotyka się nawet okruchy o rozmiarach: 1 × 1,5 × 2 cm o zachowanej strukturze drewna, ale zupełnie zbutwiałe, mokre, rozmazujące się w palcach.

0,9—2,1 piasek średnioziarnisty i gruboziarnisty, przechodzący w spągu w piasek średnioziarnisty z domieszką piasku drobnoziarnistego,

2,1—2,2 mułek żółto-brązowy porowaty, z wkładkami mułków piaszczystych i ilów ciemno-brązowych,

2,2—2,7 piasek średnioziarnisty i gruboziarnisty ze żwirkami, jasno-beżowy, w spągu z gładzikami,

2,7—3,7 piasek j. w. z gładzikami i gładzami do 0,4 m średnicy. W spągu bryła iłu zielono-siwego,

3,7—4,8 piasek średnioziarnisty jasnobieżowo-siwy z małą domieszką piasku gruboziarnistego, żwirków i żwirów. Upad lamin na S. Na głębokości 4,4 nie obtoczona bryła zielonego iłu pstrego o średnicy 20 cm,

4,8—5,4 piasek gruboziarnisty ze żwirkami,

5,4—5,9 piasek średnioziarnisty siwo-jasnobieżowy. Ku spągowi przechodzi w piasek drobnoziarnisty i pylasty z wkładkami żółtego mułku,

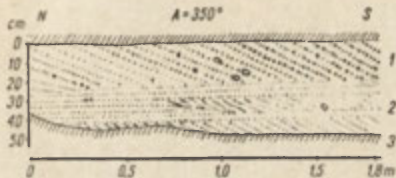
5,9—7,4 piasek drobnoziarnisty siwo-beżowy z domieszką piasku średnioziarnistego,

7,4—10,4 piasek średnioziarnisty siwo-beżowy z pojedynczymi ziarnami piasku gruboziarnistego i żwirków.

Wkładki żwirów (ryc. 3) występują już po przeciwnej stronie drogi przecinającej oz przy odsłonięciu 3, a więc około 100 m na południe od profilu piaszczysto-mułkowego.

Piaski i żwiry są najczęściej warstwowane płasko lub ukośnie, ale czasem spotyka się także warstwowanie spływowe lub konwolutive. Układ warstw jest często zaburzony na skutek nacisku lodolodu (ryc. 4) lub osia-

Ryc. 3. Dybanka — odsłonięcie 4. Przykład upadu lamin w ozie gostynińskim. A — azymut ściany odsłonięcia, 1 — żwirki i żwiry z domieszką piasku różnoziarnistego; ku północy maleje ilość żwirków i żwirów, 2 — piasek grubo i średnioziarnisty, 3 — osypisko.



Dybanka — excavation 4 showing the dip of the laminae in the Gostynin esker. A — azimuth of the excavation's face, 1 — gravels with sand, decreased proportions of gravels towards the north, 2 — coarse and medium sand, 3 — talus.

dania osadu (ryc. 5). Zaburzenia glacitektoniczne mogą osiągać amplitudę do około 3 m (ryc. 4), natomiast uskoki mają najczęściej amplitudę rzędu kilku centymetrów (ryc. 5).

Pokrywa gliny zwałowej na ozie znajdowana była rzadko (odsłonięcia 19, 20, 23), w formie bardzo cienkich płatów, najczęściej na grzbiecie ozu lub jego zboczach (odsłonięcie 22).

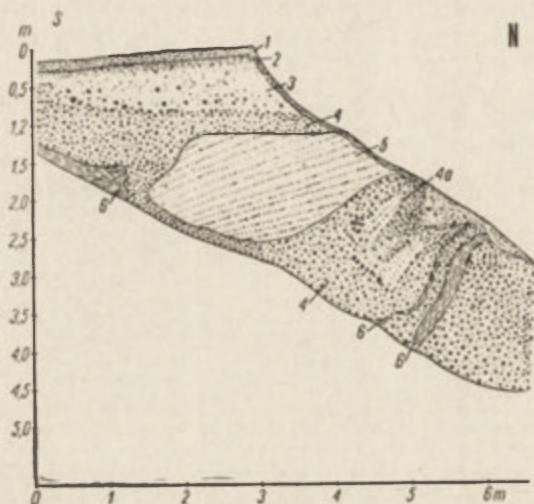
Zaobserwowana maksymalna miąższość gliny zwałowej wynosiła 0,4 m (odsłonięcie 22), a łącznie ze zwietrzeliną 1,1 m (odsłonięcie 19). Gлина zwałowa jest najczęściej mułkowata z nielicznymi żwirami, nie przekraczającymi 2 cm średnicy (odsłonięcie 22). Czasem glina zwałowa występuje w postaci wkładek, warstewek lub gniazd w obrębie ozu, na różnych głębokościach.

Z reguły glina zwałowa przechodzi stopniowo w spągu w wapniste mułki szaro-żółte, osiągające czasem znaczne miąższości, bo około 2 m (odsłonięcie 22). Na ogół silnie wapniste — czasem określane są jako margiel<sup>5</sup> (odsłonięcie 7). Z kolei mułki podścielone są piaskami pylastymi i drobnoziarnistymi. Wkładki mułków w tych piaskach mogą znajdować

<sup>5</sup> W tym przypadku jest to skała luźna, nie zdiagenezowana.

się na dużych głębokościach (do 5,5 m — odsłonięcie 3), jednak najczęściej występują blisko powierzchni ozu.

Geneza. Obecność gliny zwałowej i głazów na powierzchni ozu oraz zaburzenia glacictektoniczne (ryc. 4) dowodzą subglacialnego pochodzenia ozu. Pokrywa lodolodu obejmowała całą Kotlinę Płocką, a wody



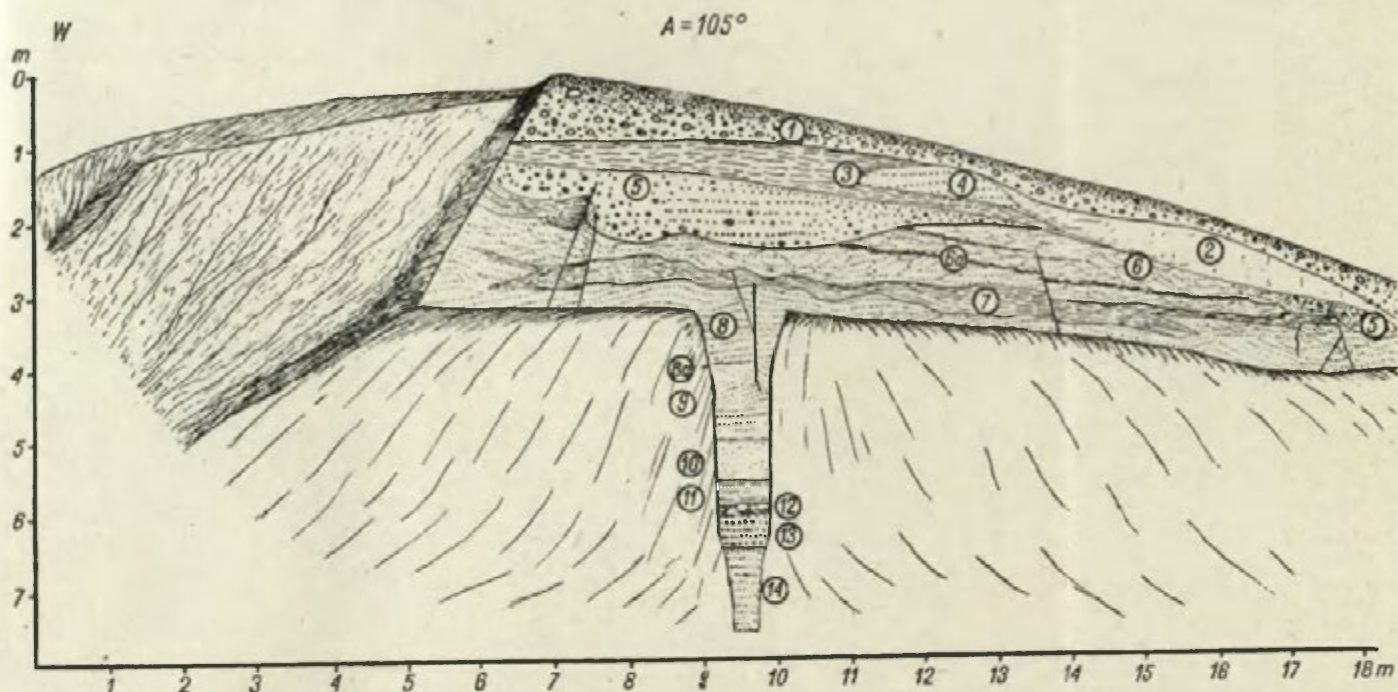
Ryc. 4. Piechota — odsłonięcie 6. Zaburzenia glacictektoniczne na przekroju podłużnym ozu. 1 — nasyp (piaski z domieszką żwirów), 2 — gleba, 3 — piaski różnoziarniste z niewielką domieszką żwirków i żwirów, 4 — żwirki i żwiry z niewielką domieszką piasku różnoziarnistego w N końcu odsłonięcia scementowane w zlepniac, 4a — piaski drobno- i średnioziarniste z pojedynczymi żwirkami i niewielką domieszką piasku gruboziarnistego, 5 — piaski drobno-, średnioziarniste i pylaste, 6 — mułki pylaste, w S końcu odsłonięcia bardzo silnie wapniste (margiel).

Piechota, excavation 6. Longitudinal profile of an esker showing glacictektonic structures. 1 — talus consisting of sand with gravels, 2 — soil, 3 — sand of different grain size with a few gravel, 4 — gravels with a few sand which changed into a conglomerate at the northern end of the excavation, 4a — fine and medium sand with singular fine and coarse gravels and a few coarse sand, 5 — fine, medium and dusty sand, 6 — dusty silt being calcareous (marl) at the southern end of the excavation.

roztopowe wypływały spod niej głównie w kierunku południowym. Napotykały one tam na coraz to wyżej położoną powierzchnię terenu, co skłaniało je do skręcania ku zachodowi zgodnie z obecnym kierunkiem ozu.

Być może wykorzystwały one eemskie dolinki i obniżenia starsze i głównie w nich akumulowały piaski i żwiry ozu.

Pewna ilość wód odpływała także na wschód. Dowodem tego jest osobliwa rzeźba w okolicy Izabelina (około 3 km na południe od Gostynina). Znajdują się tu łagodne, niskie (do 5 m) wały, usytuowane poprzecznie do ozu gostynińskiego oraz towarzyszący im ciąg rynnowy łączący oz z doliną Słudwi, stanowiącą w czasie zlodowacenia bałtyckiego jeden z głównych odpływów wód roztopowych. Wały są zbudowane z gliny zwałowej (co najmniej do głębokości 4,5 m), a jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie



Ryc. 5. Piechota — odsłonięcie 7. Uskoki widoczne na przekroju poprzecznym ozu. 1 — żwiry, żwirki z niewielką domieszką piasku różnoziarnistego z bryłą (toczeniec?) siwego iłu plioceńskiego do 15 cm średnicy; w stropie dużo pyłu, 2 — ilasto-pyłasty węgiel wapnia („margiel”), 3 — mułek żółty, miejscami pylasto-piaszczysty, 4 — piasek drobno- i średnioziarnisty jasnobeżowy, 5 — piasek grubo- i średnioziarnisty rdzawy, ze żwirkami i żwirami, 6 — piasek drobnoziarnisty siwobeżowy z wkładkami mułków (6a), 7 — mułek pylasty żółty, wapnisty, z domieszką i wkładkami piasku pylastego i drobnoziarnistego, 8 — piasek drobno- i średnioziarnisty siwobeżowy, w spągu z domieszką piasku gruboziarnistego i żwirok (8a), 9 — piasek drobnoziarnisty płasko i skośnie warstwowany (o upadzie na S), z wkładkami mułków żółtych, 10 — piasek drobnoziarnisty o niewidocznym warstwowaniu, 11 — mułek pylasty żółty, 12 — gładziki i toczne iłów plioceńskich do 20 cm średnicy, 13 — piasek grubo- i średnioziarnisty, 14 — piasek średnioziarnisty.

Piechota — excavation 7. Cross profile of an esker showing faults. 1 — gravels, with a few sand containing a stone gall (?) of grey Pliocene clay (15 cm. in diameter), at top plenty of dust, 2 — clayey and dusty calcium carbonate („marl”), 3 — yellow silt, in places forming a dusty and sandy sediment, 4 — fine and medium light-beige sand, 5 — coarse and medium rusty-brown sand with gravels, 6 — fine greyish-beige sand with lenses of silt (6a), 7 — dusty yellow calcareous silt interbedded with dusty and fine sand, 8 — fine and medium greyish-beige sand with coarse sand and fine gravels (8a) at bottom, 9 — fine sand showing either horizontal or current bedding (southward dip), the sand is interbedded with yellow silt, 10 — fine sand without bedding, 11 — dusty yellow silt, 12 — fine erratics and stone galls of Pliocene clay up to 20 cm. in diameter, 13 — coarse and medium sand, 14 — medium sand.



ozu zachował się fragment wału piaszczysto-żwirowego (odsłonięcie 9). Jak wynika z przekroju geologicznego, zostały one wycięte w starszej glinie zwałowej i zasługują na nazwę ozów erozyjnych (9).

Znaczna część wód roztopowych odpływała spod Gostynina doliną Osetnicy na południowy wschód, a dalej doliną Słudwi do Bzury, toteż wzdłuż Osetnicy można dziś obserwować liczne pagórki, z których najwyższy leży na NW od jeziora Skoki i wznosi się około 22 m nad powierzchnię torfowisk w dolinie Osetnicy. Zbudowane one są z piasków (głównie średnioziarnistych) ze zmienną, na ogół nie dużą, domieszką żwirów. Są to kemy genetycznie i wiekowo związane z ozami Kotliny Płockiej.

### *Oz łącko-zdworcki*

**C h a r a k t e r y s t y k a g e o m o r f o l o g i c z n a.** Część opisywanego ozu w okolicy Zdworza została odkryta przez Prawosławlewa (22). Szerzej opisał go S. Lencewicz (13). Błędnie wykonana na pewnych odcinkach mapa topograficzna nie pozwalała odtworzyć właściwego zarysu ozu. Dopiero szczegółowe prace kartograficzno-geologiczne, prowadzone w ostatnich latach przez Instytut Geologiczny, pozwoliły prześledzić przebieg głównego wału ozowego i biozów (34).

Oz łącko-zdworcki, o długości 9 km, w całości znajduje się w obrębie niższego poziomu zasypania wodnolodowcowego i lodowcowego<sup>6</sup> u podnóża wyższego poziomu zasypania wodnolodowcowego i lodowcowego, określonego przez S. Lencewicza (13) jako wyżyna lodowcowa.

Właściwego początku ozu należałoby szukać w okolicy Jeziora Białego i jez. Sumino (ryc. 1). Obecnie trudno jest takie połączenie prześledzić.

Wyraźnie ukształtowany początek ozu stanowi dopiero odcinek nr 1. Jest to szeroki (do 300 m), płaski i nieregularny wał (ryc. 6), usytuowany prawie poprzecznie do ogólnego kierunku ozu, zakończony we wschodniej części pagórkami i zagłębieniami bezodpływowymi do 6 m głębokości (w stosunku do powierzchni pagórków).

Począwszy od odcinka nr 1, ciąg ozowy przyjmuje ogólny kierunek NW-SE. Jest to zespół nieregularnych wałów<sup>7</sup> i pagórków często nawzajem przechodzących w siebie. Najregularniej wykształcone są odcinki: 2, 3, 3a, 7, 9, 11, 14, 15, 17. Stanowią one główny, konsekwentnie ciągnący się oz. Pozostałe odcinki — to najczęściej biozy stopniowo zanikające ku E i SE, jak na przykład odcinki 1b i 6.

W miejscach, gdzie łączą się biegnące równolegle do siebie wały różniące się wysokością, czasem powstaje forma przypominająca taras (np. wzdłuż odcinków 3 i 4).

Na powierzchni wałów obserwować można czasem kotłowate zagłębienia bezodpływowe (odcinek 1), spotykane również w ozach: gostynińskim i dobrzykowskim.

Pierwotna rzeźba ozu na niektórych odcinkach uległa znacznym przeobrażeniom, na przykład: południowy koniec odcinka 2 przykryty jest wydumą, odcinek 16 ma wyjątkowo strome zbocze (do 37°) dzięki abrazji Jeziora Zdworzkiego.

<sup>6</sup> Termin „niższy poziom zasypania wodnolodowcowego i lodowcowego” przyjęto dla części Kotliny Płockiej na lewym brzegu Wisły.

<sup>7</sup> Kompleks wałów ozowych leżących po północnej stronie Jeziora Łąckiego Dużego S. Lencewicz uważał za morenę czołową.



Zakończeniem ozu łącko-zdworskiego jest pole kemowe<sup>8</sup>, obejmujące około 5 km<sup>2</sup>. Między tym obszarem a wałem 17 zachowały się ślady zatorfionej rynny, a więc w czasie sedymentacji ozów i kemów istniało między nimi połączenie w postaci przepływu wód roztopowych.

Cały obszar kemów uważany był przez S. Lencewicza (13) za moreny czołowe, jednak rodzaj materiału, jak i struktura wewnętrzna (piaski średnio- i droбноziarniste płasko warstwowane) wskazują, że — jakkolwiek osadzone w strefie czołowo-lodowcowej — nie są typowymi morenami, lecz zostały usypane wśród brył martwego lodu.

Poszczególne parametry morfologiczne ozu łącko-zdworskiego (długość wałów, szerokość, wysokość względna i bezwzględna, nachylenia zboczy i in.) można zamknąć w pewnych przedziałach.

I tak długość poszczególnych wałów waha się najczęściej od 500 do 1500 m. Szerokość podstawy waha się w granicach 50—300 m. Szerokość grzbietu od 3—280 m. Przerwy w ciągłości między poszczególnymi odcinkami ozowymi mogą przekraczać nawet 300 m. Wysokość względna najczęściej nie przekracza 25 m, a jedynie po N stronie odcinka nr 15 deniwelacja osiąga około 28 m (w stosunku do obecnego dna zagłębienia bezodpływowego). W niektórych miejscach wysokość powierzchni ozu w stosunku do powierzchni torfowisk liczy zaledwie 2—3 m.

Maksymalna wysokość powierzchni ozu, 105,8 m n.p.m. znajduje się przy końcu ozu. Zjawisko to znane jest z literatury dotyczącej obszaru Polski (20), (23).

Maksymalne nachylenie zboczy najczęściej zamyka się w granicach 14°—30° (fot. 1, 2), wyjątkowo dochodzi do 35°, gdy zbocza zbudowane są z mułków (wkop 46), a nawet do 37° w miejscach abradowanych przez wody Jez. Zdworskiego (odcinek 16).

Zagłębienia, które towarzyszą temu ozowi na ogół nie przekraczają 9 m (w stosunku do powierzchni torfowisk). Wyjątkową głębokość posiada Jez. Białe (około 30 m — 8).

**B u d o w a g e o l o g i c z n a.** Przeważającym materiałem budującym oz łącko-zdworski są piaski średnio i droбноziarniste, w mniejszym stopniu piaski gruboziarniste, żwirki i żwiry. Najmniejszy procent stanowią gładziki, gładzy, mułki, glina zwałowa, tocząca iłu pstrego, gliny zwałowej i iłów warwowych. Zupełnie wyjątkowo spotkano nagromadzenia węglanu wapnia („marglu”) w kopalnych pionowych szczelinach na S zbczu odcinka 15. Szczeliny te były równoległe do zbocza, ich głębokość nie przekraczała 1 m, a szerokość w stropie — 0,2 m. Pewnego rodzaju osobliwość stanowiły skorupki ślimaka *Paludina diluviana*, znajdowane przez A. M a k o w s k ą (16) w odcinku 15, co przypomina oz słomkowski (25).

Pokrywę ozu stanowią piaski różnoziarniste ze zmienną domieszką pyłu i żwiru, czasem z pojedynczymi gładzikami i sporadycznymi gładzami. Największa średnica gładzu znalezionego na powierzchni nie przekraczała 0,4 m. Piaski te swym charakterem przypominają piaski lodowcowe, rzadziej powietrzelną gliny zwałowej. Głina zwałowa była częściej spotykana na powierzchni ozu łącko-zdworskiego, niż ozu gostynińskiego (ryc. 6, punkty: 32, 33, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 47, 49). Stosunkowo często spotykano również mułki (ryc. 6, punkty: 34a, 36, 39, 42, 45, 46, 49, 51), czasem z wkładkami iłu (ryc. 6, punkty: 44, 48). Budowę wgłębną, odsłoniętą

<sup>8</sup> Opiswane w literaturze także jako „krajobrazy kemowe” (33), (17) „pola kemowe, pola kotlinowe” — (5) „kompleksy kemowe” (19).

w nielicznych miejscach, ilustrują profile wkopu 35 i 36 oraz odsłonięcie 52).

Opis odsłonięcia 52 (patrz ryc. 6):

0—3,8 m piaski średnie i gruboziarniste z wkładkami żwirów, w stropie — różnoziarniste z pyłem,

3,8—4,2 piaski średnioziarniste, płasko warstwowane, z małą domieszką piasku gruboziarnistego i żwirów,

4,2—4,5 żwirki i żwiry z piaskiem grubo- i średnioziarnistym,

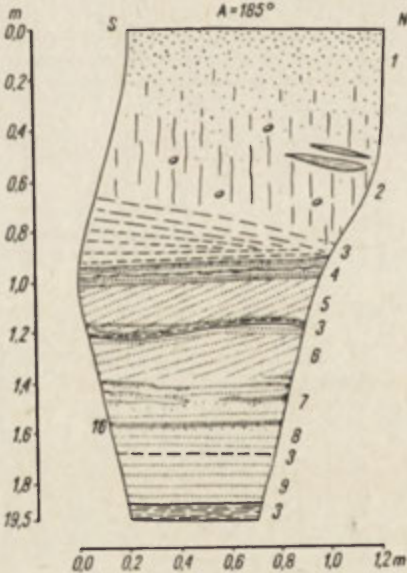
4,5—7,5 piaski średnioziarniste, płasko warstwowane. Pochylenie lamin na SE,

7,5—7,7 piaski średnio i drobnoziarniste,

7,7—8,3 piaski grubo i średnioziarniste,

8,3—10,0 piaski średnioziarniste, ku spągowi wzrasta ilość piasków gruboziarnistych. Miejscami wkładki żwirów. Spotyka się też głaziki do 15 cm średnicy oraz toczne łów pstrych do 3 cm średnicy.

Utwory powierzchniowe, jako łatwiej dostępne, przedstawiono na wielu rycinach. Szczególnie interesujący jest sposób występowania gliny zwałowej na powierzchni i w obrębie ozów i kemów (ryc. 7). Czasem pia-



Rys. 7. Oz łącko-zdworski — odsłonięcie 39. Występowanie mułków i gliny zwałowej w stropie piasków ozowych. 1 — pył jasnoszary z domieszką piasku różnoziarnistego, w spągu nieco gliniasty (zwietrzelina gliny zwałowej), 2 — glina zwałowa, brązowa z pojedynczymi żwirami do 5 cm średnicy, z wkładkami pyłu i piasku pylastego, 3 — mułek żółty,  $HCl^{+++}$ , 4 — piasek brązowy grubo- i średnioziarnisty, warstwowany płasko, 5 — piasek jasnoszary, grubo- i średnioziarnisty, warstwowany skośnie, o upadzie lamin do  $20^\circ$  na S. 6 — piasek grubo- i średnioziarnisty z domieszką piasku drobnoziarnistego z pojedynczymi żwirkami w spągu; uwarstwowany skośnie, 7 — piasek pylasty i drobnoziarnisty, 8 — piasek drobnoziarnisty, 9 — piasek średnioziarnisty, ciemnobezowy, 10 — orsztyń.

Łącko-Zdwórz esker. Excavation 39 revealing silt and boulder clay at top of the sandy esker deposits. 1 — light-grey dust with sand (at bottom clayey waste of boulder clay), 2 — brown morainic clay with a few boulders (to 5 cm. in diameter) interbedded with dust and dusty sand, 3 — yellow silt,  $HCl^{+++}$ , 4 — coarse and medium, brown sand showing a horizontal bedding, 5 — coarse and medium, light-grey sand showing a current bedding, laminae dip at  $20^\circ$  towards the south, 6 — coarse and medium sand with fine sand and a few fine gravels at bottom, current bedding, 7 — dusty and fine sand, 8 — fine sand, 9 — dark-beige medium sand, 10 — iron accumulation.

ski eoliczne (41) występują na powierzchni ozu lub częściowo przykrywają oz (np. SE część odcinka 2). Nie jest wykluczone, że pojedyncze formy zostały w całości przysypane piaskami eolicznymi. Takie sugestie wy-

suwał S. Lencewicz odnośnie do wydm występujących między odcinkiem 6 a Jeziorem Górskim.

G e n e z a. Oz łącko-zdwoński powstał subglacjalnie u podnóża obszaru, wzdłuż którego S. Lencewicz (13) prowadził północną granicę wysoczyzny na lewym brzegu Wisły. Powstanie ozu w tym miejscu jest uzasadnione nieckowatym kształtem podłoża osadów zlodowacenia bałtyckiego.

Piaski i żwiry akumulowane były jednocześnie wzdłuż całego tunelu podlodowego przez wody roztopowe płynące ku południowemu wschodowi. Na północ od Gębina wody roztopowe zyskiwały znaczniejsze rozpręstrzenie, co wpłynęło na powstanie tu pól kemowych. Podobne zakończenie w postaci kemów czy pól kemowych, ale na mniejszą skalę, mają niektóre odgałęzienia (biozy) tego ozu, na przykład odcinek 6.

W miarę postępowania procesu topnienia łądolodu, wody roztopowe krążyły coraz szerzej. Dowodem niszczenia łądolodu od spodu jest występowanie na znacznych obszarach piasków lodowcowych na piaskach subglacjalnych oraz obecność brył (południowo-wschodni koniec odcinka 15) lub warstw (odsłonięcie 47) gliny zwałowej wśród piasków ozowych. Często spotykane w piaskach i żwirach ozów tocząca się ilów pstrych wytapiane były z łądolodu w postaci brył, a następnie toczona przez wody na niewielkie odległości. Natomiast tocząca się gliny zwałowej lub ilów warwowych mogły pochodzić również z podłoża, od którego mogły zostać oderwane przez wody subglacjalne i toczona po dnie.

W czasie osiadania ozu tworzyły się na jego zboczach, równoległe do kierunku ozu na tym odcinku, pionowe szczeliny, które następnie zostały wypełnione ilastym węglanem wapnia. Szczeliny takie obserwowano w odcinku nr 15.

### *Oz dobrzykowski*

**Charakterystyka geomorfologiczna.** Oz dobrzykowski leży na przedłużeniu jezior rynnowych: Ciechomiczkiego i Górskiego. Jego wschodnia część, wykształcona jako regularny wał, została odkryta przez Prawosławlewa (22), który uważał ją za morenę czołową. Początku tego ciągu rynnowo-ozowego (24) należy szukać w okolicach jeziora Sędeń. Znajduje się tu duże pole kemowe, mające połączenie ku zachodowi z Jeziorem Białym, a ku wschodowi z ozem dobrzykowskim. Połączenie z Jeziorem Białym stanowi rynna wyścielona piaskami, a miejscami mułkami. W jej obrębie znajdują się zagłębienia bezodpływowe (przegłębienia rynny) oraz nieregularne pagórki. We wschodniej jej części położony jest nawet ozowy wał piaszczysty bez wyraźnego przykrycia materiałem lodowcowym. We wschodniej części pola kemowego znajduje się nieregularna forma ozowa (odcinek 18), która stanowi punkt wyjściowy dobrzykowskiego ciągu rynnowo-ozowego oraz jego równoleżnikowego odgałęzienia biegnącego w kierunku Gór.

Budowę wewnętrzną tej formy obrazuje profil odsłonięcia 67a, którego strop leży zaledwie na wysokości 85 m n.p.m.:

0—0,8 m piaski grubo i średnioziarniste brązowe, ze żwirkami, żwirami i głazikami oraz sporadycznymi głazami do 0,6 m średnicy, sypkie,

0,8—1,7 żwirek z piaskiem grubo i średnioziarnistym, warstwowany krzyżowo,

1,7—1,8 piaski średnio i drobnoziarniste,

1,8—8,5 piaski średnio i gruboziarniste jasnobieżowe, ze żwirkiem i pojedynczymi żwirami. Przemyle. Nieliczne, nieregularne wkładki piasków pylastych, mułków i piasków drobnoziarnistych. Warstwowanie krzyżowe.

Płaska powierzchnia ozu pokryta jest piaskami lodowcowymi z gładzikami i pojedynczymi gładzami do 0,6 m średnicy.

Następne ku wschodowi wzgórze (odcinek 30a) do znacznej głębokości (około 5 m) zbudowane jest z piasków drobnoziarnistych i mułków nie-warstwowanych, zawierających miejscami (nisko na zboczu) domieszki piasku i pojedyncze żwirry do 2 cm średnicy. Jedynie w stropie spotyka się dużo piasku różnoziarnistego z pojedynczymi żwirami lub gładzikami. Mułki schodzą o kilka metrów poniżej wierzchołka po zboczu, zgodnie z jego nachyleniem.

Dalej w kierunku wschodnim brak wyraźnego przedłużenia ozu w postaci wałów. Jedynie rozkład zagłębień bezodpływowych wskazuje na istniejące kiedyś połączenie wału 19 z Jez. Górkim. Wzdłuż Jez. Górkiego brak form lodowcowych. Dopiero między Jez. Górkim i Ciechomickim leży nieregularny pagórek, zbudowany do głębokości około 10 m z piasków drobnoziarnistych z wkładkami piasków pylastych i mułków, a rzadziej piasków średnioziarnistych.

Pokryty jest on gliną zwałową oraz występującymi pod nią charakterystycznymi żółtymi mułkami (odsłonięcie 56). Około 1 km dalej na SE występują znów podobne nieregularne pagórki, na których miejscami występują także płaty gliny zwałowej.

W obrębie jednego z nich, tuż pod wierzchołkiem, znajduje się zagłębienie typu kotła eworsyjnego o głębokości około 11 m (w stosunku do szczytu pagórka około 17 m), którego dno leży w poziomie jeziora<sup>9</sup>.

Począwszy od SE końca Jez. Ciechomickiego cały ciąg pagórków skręca ku E. Pagórki początkowo rozrzucone dosyć bezładnie, ku E stają się coraz bardziej regularne.

W E końcu (na W od Dobrzykowa) jest to już zupełnie regularny wał o wysokości 15—25 m (w stosunku do dna dolinki po jego S stronie) i długości około 800 m.

Wysokość grzbietów poszczególnych odcinków nie przekracza wysokości powierzchni obszaru położonego na N od nich. Jednak dolinka biegnąca od Jez. Ciechomickiego w kierunku Dobrzykowa oraz zagłębienia (fot. 3) towarzyszące wałom sprawiają, że w terenie formy te są bardzo wyraźne.

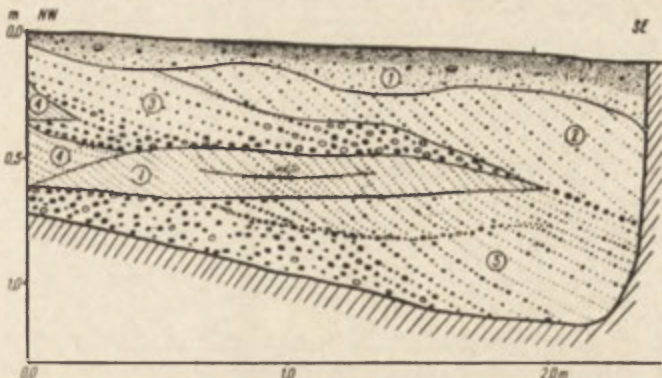
Nachylenie zboczy, szczególnie od strony dolinki erozyjnej, ma znaczne wartości, na przykład nachylenie zbocza odcinka 26 przekracza 25°. Niejednokrotnie północne zbocza wałów osiągają również duże nachylenie, na przykład zbocze odcinka 27 ma nachylenie do 27°.

**B u d o w a g e o l o g i c z n a.** Oz dobrzykowski ma podobną budowę geologiczną jak oz gostyniński lub łącko-zdworski. Powierzchnię budują piaski, natomiast budowę wewnętrzną poznano jedynie we wschodnim końcu (wał 29).

Do głębokości 11,5 m występują tu piaski średnio i gruboziarniste ze zmienną domieszką żwirków i żwirów, od głębokości 11,2 m z tocząciami gliny zwałowej i ilów warwowych o średnicy do 7 cm.

Na głębokości 10,2 m zaobserwowano uskok. Typ warstwowania i kierunku płynięcia wód przedstawia ryc. 8. Na powierzchni ozu dobrzykowskiego (na odcinku: Jezioro Ciechomickie — Dobrzyków) nie znaleziono gliny zwałowej.

<sup>9</sup> Podobne zagłębienia obserwowano w SW końcu ozu gostynińskiego koło Wąbrowy.



Ryc. 8. Oz dobrzykowski, odc. 29, odsłonięcie 61 — typ warstwowania widoczny na przekroju podłużnym ozu. 1 — piaski różnoziarniste z pojedynczymi żwirkami i żwirami, 2 — piaski średnio- i gruboziarniste, 3 — piaski gruboziarniste ze żwirkami i ze żwirami, 4 — piaski drobno- i średnioziarniste, 5 — piaski średnioziarniste z domieszką piasków gruboziarnistych i żwirków. Ku NW wzrasta ilość żwirków i żwirów.

Dobrzyków esker, sector 29, excavation 61. Longitudinal profile of the esker revealing the bedding of deposits. 1 — sand of different grain size with a few fine and coarse gravels, 2 — medium and coarse sand, 3 — coarse sand with fine and coarse gravels, 4 — fine and medium sand, 5 — medium sand with coarse sand and fine gravels, increased proportions of gravels towards the north-west.

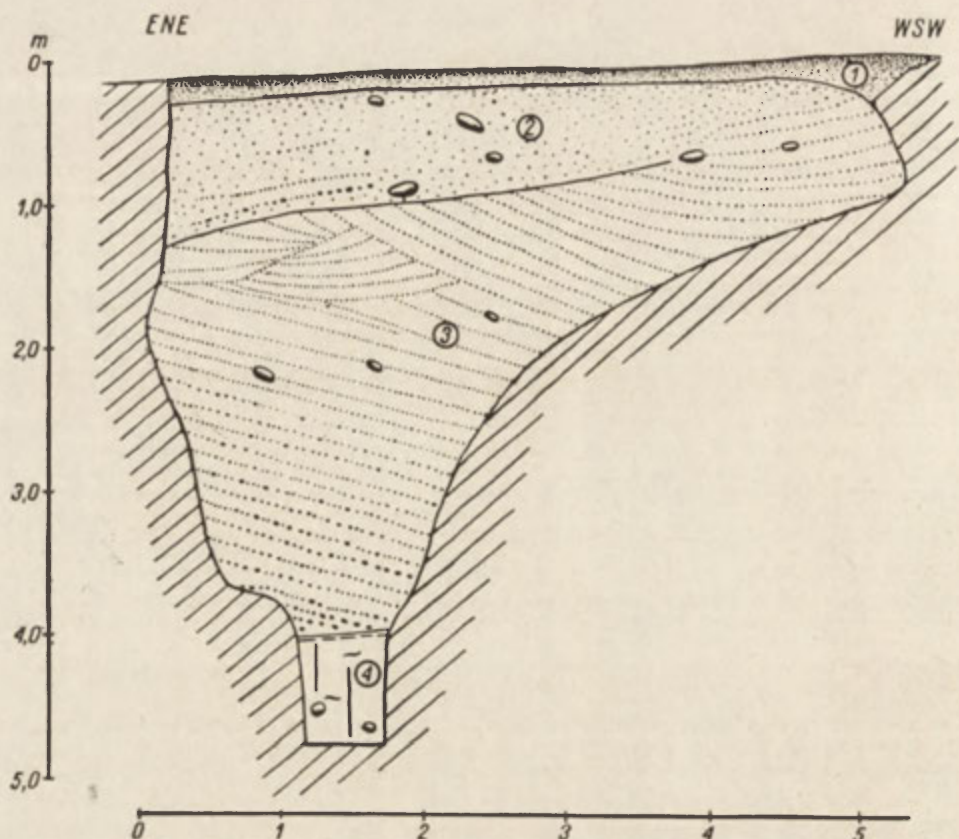
Na powierzchni ozów spotykano miejscami silnie wapniste, żółte mułki, które często znajdowano w innych ozach Kotliny Płockiej, w spągu gliny zwałowej. Osiągają one tu największą miąższość.

**G e n e z a.** Oz dobrzykowski powstał subglacjalnie lub inglacjalnie (21), prawdopodobnie w miejscu istniejącej tam wcześniej dolinki eemskiej (przynajmniej na odcinku: Jez. Ciechomiczkie — Dobrzyków). Osadziły go równocześnie z innymi ozami Kotliny Płockiej wody płynące ku wschodowi. Akumulacja była równoczesna na całej długości tunelu czy szczeliny. W końcowej fazie sedymentacji ozu przepływ wód został lokalnie zatamowany, co sprzyjało osadzaniu się mułków, podobnie jak to miało miejsce w innych ozach Kotliny Płockiej. Wyraźnej pokrywy lodowcowej na powierzchni ozu w postaci gliny zwałowej (na odcinku od Jez. Ciechomiczkiego do Dobrzykowa) nie stwierdzono. Nasuwa to przypuszczenie, że o ten mógł powstać częściowo inglacjalnie, przynajmniej w jego wschodniej części.

### Oz górski

Ciąg ozowo-kemowy okolic Gór jest najniższy (do 5 m) i najmniej typowy z wszystkich ozów Kotliny Płockiej. Miąższość osadów jest mała i waha się około 5—10 m. Jedynie w zachodniej części wysokość jego w stosunku do zagłębień, a także miąższość osadów, wzrasta nawet do 20 m.

Na ogół zbudowany jest z piasków ze żwirami, gładzikami i gładzami do 0.3 m. W spągu znajdowano toceńce iłu pstrego do 0,2 m średnicy. We wschodniej części przyjmuje formę wału (do 5 m wysokości) zbudowanego z piasków. Płytko w podłożu występuje glina zwałowa (ryc. 9). Jej wysokie zaleganie nie stwarzało takich dogodnych warunków jakie



Ryc. 9. Góry, odc. 31, odsłonięcie 68. Płytko występująca glina zwałowa. 1 — piaski różnoziarniste z pyłem (gleba), 2 — żwirki z piaskiem gruboziarnistym i żwirami, z domieszką piasku różnoziarnistego, 3 — piasek średnio- i gruboziarnisty z pojedynczymi żwirami do 3 cm średnicy; w spągu wzrasta ilość żwirków i żwirów, 4 — glina zwałowa w spągu szara; w stropie mułkowata.

Góry, sector 31, excavation 68. Boulder clay occurring beneath the surface. 1 — sand of different grain size with dust (soil), 2 — fine gravels with coarse sand and coarse gravels, 3 — medium and coarse sand with a few gravels up to 3 cm. in diameter, increased proportions of gravels at depth, 4 — boulder clay, grey at bottom, silty at top.

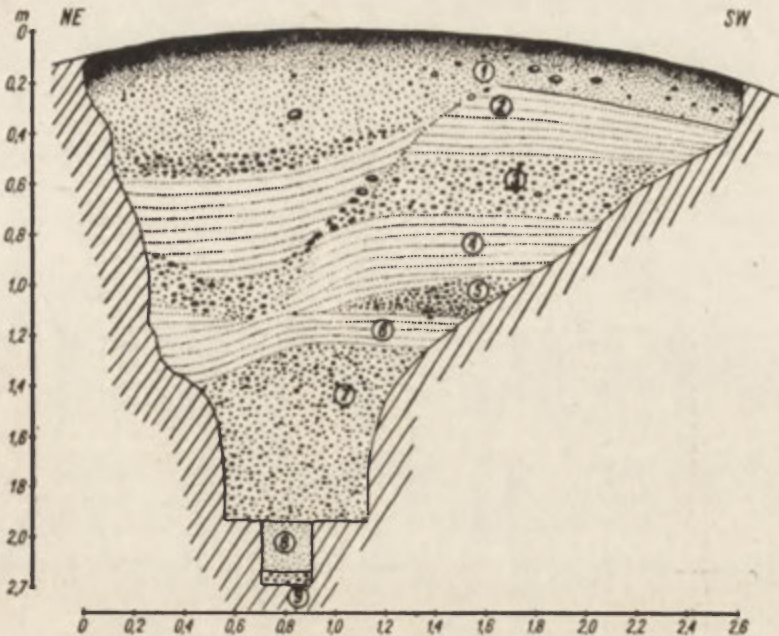
istniały — dzięki predyspozycji podłoża (2) w miejscu osadzenia się ozu łącko-zdworskiego.

W stropie pagórków i wałów występują piaski ze żwirem, pyłem i gładzikami o charakterze piasków lodowcowych, lecz nie jest wykluczone, że warstwowanie zanikło dzięki procesom mrozowym (ryc. 9). Wewnętrzna struktura jest zaburzona podobnie, jak w ozach poprzednio opisanych. Zaburzenia te mają charakter uskoków lub fleksur (ryc. 10).

#### *Kemy i pola kemowe*

Obok form, które można połączyć w pewne ciągi, występują samodzielne zgrupowania kemów (pola kemowe) lub pojedyncze pagórki zbu-





Ryc. 10. Góry, odc. 32, odsłonięcie 70 — zaburzenia typu fleksurowego. 1 — żwirki ze żwirikami i z piaskiem różnoziarnistym, 2 — piasek drobno- i średnioziarnisty z domieszką piasku gruboziarnistego, 3 — żwirki i żwiry, 4 — piasek drobnoziarnisty, 5 — żwirki z domieszką piasku różnoziarnistego, 6 — piasek drobnoziarnisty, 7 — żwirki i piasek gruboziarnisty z domieszką żwirów, 8 — piasek drobnoziarnisty, 9 — piasek średnio- i gruboziarnisty oraz żwirki.

Góry, sector 32, excavation 70. Flexures. 1 — gravels with sand of different grain size, 2 — fine and medium sand with coarse sand, 3 — gravels, 4 — fine sand, 5 — fine gravels with sand of different grain size, 6 — fine sand, 7 — fine gravels and coarse sand with gravel, 8 — fine sand, 9 — fine and medium sand with fine gravel.

dowane z piasków i z piasków ze żwirami. Występują one w Górach (kemy), w Grabinie i Matyldowie (pola kemowe). Ostatnie S. Lencewicz uważał za moreny czołowe. W Matyldowie spotkano też stromy kontakt między piaskami ze żwirem a gliną zwałową, co świadczyłoby o sedymentacji wśród brył martwego lodu w końcowym etapie powstawania kemów.

Pole kemowe w Grabinie jest piaszczyste, a pagórki kemowe w Górach zbudowane są z piasków drobno i średnioziarnistych z wkładkami mułków i z pokrywą gliny zwałowej (!) w punktach 71 i 72 (ryc. 6).

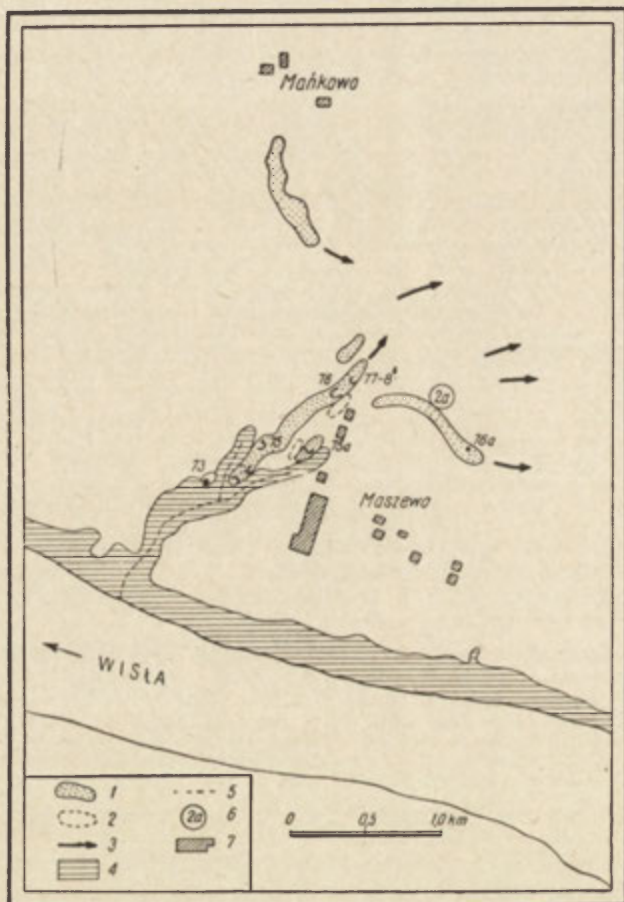
#### Oz maszewski<sup>10</sup>

Charakterystyka geomorfologiczna. Oz maszewski jest najkrótszy z ozów Kotliny Płockiej (ryc. 11). Leży on już w obrębie właściwej wysoczyzny (32). Jako wyraźny jednolity wał ciągnie się tylko na odcinku 1 km (odcinek nr 1, ryc. 11).

Początek wału leży po N stronie traktu Winiary — Maszewo. Wyraźny wał o długości około 250 m, ograniczony od strony E i W dolinkami, wy-

<sup>10</sup> Oz maszewski opisany był przez S. Lencewicza (13), który wiązał go z ewentualnym niewielkim wypełnieniem lodowca dolinowego na prawy brzeg Wisły.

stępuje także po S stronie traktu Winiary — Maszewo, ale jego powierzchnia nie wznosi się ponad ogólny poziom. Budowa geologiczna (odsłonięcie 74) wskazuje, że jest to ciąg dalszy właściwego ozu. Ten odcinek ozu, jak również piaski ze żwirem występujące jeszcze dalej na S, w zbczu dolinki (ryc. 11) wskazują, że dolinka łącząca oz z doliną Wisły ma zało-



Ryc. 11. Szkic sytuacyjny ozu maszewskiego. 1 — oz, 2 — zagłębienia przyozowe, 3 — kierunki przepływu wód subglacjalnych, 4 — strefa deluwialno- osuwiskowa, 5 — oś dolinki, 6 — numer wału, 7 — miejscowości.

Location map of Maszewo esker. 1 — esker, 2 — depression adjoining esker, 3 — direction of flow of subglacial waters, 4 — diluvial slump zone, 5 — valley axis, 6 — number of ridge, 7 — settlements.

żenie rynnowe, lecz właściwe, obecne jej dno zostało wyrównane u schyłku zlodowacenia bałtyckiego i w ciągu holocenu. Wzdłuż wału, szczególnie po jego E stronie, leżą zagłębienia bezodpływowe, nie mające połączenia z wyżej wymienioną dolinką. Ku NE oz rozplywa się w wysoko w tym miejscu położonej wysoczyźnie (114 m n.p.m.). Jedyne na E odgałęzia się niski (do 3 m), niewyraźny wał biegnący wzdłuż S krawędzi lasu (ryc. 11, odcinek 2a). Wał ten, jak również niewielki pagórek wydłu-

żony południkowo w N końcu ozu, oraz kierunki obniżen i wypukłości wysoczyzny w Maszewie Dużym wskazują na dalszy, wachlarzowy odpływ wód, które usypały oz. Rozkład wysokości wzdłuż grzbietu i morfologicznej podstawy ozu przedstawiono na profilu podłużnym ozu, a wzajemne położenie poszczególnych odcinków — na szkicu morfologicznym (ryc. 11). Po E stronie głównego wału znajduje się niższy wał (wysokość 5 m), który ku NE znika pod płaską powierzchnią gliny zwałowej.

Najdalej na N (pod Mańkowem) wysunięty jest wał wysokości 8 m. Nie wykazuje on wyraźnego połączenia z głównym wałem ozowym, a ku północy „rozplywa się” w ogólnej, falistej powierzchni piasków lodowcowych i wodnolodowcowych.

**B u d o w a g e o l o g i c z n a.** Oz maszewski jako najbogatszy spośród ozów Kotliny Płockiej w żwiru, został do znacznej głębokości i w licznych miejscach wyeksploatowany, co umożliwiło zebranie stosunkowo dużej ilości obserwacji geologicznych.

Południowa, najniższa część ozu zbudowana jest z piasków ze żwirem przykrytych gliną zwałową, co ilustruje opis odsłonięcia nr 74 (ryc. 11) leżącego na wys. 100 m n.p.m.:

0—0,8 m glina zwałowa brązowa, piaszczysto-mułkowata,

0,8—1,1 żwirzek z piaskiem gruboziarnistym i średnioziarnistym, niżej ze żwirem i gładzikami (warstewka o zmiennej miąższości 0,1—0,3 m),

1,1—1,6 piasek średnioziarnisty z piaskiem różnoziarnistym ze żwirkami i pojedynczymi żwirami, nieznacznie gliniasty, ze smugami gliniastymi typu spływowego i toczencami gliny zwałowej, z wkładkami i soczewkami piasku i żwirku przemytego,

1,6—2,1 żwirzek z piaskiem grubo i średnioziarnistym i ze żwirem,

2,1—4,2 piasek średnioziarnisty z niewielką domieszką piasku gruboziarnistego i żwirku, z wilgotnymi warstewkami piasku średnio i drobnoziarnistego. Na ścianie północno-wschodniej ( $A = 140^{\circ 11}$  — upad na SE do  $5^{\circ}$ ,

4,2—4,6 żwirzek ze żwirem i domieszką piasku średnio i gruboziarnistego z toczencami ilów pstrych. Podobny osad odsłania się także na głębokości 5,6—6,6 m. Na głębokości 11,5—12,5 m występuje już glina zwałowa szara o odcieniu zgniozzielonym, mułkowata i przewarstwiona mułkami, która w spągu przechodzi w zwięzłą glinę zwałową szarą o odcieniu brązowym.

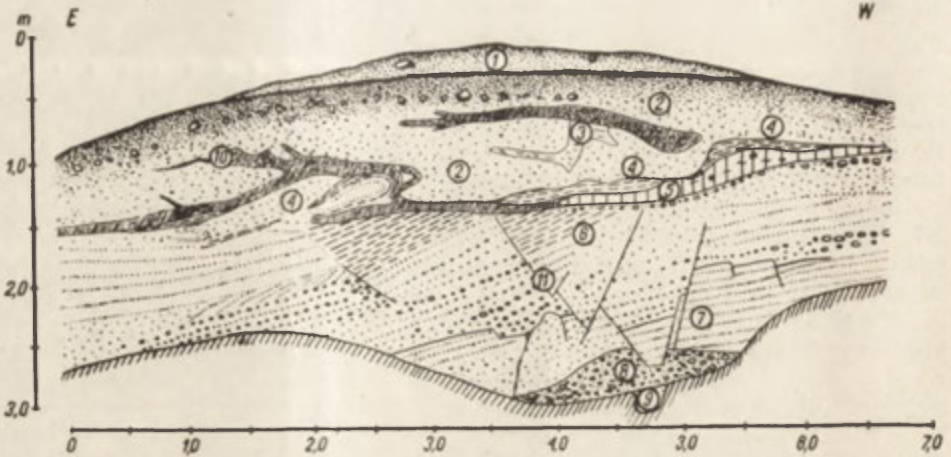
Znacznie bogatsza w żwiru, żwirki i piasek gruboziarnisty jest środkowa część ozu w znacznej mierze już wyeksploatowana. Dzięki eksploatacji odsłonięto do około 12 m warstwy piasków, piasków ze żwirem i żwirów z gładzami.

Warstwy spagowe powstałe w fazie sedymentacji płaskiej (4) były osadzone na podłożu pochylonym ku S i przyjęły jego pochylenie w tym kierunku (fot. 4), jednak w stropie upady lamin wyraźnie wskazują, że wody odpływały na N. Jak wynika z załączonych materiałów, oz maszewski jest zbudowany głównie z piasków i żwirów zawierających wkładki mułów, marglu, gliny zwałowej oraz toczence ilów warwowych, gliny zwałowej i ilów pstrych (ryc. 20, odsłonięcia 75, 76) o średnicy dochodzącej do 0,5 m i głązy do 28 m średnicy (odsłonięcie 76). Na powierzchni można spotkać głązy do 0,5 m (bioz).

Powierzchnia ozu pokryta jest gliną zwałową do 1,3 m miąższości (ryc. 11, odsłonięcia 75a, 78a, 76a) lub piaskami z pyłem i gładzikami o charakterze zwietrzeli gliny zwałowej lub piasków lodowcowych (zwałowych).

W spągu gliny występują czasem wkładki mułków o miąższości do 0,8 m, przy czym przeważnie zazębiają się z nią (ryc. 12).

<sup>11</sup> A = azymut; A osi grzbietu =  $30^{\circ}$ .



Ryc. 12. Oz maszewski, odsłonięcie 77 — przekrój poprzeczny ozu. 1 — pył z piaskiem różnoziarnistym i pojedynczymi głazikami (nasyt), 2 — pył z piaskiem różnoziarnistym i pojedynczymi głazikami skupionymi głównie na głębokości 0,3 — 0,5 m; w E końcu przeważa pył, natomiast w W końcu — piasek różnoziarnisty, 3 — „margiel” (węglan wapnia mułkowato-piaszczysty), 4 — mułki żółte, silnie wapniste, 5 — glina zwałowa żółtobeżowa, w spągu brązowa, piaszczysta, silnie wapnista, 6 — piaski pylaste i drobnoziarniste, mułkowate z domieszką piasku różnoziarnistego, żwirku i żwiru; ku spągowi przechodzą nieostro w piaski średnio- i gruboziarniste oraz żwirki i żwiry, 7 — piasek drobnoziarnisty jasnobeżowy z laminami piasku średnioziarnistego, 8 — żwiry i żwirki z piaskiem grubo- i średnioziarnistym, 9 — piasek średnioziarnisty, 10 — ortszyn, 11 — uskoki.

Maszewo esker, excavation 77 — cross-section of esker 1 — silt with unequigranular sand and sporadic boulders (fill), 2 — silt with unequigranular sand and sporadic boulders, mainly concentrated at 0.3 — 0.5 m. depth; at eastern end silt prevails, while there is unequigranular sand at western end, 3 — „marl” (silty-sandy calcium carbonate); 4 — yellow silts, markedly calcareous, 5 — yellow-beige boulder clay, brown in bottom strata, sandy, markedly calcareous, 6 — dusty and finegrained sands, silty with admixture of unequigranular sand and finer and coarser gravels; downwards gradually passing into medium- and coarsegrained sands and finer and coarser gravels, 7 — light-beige finegrained sand with laminae of mediumgrained sand, 8 — coarser and finer gravels with coarse- and medium grained sand, 9 — medium-grained sand, 10 — ortstein, 11 — faults

Układ warstw w ozie jest w znacznej mierze zaburzony; wielokrotnie obserwowano w jego stropowych partiach ślady procesów soliflukcyjnych, które działały w końcowym etapie sedymentacji ozu, nie należy więc ich wiązać z peryglacialnymi procesami kongeliflukcji. Stosunkowo często spotyka się uskoki powstałe na skutek osiadania ozu o amplitudzie do 0,4 m (ryc. 12). Zaburzeń o charakterze glacictektonicznym (jak w ozie gostynińskim) nie zaobserwowano.

Biozy mają w warstwach przypowierzchniowych (do głębokości 2,6 m) materiał drobniejszy niż wał główny, a więc głównie piasek drobnoziarnisty, jedynie w spągu z małą domieszką żwirków i żwirów. Fragmentarycznie biozy są także pokryte gliną zwałową do 1,5 m miąższości. Odosobniony wał ozowy pod Mańkowem zbudowany jest z piasków z niewielką domieszką żwirków i żwirów. Zachodnie zbocze pokryte jest płatem gliny zwałowej.

Geneza. Oz maszewski został osadzony subglacjalnie, o czym świadczy glina zwałowa lub piaski lodowcowe występujące na jego powierzchni. Kierunek wód wypływających z tunelu podlodowego znalazł odbicie w dzisiejszej rzeźbie powierzchni. Wody płynęły na NE, a następnie skręcały na ENE i E, co widoczne jest w rzeźbie powierzchni po NE stronie szosy w Maszewie. Wody osadzające bieżące leżące po E stronie głównego wału zakręcały na E, a następnie na SE wzdłuż odcinka 2a. Rysy rzeźby wskazują kierunki głównego nurtu wód subglacjalnych. Jednak olbrzymie połacie piasków wodnolodowcowych leżących pod warstwą piasków lodowcowych, pozwalają twierdzić, że istniał tu odpływ powierzchniowy o szerokim froncie.

### Podsumowanie wyników

Ozy Kotliny Płockiej powstały w głównej mierze subglacjalnie, a jedynie miejscami ich stropowe partie osadzały się już w szczelinach otwartych ku górze, na co wskazywałby brak gliny zwałowej lub jej odpowiednika w postaci piasków lodowcowych na powierzchni ozów (oz gostyniński, wschodnia część ozu dobrzykowskiego, oz górski). Taki pogląd ma swoje uzasadnienie w stratygrafii osadów budujących ozy. Z reguły w obrębie ozów można wyróżnić 2 ogniwa stratygraficzne: oz właściwy, zbudowany głównie z wodnolodowcowych piasków i piasków ze żwirem oraz pokrywą ozową z gliny zwałowej lub lodowcowych piasków z gładzikami, rzadziej z gładzami do 0,6 m średnicy i najczęściej zawierających znaczną domieszkę pyłu<sup>12</sup>. Ogniwiem pośrednim są mułki, które najczęściej występują pod gliną zwałową lub są z nią zazębione, ale często występują także wśród piasków (ryc. 5, 7).

Zebrany materiał dostarcza wiele ciekawych spostrzeżeń odnośnie do struktury wewnętrznej ozów i zaburzeń typu uskokowego (ryc. 5, 12)<sup>13</sup> fleksurowego (ryc. 10) czy spływowego (ryc. 12). Szczególnie te ostatnie są interesujące ze względu na ich syngenetyczny z osadem charakter.

Swojego rodzaju osobliwością jest glina zwałowa w formie olbrzymiej kropli. Obok płatów gliny zwałowej na powierzchni ozów i zaburzeń glaukitektonicznych (ryc. 4), byłby to również dowód na subglacjalną genezę ozów. Takim dowodem mogą być także uskoki, jakkolwiek ich powstanie można wytłumaczyć co najmniej w dwojaki sposób. Można uważać je za dowód nacisku lądolodu na osady (3, 24) lub wytłumaczyć je osiadaniami zmarzniętego materiału piaszczystego. Jako dowody zmarznięcia osadu mogą posłużyć porwaki warstwowanych piasków drobnoziarnistych w piaskach gruboziarnistych ze żwirem. Wyjaśnić to można jedynie w ten sposób, że w trakcie powstawania ozu siła prądu wody ulegała zmianie i piaski wcześniej osadzone niejednokrotnie były rozmywane (ryc. 5 — kontakt warstw 5 i 6) i całe ich pakiety z zachowanym warstwowaniem mogły się znaleźć jako porwaki w materiale grubszym.

Budowa geologiczna fragmentów ozów najczęściej znajduje swoje odbicie w ukształtowaniu ich powierzchni. Zależność morfologii od litologii obserwowano wielokrotnie. Fragmenty zboczy ozu zbudowane z mułków lub gliny zwałowej są bardzo strome, czemu sprzyja konsystencja mułków

<sup>12</sup> Pył może pochodzić w dużej mierze, lecz nie wyłącznie z dezintegracji mrozowej.

<sup>13</sup> Uskoki spotykano nie tylko w stropowych partiach ozu, lecz nawet na znacznych głębokościach: do 10 m (odsłonięcie 65).

i gliny zwałowej. Kulminacje z reguły były zbudowane ze żwirów. Powstały one prawdopodobnie w szczelinie lądolodu już po zaniku lodu budującego strop tunelu, wewnątrz którego osadzany był oz, jak o tym świadczą bryły gliny zwałowej wśród żwirów. Na spłaszczeniach grzbietowych najczęściej występowała gлина zwałowa czego typowym przykładem jest wał 12 ozu łącko-zdrowskiego.

Co do kierunków odpływu wód osadzających ozy istniały dotychczas różne poglądy. S. Lencewicz (13) przyjmował, że wody odpływały doliną Osetnicy, a następnie doliną Słudwi (Przysowy) na SE oraz doliną Wisły na W pod lodem. Według J. Łyczewskiej (15) wody odpływały inglacjalnie na zachód.

Obserwacje upadów lamin, jak i niektóre rysy rzeźby (Maszewo, Leśniewice) wskazują, że wody roztopowe kierowały się jednak na zewnątrz lądolodu<sup>14</sup>. Tak więc w miejscu dzisiejszego ozu gostynińskiego płynęły na S, (w kierunku Kutna), a także na SE (spod Leśniewic) do Słudwi (Przysowy) oraz zgodnie z układem ozu, tj. na W i potem skręcały na S do Ochni.

W ozie łącko-zdrowskim płynęły na SE, a od Gąbina — na NE do eemskiej doliny Wisły (Okolusz, Strzemieszno) i na SE, przelewając się przez wysoczyznę do Nidy (płynącej przez Osmolin), a dalej do Bzury, co wydaje się możliwe, jeżeli przyjmiemy, że wody płynące z Gostynina na południe również pokonywały obecny wododział w okolicy Piegowa, leżący na wysokości około 115 m n.p.m. Ślady takiego powierzchniowego przepływu zachowały się w postaci warstwy piasków na glinie zwałowej w okolicach Jadwigowa i Krubina.

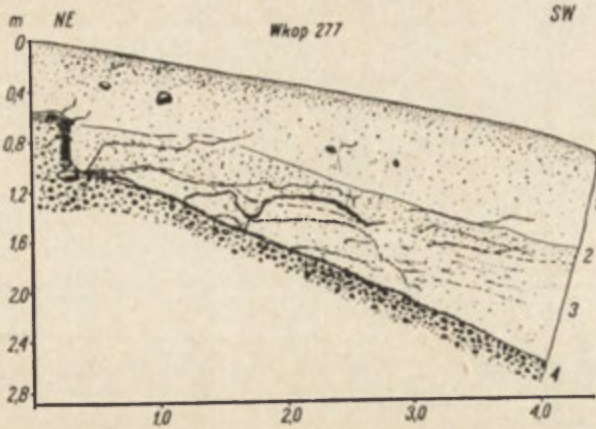
Wody osadzające piaski i żwiry ozu dobrzykowskiego kierowały się ku wschodowi, wprost do doliny Wisły. Natomiast wody, które osadziły oz w Maszewie płynęły ku północnemu wschodowi a następnie skręcały pod lodem na wschód i południowy wschód.

W świetle wyżej przedstawionych obserwacji terenowych nad ozami rozwój paleogeografii wschodniej części Kotliny Płockiej można by ująć w pewne etapy:

1. nasuwanie się lądolodu na obszar Kotliny Płockiej,
2. postój lądolodu i tworzenie się tuneli podlodowych,
3. topienie się lądolodu, powstawanie ozów, a w miarę rozszerzania się tuneli, osadzanie piasków na rozległych równinach subglacjalnych,
4. zanikanie przepływów i osadzanie się mułków,
5. końcowe fazy topnienia i tworzenia się martwych lodów; wytapianie się gliny zwałowej lub piasków lodowcowych, lokalne ożywienie przepływu, np. w ozie łącko-zdrowskim.
6. przeobrażenie krajobrazu polodowcowego przez erozję i akumulację wód osadzających sandry, abrazję, procesy peryglacjalne i eoliczne.

Zbliżający się lądolód bałtycki zastał dobrze rozwinięte doliny rzeczne, wyerodowane w czasie trwania interglacjału eemskiego. Głębokość wcięcia sięgała co najmniej den dzisiejszych dolin (29). Po wypełnieniu się doliny Wisły zatamowanymi wodami rzeczными i roztopowymi, doliny dopływów Wisły, na przykład lewobrzeżnej Skrwy lub Wierzbicy (31), zaczęły odprowadzać wody na przedpole lądolodu. Z chwilą dotarcia czoła

<sup>14</sup> Kierunki przepływu wód podczas powstawania ozów zaznaczono na szkicach sytuacyjnych strzałkami (ryc. 2, 6, 11). Wskazują je upady lamin, a częściowo rysy rzeźby.



Ryc. 13. Oz górski, odsłonięcie 67 — pokrywa płaszczowa ozu. 1 — pył z piaskiem różnoziarnistym i pojedynczymi głazikami do 10 cm średnicy, 2 — piasek różnoziarnisty (głównie piasek pylasty) z pyłem, lepki, 3 — piasek pylasty z pyłem i niewielką domieszką piasku różnoziarnistego, 4 — żwirki, żwirny z piaskiem grubo- i różnoziarnistym, 5 — ortystyn.

Góry esker, excavation 67 — mantle cover of esker. 1 — silt with unequigranular sand and sporadic boulders up to 10 cm. diameter, 2 — unequigranular (mainly silty) sand with dust, viscous, 3 — silty sand with dust and small admixture of unequigranular sand, 4 — finer and coarser gravels with coarse- and unequigranular sand, 5 — ortstein

ładolodu w okolicy Gębina, łądolód zaczął stagnować, a w jego spągu, w miejscu dzisiejszych ozów, wytworzyły się tunele naśladujące bieg dolin eemskich (Gostynin, Dobrzyków, Maszewo?) lub obniżeń pierwotnych w powierzchni<sup>15</sup> sprzed nasunięcia łądolodu bałtyckiego (Łąck — Zdwórz, Góry).

Duża ilość wód powodowała topienie i niszczenie łądolodu od spodu. Wody płynące pod łądolodem nie ograniczały się do krążenia w tunelach. W miarę zapełniania się tunelu materiałem piaszczysto-żwirowym (powstawanie ozów) wody poszerzały tunele i rozlewały się na coraz większych obszarach, wykorzystując wszelkie obniżenia w powierzchni terenu, co wyraźnie widoczne jest w rozmieszczeniu biozów w okolicy Leśniewic i w skrócie ozu gostynińskiego na zachód. Taki pogląd znajduje również potwierdzenie w rozprzestrzenieniu osadów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie ozów i genetycznie z nimi związanych, ale nie występujących w formie wałów lub wzgórz, lecz w formie płaskich czy też lekko falistych rozległych powierzchni, co doskonale jest widoczne w okolicy ozu gostynińskiego, na przykład przy odkrywce 17.

W końcowym etapie sedymentacji jądra ozów, szybkość przepływu wód maleje i pojawiają się coraz częściej osady piaszczysto-pylaste z wkładkami mułków. łądolód stanowi jeszcze zwartą, choć cienką czaszę, a nawet wykonuje niewielkie ruchy, powodując zaburzenia, których ślady zachowały się w ozie gostynińskim. Lokalnie przepływ zamiera całkowicie przy stale wzrastającym poziomie wód. Na powierzchni ozów następuje akumulacja mułków wchodzących obecnie w skład pokrywy ozowej, a na bardziej rozległych powierzchniach osadzają się piaski pylaste i pyły.

<sup>15</sup> Taką zależność rozmieszczenia ozów od rzeźby podłoża przyjmuje G. S. Biske (2) dla ozów Karelii.

W końcu łądolód rozpada się na bloki, z których wytapia się glina zwałowa lub piaski lodowcowe pokrywy ozowej (6, ryc. 13). Wzdłuż ozów tworzą się szczeliny, w których miejscami następuje ożywienie przepływu (np. w ozie łącko-zdworskim). Wody odpływają w dalszym ciągu na wschód i południowy wschód.

Zasypują one piaskami pewne odcinki rynien, na przykład zachodnią część rynny łącko-zdworskiej oraz niższe części ozów, i erodują osadzoną już glinę lub bloki lodu pokrywającego zbocza ozów. Podobny pogląd na erozyjną działalność wód roztopowych wyraził już Ś. Lencewicz (13), a ostatnio K. Rotnicki (24), wyjaśniając w ten sposób powstanie piaszczysto-żwirowych kulminacji na ozach.

W miarę cofania się łądolodu bałtyckiego poziom wód w okolicach Płocka i Gostynina nieco się obniża i gdy czoło aktywnego łądolodu znajduje się na linii moren dobrzyńskich, płynące ku wschodowi wody roztopowe usypują na wysokości 98—102 m n.p.m. poziom sandrowy (32). Stopniowe zanikanie martwych lodów w Kotlinie Płockiej umożliwiło odpływ wód na zachód. Erozyjno-akumulacyjna działalność tych wód niweluje rzeźbę glacialną. Powstają dalsze — II, IIIa i IIIb — poziomy sandrowe (32).

Późniejsze procesy erozji czy procesy peryglacialne lub eoliczne już tylko w nieznacznym stopniu przemodelowały ozy i kemy. Ślady erozji obserwować można w ozie gostyńskim, gdzie od strony rzeki zbocza są bardziej strome. Podobnie w ozie dobrzykowskim zbocza od strony dolinki są bardziej strome.

W ozie łącko-zdworskim natomiast swój wpływ zaznaczyło prajezioro zdworskie utworzeniem w północnym zboczu odcinka 16 wyraźnej fałszy. W mniejszym stopniu ten wpływ zaznaczył się na zboczach odcinków 13 i 11.

W pewnej mierze działalności jeziora można przypisać obniżenie wału 8 i północnej części wału 17 do poziomu tarasu jeziornego, od 2 do 3 m nad dzisiejszym poziomem jeziora.

Procesy peryglacialne objawiły się wytworzeniem zwietrzliny (ryc. 7) lub niewyraźnych klinów mrozowych.

Pierwotny wygląd ozów i rynien został zmieniony przez procesy eoliczne.

#### LITERATURA

- (1) Borówko-Dłużakowa Z. *Badania palynologiczne torfowisk na tarasach Wisły między Gąbinem, Gostyninem a Włocławkiem*. „Inst. Geol. Biul.” 169. Warszawa 1961.
- (2) Biske G. *Ozy Karelii*. Moskwa 1955.
- (3) Domośławska-Baraniecka M. D. *Przebieg sedymentacji i kształtowania kutnowskich moren czołowych w okolicy Sławęcina*. Prace o Plejstocenie Polski Środkowej. Komitet Geologiczny PAN. Warszawa 1961.
- (4) Dylkowa A. *O metodzie badań strukturalnych w morfologii glacialnej*. „Acta Geogr. Universitatis Lodziensis” nr 3. Łódź 1952.
- (5) Elbert J. *Die Entwicklung des Bodenreliefs von Vorpommern und Rügen*. „Jahresbericht der Geogr. Ges. zu Greifswald”, 1903.





Fot. 1. Oz łącko-zdworski. Północne zbocze odcinka nr 15 i zagłębienie przyozowe (obok odsłonięcia 52)

Łąck-Zdwórz esker. Northern side of sector 15 and a depression associated with the esker (near by excavation 52).



Fot. 2. Oz łącko-zdworski. Odsłonięcie 52, przekrój poprzeczny odcinka nr 15

Łąck-Zdwórz esker. Excavation 52, section across sector 15.



Fot. 3. Dobrzyków-Karolew. Północne zbocze odcinka nr 29 ozu dobrzykowskiego i zagłębienie przyozowe. Widok od zachodu.

Dobrzyków-Karolew. Northern side of sector 29 of the Dobrzyków esker and a depression associated with it (view from the west).



Fot. 4. Oz maszewski. W spągu odsłonięcia 76 widoczne scementowane partie żwirów utrzymujących pionowe ściany widziane od zachodu.

Maszewo esker. At the base of excavation 76 there occur cemented gravels (steep face). View from the west.

- (6) E r i k s s o n G. K. *Studier över Stockholmsåsen vid Halmsjön*. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, 1960, Bd. 82, H. 1, s. 43—125.
- (7) H a l i c k i B. *Podstawowe profile czwartorzędu w dorzeczu Niemna* („Acta Geol. Polonica”, 1951, vol. II, 1—2).
- (8) J a c z y n o w s k i J. *Morfometria Jezior Gostyńskich*. „Przegl. Geogr.” t. IX. Warszawa 1929.
- (9) K o r n J. *Über Oser bei Schönlanke*. „Jahrb. Preuss. Geol. Landesanstalt”, 1908, Bd. XXIX.
- (10) K r y g o w s k i B. *Zarys geologiczno-morfologiczny południowego Polesia*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Kom. Mat.-Przyr. Prace. Ser. A, t. 5, z. 1, s. 1—139, Poznań 1947.
- (11) L e n c e w i c z S. *O wieku środkowego Powiśla*. Państw. Inst. Geol. Posiedz. Nauk. 3, s. 22—24. Warszawa 1922.
- (12) L e n c e w i c z S. *O podłożu dyluwium w okolicach Płocka*. Państw. Inst. Geol. Posiedz. Nauk. 8, s. 5—7. Warszawa 1924.
- (13) L e n c e w i c z S. *Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla*. Państw. Inst. Geol. Prace t. IX, 1927, z. 2, s. 1—220 (mapa).
- (14) L e n c e w i c z S. *Jeziora Gostyńskie*. „Przegl. Geogr.” t. IX, 1929, s. 87—140.
- (15) Ł y c z e w s k a J. *Uwagi na temat czwartorzędu Kujaw wschodnich*. Inst. Geol. Biul. 150. Warszawa 1960.
- (16) M a k o w s k a A. *Nowe gatunki paludin i ich występowanie w Polsce środkowej* (w druku).
- (17) M a r k u s E. *Kameslandschaften Estlands* („Ztr. d. D. Geol. Ges.” t. 82, 1930, s. 53—59).
- (18) M o j s k i J. E. *Schylek plejstocenu w zachodniej części Kotliny Płockiej*. „Kwart. Geol.” t. IV, 1960, nr 4.
- (19) N i e w i a r o w s k i W. *Formy polodowcowe i typy deglacjacji na Wysoczyźnie Chełmińskiej*. „Studia Soc. Scient. Torunensis” vol. IV, nr 1. Sectio Geographia et Geologia. Toruń 1959.
- (20) O k o ł o w i c z W. *Oz szeszkiński*. „Zabytki Przyrody” z. 3. Warszawa 1936.
- (21) P h i l i p p H. *Zur Theorie der Osentstehung*. „Centr. Min. Geol. u. Palaont.” nr 7, 1917.
- (22) P r a w o s ł a w l e w P. *K izuczeniu lednikowych obrazowań siewiernoj czasti Carstwa Polskogo*. „Trudy Warsz. Obszcz. Jest.” XV, 1905.
- (23) R o s z k ó w n a L. *Oz chełmżyński*. „Studia Soc. Scient. Torunensis” Sectio C, vol. I, nr 1. Toruń 1951.
- (24) R o t n i c k i K. *Oz bukowsko-mosiński*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Wyd. Mat.-Przyr. Prace Kom. Geogr.-Geol. t. II, 1960, z. 2.
- (25) R ó z y c k i F. *Paludina diluwiana i jej znaczenie dla stratygrafii czwartorzędu*. Inst. Geol. Biul. 65. Warszawa 1952.
- (26) R u t k o w s k i F. *Spostrzeżenia z dyluwium okolic Gostynina*. Tow. Nauk. Warsz. Sprawozd. 7, s. 645—659. Warszawa 1914.
- (27) R ü h l e E. i S o k o ł o w s k a M. *Mapa utworów czwartorzędowych Polski 1:2 000 000*. Inst. Geol. Biul. 118, 1957.
- (28) S k o m p s k i S. *Najmłodsze utwory geologiczne okolic Gąbina*. „Przegl. Geol.” nr 7. Warszawa 1960.
- (29) S k o m p s k i S. *Sytuacja geologiczna niektórych torfowisk na lewym brzegu Wisły między Gąbinem, Gostyninem a Włocławkiem*. Inst. Geol. Biul. 169. Warszawa 1961.
- (30) S k o m p s k i S. *Quaternary of the eastern part of Płock Basin*. Abstracts of papers. INQUA, 1961.

- (31) Skompski S., Słowański W. *Osady lodowcowe i wodnolodowcowe towarzyszące rynnie lodowcowej Wierzbicy koło Płocka*. Warszawa 1962 (Rękopis).
- (32) Słowański W., Skompski S. *Poziomy wodnolodowcowe i rzeczne Skrzy w okolicach Płocka*. Inst. Geol. Biul. Warszawa 1961.
- (33) Wahnschaffe F., Schucht Fr. *Geologie und Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes*, (s. 142, 173). Stuttgart 1921.
- (34) Woldstedt P. *Das Eiszeitalter*, Bd. I. Stuttgart 1954.

## СИЛЬВЕСТЕР СКЕМПСКИ

### ОЗЫ ПЛОЦКОЙ КОТЛОВИНЫ

Ложбинно-озовые гряды, также как и другие формы гляциального рельефа, находящиеся на территории Балтийского оледенения, выступают только в восточной части Плоцкой котловины. Ее западная часть, к концу Балтийского оледенения была преобразована эрозионно-аккумулятивной деятельностью ледниковых и речных вод. Выделяются 4 озы: гостынинский, ленцко-здворский, добжиковский и мешевский. Они образуют ряд гряд, длиной преимущественно в несколько сот метров и высотой в несколько, и даже более чем десять метров. Максимальная высота гостынинского оза равняется 34 м. Общая длина отдельных озов колеблется от 2 до 14 км.

Рядом с озами находятся рытвины или бессточные впадины.

Некоторые озы, например ленцко-здворский, кончаются камовыми полями.

Первичную форму озов видоизменили перигляциальные и эловые процессы, эрозионная деятельность флювиогляциальных или речных вод (добжиковский оз) и абразионные процессы (лонцко-здворский оз).

В геологическом строении можно выделить 3 литолого-стратиграфические звена: песок, ил и валунный суглинок. Основным компонентом озовых образований являются песок, реже песок с гравием или гравий с валунчиками, тогда как в кровле выступают, в виде малых и тонких пятен, ил и валунный суглинок. Наибольшая мощность ила, наблюдаемая в добжиковском озе, равняется 2,4 м. Мощность валунного суглика не превышает, как правило, нескольких десятков сантиметров, а только в исключительных случаях доходит до 2 м (вместе с выветрившим слоем).

В песке, в гравии и в гальке встречаются окатыши из плиоценовой глины, ленточной глины и валунного суглинка), выступающие в большом количестве в машевском озе), а также полоски и комочки углистого материала, вырванные надвигающимся ледником из смятых его движением миоценовых отложений субстрата.

Во внутренней структуре озов часто наблюдаются нарушения в виде сбросов, а иногда в виде складчатости или же сплывов сингенетических осадков. В участках, расположенных ближе поверхности, происходят криотурбационные явления, чаще всего в форме клиньев.

Глацотектонически нарушенная структура гостынинского оза и залегающей на поверхности озов валунный суглинок или же валунчики до 0,4 м в диаметре, свидетельствуют о субгляциальном происхождении озов.

Наблюдения над падением ламин позволяют сделать заключение относительно направления, в котором осуществляется сток воды, отлагающей озы. Это падение вместе с размещением озоз указывает, что сток воды из под Балтийского ледника на территорию, расположенную у его фронта, осуществлялся веерообразно (рис. 1).

ПЕР. В. МИХОВСКОГО

SYLWESTER SKOMPSKI

### ESKERS IN THE PŁOCK BASIN

Numerous Baltic (Würm) glacial drainage channels, eskers and other glacial features occur only in the eastern part of the Płock Basin. Its western part was transformed by glacio-fluvial and fluvial erosion and accumulation at the close of the Baltic glaciation. There are four eskers in the Płock Basin. They occur near Gostynin, Łąck—Zdwórz, Dobrzyków and Maszewo. These eskers form several mounds up to 34 m. high (Gostynin esker) and between two and fourteen km. long. The eskers are associated with channels and closed depressions. Some of the eskers, for instance, the Łąck—Zdwórz esker, are related to kames fields.

The original form of the eskers was slightly modified by the periglacial processes. wind-, meltwater- and river erosion (esker near Dobrzyków) or wave erosion (Łąck—Zdwórz esker).

The eskers consist of three different lithological and stratigraphical units including sand, silt and boulder clay. The principal constituent is sand, in a few cases sand with gravels or gravels with boulders. At top there occur small and thin layers of silt and boulder clay. Silt attains a maximum thickness of 2,4 m. (Dobrzyków esker), whereas the boulder clay is some scores of centimetres, occasionally 2 m. thick (together with the waste material).

The sands, gravels and boulders contain numerous stone galls of Pliocene clay, varved clay or boulder clay. Great masses of stone galls occur in the Maszewo esker. Esker deposits also contain lenses of brown coal which was probably derived by the advancing inland ice from the piled up Miocene bedrock (Gostynin esker).

Esker deposits often show syngenetic faults, folds and structures due to slumping. Cryoturbations (ice wedges) are developed in the upper part of the eskers.

The glacitectonic structures in the Gostynin esker and the occurrence of boulder clay or boulders (to 0,4 m. in diameter) on the surface of the eskers suggest a subglacial origin.

Observations of the dip of laminae were used to ascertain direction of streams that have formed the eskers. Both the dip of the laminae and the distribution of the eskers (Fig. 1) indicate deposition by streams draining in fans from the inland ice during the last glaciation.

Translated by *Sylwia Gilewska*



ANDRZEJ SAMUEL KOSTROWICKI

## Z biogeografii rezerwatu łąkowego w Supraślu

### Studium metodyczne

#### *On the Biogeography of the Meadowland Reserve at Supraśl*

**Z a r y s t r e ś c i.** Artykuł przedstawia próbę zastosowania metod ilościowych w kompleksowych badaniach biogeograficznych, obejmujących szatę roślinną i związany z nią wskaźnikowy zespół zwierzęcy. Obszarem badań był rezerwat łąkowo-leśny w dolinie rzeki Supraśl, woj. białostockie.

Próby kompleksowego ujmowania problemów biogeograficznych były czynione zarówno na Zachodzie (St. Zjednoczone, Niemcy, Szwecja), jak i w Związku Radzieckim, Czechosłowacji i Polsce. W wyniku tych usiłowań zarysowały się jak gdyby trzy kierunki metodologiczne.

Pierwszy z nich, któremu pierwsze podstawy teoretyczne dali w latach dwudziestych V. E. Shelford i F. E. Clements (18) polega na szybkim i stosunkowo łatwym uchwyceniu różnic pomiędzy biosferą wielkich jednostek fizycznogeograficznych. Zwolennicy tej metody stosują zazwyczaj metodę marszrutową i fotogrametryczną. Jest rzeczą oczywistą, że metody te spełniają w dostatecznym stopniu swe zadania na przykład przy wyznaczaniu granic stepu i lasu, nie mogą jednak być stosowane w środowiskach małych lub słabo zróżnicowanych.

Drugi kierunek polega na całościowym badaniu biocenoz, a więc jakościowym i ilościowym ujęciu wszystkich gatunków zwierząt, od pierwotniaków do kręgowców oraz wszystkich gatunków roślin, od najniższej do najwyższej stojących w układzie systematycznym. Dopiero w wyniku takich badań możemy uzyskać pełny obraz biocenozy i przemian, jakie w niej zachodzą. Kierunek ten, propagowany przez wielu ekologów, jest teoretycznie niewątpliwie słuszny, praktycznie jednak bardzo trudny do zrealizowania, gdyż — jak się wyraził jeden z czołowych ekologów, Elton — „musiałaby zaistnieć możliwość stałej współpracy co najmniej 130 zoologów, 19 botaników oraz kilkudziesięciu specjalistów z innych pozabiologicznych dziedzin wiedzy, pod kierownictwem jednego geniusza, który potrafiłby po wielu latach intensywnych badań zsyntetyzować ogromny materiał przedstawiający pojedynczą biocenozę. Należy sądzić, że w tym czasie badana biocenoza uległaby tak daleko idącym zmianom, stając się tworem nie tyle antropogennym co uczonogennym (*explorerogenic*), że wyniki miałyby wartość jedynie historyczną”. Dotychczasowe próby całościowego ujęcia biocenoz ograniczały się najczęściej do sporządzania długich wykazów gatunków zwierząt z różnych grup systematycznych, mających różny charakter powiązań ze środowiskiem, wykazów,

z którymi sami autorzy, np. W. Rabeler (13) nie wiedzą co począć. Przykładem tego typu opracowań w literaturze polskiej jest praca J. J. Karpińskiego (8).

Trzeci wreszcie kierunek, rozwinięty przez P. Palmgrena (11) opiera się na badaniu stosunków łączących określony zwierzęcy zespół wskaźnikowy i roślinności, z którą dany zespół jest związany. Kierunek ten, aczkolwiek nie dąży do przedstawienia całej struktury biocenozy, pozwala na badania porównawcze (naturalnie przy zastosowaniu tej samej grupy zwierzęcej jako zespołu wskaźnikowego). Metoda ta jest stosunkowo łatwa, nie wymaga wszechstronnej znajomości całego świata zwierzęcego, lecz jedynie tej grupy, która stanowi zespół. Kierunek ten obecnie znajduje szerokie zastosowanie i przydatność, zarówno w badaniach nad biocenozami lądowymi, jak i wodnymi. W Polsce kierunek ten rozwija K. Strawiński (19) i inni. Badania tego typu wymagają jednakże szczegółowych opracowań metodycznych, zwłaszcza metodyki badań ilościowych. Temu też zagadnieniu jest poświęcona w głównej mierze niniejsza praca.

Badania fauny motyli rezerwatu w dolinie rzeki Supraśl podjęte zostały w trojakim celu: 1) stwierdzenia, czy każde z badanych zbiorowisk roślinnych ma charakterystyczną, podporządkowaną mu faunę motyli, 2) zbadania, czy w danych środowiskach tworzą motyle ugrupowania biogeograficzne (w znaczeniu Shelforda) i jaka jest wzajemna relacja pomiędzy tymi ugrupowaniami a jednostkami fitosocjologicznymi, 3) wypracowania i sprawdzenia metod badań biogeograficznych w niższych jednostkach krajobrazowych. Jest rzeczą oczywistą, że każdy osobnik, za równo przez stadia preimaginalne, żerujące na różnych gatunkach roślin, jak również przez swe potrzeby odżywcze, jest ściśle związany z roślinnością występującą na terenie, w którym on się pojawia. Natomiast niewiele mamy danych dotyczących ustosunkowania się ugrupowań populacyjnych owadów roślinożernych do zbiorowisk roślinnych. Innymi słowy, wiemy, że osobniki określonego gatunku mogą istnieć trwale jedynie tam, gdzie występuje ich roślina żywicielska, nie wiemy natomiast, czy wszędzie tam, gdzie rośnie ich roślina żywicielska, gatunki z nią związane mogą istnieć. Ponieważ podstawowym warunkiem występowania danego gatunku motyla jest obecność właściwej mu rośliny żywicielskiej, a jak wiemy, rośliny prawie nigdy nie występują w sposób dowolny, lecz zawsze w mniej lub więcej ścisłym powiązaniu, zarówno z innymi gatunkami, jak i z całokształtem środowiska. Ponieważ rośliny tworzą układy socjalne, nasuwa się pytanie, czy właśnie ów układ socjalny nie determinuje występowania gatunku zwierzęcego. Zespół roślinny stanowi bowiem właściwy „dom”, w którym w zasadzie wypełnia się cały cykl rozwojowy danego gatunku motyla. Przez zespół populacyjny styka się ze zmianami zachodzącymi w środowisku, które bardzo rzadko, jedynie jako katastrofy, oddziaływać mogą bezpośrednio na osobniki. Stale natomiast oddziałują pośrednio, zwiększając lub zmniejszając bazę pokarmową lub zmieniając chemizm substancji odżywczej. Na zmiany te populacja reaguje bądź to usiłując się przystosować (o ile zmiany są powolne), bądź też ginie (o ile zmiany są nagłe i nieodwracalne). Dlatego też populacje owadów roślinożernych są czułymi indykatorami zmian zachodzących w środowisku. Wydaje się, że na podstawie zmian w składzie osobniczym i gatunkowym populacji motyli (również i innych owadów roślinożernych) mo-



zemy wcześniej i dokładniej określić kierunek zmian zachodzących w środowisku, niż jakimikolwiek innymi metodami, na przykład przez badanie wyłącznie składu florystycznego. Jest to zrozumiałe, gdyż „struktura populacji owadziej jest utrzymywana w dynamicznej równowadze przez całokształt wpływów środowiska i małe nieraz wahania którekolwiek z czynników, niewidoczne lub słabo wyrażające się w strukturze szaty roślinnej, odbijają się w widoczny sposób na populacji zwierzęcej” (B. P. Uvarov).

Opierając się na powyższych założeniach jako podstawową jednostkę badawczą w pracy terenowej przyjęto obszar zajęty przez ściśle określone zbiorowisko roślinne, w którym prowadzono badania ilościowe i jakościowe nad występującymi w nim *imagines* motyli. Wybór tej grupy owadów był uwarunkowany przede wszystkim znajomością jej przez autora. Bez względu nie jest to grupa najlepsza do tego rodzaju badań i przyjęcie jej nasuwa cały szereg trudności metodycznych. Motyle byłyby grupą do tego rodzaju badań doskonałą, gdyby można było oprzeć się na rozmieszczeniu larw. Niestety, brak jest w literaturze światowej jakichkolwiek przejrzystych kluczy czy monografii, dotyczących larw motyli. Motyle dojrzałe, aczkolwiek głównie występują we właściwym im środowisku, pojedynczo pojawiają się również i poza nim. Eliminacja tych przypadkowych pojawów wymaga operowania dużymi liczbami i oparcia całego toku badań o statystykę. Następną trudność stanowi różnorodny tryb życia motyli, różne okresy aktywności dobowej, różny stopień wrażliwości na zmiany klimatyczne itp. Dlatego też nie ma możliwości objęcia całości fauny motyli badanego terenu przy zastosowaniu jakiegokolwiek ujednoczonej metody. Stosując, jak to miało miejsce w Supraślu, metodę godzinnych obserwacji w dzień, siłą rzeczy wyeliminowało się wszystkie gatunki aktywne nocą, a w dzień pozostające w ukryciu. Niestety, żadna metoda używana dotychczas w połowach nocnych nie może być zastosowana do badań biogeograficznych, gdyż zarówno światło, jak i przynęta ściągają do siebie osobniki z różnych środowisk. Przyjęta w badaniach metoda godzinnych obserwacji posiada również dwie ściśle ze sobą wiążące się wady, a mianowicie wymaga na tyle dużego płatu zespołu, by w ciągu godziny nie wracać na to samo miejsce, a z drugiej strony nie wyklucza rejestracji tych samych osobników. Im mniejszą przestrzeń zajmuje zespół roślinny, tym bardziej prawdopodobne staje się zapisanie tych samych osobników, co w konsekwencji prowadzić może do błędnych wniosków. Wydaje się, że zespoły roślinne zajmujące bardzo małe obszary należy pominąć, natomiast w nieco większych, ograniczyć czas rejestracji na przykład do piętnastu minut, powtarzając ją za to częściej. Pomimo wyżej wspomnianych trudności, motyle, jako grupa wskaźnikowa, wykazują również cechy pozytywne, w dużym stopniu eliminujące wspomniane braki. Są one stosunkowo łatwe do oznaczenia w terenie, występują na ogół licznie, zarówno jako osobniki, jak i jako gatunki. Są więc dobrym materiałem do wszelkich badań statystycznych. Są one, w odróżnieniu na przykład od prostoskrzydłych, czułymi wskaźnikami ekologicznymi, a więc stosunkowo jasno obrazują zmiany zachodzące w środowisku. Ponadto motyle są, poza kręgowcami, najlepiej poznane pod względem zoogeograficznym, co umożliwia porównawcze badania fauny poszczególnych terenów, historii jej kształtowania się itp. Wydaje się więc, że motyle, pomimo

wspomnianych braków, są jednym z lepszych obiektów do porównawczych badań ekologiczno-biogeograficznych.

### Charakterystyka terenu

Rezerwat łąkowo-leśny „Supraśl” znajduje się około 14 km na północny wschód od Białegostoku, koło miasteczka Supraśl, a więc na terenie dawnej Puszczy Knyszyńskiej. Rezerwat Supraśl jest ograniczony od zachodu odcinkiem szosy Białystok — Krynki. Od wschodu granicę stanowi potok Ciliczanka, od północy i północnego wschodu granica rezerwatu przebiega szczytami wzgórz morenowych, okalających dolinę, od południa zaś granicę stanowi droga Supraśl — Ciliczanka. W granicach rezerwatu znajdują się wody i łąki oraz części lasu, natomiast większe kompleksy leśne na zboczach morenowych, tworzące otulinę rezerwatu, są terenami ochronnymi I kategorii, zagospodarowanymi przez Nadleśnictwo Supraśl. Obszar rezerwatu wynosi około 1200 ha. Rezerwat jest od północy ograniczony supraślską moreną czołową. Najwyższe wzniesienia otaczających rezerwat wzgórz nie przekraczają 200 m n.p.m. Południowo-wschodnie zbocza moreny są strome, zbudowane ze żwirów z domieszką piasku i otoczków. Dolina rzeki jest wypełniona utworami piaszczystymi, na których spoczywają torfowiska. Zbocza moreny porastają lasy sosnowe i sosnowo-świerkowe, podnóża zaś lasy olchowe i olchowo-świerkowe. Samą dolinę zajmują łąki, wśród których wije się, tworząc liczne zakola, rzeka Supraśl oraz wykopany w połowie XIX w. kanał. Pośród łąk znajduje się osiem wyniesień piaszczystych. Rzeka Supraśl wylewa prawie zawsze trzy razy w roku: wiosną, w czerwcu i późną jesienią. Pod wodą znajduje się wówczas cała dolina, z wyjątkiem wspomnianych pagórów piaszczystych.

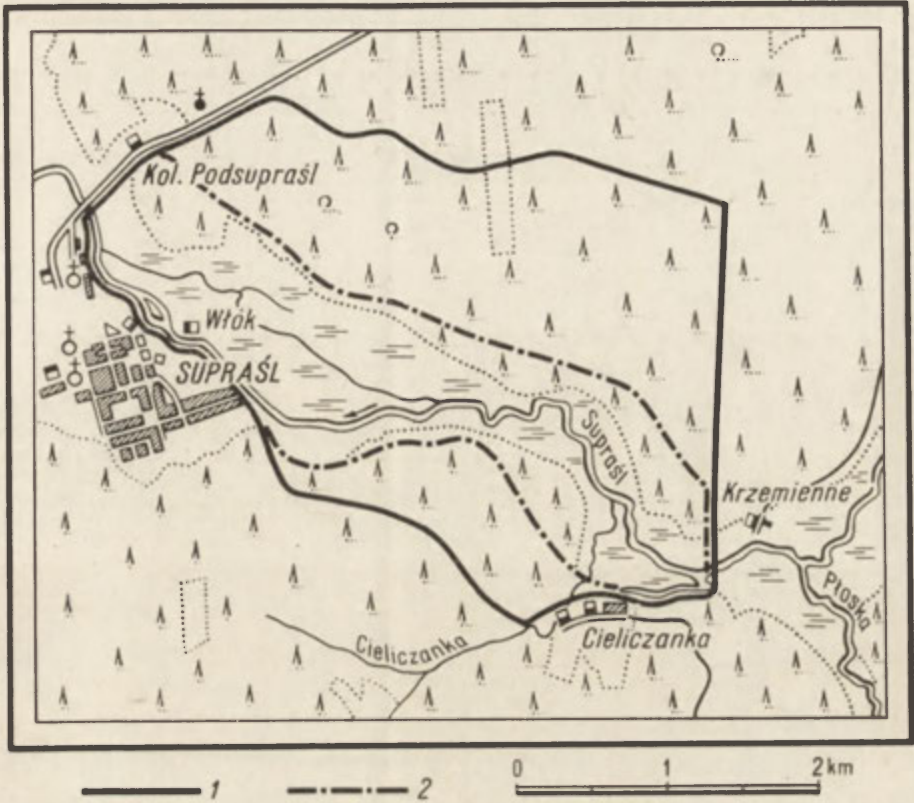
Od 1959 roku rezerwat Supraśl był obiektem szczegółowych badań kompleksowych, prowadzonych pod kierownictwem W. Sławińskiego. Wyniki tych badań ukażą się w Pracach Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk. W tym też opracowaniu zawarta będzie pełna dokumentacja naukowa niniejszej pracy oraz szczegółowe dane liczbowe.

Prace terenowe w rezerwacie łąkowym nad rzeką Supraśl prowadzone były w czerwcu i pierwszej połowie lipca 1961 r. Na podstawie konsultacji z prof. drem W. Sławińskim, w oparciu o szczegółowe zdjęcia fitosocjologiczne, wytypowano 15 płatów należących do 14 zespołów roślinnych, na których pobierano próbki, polegające na rejestracji i liczeniu ilości osobników poszczególnych gatunków w czasie 60 minut. Osobniki trudne do oznaczenia oraz materiał dowodowy, został zebrany i oznaczony po powrocie z prac terenowych. Badania przeprowadzone były w następujących zbiorowiskach, których rozmieszczenie w terenie przedstawia mapa 1.

1. *Caricetum elongatae* - *Alnetum* Koch 1926 (las olchowy). Ols ten zajmuje dużą przestrzeń u podnóża wzgórz morenowych w południowo-wschodniej części rezerwatu w zagłębieniu przytarasowym. Gleby hydrogeniczne torfowe lub mineralno-torfowe, zasobne. Zwarcie drzewostanu podszytu i runa znaczne — około 80%. Gatunki charakterystyczne: *Carex elongata*, *Ribes nigrum*, *Solanum dulcamara*. Dominują: *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, a w runie pokrzywa (*Urtica dioica*) i niecierpek (*Impatiens noli tangere*).

W zespole tym zebrano 71 gatunków motyli.

2. *Piceeto-Alnetum* (nazwa prowizoryczna), (podoles świerkowo-olchowy). Las ten zajmuje zagłębienia u podnóża zboczy morenowych w północnej części rezerwatu. Gleby hydrogeniczne, torfowe, ubogie. Miąższość torfu 100—250 cm. Zwarcie drzewo-



Mapa 1. Szkic sytuacyjny rezerwatu Supraśl. 1 — granice rezerwatu wraz z obrzeżeniem, 2 — granice właściwego rezerwatu (obok odsłonięcia 52)

The situation of the natural reserve Supraśl. 1 — limits of the reserve together with the margin, 2 — limits of the reserve itself

stanu około 70%. Gatunki wyróżniające zespół: *Sphagnum Girgensohni*, *S. apiculatum*, *S. palustre*, *Crepis paludosa*. Dominują w drzewostanie świerk i brzoza omszona, w runie torfowce, widłak spłaszczony (*Lycopodium complanatum*), wielosił (*Polemonium coeruleum*) i pokrzywy.

W zespole tym zebrano 103 gatunki motyli.

3. *Caricetum strictae* (nazwa prowizoryczna), (torfowisko przejściowe). Torfowisko to zajmuje zagłębienie bezodpływowe w północno-wschodniej części rezerwatu, u podnóża wzgórz morenowych. Gleby torfowe ubogie. Warstwa torfu o głębokości powyżej 3 m. Pokrycie roślin kwiatowych 20%, mchów 90%. Gatunki wyróżniające: *Oxycoccus quadripetala*, *Drosera rotundifolia* i *Saxifraga hirculus*. Dominują torfowce i żurawina.

W zbiorowisku tym zebrano 43 gatunki motyli.

4. *Caricetum paradoxae*. Tx. 1955 (zbiorowisko turzycy tunikowej). Zbiorowisko to o bardzo specyficznym pokroju zajmuje duży płat koło wsi Cieliczanka. Gleby torfowe i torfowo-mułowe, ubogie. Głębokość torfu 185–250 cm. Pokrycie roślin kwiatowych 90%, mchów 20%. Gatunki wyróżniające i dominujące: *Carex paradoxa* i *Peucedanum palustre*.

W zbiorowisku tym zebrano 36 gatunków motyli.

5. *Caricetum caespitosae* Tx. 1955 (zbiorowisko turzycy darniowej). Zbiorowisko to zajmuje wydłużone smugi wzdłuż rzeki, zwykle nieco suchsze niż spokrewnione z nim *Caricetum gracilis*. Gleby hydrogeniczne słabo podtapiane przez wody grun-

towe. Głębokość torfu 100—220 cm. Pokrycie roślin kwiatowych 70%, mchów 50%. Gatunkami charakterystycznymi i dominującymi są: *Carex caespitosa* i *Alopecurus geniculatus*.

W zbiorowisku tym zebrano 34 gatunki motyli.

6. *Caricetum gracilis* Graeber et Hueck 1931 (zbiorowisko turzycy zaostrojonej). Zbiorowisko to zajmuje znaczne obszary wzdłuż rzeki i kanału oraz przy starorzeczach. Jest ono zwykle podtopione przez wody gruntowe. Gleby torfowe. Głębokość torfu 150—300 cm. Pokrycie roślin kwiatowych 80%, mchów 40%. Gatunki wyróżniające: *Carex gracilis*, *C. acutiformis*, *Iris pseudoacorus*. Dominuje turzycza zaostrzona (*Carex gracilis*).

W zbiorowisku tym zebrano 24 gatunki motyli.

7. *Caricetum canescentis-fuscae* Koch 1928 (zbiorowisko turzycy siwej i turzycy pospolitej). Zbiorowisko to występuje w północno-wschodniej części rezerwatu. Gleby ubogie, podtopione, głównie torfowe i torfowo-mułowe. Głębokość torfu 150—200 cm. Pokrycie roślin kwiatowych 60%, mchów 30%. Gatunki charakterystyczne: *Carex canescens* i *Agrostis stolonifera*. Dominuje: *Carex fusca* i *Ranunculus repens*.

W zbiorowisku zebrano 21 gatunków motyli.

8. *Ranunculus repens*—*Alopecurus geniculatus* subass. z *Phalaris arundinacea* Tx. et Preissing 1937 (zbiorowisko jaskra rozłogowego i wyczyńca kolankowatego, facja wilgotna z mozgą trzcinową). Zbiorowisko to zajmuje niżej położone pobrażę rzeki i kanału. Gleby torfowo-mułowe. Głębokość torfu 80—150 cm. Pokrycie roślin kwiatowych 70%, mchów 10%. Gatunki wyróżniające: *Phalaris arundinacea*, *Poa palustris*. Dominują: jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*) i rzeżucha łąkowa (*Cardamine pratensis*).

W zbiorowisku zebrano 16 gatunków motyli.

9. *Ranunculus repens*—*Alopecurus geniculatus* subass. z *Poa trivialis* Tx. 1937 (zbiorowisko jaskra rozłogowego i wyczyńca kolankowatego, facja sucha z wiechliną pospolitą). Zbiorowisko to zajmuje wyżej położone pobrażę rzeki. Gleby przemieszane, torfowo-mułowe i mineralne. Głębokość torfu do 60 cm. Pokrycie roślin kwiatowych 80%, mchów 20%. Gatunki wyróżniające: *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*. Dominują: *Ranunculus repens* i *Poa trivialis*.

W zbiorowisku zebrano 23 gatunki motyli.

10. *Filipendula ulmaria*—*Geranium palustre* Koch 1926 (zbiorowisko wiązówki błotnej i bodziszka błotnego). Zbiorowisko to występuje na terenach wilgotnych, zatorfionych, o niedostatecznej aeracji z zahamowanym rozkładem substancji organicznych, zwykle po niedawno wyciętym podolesiu. Gleba torfowa i torfowo-błotna. Głębokość torfu 75—200 cm. Pokrycie roślin kwiatowych 95%, mchów 10%. Gatunki charakterystyczne: *Geranium palustre*, *Scutellaria hastifolia*, *Veronica longifolia*, *Succisella inflexa*. Dominują: *Filipendula ulmaria*, *Polygonum bistorta* i *Polemonium coeruleum*.

W zbiorowisku tym zebrano 37 gatunków motyli.

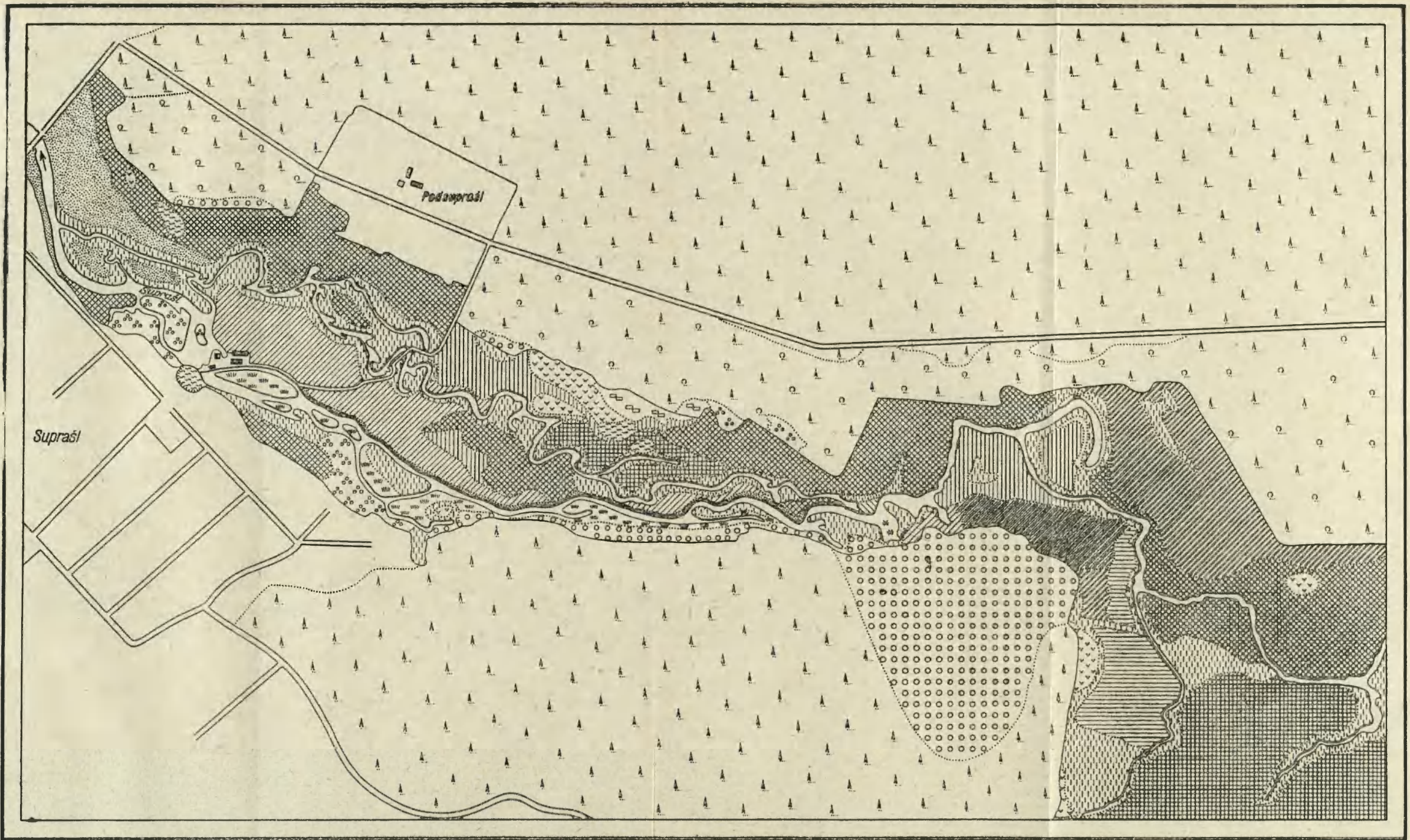
11 i 12. *Cirsium oleraceum*—*Polygonum bistorta*, tx. 1937 (zbiorowisko ostrożeńia warzywnego i rdestu wężownika). Zbiorowisko to zajmuje ponad połowę powierzchni rezerwatu. Są to wilgotne łąki, zazwyczaj nawożone, porastające gleby torfowo-murszowe i murszowe, nie podtapiane przez wodę gruntową, lecz zalewanie corocznie. Głębokość torfu o zaawansowanym procesie murszowym sięga maksymalnie 250 cm. Pokrycie roślin kwiatowych 70%, mchów 15%. Gatunki charakterystyczne: *Cirsium oleraceum*, *Polygonum bistorta* i *Scirpus silvaticus*. Dominują: *Polygonum bistorta*, *Ranunculus repens*, *Lychnis flos cuculi*.

W zbiorowisku tym zebrano 59 gatunków motyli. Prace były prowadzone na dwu oddalonych od siebie płatach w celu sprawdzenia wyników.

13. *Molinio*—*Nardetum strictae* jonas 1932 (zbiorowisko trzęślice modrej i bliźniczki). Zbiorowisko to zajmuje pięć spośród ośmiu pagórów piaszczystych w dolinie rzeki Supraśl. Gleba uboga, piaszczysta, silnie wylugowana. Pokrycie roślin kwiatowych 70%, mchów 15%. Gatunki wyróżniające: *Molinia coreulaea*, *Nardus stricta*, *Selinum carvifolia*. Dominują: *Molinia coerulea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Succisa pratensis*.

W zbiorowisku tym zebrano 67 gatunków motyli.

14. *Festuceto*—*Thymetum serpylli* tx 1937 (zbiorowisko kostrzewy czerwonej i macierzanki piaszkowej). Zbiorowisko to zajmuje pozostałe pagóry pośród łąk doliny rzeki Supraśl. Gleba piaszczysta, zasobniejsza w substancje pokarmowe. Pokrycie roślin kwiatowych 60%, mchów 10%. Gatunki wyróżniające: *Thymus serpyllum*, *Herniaria glabra*, *Potentilla argentea*. Dominują: *Hieracium pilosella*, *Achillea millefolium*, *Peucedanum oreoselinum*.



Mapa 2. Szkic fitosocjologiczny rezerwatu w dolinie rzeki Supraśl. 1 — bory sosnowe i sosnowo-świerkowe, 2 — podols świerkowo-olchowy, 3 — ols (*Caricetum elongatae* — *Alnetum*), 4 — zarośla wierzbowe (*Saliceto* — *Franguletum*), 5 — torfowisko przejściowe, 6 — zbiorowiska wodne (klasy *Potamoetea*), 7 — zarośla trzcinowe (zw. *Phragmition*), 8 — *Caricetum gracilis*, 9 — *Caricetum caespitosae*, 10 — *Caricetum paradoxae*, 11 — *Caricetum canescentis* — *fuscae*, 12 — *Ranunculus repens* — *Alopecurus geniculatus* subass z *Phalaris arundinacea*, 13 — *Ranunculus repens* — *Alopecurus geniculatus* subass z *Poa trivialis*, 14 — *Filipendula ulmaria* — *Geranium palustre*, 15 — *Cirsium oleraceum* — *Polygonum bistorta*, 16 — *Molinieto* — *Nardetum strictae*, 17 — *Festuceto* — *Thymetum serpylli*, 18 — *Arrhenatheretum elatioris*

Sketch of the phytosociological associations of the reserve of Supraśl. 1 — pine with pine and spruce bors, 2 — spruce and alder sub-ols, 3 — alder ols (*Caricetum elongatae* — *Alnetum*), 4 — willow shrub, 5 — intermediate peat-bog, 6 — aquatic associations, 7 — reeds. Remark: next points cf. in Latin.

W zbiorowisku tym zebrano 56 gatunków motyli.

15. *Arrhenatheretum elatioris* pawł. 1926, subass. z *Briza media* (zbiorowisko rajgrasu wyniosłego, facja z drzączką średnią). Zbiorowisko to zajmuje dużą przestrzeń w zachodniej części rezerwatu. Gleby mineralne, piaszczysto-ilaste z domieszką torfu, intensywnie nawożone. Pokrycie roślin kwiatowych 60%, mchów 5%. Gatunki wyróżniające: *Arrhenatherum elatius*, *Knautia arvensis*, *Avenastrum pubescens*, *Pimpinella saxifraga*. Dominują: *Festuca rubra*, *Taraxacum officinale*, *Briza media*.

W zbiorowisku tym zebrano 47 gatunków motyli.

Ogółem wykonano 77 zdjęć faunistycznych, przeciętnie po pięć na jedno zbiorowisko. Zastanowić się należy, czy ilość ta jest wystarczająca dla zobrazowania fauny jakiegokolwiek środowiska. W celu wyjaśnienia tego problemu opracowano pod kątem widzenia przybywania nowych gatunków cztery komplety zdjęć z następujących zbiorowisk: 1) *Caricetum elongatae* — *Alnetum*, 2) *Caricetum strictae*, 3) *Cirsium oleracum* — *Polygonum bistorta* część zachodnia, 4) *Molinio* — *Nardetum strictae*. Wyniki procentowe przedstawione są na tabeli 1.

Tabela 1

	Zdjęcie 1		Zdjęcie 2		Zdjęcie 3		Zdjęcie 4		Zdjęcie 5		
	% cał. gatunków	% cał. osobników	% cał. gatunków	% cał. osobników	% cał. gatunków	% cał. osobników	% cał. gatunków	% cał. osobników	% cał. gatunków	% cał. osobników	
<i>Caricetum elongatae</i> — <i>Alnetum</i>	37,2	24,1	34,7	16,3	14,6	23,1	7,3	20,5	6,2	16,0	100
<i>Caricetum strictae</i>	49,9	18,6	31,2	12,7	12,4	31,5	4,3	27,1	2,2	11,1	100
<i>Cirsium oleraceum</i> — <i>Polygonum bistorta</i>	51,2	21,1	30,8	17,2	12,7	26,3	3,2	22,2	2,1	13,2	100
<i>Molinio</i> — <i>Nardetum</i>	40,6	19,6	40,1	16,3	13,1	26,6	3,6	25,7	2,6	11,8	100

Jak widzimy, już trzy zdjęcia wykonane w okresie miesiąca są w zasadzie wystarczająco reprezentatywne i obejmują przeciętnie 93% gatunków. Nieco odmienna jest jedynie sytuacja w zbiorowisku leśnym *Caricetum elongatae*—*Alnetum*, gdzie ilość gatunków nowych w zdjęciach czwartym i piątym wynosi 13,5%. Spowodowane jest to stosunkowo dużym udziałem gatunków „małej liczebności” w tym zbiorowisku, których rozkład w zdjęciach jest mniej więcej jednakowy. Różnice w ilości osobników zarejestrowanych w poszczególnych zdjęciach są wynikiem różnych warunków atmosferycznych panujących w czasie ich wykonywania.

### Wyniki analizy statystycznej

Uzyskane podczas badań terenowych zdjęcia faunistyczne wytypowanych zbiorowisk roślinnych zostały uporządkowane statystycznie metodą „taksonomii wrocławskiej” (W. Florek i in. 1952), oraz diagramu Czekanowskiego, przy założeniu, że miarą podobieństwa jest współczynnik obliczony z sumy klas ilościowości według wzoru Jaccarda:

$$\text{współczynnik} = \frac{2c}{a+b} \times 100, \text{ gdzie:}$$

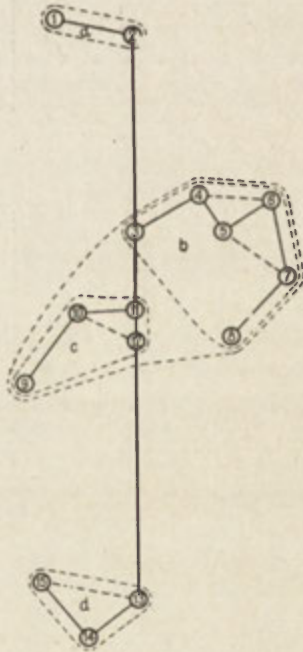
$c$  = sumie klas ilościowości wspólnych zbiorowiskom  $a$  i  $b$ ,

$a$  = sumie klas ilościowości w faunie zbiorowiska  $a$ ,

$b$  = sumie klas ilościowości w faunie zbiorowiska  $b$ .

Przyjęty stosunek liczb rzeczywistych do podziału na klasy ilościowości przedstawia się następująco:

I klasa ilościowości	od 1	— 5 osobników gatunku w zbiorowisku		
II klasa	„ od 6	— 55	„	„
III klasa	„ od 56	— 105	„	„
IV klasa	„ od 106	— 155	„	„
V klasa	„ od 155		„	„



Ryc. 1. Dendryt fauny motyli zbiorowisk roślinnych rezerwatu w Supraśli. a — grupa zbiorowisk leśnych, b — grupa zbiorowisk łąk turzycowych, c — grupa zbiorowisk łąk świeżych, d — grupa zbiorowisk łąk suchych.

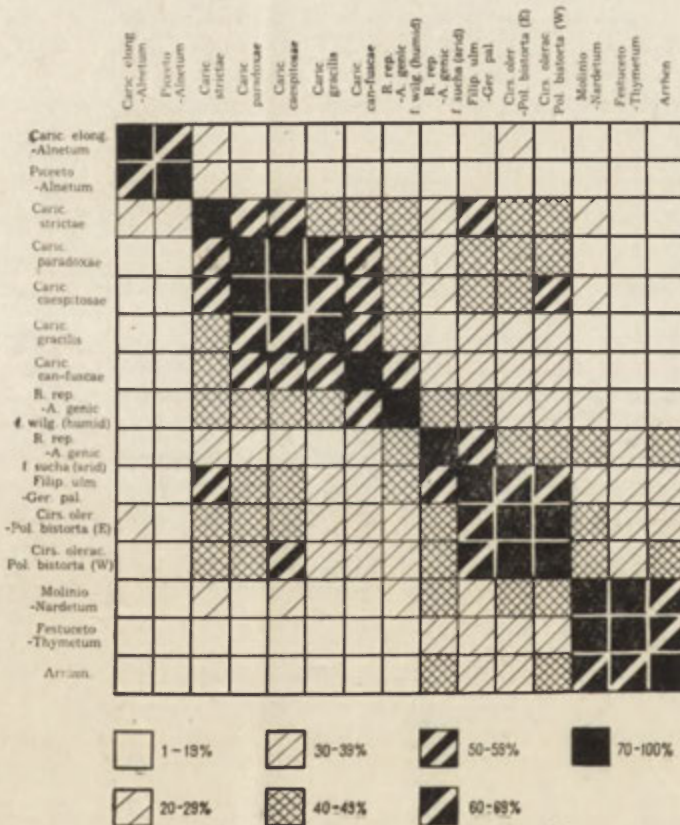
Liczby oznaczają numery zbiorowisk roślinnych.

Dendrite of Lepidoptera fauna of plant communities in Supraśl Reserve. a — group of forest communities; b — group of reedgrass meadow communities; c — group of fresh meadow communities; d — group of dry meadow communities. Numerals denote the numbers of the plant communities

Wyniki statystycznego porównania fauny motyli badanych zbiorowisk przedstawione zostały graficznie w postaci dendrytu (ryc. 1) i diagramu (ryc. 2). Analiza uzyskanych w ten sposób wyników pozwala uporządkować tabele faunistyczne według stopnia wzajemnego podobieństwa. Zarówno w dendrycie, jak i diagramie zaznaczają się wyraźnie trzy grupy

tabel lepidopterologicznych. Pierwszą grupę, wyraźnie odrębną od pozostałych, stanowią tabele ze zbiorowisk leśnych (na dendrycie oznaczone numerami 1 i 2). Drugą grupę, wewnątrz której wyróżnić można dwie podgrupy, tworzą tabele motyli łąk wilgotnych (na dendrycie nr 3—12). Grupa ta wykazuje stosunkowo niski współczynnik podobieństwa do fauny leśnej, wyższy natomiast, lecz nie przekraczający 50%, do tabel faunistycznych z łąk suchych, stanowiących trzecią, wyraźnie wyodrębnioną grupę (na dendrycie nr 13—15). Nie jest całkiem jasny stosunek podobieństw w grupie drugiej, złożonej z dwu niezbyt wyraźnie zaznaczających się podgrup: pierwszą, łączącą tabele z łąk turzycowych i drugą, obejmującą lepidopterofaunę zbiorowisk łąk świeżych, według systematyki fitosocjologicznej należących do rzędu *Molinion*.

Dalszym etapem opracowania statystycznego tabel lepidopterologicznych jest uporządkowany wykaz wszystkich zebranych gatunków motyli.



Ryc. 2. Diagram podobieństwa fauny motyli zbiorowisk roślinnych rezerwatu Supraśl.

Diagram of similarities determined in the Lepidoptera fauna of plant communities of Supraśl Reserve



zawierający ilość osobników każdego gatunku zarejestrowanych w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych<sup>1</sup>.

Wykaz ten jest ułożony według stopnia przywiązania danego gatunku do zbiorowiska, a więc w układzie ekologicznym, a nie systematycznym. Jako kryterium określające stopień wierności gatunku przyjęto procentowy udział jego osobników według następującej skali wierności:

Gatunki charakterystyczne:

Ekskluzywne — występujące w danym zbiorowisku w 96—100% całości osobników danego gatunku.

Elektywne — występujące w danym zbiorowisku w 51—95% całości osobników danego gatunku.

Gatunki towarzyszące:

Współbytne — występujące w danym zbiorowisku w 6—50% całości osobników danego gatunku.

Przypadkowe — występujące w danym zbiorowisku w 1—5% całości osobników danego gatunku.

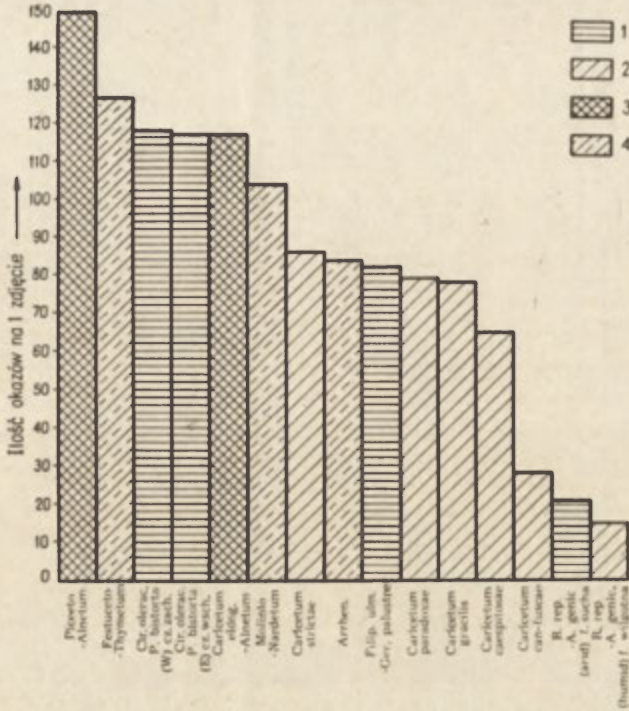
Ponadto jako oddzielną, umieszczoną odrębnie już poza wykazem, potraktowano grupę gatunków, których suma okazów jest mniejsza niż 0,05 całości zebranego materiału, a więc nie przekraczających trzech egzemplarzy. W większości przypadków są to osobniki, które przyleciały z innych, położonych poza rezerwatem siedlisk, bądź też prowadzące nocny tryb życia, przypadkiem jedynie odnalezione w trakcie wykonywania zdjęć faunistycznych przyjętą metodą. Do grupy tej należą ponadto gatunki bardzo rzadkie lub też zaczynające czy kończące swój lot. W dalszej części pracy są one traktowane oddzielnie i zaznaczone jako gatunki „małej liczebności”. Omawiany wykaz zawiera również podaną w skrócie charakterystykę zoogeograficzną każdego gatunku. Określenie przynależności geograficznej poszczególnych gatunków jest oparte na analizie całości arealu każdego gatunku z osobna. Wydaje się, że w przypadku kontynuowania prac biogeograficznych podobnego rodzaju, rzeczą pierwszorzędnej wagi jest uporządkowania pojęć regionalizacyjno-zoogeograficznych oraz opracowanie regionalizacji Palearktyki. Zwolniłoby to bowiem od konieczności każdorazowego analizowania rozszedlenia poszczególnych gatunków, co wobec braku całościowych opracowań zoogeograficzno-regionalizacyjnych nie jest wcale łatwe i wymaga nieraz znużających badań. Podział zachodniej Palearktyki na regiony zoogeograficzne oparty został na pracach K. Holdhausa (7) i H. G. Amsela (1).

### Charakterystyka porównawcza faun zbiorowisk roślinnych

Na terenie rezerwatu Supraśl zarówno osobniki, jak i gatunki motyli nie są rozmieszczone na całym obszarze w sposób równomierny. Przeciwnie, motyle preferują niektóre zbiorowiska roślinne bądź też unikają ich. Przyczyn tego, jak się wydaje, nie należy szukać jedynie w mniejszych lub większych walorach pokarmowych danego zbiorowiska, lecz w całokształcie panujących w nim warunków siedliskowych. Na przykład zbiorowiska

<sup>1</sup> Wykaz ten znajdzie Czytelnik w pracy zbiorowej pod redakcją W. Sławińskiego *Zasoby biogeochemiczne dolin rzeki Supraśl*, przygotowywanej obecnie do druku. W artykule zostanie jedynie omówiona metodyka zastosowana przy układaniu tabeli.

rowisko *Caricetum gracilis*, ubogie zarówno w rośliny pokarmowe dla larw, jak i dla owadów dojrzałych, jest faunistycznie znacznie bogatsze niż bardziej różnicowane i ukwiecone zbiorowisko *Ranunculus repens* — *Alopecurus geniculatus*. Jednym z najbogatszych pod względem ilości osobników jest zbiorowisko *Festuceto—Thymetum serpylli*, nie posiadające



Ryc. 3. Liczebność motyli w zbiorowiskach roślinnych rezerwatu Supraśl w przeliczeniu na jedno zdjęcie. 1 — zbiorowisko grupy łąk świeżych, 2 — zbiorowisko grupy łąk turzycowych, 3 — zbiorowisko grupy leśnej, 4 — zbiorowisko grupy łąk suchych

Number of Lepidoptera in plant communities of Supraśl Reserve, calculated to one survey. 1 — community of fresh meadow group; 2 — community of reedgrass meadow group; 3 — community of forest group; 4 — community of dry meadow group

w czerwcu prawie wcale roślin kwitnących. Poniższa tabela ilustruje „gęstość” motyli w badanych zbiorowiskach w przeliczeniu na pojedyncze zdjęcie, tj. na 60 minut obserwacji. Jak widzimy, najbogatsze pod względem ilości osobników są zbiorowiska leśne, a najuboższe — zbiorowiska łąk turzycowych. W przeliczeniu na grupy zbiorowisk ilość osobników na jedno zdjęcie przedstawia się następująco:

Grupa zbiorowisk leśnych . . .	134,4 osobn/zdj.
Grupa zbiorowisk łąk suchych . . .	104,8 „ „
Grupa zbiorowisk łąk świeżych . . .	86,3 „ „
Grupa zbiorowisk łąk turzycowych . . .	58,6 „ „

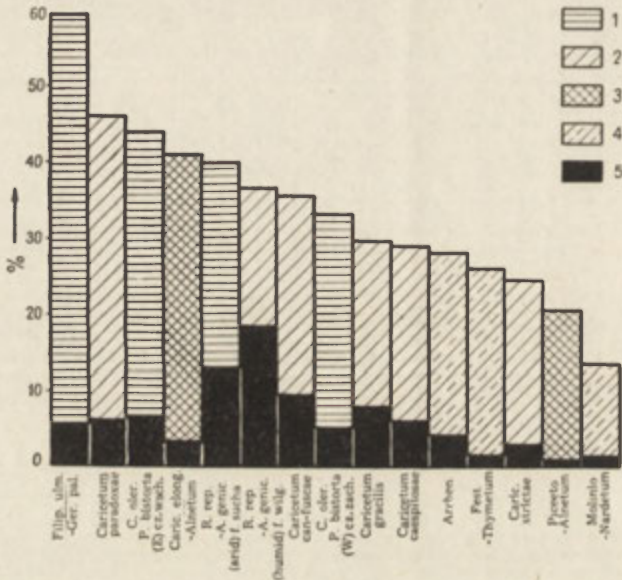
Shelford i jego uczniowie, jak również biogeografowie radzieccy, przyjmują jako ugrupowanie biogeograficzne, będące wyrazem istnienia zdeterminowanej biocenozy, taki zbiór gatunków i osobników, który spełnia następujące przesłanki:

a. zajmuje określony odcinek powierzchni ziemi, posiadający jednolity lub bardzo zbliżony charakter warunków środowiska geograficznego i szaty roślinnej,

b. posiada określoną strukturę, wyrażającą się w istnieniu gatunków charakterystycznych dla zajmowanego odcinka powierzchni ziemi oraz gatunków dominujących, stanowiących główny materiał budulcowy ugrupowania,

c. wykorzystuje zasoby środowiska w analogiczny lub zbliżony sposób, lub też pozostaje we wzajemnej ścisłej zależności odżywczej.

Ponieważ obiekt badań — motyle spełniają przesłankę trzecią, gdyż jako zwierzęta roślinożerne w podobny sposób wykorzystują zasoby środowiska, a obszar objęty badaniami (zbiorowiska roślinne), spełniają



Ryc. 4. Wykres roli gatunków dominujących w faunie motyli zbiorowisk roślinnych. Procent osobników należących do gatunków dominujących. 1 — zbiorowisko grupy łąk świeżych, 2 — zbiorowisko grupy łąk turzycowych, 3 — zbiorowisko grupy łąk suchej, 4 — zbiorowisko grupy łąk suchych, 5 — procent gatunków będących w danym zbiorowisku dominantami

Diagram of part played by species predominant in the Lepidoptera fauna of plant communities, and percentage of individuals belonging to predominant species 1 — community of fresh meadow group; 2 — community of reedgrass meadow group; 3 — community of forest group; 4 — community of dry meadow group; 5 — percentage of species predominant in given community

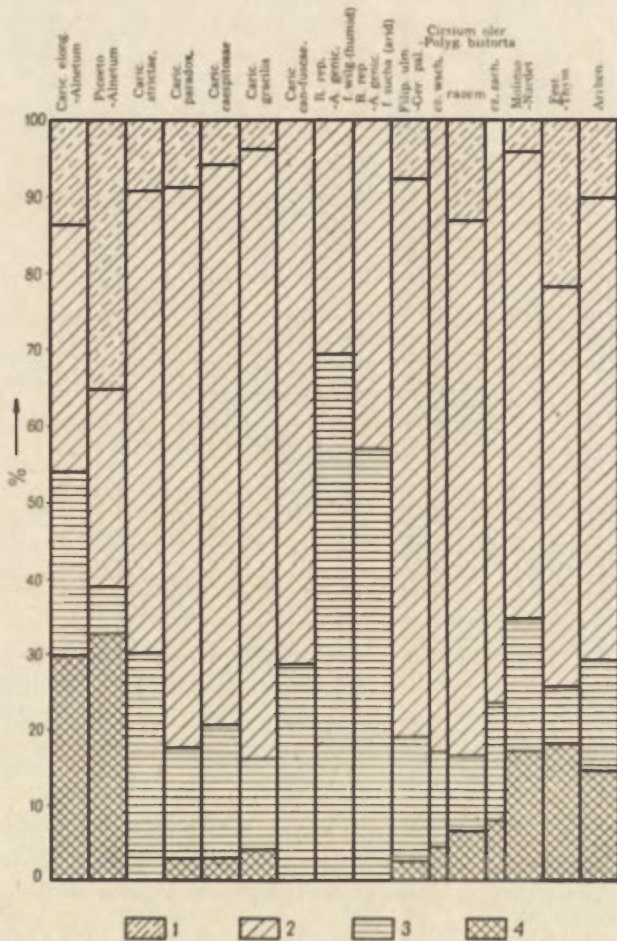
pierwszy warunek, należy stwierdzić, czy przesłanka druga we wszystkich przypadkach jest również spełniona, a więc, czy mamy do czynienia z przypadkowymi zbiorami osobników motyli, czy też z ugrupowaniami, odzwierciedlającymi istnienie realnych układów geosocjalnych, biogeocenozy (w znaczeniu S u k a c z o w a). Rys. 4 przedstawia w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych stosunek gatunków dominujących do występujących w faunie motyli. Jako gatunki dominujące przyjęto za W o r o n o w e m te, które w danym zbiorowisku stanowią więcej niż 9,9% całości występujących tam osobników motyli. Największą rolę spełniają gatunki

dominujące w faunie łąk świeżych. Jeżeli przyjmiemy twierdzenie K r o g e r u s a (10) oraz nieco zmodyfikowaną hipotezę B a r t e n i e w a (2), że trwałość dynamicznej równowagi biocenozy jest wprost proporcjonalna do ilości występujących w niej gatunków, zwłaszcza charakterystycznych, a odwrotnie proporcjonalna do ilości osobników gatunków dominujących, wówczas fakty przedstawione na powyższym wykresie staną się w pełni zrozumiałe. Łąki świeże podlegają bowiem najintensywniejszej pielęgnacji i stałemu nawożeniu, bez których to zabiegów szybko przemieniły by się w turzycowiska. Są więc tworami antropogenicznymi, nietrwałymi, podobnie jak np. uprawy zbożowe. Trudniejszy do wytłumaczenia jest natomiast wysoki udział gatunków dominujących w *Caricetum paradoxae*, a zwłaszcza w olszynie (*Caricetum elongatae*—*Alnetum*). Zbiorowisko *Caricetum paradoxae*, aczkolwiek niewątpliwie poleśne, nie podlega w ogóle żadnym zabiegom pielęgnacyjnym, a nawet koszeniu. Obecność w tym zbiorowisku gatunków wyraźnie ekskluzywnych, i to gatunków bardzo rzadkich na terenie całej Polski, wskazuje również, że mamy tu raczej do czynienia z biocenozą ustabilizowaną i historycznie dawną. Być może anomalię tę spowodowała izolacja geograficzna, gdyż *Caricetum paradoxae* jest zbiorowiskiem wybitnie północnym, a Supraśl znajduje się już poza południową granicą jego zwartego występowania. Olszyna natomiast w analogicznych środowiskach w innych częściach Polski jest w zasadzie zbiorowiskiem trwałym. Być może, jest ona nad Supraślą tworem sztucznym, powstałym przez wycięcie świerków z pierwotnego podolesu. Do tej hipotezy po powtórnym przeanalizowaniu składu florystycznego skłaniać się zaczął W. Sławiński pod wpływem sugestii wynikających z badań lepidopterologicznych. Hipotezę tę potwierdzają wyniki badań szczątków makroskopowych w torfach, przeczy jej natomiast duża zawartość składników pokarmowych w glebie. Wydaje się, że zagadnienie podolesów świerkowo-olchowych wymaga dalszych szczegółowych badań. Być może, że zbiorowisko to pierwotnie zastępowało olszyny na glebach torfowych w tej części kraju. Gatunki dominujące spełniają najniższą rolę w faunie łąk suchych oraz w podolesie. Jest to najzupełniej zgodne z założeniami Krogerusa, gdyż zbiorowiska łąk suchych są, jak się wydaje, w wysokim stopniu ustabilizowane, a stopień ingerencji człowieka jest w nich bardzo nikły (z wyjątkiem *Arrhenatheretum elatioris*). Zbiorowisko *Piceeto-Alnetum* jest prawdopodobnie układem naturalnym o charakterze pierwotnym. Należy również zwrócić uwagę na duży procent gatunków dominujących przy niezbyt wielkiej ilości osobników do nich należących w *Caricetum canescentis-fuscae* i obu facjach *Ranunculus repens*—*Alopecurus geniculatus*. Na przykład w wilgotnej facji tego ostatniego zbiorowiska wypada średnio na gatunek dominujący 9,3 osobników, podczas gdy w zbiorowiskach *Caricetum gracilis* — 58,5, a w *Caricetum paradoxae* nawet 91,0. W dalszej części artykułu przekonamy się, że nie jest to jedyna anomalia fauny tych trzech zbiorowisk.

Charakterystykę lepidopterofauny poszczególnych zbiorowisk roślinnych pod względem stopnia wierności komponentów przedstawiają tabele 5 i 6.

Wykresy te zostały opracowane w oparciu o założenia podane uprzednio przy omawianiu wykazu gatunków. Widzimy znów, że najwięcej gatunków charakterystycznych, jak i osobników do nich należących, posiadają zbiorowiska naturalne lub mało zmienione (naturalny las *Piceeto-*

*Alnetum*), w ogóle nie eksploatowane — (*Festuceto—Thymetum serpylli*), następnie olszyna, torfowisko przejściowe, w dalszej kolejności jednakże fauny łąk uprawnych (*Cirsium oleracum—Polygonum bistorta*) przed mało zagospodarowanymi zbiorowiskami łąk suchych (zwłaszcza *Molinio-Nardetum strictae*), co przeczy hipotezie Krogerusa. Zwraca również uwa-

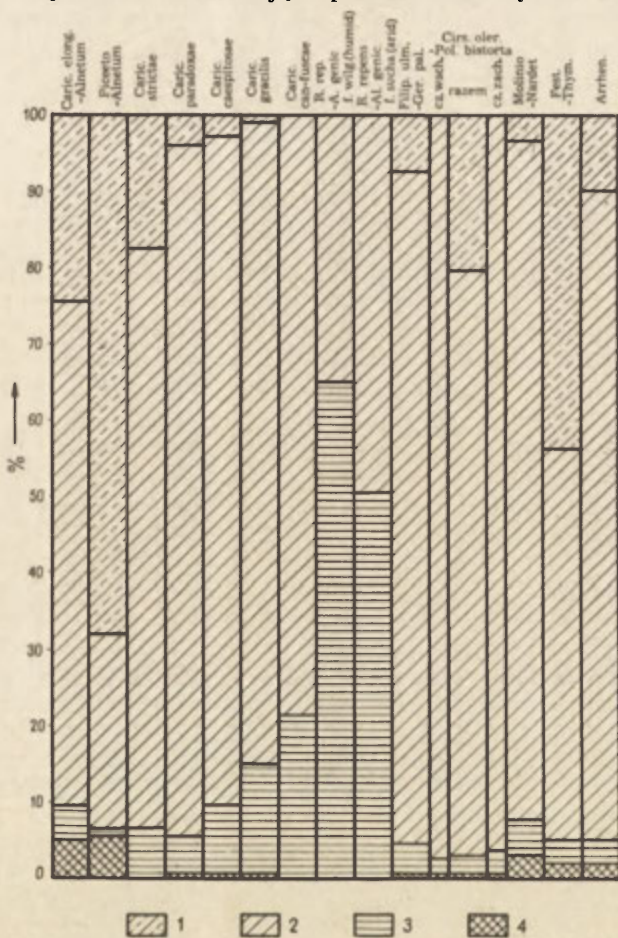


Ryc. 5. Struktura lepidopterofauny rezerwatu Supraśl pod względem stopnia przywiązania gatunków do zbiorowisk roślinnych. 1 — gatunki charakterystyczne, 2 — gatunki współbytnie, 3 — gatunki przypadkowe, 4 — gatunki „małej liczebności”

Structure of Lepidoptera fauna of Supraśl Reserve with regard to degree of attachment of species to plant communities. 1 — characteristic species; 2 — coexisting species; 3 — incidental species; 4 — species of „scarce numbers”

gę stosunkowo nikłą ilość gatunków charakterystycznych w faunie zbiorowisk łąk turzycowych, oraz całkowity brak tych gatunków, przy jednoczesnej redukcji gatunków współbytnych na korzyść przypadkowych w obu facjach *Ranunculus repens—Alopecurus geniculatus* oraz *Caricetum canescens-fuscae*. Biorąc pod uwagę zarówno układ dominantów, jak i strukturę tych zbiorowisk, można z dużą dozą pewności stwierdzić, że

przynajmniej w odniesieniu do fauny motyli nie spełniają one koniecznych warunków wyróżniających ugrupowania biogeograficzne, stanowiąc najprawdopodobniej efemeryczne twory o nikłych więzach socjalnych i są jedynie terenem przelotów i tymczasowego zamieszkania. Przy porównaniu obu wykresów interesująco przedstawia się rola i znaczenie ga-



Ryc. 6. Struktura lepidopterofauny zbiorowisk roślinnych rezerwatu Supraśl pod względem udziału osobników należących do gatunków o różnym stopniu wierności. 1 — ilość gatunków charakterystycznych, 2 — ilość osobników gatunków współbytnych, 3 — ilość osobników gatunków przypadkowych, 4 — ilość osobników gatunków „małej liczebności”

Structure of Lepidoptera fauna in plant communities of Supraśl Reserve with regard to participation of individuals belonging to species of different degree of fidelity. 1 — number of individuals of characteristic species; 2 — number of individuals of coexisting species; 3 — number of individuals of incidental species; 4 — number of individuals of „scarce numbers”

tunków „małej liczebności”. Duża ich ilość w podolesie oraz w zbiorowiskach łąk suchych, przy jednoczesnej nikłej roli, jaką te gatunki w nich spełniają, świadczyłoby, że zbiorowiska te stanowią jak gdyby pomost pomiędzy fauną badanego terenu a otaczającym rezerwat krajobrazem.

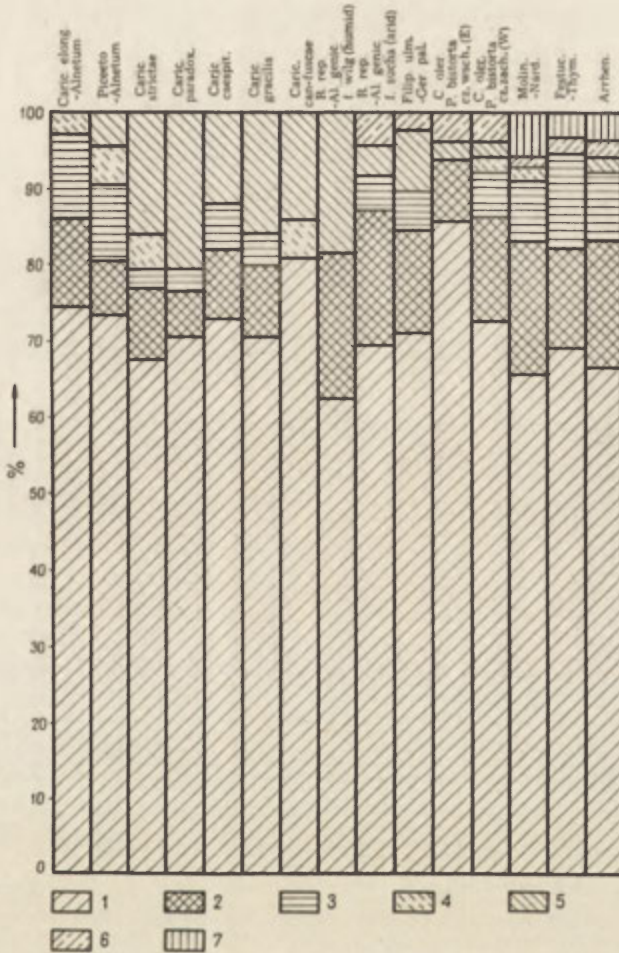
Obecnie przejdziemy do analizy struktury zoogeograficznej fauny motyli w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych. Motyle są tym szczęśliwym obiektem badań, w którym analizy tego typu są możliwe do przeprowadzenia. Jakikolwiek bowiem region zoogeograficzny nie jest jedynie tworem przestrzennym, podporządkowującym sobie istniejące tam gatunki, lecz jest również konkretem ekologicznym, łączącym gatunki o wspólnych lub zbliżonych możliwościach wyzyskiwania istniejących warunków środowiska i z drugiej strony wywierającym określony wpływ na nie. Dlatego też określenie jako elementu tej czy innej jednostki zoogeograficznej określa również, naturalnie w bardzo szerokich granicach, możliwości życiowe i charakter ekologiczny gatunku, a tym samym jego potencjalną rolę w konkretnej biocenozie. Zmiany zachodzące w strukturach zoogeograficznych poszczególnych biocenoz, są czułymi wskaźnikami kierunku zmian zachodzących w środowisku, jak również w większych jednostkach przestrzennych. Rolę poszczególnych elementów zoogeograficznych w życiu biocenozy określa się najczęściej w oparciu o skład gatunkowy. Jednakże, jak to możemy stwierdzić porównując wykresy 7 i 8, struktura zoogeograficzna fauny zbiorowisk oparta na składzie gatunkowym w przybliżeniu jedynie określa rolę poszczególnych elementów, powiększając znaczenie jednych, a pomniejszając innych. Na przykład w olszynie udział elementu syberyjskiego obliczony na podstawie ilości gatunków wynosi 2,8%, podczas gdy osobniki tego elementu stanowią jedynie 0,6% całości fauny. Analogicznie w faunie *Molinio-Nardetum strictae* gatunki pontyjsko-śródziemnomorskie stanowią 6,2%, podczas gdy ich osobniki zaledwie 0,9%. Może najbardziej charakterystycznym przykładem tych różnic jest występowanie elementu środkowoeuropejskiego w faunie *Caricetum gracilis*, gdzie stanowi on 4,0% gatunków, a jedynie 0,2% osobników, a więc faktyczna jego rola jest dwudziestokrotnie mniejsza niż by na to wskazywał udział gatunków. Ponieważ wszelkie dotychczasowe badania nad strukturą geograficzną motyli opierały się wyłącznie na składzie gatunkowym, chcąc porównać globalną strukturę zoogeograficzną rezerwatu w Supraśli z globalną strukturą fauny całego Podlasia musimy oprzeć się również na składzie gatunkowym. Porównanie to przedstawia tabela 2.

Tabela 2

Struktura zoogeograficzna rezerwatu Supraśl na tle Podlasia

	Euro-syberyjski	Euro-kaukasko-zach. syberyjski	środkowoeuropejski	syberyjski	subborealny i borealno-alpejski	subatlantycki	atlantycko- śródziemnomorski	śródziemnomorski	pontyjsko- śródziemnomorski	subpontyjski	pontyjsko-syberyjski	kosmopolityczny
Podlasie	62,6	11,6	15,6	1,5	0,5	0,2	0,2	0,4	2,4	3,1	0,7	1,1
rez. Supraśl	65,4	13,0	11,0	2,4	4,8	—	—	—	2,4	1,0	—	—
różnice	+2,8	+1,4	-4,6	+0,9	+4,3	-0,2	-0,2	-0,4	0	-2,1	-0,7	-1,1

Należy zastanowić się, czy miesięczne badania, dotyczące ponadto jedynie fragmentu fauny motyli, są dostatecznie reprezentatywne. Czy różnice w strukturze fauny motyli badanych zbiorowisk w porównaniu do całości Podlasia są tak wielkie, by strukturę zoogeograficzną badanego terenu uznać można było jedynie za przypadkową? Porównując oba czło-



Ryc. 7. Struktura zoogeograficzna gatunków motyli w zbiorowiskach roślinnych rezerwatu Supraśl. 1 — gatunki euro-syberyjskie, 2 — gatunki euro-kaukaskie, 3 — gatunki środkowoeuropejskie, 4 — gatunki syberyjskie, 5 — gatunki subborealne, 6 — gatunki subpontyjskie, 7 — gatunki pontyjsko-śródziemnomorskie

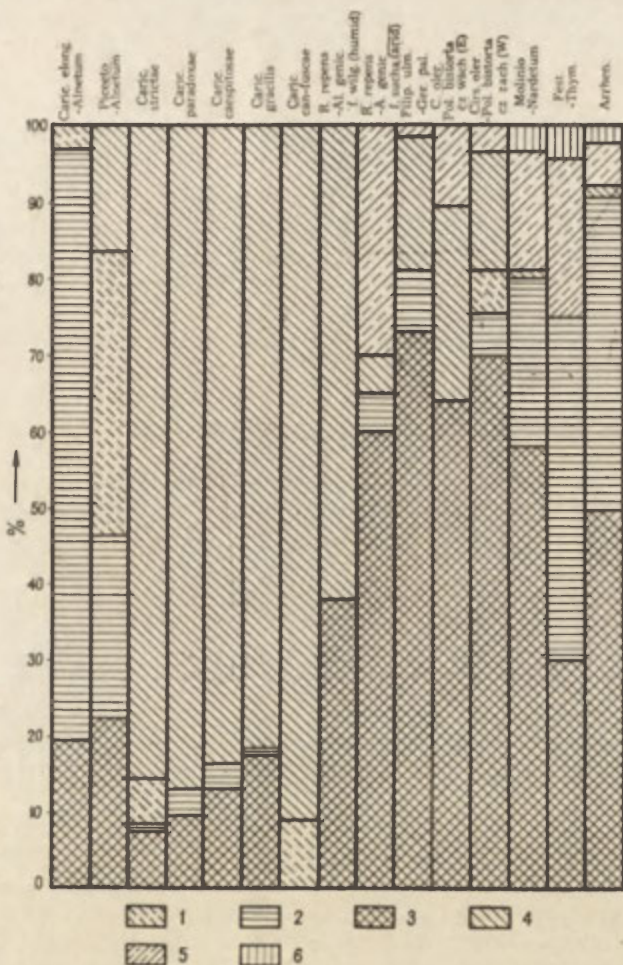
Zoogeographical structure of Lepidoptera species occurring in plant communities of Supraśl Reserve. 1 — euro-siberian species; 2 — euro-caucasian species; 3 — central-european species; 4 — siberian species; 5 — subboreal species; 6 — subpontic species; 7 — pontic-mediterranean species

ny tabeli widzimy, że różnice w grupie elementów podstawowych (euro-syberyjski i oba europejskie) są na ogół nieznaczne i nie przekraczają dopuszczalnych granic. Znaczne natomiast różnice obserwujemy w zwiększeniu roli elementu subborealnego z jednej strony a zmniejszeniu gatun-





tunkowy, jak i osobniczy. Z obu tych rycin jasno wynika, że elementem dominującym, i niejako łączącym wszystkie zbiorowiska, jest element euro-syberyjski, oscylujący około 70% składu gatunkowego a 76% osobniczego. W składzie gatunkowym odchylenia od średniej są raczej minimalne, natomiast w składzie osobniczym obserwujemy spadek roli tego



Ryc. 9. Struktura zoogeograficzna składu osobniczego fauny motyli zbiorowisk roślinnych rezerwatu Supraśl (z pominięciem elementu euro-syberyjskiego). 1 — element euro-kaukaski, 2 — element środkowoeuropejski, 3 — element syberyjski, 4 — element subborealny, 5 — element subpontyjski, 6 — element pontyjsko-śródziemnomorski

Zoogeographical structure of composition of Lepidoptera fauna in plant communities of Supraśl Reserve (omitting euro-siberian element). 1 — euro-caucasian element, 2 — central-european element, 3 — siberian element; 4 — subboreal element; 5 — subpontic element, 6 — pontic-mediterranean element

elementu na łąkach turzycowych przy jednoczesnym wzroście na łąkach wilgotnych grupy *Molinietalia*. Różnice te są na tyle nieznaczne, że jakkolwiek podział badanej fauny w oparciu o element euro-syberyjski

wydaje się raczej wątpliwy i trudny do przeprowadzenia. Natomiast pozostałe elementy układają się w sposób bardzo charakterystyczny, dając podstawę do wydzielenia szeregu odrębnych grup. W celu jaśniejszego zobrazowania ich roli w faunach poszczególnych zbiorowisk opracowana została ryc. 9, wskazująca udział osobniczy poszczególnych elementów z pominięciem euro-syberyjskiego. Pod względem podobieństwa zoogeograficznego fauny badanych zbiorowisk roślinnych tworzą pięć odrębnych grup:

a. Grupę pierwszą stanowi fauna olszyny (*Caricetum elongatae* — *Alnetum*). Charakteryzuje ją znaczny udział elementu środkowoeuropejskiego.

Ponieważ olszyny są zbiorowiskami ekstrazonalnymi i ograniczonymi przestrzennie do umiarkowanej części zachodniej Palearktyki, wielka rola, jaką spełniają w faunie olszyn elementy europejskie, jest w pełni zrozumiała. Negatywną cechą charakterystyczną fauny tego zbiorowiska jest brak zarówno elementów północnych, jak i południowych.

b. Grupę drugą stanowi fauna podolesu świerkowo-olchowego (*Piceeto-Alnetum*) z silnie zaznaczonym udziałem elementu syberyjskiego. Zbiorowisko to jest ograniczone swym występowaniem jedynie do północno-wschodniego krańca Polski. Przez wysoki udział gatunków syberyjskich nawiązuje ono do fauny lasów Europy północno-wschodniej i zachodniej Syberii.

c. Trzecią grupę stanowią fauny zbiorowisk łąk turzycowych, które cechuje znaczny udział elementu subborealnego i borealno-alpejskiego. Byłoby rzeczą niezmiernie interesującą stwierdzić, czy zjawisko to charakteryzuje jedynie turzycowiska badanego regionu, czy też jest typowe dla łąk tego typu w całej Polsce. Zazwyczaj uważa się, że występowanie elementów północnych w Polsce niżowej jest ograniczone jedynie do torfowisk wysokich, tymczasem — jak widzimy — są one bardzo licznie reprezentowane na torfowiskach niskich. Wydaje się, że zjawisko to jest raczej typowe dla północnej Polski. Świadczyłby o tym nikły udział elementu europejskiego, związanego z bardziej łagodnym klimatem, który to element jest, w każdym razie w Polsce południowej, znacznie liczniejszy na torfowiskach niskich.

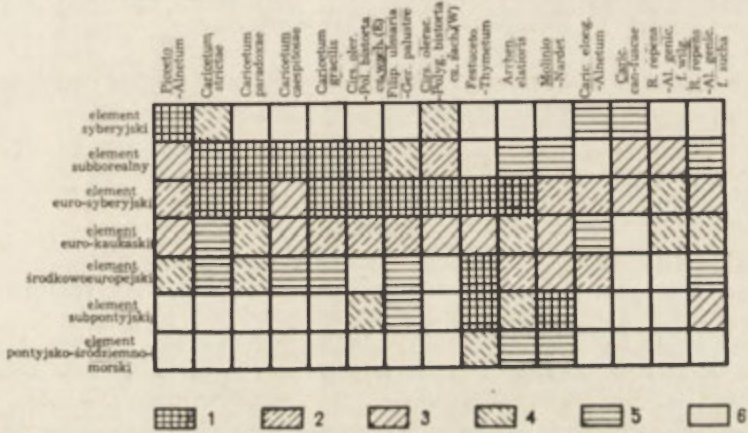
d. Czwartą grupę stanowią fauny zbiorowisk łąk suchych. Cechą charakterystyczną tej grupy jest większy udział elementu środkowoeuropejskiego (przez co nawiązują one do olszyn), przede wszystkim zaś występowanie elementów ciepłolubnych, a zwłaszcza pontyjsko-śródziemnomorskich, wyłącznie swym występowaniem z tą grupą związanych. Pomimo jednakże występowania gatunków ciepłolubnych nie można fauny tych środowisk porównywać z ugrupowaniami kserotermicznymi naszych zbiorowisk murawowych czy naskalnych. Jest to raczej bardziej „ciepła” modyfikacja środkowoeuropejskiego obszaru faunistycznego.

e. Piątą wreszcie grupę stanowią fauny zbiorowisk łąk świeżych. Charakteryzuje się ona największym udziałem elementów euro-kaukasko-zachodniosyberyjskich, ekologicznie związanych z lasami liściastymi typu łągów czy niskich grądów. Wydaje się, że fauna należących do tej grupy zbiorowisk stanowi jak gdyby pomost pomiędzy faunami łąk turzycowych i suchych.

Porównując podział na grupy oparty na charakterze zoogeograficznym fauny, z dendrytem i diagramem, stwierdzamy całkowitą zgodność, świadcząca o obiektywnym charakterze badanych zjawisk. Jest to tym bardziej

interesujące, że obie metody: statystyczna i zoogeograficzna nie są od siebie zależne.

O ile dla określenia roli poszczególnych elementów zoogeograficznych w budowie ugrupowań motyli, zamieszczone powyżej okresy wydają się dostatecznie jasne, o tyle dla określenia waloru środowiska jako przestrzeni życiowej w odniesieniu do poszczególnych elementów, wystarczać nie mogą. Jak już wspominałem, pojęcie jednostki zoogeograficznej, regionu, obszaru czy jakiegokolwiek innej oznacza również pewien przedział ekologiczny, w którym jedynie istnieć mogą elementy tej jednostki. Im mniej dane środowisko odbiega od optymalnego dla danego elementu, tym liczniej będzie on w nim występował. Ten czynnik waloru środowiska dla poszczególnych elementów w zamieszczonych wykresach nie jest w dostateczny sposób uwidoczniiony. Nie jest przecież rzeczą obojętną, czy w określonym zbiorowisku roślinnym element zoogeograficzny jest reprezentowany przez np. 30 okazów należących do jednego gatunku, czy do pięciu, a więc czy środowisko spełnia potrzeby życiowe w sposób optymalny, czy też stanowi jedynie teren penetracyjny lub miejsce czasowego



Ryc. 10. Średnia liczebność elementów zoogeograficznych w zbiorowiskach roślinnych rezerwatu Supraśl w przeliczeniu na jeden gatunek. 1 — powyżej 10 osobników/gatunek, 2 — 7,6—10 osobników/gatunek, 3 — 5,1—7,5 osobników/gatunek, 4 — 2,6—5 osobników/gatunek, 5 — poniżej 2,6 osobników/gatunek, 6 — brak elementu zoogeograficznego

Average index of number of zoogeographical elements in plant communities of Supraśl Reserve, calculated to one species. 1 — more than 10 specimens per species; 2 — 7.6 to 10 specimens per species; 3 — 5.1 to 7.5 specimens per species; 4 — 2.6 to 5 specimens per species; 5 — less than 2.6 specimens per species; 6 — zoogeographical element missing

występowania. Tymczasem w wykresach obie te możliwości nie są uwidoczniione. W celu jaśniejszego zobrazowania tego zagadnienia opracowany został wykres średniej liczebności osobników przypadających na jeden gatunek, będący elementem danego regionu zoogeograficznego (ryc. 10). Analiza zamieszczonego wykresu nasuwa następujące wnioski:

a. Element euro-syberyjski we wszystkich prawie zbiorowiskach wykazuje wysoką liczebność osobniczą w przeliczeniu na gatunek, z wyjątkiem obydwu facjii *R. repens*—*A. geniculatus* oraz *Caricetum canescens-fuscae*,

co jeszcze raz potwierdza odmienny, abiocenotyczny charakter fauny tych zbiorowisk.

b. Element euro-kaukaski w żadnym z ugrupowań motyli nie osiąga wyższych wartości liczbowych, a więc wydaje się, że pomimo licznego występowania, żadne z badanych środowisk nie posiada optymalnych dla tego elementu warunków ekologicznych.

c. Element europejski najlepsze warunki znajduje jedynie w *Festuceto—Thymetum serpylli*, pomimo że najliczniej reprezentowany jest w olszynie. Potwierdzałyby to w pewnym sensie hipotezę o wtórnym charakterze *Caricetum elongatae—Alnetum*.

d. Element subpontyjski ogranicza się do suchych, poleśnych terenów obejmujących zbiorowiska: *Molinio—Nardetum strictae* i *Festuceto—Thymetum serpylli*, natomiast w trzecim zbiorowisku łąk suchych, *Arrhenatheretum elatioris*, występuje w małej liczebności osobniczej w przeliczeniu na gatunek.

e. Element pontyjsko-śródziemnomorski, który, jak wynikało z analizy, stanowi rys charakterystyczny fauny grupy łąk suchych, występuje wszędzie w nikłej ilości osobniczej. Wydaje się, że można z dużą dozą pewności stwierdzić, iż w żadnym z badanych zbiorowisk element ten nie jest składnikiem stałym, a zbiorowiska te stanowią dlań jedynie obiekt penetracyjny, wykluczający jednakże zadomowienie się.

f. Liczebność osobnicza w przeliczeniu na gatunek pozostałych elementów: syberyjskiego i subborealnego potwierdza w zasadzie wyniki uzyskane poprzez analizę struktur zoogeograficznych.

### Charakterystyka porównawcza fauny grup zbiorowisk roślinnych

Opracowanie statystyczne zebranego materiału, wyrażone graficznie w postaci dendrytu i diagramu wykazało, że fauna badanych zbiorowisk grupuje się w jednostki wyższego rzędu, łączące motyle szeregu zbiorowisk. Dotychczas wiemy, że grupy te łączą fauny zbiorowisk do siebie zbliżonych, lecz nie znamy wzajemnych relacji pomiędzy nimi i faktycznej roli tych jednostek wyższego rzędu w badanym terenie.

Chcąc poznać strukturę tych jednostek nie wystarczy podnieść do rangi charakterystycznych grup gatunków wspólnych tym zbiorczym jednostkom. Byłoby to wystarczające w przypadku wykonania identycznej ilości tabel w poszczególnych grupach. Tymczasem np. grupę faun zbiorowisk leśnych reprezentują dwie tabele (olszyny i podolesu), a łąk turzycowych sześć tabel. Jest rzeczą oczywistą, że w większej ilości tabel znajduje się więcej osobników. Na przykład jeżeli w grupie A istnieje jedna tabela zawierająca 30 osobników gatunku Y, który występuje również w grupie B, zawierającej 6 tabel, w ilości 180 osobników nie oznacza to, że jest on wielokrotnie liczniejszy w grupie B niż w A. Rzeczywista częstość jego pojawu jest jednakowa. Dlatego też badając faunę grup zbiorowisk należy przepracować omówiony uprzednio wykres zbiorczy, sprowadzając liczby rzeczywiste do wspólnego mianownika przy zastosowaniu wzoru:

$$\frac{a}{b} = c \times 10$$

Podstawiając znaczenia zamiast liter wzór ten możemy sformułować:

$$\frac{\text{ilość osobników gatunku w grupie}}{\text{ilość tabel w grupie}} = \text{stopień przywiązania do grupy} \times 10.$$

(mnożenie wyniku przez dziesięć ma na celu likwidację miejsc dziesiętnych).

Otrzymane w ten sposób wyniki możemy dopiero porównywać ze sobą i na tej podstawie wyznaczać gatunki charakterystyczne dla grup. Jest rzeczą oczywistą, że nie wszystkie gatunki charakterystyczne dla poszczególnych zbiorowisk pozostaną charakterystycznymi dla grup. Na przykład *Colias palaeno* L., gatunek charakterystyczny dla *Caricetum strictae*, stanie się dla grupy fauny łąk turzycowych jedynie współbytnym, natomiast słabo charakterystycznym dla grupy leśnej.

	Grupy zbiorowisk leśnych	Grupy łąk turzycowych	Grupy łąk świeżych
a =	6	10	3
b =	2	6	4

$$\text{stopień przywiązania } c = \begin{array}{l} 30 = 55,5\% \quad 17 = 31,5\% \quad 7 = 13,0\% \end{array}$$

Stosunek ten jest zresztą zgodny z ekologią tego gatunku, gdyż jest on raczej związany z borami bagiennymi i torfowiskami wysokimi niż z *Caricetum strictae*.

Dane liczbowe dotyczące struktur wyższych jednostek faunistycznych przedstawia tabela 3.

Zupełnie odmienny układ gatunków charakterystycznych i towarzyszących od razu rzuca się w oczy w faunie zbiorowisk leśnych i łąk suchych z jednej strony, a obu grup łąk wilgotnych z drugiej. Nasuwa się wniosek, że mamy tu do czynienia z grupami nie adekwatnymi. Jeżeli tak jest w istocie, to nasuwa się pytanie, czy nie należałoby tych grup podporządkować innym lub też złączyć razem. Po przeliczeniu okazało się, że o ile przyłączenie którejkolwiek z grup łąk wilgotnych do pozostałych stwarza całkowite zamieszanie, o tyle połączenie obu tych grup razem daje właściwy efekt.

W przypadku tym zachodzi wyraźna niezgodność pomiędzy ugrupowaniami wyższego rzędu w faunie motyli a wyższymi jednostkami fitosocjologicznymi. Fauna łączy bowiem zbiorowiska roślinne należące do różnych klas i rzędów. Tak np. fauna zbiorowisk łąk suchych należących do klasy *Molinio—Arrhenatheretea* jest zupełnie odrębna od fauny łąk świeżych należących do tej samej klasy fitosocjologicznej. Jeżeli natomiast rozpatrywać będziemy całokształt warunków środowiska geograficznego na badanym terenie, to wówczas taki właśnie podział ugrupowań motyli na wyższe jednostki okaże się całkowicie uzasadniony. Pierwszą

Tabela 3

Struktura fauny motyli grup zbiorowisk roślinnych w oparciu o stopień przywiązania do grupy (w %)

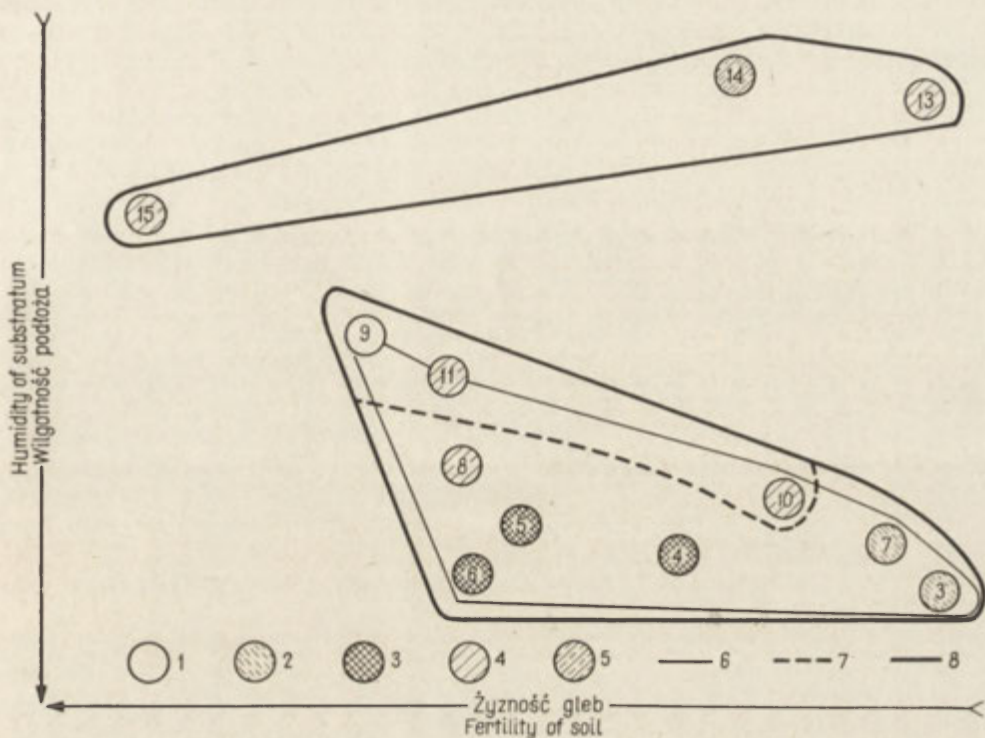
	Grupa zbiorowisk leśnych	Grupa zbiorowisk łąk turzycowych	Grupa zbiorowisk łąk świeżych	Grupa zbiorowisk łąk suchych
Osobników gatunków ekskluzywnych	53,3	17,7	5,1	39,6
Osobników gatunków elektywnych	24,0	16,1	32,2	27,5
Razem: osobników gatunków charakterystycznych	77,3	33,8	37,3	67,1
Osobników gatunków współbytnych	17,3	41,9	47,7	25,8
Osobników gatunków przypadkowych	5,4	24,3	16,0	7,1
Razem: osobników gatunków towarzyszących	22,7	66,2	63,7	32,9

Tabela 4

Struktura fauny motyli grup zbiorowisk roślinnych w oparciu o stopień przywiązania do siedliska (w %)

	Grupa zbiorowisk leśnych	Grupa zbiorowisk łąk zalewnych o podłożu torfowym	Grupa zbiorowisk łąk cieżkowych o podłożu mineralnym
Osobników gatunków ekskluzywnych	53,3	36,3	39,6
Osobników gatunków elektywnych	24,0	27,2	25,8
Razem: osobników gatunków charakterystycznych	77,3	63,5	65,4
Osobników gatunków współbytnych	16,0	27,2	22,4
Osobników gatunków przypadkowych	6,7	9,3	12,2
Razem: osobników gatunków towarzyszących	22,7	36,5	34,6

grupę stanowią motyle zbiorowisk leśnych, których więz ze zbiorowiskami łąkowymi jest siłą rzeczy dość luźna. Drugą stanowi fauna łąk zalewnych o podłożu torfowym, które to cechy łączą zbiorowiska turzycowe



Ryc. 11. Stosunek systematyki zbiorowisk roślinnych do ugrupowań motyli wyższego rzędu na tle warunków środowiska. 1 — numery zbiorowisk roślinnych, 2 — zbiorowiska klasy Scheuchtzerio-Caricetea, 3 — zbiorowiska klasy Phragmitetea, 4 — zbiorowiska klasy Molinio-Arrhenatheretea, 5 — zbiorowiska klasy Festuco-Brometea, 6 — linia łącząca zbiorowiska na torfach, 7 — linia łącząca zbiorowiska ugrupowania motyli wyższego rzędu, 8 — linia rozdzielająca ugrupowania łąk zalewnych na dwie podgrupy.

(Lokalizacja zbiorowisk według W. Sławińskiego)

Ratio of systematics of plant communities to Lepidoptera groups of higher order on background of environment. 1 — numbers of plant communities; 2 — communities of Scheuchtzerio-Caricetea class, 3 — communities of Phragmitetea class, 4 — communities of Molinio-Arrhenatheretea class, 5 — communities of Festuco-Brometea class, 6 — line joining communities on peat bogs, 7 — line joining communities of Lepidoptera groups of higher order, 8 — line separating groups of flood-zone meadows into two subgroups

(Situation of associations after W. Sławiński)

i łąk świeżych, trzecią wreszcie stanowią fauny łąk suchych, nie zalewnych o mineralnym podłożu. Wzajemne stosunki fitosocjologicznych jednostek wyższego rzędu oraz ugrupowań motyli, na tle warunków środowiska przedstawia ryc. 11.

W oparciu o całokształt przeprowadzonych badań nad fauną motyli w rezerwacie Supraśl wyciągnąć można następujące wnioski:



a. Fauna motyli trwałych zbiorowisk roślinnych tworzy wyraźne ugrupowania biogeograficzne o charakterze zespołu, posiadającego charakterystyczną strukturę.

b. Ugrupowania biogeograficzne motyli tworzą jednostki wyższego rzędu determinowane przez całokształt czynników środowiska, przy czym zasadniczą rolę spełniają czynniki abiotyczne.

c. Pomędzy jednostkami wyższego rzędu ugrupowań motyli a analogicznymi jednostkami fitosocjologicznymi nie ma ścisłej współzależności.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że zarówno powyższe wnioski, jak i wiele innych, zawartych w tym szkicu, przy kontynuowaniu badań tego typu z pewnością ulegną korektom. Niemniej wydaje się, że badania tego typu mogą wnieść wiele danych zarówno dla geografii, jak i dla fitosocjologii, dla której stać się mogą dodatkowym sprawdzianem słuszności wielu założeń.

#### LITERATURA

- (1) A m s e l H. G. *Grundsätzliche Bemerkungen zur Frage der Faunenelemente*. „Zool. Jahrb.” 72, Jena 1939.
- (2) B a r t e n e f A. *Zur Frage über die Grundlagen der zoogeographischen Charakteristik der Tiergruppen in der Paläarktis*. „Zool. Journ.” 13, Moskwa 1934.
- (3) B e r g m a n n A. *Die Gross-Schmetterlinge Mittel-Deutschlands I—V*, Jena 1951—1955.
- (4) C z e r w i ń s k i A. *Torfowiska świerkowe północno-wschodniej Polski* (maszynopis).
- (5) C z i e l c o w - B i e b u t o w A. *Niekotoryje woprosy zoogeografii i polewykh zoogeograficheskikh issledowanii*. „Mietody Geogr. Issl.” Moskwa 1960.
- (6) H e r i n g M. *Die Schmetterlinge. Die Tierwelt Mitteleuropas*. „Ergänzungband” 1, Leipzig 1932.
- (7) H o l d h a u s K. *Die geographische Verbreitung der Insekten in: Schroeder's Handbuch der Entomologie 2*, Jena 1929.
- (8) K a r p i ń s k i J. J. *Materiały do bioekologii Puszczy Białowieskiej*. „Rozpr. i Spraw. Inst. Bad. Leśn.” ser. A, 56, Warszawa 1949.
- (9) K o s t r o w i c k i A. S. *Materiały do biogenezy fauny wzgórz kserotermicznych w dolinie Nidy*. „Przeł. Geogr.”, 26, Warszawa 1953.
- (10) K r o g e r u s H. *Über die Oekologie und Verbreitung der Arthropoden der Tribsandgebiete an der Kuesten Finnlands*. „Acta Zool. Fenn.” 12, Helsingfors 1932.
- (11) P a l m g r e n P. *Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Waldern Sudfinnlands*. „Acta Zool. Fenn.” 7, Helsingfors 1930.
- (12) P e r k a l J. *Taksonomia wrocławska*. Konferencja antropologiczna w sprawie metod taksonomicznych we Wrocławiu. Poznań 1953.
- (13) R a b e l e r W. *Die Tiergesellschaft hannoverscher Talfettwiesen (Arrhenatheretum elatioris)*. „Mitt. Flor-Soziol. Arbeitgem., N. F.” 3, Stolzenau 1952.
- (14) R o m a n i s z y n i S c h i l l e F. *Fauna Motyli Polski. I—II*. „Prace Kom. Fiz. PAU” 6—7, Kraków 1929—1930.
- (15) S c h i l d e r F. A. *Lehrbuch der Allgemeinen Zoogeographie*. Jena 1956.
- (16) S h e l f o r d V. E. *Animal Communities in Temperate America*. „Bull. Geogr. Soc.” 5, Chicago 1912.
- (17) S h e l f o r d V. E. *The Relative Merits of the Life-Zone and Biome Concepts*. „Wilson Bull.”, 57, New York 1943.



Fot. 1. Rezerwat Supraśl. Na dalszym planie podoles świerkowo-olchowy. Z przodu zbiorowisko *Cirs. olerac.* — *Polyg. bistorta.*

Fot. W. Sławiński



Fot. 2. Rezerwat Supraśl 1960 r. Zbiorowisko *Ranunculus repens* — *Alopecurus geniculatus*, facja z *Poa trivialis.*

Fot. W. Sławiński



Fot. 3. Rezerwat Supraśl. Zbiorowisko *Festuco-Thymetum serpylli*. Na pierwszym planie kwitnące pełniki (*Trollus europaeos*).

Fot. W. Sławiński



Fot. 4. Rezerwat Supraśl. Zbiorowisko *Cirsium olerac.* — *Polygonum bistorta*. Na pierwszym planie kwitnący *Polygonum bistorta*.

Fot. W. Sławiński

- (18) Shelford V. E., Clements F. E. *Bio-ecology* I—II, New York 1939.
- (19) Strawiński K. *Hemiptera-Heteroptera w biocenozie łąk z okolic Puław*. „*Ekol. Pol.*”, Ser. A., 5, nr 8, Warszawa 1957.
- (20) Tuomikoski R. *Zur synökologischen Statistik in der Entomologie und zur Typologie der Insekten Bestände*. „*Ann. Ent. Fenn.*” 14, Helsinki 1948.
- (21) Uvarov B. P. *Insects and Climate*. „*Trans. R. Ent. Soc.*”, 79, London 1931.
- (22) Warncke G. *Grundsätzliches zur Methodik zoogeographischen Untersuchungen in der Entomologie*. „*Int. Ent. Z. Guben*” 28, 1934.
- (23) Woronow A., Gładkow N. *Biogeograficzeskije polewyje issledowanija i ich miesto i znaczenije w gieograficzeskich ekspedicijach*. „*Mietod. Gieogr. Issl.*” Moskwa 1960.

## TEKST ROSYJSKI

### АНДЖЕЙ САМУЭЛЬ КОСТРОВИЦКИ

#### ИЗ БИОГЕОГРАФИИ ЛУГОВОГО ЗАПОВЕДНИКА В СУПРАСЛИ

В настоящей работе рассматриваются методы количественных измерений в биogeографических исследованиях и, достигнутые при их помощи, результаты. Полный текст статьи вместе с полным документарным материалом будет напечатан в издании посвященном комплексному использованию биогeохимических ресурсов исследуемой территории. Исследуемой областью является заповедник в долине реки Супрасль с луговыми и лесными участками (Белостокское воеводство). После выделения 15 растительных участков, принадлежащих 14 разным комплексам, на их территории проводилась регистрация выступающей там фауны бабочек (Lepidoptera) путем часовых наблюдений.

Эти исследования велись с тройной целью:

1) для установления имеет ли каждый из исследуемых растительных комплексов характерную, подчиненную ему фауну бабочек;

2) для исследования составляют ли там бабочки показательные комплексы и каким является взаимное отношение между ними и фитосоциологическими единицами;

3) для выработки и проверки методов биogeографических исследований в ландшафтных единицах низшего порядка.

Чтобы получить ответ на вышеуказанные вопросы проводится статистический анализ сходств между фауной бабочек в растительных комплексах, а также анализ их экологической и зоogeографической структуры. На основании полученных результатов устанавливается следующее:

1) Фауна бабочек устойчивых растительных комплексов составляет отчетливые группировки с характерной экономической и зоogeографической структурой. В эфемерных комплексах, со слабой социальной связью отдельных элементов, такие группы не установлены.

2) Группировки бабочек образуют единицы высшего порядка обусловленные совокупностью факторов среды, причем главную роль в их формировании играют абиотические факторы.

3) Между этими единицами высшего порядка и аналогичными фитосоциологическими единицами взаимозависимость не установлена.

4) Примененные методы оказались пригодными в биogeографических исследованиях.

ПЕР. В. МИХОВСКОГО

## ANDRZEJ SAMUEL KOSTROWICKI

## ON THE BIOGEOGRAPHY OF THE MEADOWLAND RESERVE AT SUPRAŚL

This paper presents the methods used and the results obtained in the application of quantitative measurements in biogeographical research. Unabridged, and including the complete proof material, this paper is going to appear in print in a publication dealing with the complex utilization of all biogeochemical resources of the region under investigation. The region in question is a meadowland reserve set aside in the valley of the Supraśl river (Białystok Voivodship). After selecting 15 patches of grass land belonging to 14 associations, the author registered on the basis of hourly observations the Lepidoptera fauna occurring there. These studies were carried out for a threefold purpose:

1. Determination whether each of the plant associations examined discloses a Lepidoptera fauna characterizing this individual association,
2. Examination whether in these plant communities the Lepidoptera represent index association, and what is the mutual relationship between them and phytosociological units,
3. Establishing and verifying methods for biogeographical research in lower landscape units.

In order to elucidate the above problems the author analyzed statistically the similarities occurring in plant associations of Lepidoptera fauna and examined their ecological and zoogeographical structures. On the basis of these studies he determined:

1. The Lepidoptera fauna of perennial plant communities forms distinct groups of the character of associations, with a characteristic ecological and zoogeographical structure. Such groups have not been observed in ephemeral communities with negligible social ties.
2. The Lepidoptera groups form units of higher order, determined by the sum of environmental factors; here abiotic agents play a fundamental part in shaping these units.
3. No interdependence has been determined between these units of higher order and analogous phytosociological units.
4. The methods introduced by the author proved to be applicable in biogeographical research.

Translated by *Karol Jurasz*

WŁADYSŁAW MIDOWICZ  
Goodwood, South Australia

## Stosunki meteorologiczne regionu południowo-wschodniej Azji

### *Meteorological Conditions of South East Asia*

**Z a r y s t r e ś c i.** W notatce omówiono mechanikę prądów powietrznych i stowarzyszonych zmian pogody na obszarze od 60° do 150° długości geograficznej wschodniej oraz od 35° szerokości geograficznej północnej do 30° szerokości geograficznej południowej. Środkową część tego terytorium obsługuje Malajska Służba Meteorologiczna, opracowując prognozy transkontynentalnych lotów na odcinkach pomiędzy Singapur a Kolombo, Karaczi, Dhaka, Tokio, Manila, Sydney i Perth<sup>1</sup>.

Stosunki meteorologiczne strefy tropikalnej zostały zbadane szczegółowo zaledwie w pewnej części. Jednym z powodów jest oczywiście zmniejszanie się siły Coriolisa ku równikowi. Dlatego metody i wzory stosowane przez meteorologię w obszarach pozatropikalnych zawodzą w strefie równikowej niemal zupełnie. W poglądzie czysto matematycznym nawet znikome wartości siły Coriolisa mogłyby być wykorzystane przy zastosowaniu odpowiednich współczynników oraz liczników elektro-nych. Jak na razie jest to pogląd tylko teoretyczny.

Kolejną przeszkodą w pracach badawczych jest brak okrętów meteorologicznych na Oceanie Indyjskim i w południowej części Oceanu Spokojnego oraz nieduża ilość radiosond wypuszczanych regularnie przez niezbyt liczne stacje synoptyczne wyższego rzędu.

Zorganizowanie w przyszłości Międzynarodowego Roku Geofizycznego na obszarze Oceanu Indyjskiego powinno dopomóc w rozwiązaniu poważnej ilości zagadnień meteorologii tropikalnej. Częściowe poznanie tychże zagadnień umożliwiają krające satelity meteorologiczne, przyczyniając się między innymi do ustalenia i segregacji tras cyklonów tropikalnych oraz towarzyszących układów zachmurzenia.

Z drugiej strony górne wiatry troposfery i dolne prądy stratosfery coraz mniej interesują lotnictwo transkontynentalne, które przenosi się w coraz to wyższe piętra stratosfery, w obszar suchej pogody i tzw. prądów strumieniowych, przemieszczających się powoli i umożliwiających poważniejsze oszczędności w środkach napędowych.

Pozostaje jednak krótkodystansowa komunikacja lotnicza oraz obsługa żeglugi morskiej i brzegowa służba ostrzegawcza. I pozostają interesy samej nauki.

<sup>1</sup> Autor był jednym z synoptyków Malajskiej Służby Meteorologicznej w latach 1949—1958 i poza pracą zawodową przeprowadzał wraz z I. M. W a t t s i T. S. H w a n g badania nad problemami meteorologii synoptycznej oraz klimatu tego regionu.

Jeszcze przed kilkunastu laty poglądy na stosunki pogodowe tropiku były dość prymitywne. Twierdzono, że w pasie cisz (*doldrums*) występuje niezdecydowany rozkład ciśnienia atmosferycznego i że kontynuowanie izobar w jego obszarze jest zwyczajnym marnowaniem czasu. Odmawiano frontom pogodowym możliwości tworzenia się i skoordynowania działania pomiędzy zwrotnikami. Twierdzono, że burze tropikalne i opady przelotne są pochodzenia lokalnego. Twierdzono również, że wiatry monsunowe tworzą się i wdzierają na kontynenty z pobliskich obszarów morskich tej samej półkuli, będąc jak gdyby gigantycznych rozmiarów bryzami, spowodowanymi nagraniem okolicznych lądów tropikalnych (pogląd ten dotychczas pokutuje w niektórych podręcznikach).

Badania przeprowadzone przez młodsze pokolenie meteorologów od r. 1943 (wojna na Pacyfiku), a zwłaszcza w ostatnim dziesięcioleciu, wyeliminowały pewną ilość nieuzasadnionych przekonań i twierdzeń.

Pas cisz przesuwający się okresowo pomiędzy zwrotnikami, posiada nie tylko zdecydowany obraz izobaryczny (i to w kilku odmianach), lecz zawiera również globalnych rozmiarów front zwany przez jednych frontem międzytropikalnym, a przez innych — międzytropikalną linią nieciągłości (*Intertropical Discontinuity Line*). Linia ta, zaznaczając się na lądach (szczególnie u ich brzegów) silnymi burzami, jest frontem pasatu danej półkuli posuwającym się z blisko czterotygodniowym opóźnieniem za strefą prostopadłych promieni słonecznych.

W regionie południowo-wschodniej Azji front międzytropikalny przesuwają się w lecie aż na południowe wybrzeże Chin i w okolice doliny Gangesu. Sunący za nim pasat południowej półkuli wdziera się do Indii po zmianie kierunku przy przekraczaniu strefy równikowej i przybiera nazwę południowo-zachodniego monsunu. Zasilany ze zwrotnikowego pasa wyżów wędrujących na wschód przez Ocean Indyjski monsun wzmacnia się lub słabnie (można by rzec — pulsuje) w miarę jak przez obszary, z których pochodzi przesuwają się silniejsze lub słabsze ośrodki wysokiego ciśnienia lub zatoki niskiego ciśnienia. Powoduje to oscylacje frontu międzytropikalnego i jest głównym powodem zmienności pogody w pasmach Himalajów.

W obszarze południowych Malajów i wschodnich wybrzeży Sumatry sytuacja synoptyczna komplikuje się. W miarę jak kolejny wyż przesuwają się z Oceanu Indyjskiego do Australii, masa powietrzna w jego dolnej partii osusza się ponad pustyniami, a wypływający zeń prąd pasatowy nabiera odmiennych cech fizycznych, przybierając na obszar Sumatra-Borneo jako tzw. „australijskie powietrze”. Pomiedzy tym prądem a wilgotnym prądem z kolejnego wyżu jeszcze ponad oceanem tworzy się front pogodowy wzdłuż gór Sumatry (ryc. 1), który — dany wyż zaczyna opuszczać Australię i wpływ jego słabnie — uderza przez cieśninę Malakka w południowo-zachodni brzeg Malajów zazwyczaj późną nocą lub o świcie. Te burze frontowe, znane ze swej dzikości, meteorologia nazywa „sumatrami”. Siła ich zależy między innymi od wydajności efektu katabatycznego na stokach Sumatry.

W sierpniu front międzytropikalny zaczyna zawracać powoli ku południowej półkuli, w miarę jak wzmacnia się północno-wschodni pasat z rosnącego pasa wyżów północnej półkuli.

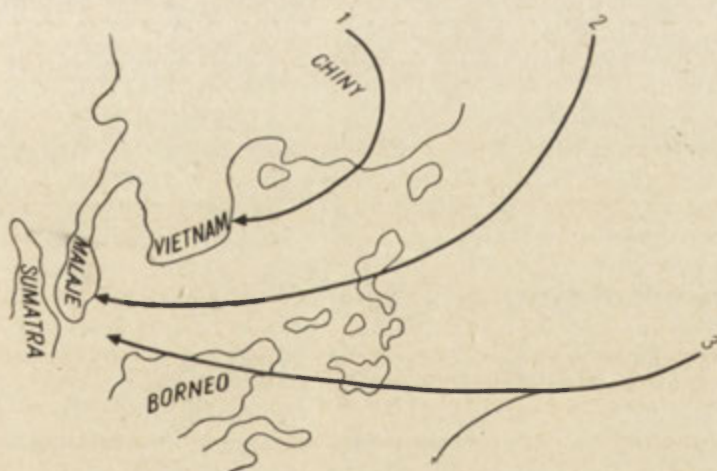


Ryc. 1. Pasat południowej półkuli dosięga Azji. 1 — strumień wilgotny, 2 — strumień zmodyfikowany, 3 — tworzący się tropikalny front „sumatry“, 4 — Malaje.

A passat of the Southern Hemisphere reaches Asia. 1 — moist air-stream, 2 — modified air-stream, 3 — tropical „Sumatra“ front under development, 4 — Malaya.

Stopniowo tworzy się odwrócony obraz naszkicowanych powyżej stosunków. Front międzytropikalny ostatecznie osiąga w styczniu i lutym północną Australię. Sunący za nim pasat, po zmianie swego kierunku ponad strefą równikową, wdiera się do Północnego Terytorium i na półwysep York jako północno-zachodni monsun, rozpoczynając wilgotną porę południowego lata.

Ten odwrócony obraz jest jednak o wiele wyraźniejszy, pozostając między innymi pod wpływem ogromnego wyżu syberyjskiego oraz jego słabszego bliźniaka nad zachodnimi Chinami.



Ryc. 2. Pasat północnej półkuli szerzy się na południe. 1 — strumień chiński, 2 — zmodyfikowany strumień syberyjski, 3 — strumień pacyficzny.

A passat of the Northern Hemisphere spreading out Southwards. 1 — China air-stream, 2 — modified Siberia air-stream, 3 — Pacific air-stream.



Jak wskazuje ryc. 2, pasat północno-wschodni w tej części Azji składa się z trzech strumieni powietrznych, zasilanych z trzech różnych ośrodków wysokiego ciśnienia. Strumienie te graniczą powierzchniami frontowymi typu zbliżonego do zimnej okluzji. Strumień z dość zmiennego wyżu chińskiego bardzo rzadko dociera na południe od Wietnamu i posiada cechy najbardziej kontynentalne, łącznie ze stosunkowo niską temperaturą. Strumień z wyżu syberyjskiego zatacza ogromne półkole w okolicy Wysp Japońskich i ponad Filipiny, szerząc się po Borneo i Sumatrę, rzadziej po Celebes i Jawę. Z powodu długiej trasy morskiej jest to masa powietrzna dość wybitnie zmodyfikowana. Wreszcie strumień ze zwrotnikowego pasa wyżów wędrujących na wschód przez północny Pacyfik jest najwilgotniejszy wobec czysto morskiego pochodzenia i ostatecznie dociera aż do Australii. Ten właśnie strumień w okresach zmniejszonej aktywności kontynentalnych wyżów na północy, skręca wydatniej ku zachodowi i docierając na południowe Malaje przynosi im w styczniu większość opadów zimowych. Opady te zapowiada niż tworzący się na granicy mas powietrznych pomiędzy Filipinami i Borneo, przesuwany się ku zachodowi.

Należy zaznaczyć, że aż do ostatnich lat utrzymywało się w klimatologii światowej przekonanie, że silne opady zimowe na Borneo, Malajach i Sumatrze powoduje orograficznie strumień z wyżu syberyjskiego<sup>2</sup>.

Na obszar Sumatra-Borneo w okresie pasatu północno-wschodniego wdzierają się wielokrotnie wiatry zachodnie, których pochodzenia (na północ od frontu międzytropikalnego) nie umiano wytłumaczyć jeszcze w kilka lat po ostatniej wojnie. Okazało się, że strumień ten, w maksymalnej aktywności rozciągający się wzwyż na 3—4 tysiące metrów, to jeszcze jeden strumień pasatowy pochodzący z drugorzędowego ośrodka wysokiego ciśnienia na północ od Zatoki Perskiej. Jego niezwyklej kierunku jest powodowany przesuwaniem się przez północny Pacyfik bardzo głębokich i rozległych tajfunów. Po przesunięciu się dużego tajfunu wiatry zachodnie cofają się aż poza Cejlon.

Trzeba podkreślić, że w przeciwstawieniu do frontów pogodowych stref umiarkowanych — fronty tropikalne przechodzą dość często w stan quasi-stacjonarny, niemal znikając z map i przekrojów synoptycznych. Głównym powodem są często nieznaczne różnice w wilgotności, szczególnie w pasie równikowym, a także ciągle jeszcze niewystarczająco doskonałe instrumenty używane w radiosondach. Na kontynentalnych obszarach południowo-wschodniej Azji dodatkowym czynnikiem utrudniającym jest wpływ topografii.

W tych warunkach niegorsze usługi w ogólnym umiejscowieniu frontów oddają skądinąd dość prymitywne, dawno stosowane *streamline charts* — mapy kierunku i wysokości wiatrów na określonych wysokościach, przeciętnie do 20 tysięcy metrów.

Niezłą ilustracją współczesnego poglądu, że przeważająca ilość opadów w strefie tropikalnej to opady frontowe, a nie z lokalnej konwekcji, jest próbne zestawienie cyfrowe przepływu powietrza w 1950 r. dla lotniska cywilnego na wyspie Singapur. Wykazuje ono:

<sup>2</sup> Niezastosowanie w tym zdaniu nazwy „monsun” jest rozmyślne. Coraz bardziej utrwała się pogląd, że nazwy „monsun” i deszcze monsunowe” należy używać dopiero po przekroczeniu przez dany pasat strefy równikowej.



airstream originating from a migratory high approaching Australia and another somewhat drier and warmer stream from the preceding anticyclone intensifying over Australia. A substantial build up of pressure on the western side of Sumatra and the catabatic effect down the eastern slopes of the island's high range increase the strength of the frontal storms, while the width of Malacca Strait in the north together with a deflecting effect round the Kota Raja district, make them much weaker north of Kuala Lumpur.

A similar interesting „winter” problem was the origin of monsoon rains on the east coast of Malaya. Contrary to the old belief that all of it is orographic rain caused by the powerful stream originating from the Siberian anticyclone — it has been found after long research, that the majority of winter rains in south Malaya are caused by the waves forming between Borneo and Philippine Islands on the usually feeble boundary between the polar air of longest sea track and the maritime air of N. Pacific origin (so called I Western Pacific Polar Front). These waves appear on the charts as widespread poor weather areas moving W-wards along the north coast of Borneo as the maritime airstream intensifies.

Modern tropical meteorology does not believe any longer, that daytime deteriorations in the equatorial zone are just the results of local convection. It has been proved time and again, that a large number of them change into severe deteriorations of a frontal type. In the case of Singapore Island, apart from other characteristic features, over 90% of weather deteriorations coincide with two airstreams meeting on the streamline charts over or close to the area.

Many arguments used to be devoted to the purely formal side of the problem. It hardly matters what name is applied — front, discontinuity line, boundary line etc. What does really matter is the fact that it is there.

Translated by *the author*

JÓZEF JANUSZEWSKI

## Kontynentalizm termiczny w Europie w świetle wzoru W. Gorczyńskiego

*Thermic Continentalism in Europe in the Light of W. Gorczyński's Equation*

Autor, w oparciu o zmodyfikowany przez siebie wzór Gorczyńskiego, oblicza kontynentalizm 57 stacji europejskich. Otrzymane wyniki stanowią podstawę do wykreślenia mapy izokontynentali termicznych i wydzielenia stref kontynentalizmu.

W światowej literaturze klimatologicznej znajdujemy wiele prób opracowania wzoru na określenie stopnia kontynentalizmu klimatycznego. W literaturze polskiej na szczególną uwagę zasługuje moduł wypracowany przez W. Gorczyńskiego (3):  $K = 1,7 \frac{A}{\sin \varphi} - 20,4$ . Został on zbudowany w oparciu na jednym elemencie klimatologicznym, mianowicie na amplitudzie temperatury rocznej.

Wzór Gorczyńskiego stał się przedmiotem zainteresowania wielu autorów. Czynie oni próby zmodyfikowania go, jak na przykład O. Johnson (5) i F. Ringleb (6):  $K = C,6(1,6 \frac{A}{\sin \varphi} - 14) - D + 36$ .

W tym wzorze D oznacza różnicę średniej temperatury jesieni i wiosny ( $t_j - t_w$ ).

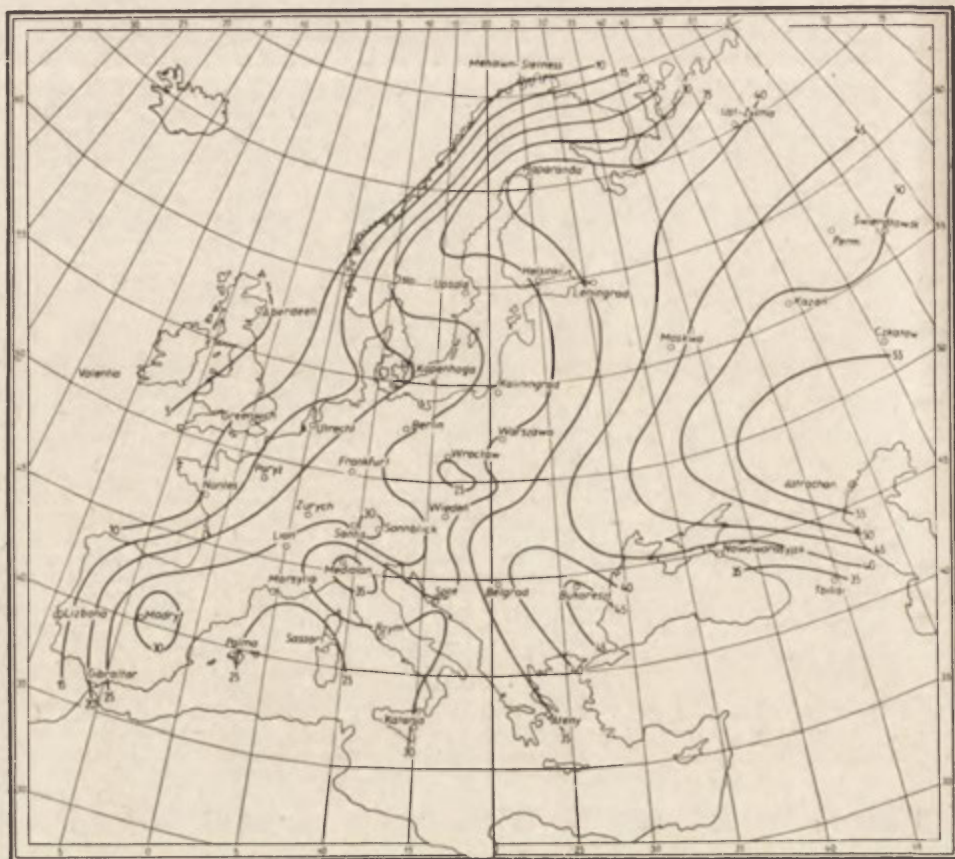
Do modyfikatorów wzoru Gorczyńskiego należał również V. Conrad. Jego wzór mówi (2):

$$K = 1,7 \frac{A}{\sin (\varphi + 10)} - 14$$

Do wzoru Gorczyńskiego nawiązał także S. Chromow (1):

$$K = 100 \cdot \frac{A - 5,4 \sin \varphi}{A}$$

Pojęcie kontynentalizmu nie jest dotąd jednoznacznie definiowane. Z punktu widzenia złożoności zjawiska nie zadowala sama amplituda temperatur. Moja notatka umieszczona w „Czasopiśmie Geograficznym” pod tytułem *Amplituda temperatur i opad roczny w Europie w świetle metody podobieństwa A. Wankego* (4) zmierzała do uwypuklenia roli dwóch współdziałających czynników meteorologicznych, temperatury i opadu. Nie mogłem uwzględnić większej ilości elementów klimatycznych z powodu skąpości materiału statystycznego. Dlatego też nie mó-



Mapa 1. Izokontynentale termiczne w Europie.

Thermic isocontinents in Europe.

wilem o stopniu kontynentalizmu, a tylko o stopniu podobieństwa amplitud temperatury i sum rocznego opadu, szeregu stacji w Europie, do tych samych elementów dwóch przeciwstawnych punktów, stacji morskiej w Valentii (Irlandia) i stacji kontynentalnej w Wierchojańsku (Syberia).

Trzeba, zdaje mi się, wyróżnić ogólne pojęcie kontynentalizmu od pojęć zawężonych, takich jak kontynentalizm i oceanizm termiczny, opadowy itp. Gorceński miał niewątpliwie na uwadze zawężone pojęcie kontynentalizmu. Uważał, że najbardziej kontynentalną stacją meteorologiczną półkuli północnej jest Wierchojańsk. Wartości tego wzoru zostały tak dobrane, by 100% kontynentalizmu wypadło dla tej stacji. Dla oceanów wartości są minusowe. Sądzę jednak, że dla uściślenia wzoru powinno się wprowadzić do niego stację przeciwstawną, oceaniczną. W Europie, według mnie, najbardziej zasługująca na miano oceanicznej jest stacja meteorologiczna w Valentii. Niektórzy klimatolodzy są skłonni uważać za najbardziej oceaniczną Thornshavn. Pomiąłem tę stację na korzyść Valentii, gdyż amplituda roczna ostatniej wynosi  $7,4^{\circ}\text{C}$ , zaś Thornshavn  $7,7^{\circ}\text{C}$ , a więc oceanizm termiczny stacji pierwszej jest większy niż stacji dru-

giej. Poza tym za Valentią przemawia bliskość jej położenia w stosunku do kontynentu europejskiego. Przyjmując w założeniu 0‰ kontynentalizmu w Valentii, 100‰ w Wierchojańsku oraz amplitudę 7,4°C dla Valentii i amplitudę 63,4°C dla Wierchojańska, otrzymałem nieco zmodyfikowany wzór Gorceyńskiego:

$$K = 1,7035 \frac{A}{\sin \varphi} - 16$$

Na podstawie obliczonych według podanego powyżej wzoru współczynników kontynentalizmu termicznego dla 57 stacji w Europie (tabela 1) wyinterpolowałem na drodze matematycznej izarytmy, które nazwałem izokontynentalizmami termicznymi (mapa 1). Niestety niedostępność we Wrocławiu materiału statystycznego dla większej liczby stacji nie pozwoliła na uściślenie i zagęszczenie izarytm, ze szczególną szkodą dla obszarów bardziej urozmaiconych morfologicznie, zwłaszcza dla gór. Z tej samej przyczyny nie została uwzględniona rzeźba terenu (zupełny brak danych dla niektórych obszarów górskich).

Na mapie pierwszej otrzymaliśmy urozmaicony obraz o różnym, lecz uporządkowanym w grupy zagęszczeniu izokontynentali. Mapa ta stała się podstawą do obliczania średnich gradientów w układzie poziomym i z kolei do wydzielenia wyraźnie zarysowujących się stref różnego wzrostu i różnej wielkości kontynentalizmu. Są nimi: (mapa 2).

(dane w procentach/100 km)

I. zachodnia i środkowa Europa . . . . .	gradient 1,7
II. wschodnia Europa . . . . .	gradient 2,3
III. północno-wschodnia Europa . . . . .	gradient 1,4
IV. pas przejściowy z Morza Czarnego do Morza Kaspijskiego . . . . .	gradient 5,0
V. Półwysep Skandynawski . . . . .	gradient 6,0
VI. Basen Bałtycki . . . . .	gradient 1,5
VII. zachodnia połowa Półwyspu Pirenejskiego . . . . .	gradient 6,0
VIII. obszar węgiersko-rumuński . . . . .	gradient 1,7

Rozciągnięte izarytmy zachodniej i środkowej Europy aż nadto podkreślają wpływ Atlantyku w tej części kontynentu (strefa I). Wprawdzie ingerencja tego oceanu sięga daleko na wschód, czemu dał wyraz E. R o m e r w pełnych refleksji *Rozmyślaniach klimatycznych* (7), lecz zachodnia i środkowa część Europy odczuwa na sobie szczególnie wybitne piętno jego oddziaływania, a silny podmuch mas atlantyckich wciska się daleko na północ w bruzdę bałtycką (strefa VI).

Począwszy od izarytmy 30‰ gradient kontynentalizmu na obszarze Ukrainy oraz w południowej Rosji europejskiej znacznie wzrasta (strefa II). Oddziaływanie Atlantyku jest tu już słabsze niż w pierwszej strefie.

W obszarze radzieckim zasługuje jeszcze na uwagę bardzo duży gradient na przejściu z Morza Czarnego do Morza Kaspijskiego (strefa IV). W tym nagłym wzrastaniu kontynentalizmu termicznego w kierunku północno-wschodnim jest widoczny wpływ wodnego basenu czarnomorskiego. Ten stosunkowo mały zbiornik łagodzi ekstrema termiczne, ale tylko



Mapa 2. Strefy kontynentalizmu. I — Zachodnia i środkowa Europa, II — Wschodnia Europa, III — Północno-wschodnia Europa, IV — Pas przejściowy z Morza Czarnego do Morza Kaspijskiego, V — Półwysp Skandynawski, VI — Basen bałtycki, VII — Zachodnia połowa Półwyspu Pirenejskiego, VIII — Obszar węgiersko-rumuński.

Zones of continentalism. I — West and Central Europe, II — East Europe, III — North-East Europe, IV — transition zone between the Black Sea and the Caspian Sea, V — Scandinavian Peninsula, VI — Baltic basin, VII — western part of the Pyrenees Peninsula, VIII — Hungarian and Rumanian area.

w pasie przybrzeżnym. Jego ingerencja w miarę oddalania się w głąb kontynentu szybko maleje.

Drugi fakt, na który należy zwrócić szczególną uwagę, to rola gór i wyniesień jako barier hamujących wpływ mórz na stosunki klimatyczne w ich zaplecze. Do tych należą Góry Skandynawskie. Zagęszczenie izokontyentali na samym Półwyspie Skandynawskim jest bardzo duże (strefa VI), ale na wschód od gór rozciąga się olbrzymia monotonia. Szeroka przestrzeń finlandzko-rosyjska, o dość dużym stopniu kontynentalizmu, potwierdza w pełni rolę wzniesień w tamowaniu dopływu masy oceanicznej na ich zaplecze. Podobne zjawisko obserwujemy w kompleksie Alpy — Sudety — Karpaty i na obszarze węgiersko-rumuńskim: Węgry i Rumunia leżą również w cieniu barier górskich, które odcinają je od Atlantyku.

Tabela 1

Lp.	Stacje				Współczynnik kontynentalizmu w %
1	Gibraltar	36°08'	12,5°	0,5897	20,1
2	Katania	37°28'	16,6°	0,6083	30,4
3	Palma	37°37'	14,8°	0,6103	25,3
4	Ateny	38°00'	18,4°	0,6157	34,9
5	Lizbona	38°45'	10,5°	0,6259	12,5
6	Madryt	40°25'	18,8°	0,6483	33,9
7	Tbilisi	41°50'	23,2°	0,6661	33,3
8	Rzym	41°53'	18,0°	0,6676	29,9
9	Marsylia	43°18'	16,6°	0,6858	25,2
10	Split	43°31'	18,8°	0,6886	30,5
11	Bukareszt	44°25'	25,5°	0,6999	46,0
12	Noworosyjsk	44°42'	22,9°	0,7034	39,3
13	Belgrad	44°48'	22,2°	0,7046	37,4
14	Sassari	45°20'	15,7°	0,7112	21,6
15	Mediolan	45°28'	22,4°	0,7129	37,5
16	Lion	45°45'	17,5°	0,7163	25,6
17	Astrachań	46°27'	32,8°	0,7248	61,0
18	Santis	46°30'	16,4°	0,7254	22,5
19	Sonnblick	47°03'	14,4°	0,7320	17,5
20	Nantes	47°14'	11,6°	0,7341	10,9
21	Zurich	47°20'	17,8°	0,7353	25,2
22	Budapeszt	47°27'	22,0°	0,7367	34,8
23	Wiedeń	48°13'	19,7°	0,7457	29,0
24	Wołgograd	48°50'	34,2°	0,7526	61,4
25	Paryż	48°52'	14,5°	0,7532	16,7
26	Zakopane	49°17'	19,6°	0,7579	28,0
27	Kraków	49°50'	21,3°	0,7642	31,4
28	Lwów	49°52'	22,7°	0,7645	34,5
29	Praga	50°05'	20,7°	0,7670	25,9
30	Frankfurt	50°08'	17,5°	0,7676	22,8
31	Śnieżka	50°48'	15,4°	0,7749	17,8
32	Karpacz	50°49'	17,5°	0,7750	21,6
33	Wrocław	51°05'	20,0°	0,7780	27,7
34	Greenwich	51°28'	12,8°	0,7822	11,8
35	Czkałów	51°45'	31,7°	0,7851	52,7
36	Valentia	51°59'	7,4°	0,7878	0,0
37	Utrecht	52°05'	16,2°	0,7889	18,9
38	Warszawa	52°14'	21,8°	0,7906	30,9
39	Poznań	52°27'	20,7°	0,7928	28,4
40	Berlin	52°34'	18,9°	0,7940	24,5
41	Białystok	53°08'	23,2°	0,8000	33,4
42	Szczecin	53°27'	19,3°	0,8033	24,9
43	Kaliningrad	54°43'	20,2°	0,8163	26,1
44	Kopenhaga	55°42'	17,4°	0,8261	19,8
45	Moskwa	55°50'	28,6°	0,8274	42,8
46	Kazań	55°50'	32,8°	0,8274	51,5
47	Sarapuł	56°30'	32,3°	0,8339	49,9
48	Świerdłowski	56°50'	32,5°	0,8371	50,1
49	Aberdeen	57°09'	9,5°	0,8401	3,2
50	Leningrad	57°57'	26,5°	0,8656	36,1
51	Uppsala	59°50'	21,8°	0,8646	26,9
52	Oslo	59°55'	20,9°	0,8653	25,1
53	Helsinki	60°10'	23,8°	0,8669	30,8
54	Ust — Zylma	65°25'	29,1°	0,9093	38,5
55	Haparanda	65°50'	27,4°	0,9123	35,1
56	Bodo	67°17'	14,6°	0,9224	10,9
57	Mehawn — — Sletness	71°00'	14,3°	0,9455	9,7



Inne refleksje nasuwa strefa śródziemnomorska. Panuje tu inny niż w reszcie Europy reżim klimatyczny, stąd inne konsekwencje kształtowania się oblicza kontynentalizmu. Okres letni jest tutaj suchy, zstępujące masy cyrkulacji planetarnej wprowadzają maksymalne warunki dla wysokich temperatur. Wpływ Atlantyku nie ma tego olbrzymiego dynamizmu, jaki posiada poza wyżową strefą w zachodniej i środkowej Europie. Tylko w zimowej połowie roku jego oddziaływanie jest tu duże. W lecie ogranicza się ono głównie do niezbyt szerokiej strefy przybrzeżnej. Przykładem tego oddziaływania strefowego jest zachodnia część Półwyspu Pirenejskiego (strefa VII). Niewątpliwie istnieje również łagodzący wpływ Morza Śródziemnego na wielkość kontynentalizmu w omawianym basenie, ale obszary nieco tylko oddalone od zbiornika wodnego są już bardziej suche, czego dowodem jest Nizina Nadpadańska (strafa XII).

Wskaźnik kontynentalizmu termicznego, oparty na amplitudzie temperatur, ma wartość klimatologiczną jako jedno z kryteriów wielkości oddziaływania morza na ląd. W klasyfikacji regionalnoklimatologicznej jest często stosowany (8).

#### LITERATURA

- (1) C h r o m o w S. P. K *woprosu o kontinientalnosti klimata*. „Izw. Wsies. Geogr. Obszcz.” 89, 1957.
- (2) C o n r a d W., P o l l a k L. W. *Methods in climatology*. Cambridge 1950.
- (3) G o r c z y ń s k i W. *Sur le calcul du degre du continentalisme et son application dans la climatologie*. Geographisker Annaler, 1920.
- (4) J a n u s z e w s k i J. *Amplituda temperatur i opad roczny w Europie w świetle podobieństwa A. Wankego*. „Czasop. Geogr.” XXX, 1959, z. 3.
- (5) J o h a n s s o n O. V. *Die Hauptcharakteristik das jährlichen Temperaturganges*. Gerl. Beitr. Geogh. 33, 1931.
- (6) R i n g l e b F. *Die thermische Kontinentalität im Klima West und Nord-West Deutschland*. „Meteor. Rundschau”, 1947, H. 3/4.
- (7) R o m e r E. *Rozmyślenia klimatyczne*. „Czasop. Geogr.”, 1939—1946.
- (8) S c h m u c k A. *Regiony termiczne województwa wrocławskiego*. „Czasop. Geogr.” t. XXVIII, 1957, z. 2.

ЮЗЕФ ЯНУШЕВСКИ

#### ТЕРМИЧЕСКИЙ КОНТИНЕНТАЛИЗМ В ЕВРОПЕ ПО ФОРМУЛЕ В. ГОРЧИНСКОГО

В настоящей статье обсуждается проблема термического континентализма. Обнаруживается, что понятие это не получило до сих пор строгой дефиниции. Следует отличать общее понятие о континентализме, которое является результатом взаимодействия многочисленных климатообразующих факторов, от более узкого понятия такого, как термический континентализм, осадочный континентализм и т. п. Примером более узкого подхода к этому вопросу является формула В. Горчинского:

$$K = 1,7 \frac{\Delta}{\text{сind}} = 20,4$$

Видоизменяя формулу В. Горчинского, т. е. относя ее к двум точкам, Верхожанску (100% континентализма) и Валентии в Ирландии (0% континентализма), автор получил формулу:

$$K = 1,7035 \frac{A}{\sin d} = 16$$

Подсчитанные, при помощи указанного модуля, результаты для 57 европейских станций (таблица), дали автору возможность составить карту термических изоконтиненталей (первая карта), а измерение градиентов и размеры континентализма, дали ему возможность выделить зоны континентализма (вторая карта). На основании обеих карт автор смог рассмотреть степень воздействия Атлантического Океана на европейский континент.

PER. B. MIHOWSKO

JÓZEF JANUSZEWSKI

#### THERMIC CONTINENTALISM IN EUROPE IN THE LIGHT OF W. GORCZYŃSKI'S EQUATION

The writer discusses the problem of continentalism. He concludes that there is as yet no clear definition of its conception. The distinction must be made between the general conception of continentalism (resulting from the combined action of different climatic factors) and that of limited scope, for instance, thermic, precipitation continentalism etc. Gorczynski's equation that reads

$$K = 1,7 \frac{A}{\sin d} = 20,4$$

sets a good example of treating problems of limited scope.

The writer modified W. Gorczynski's equation with the aid of two basic points, i.e. Wierchojańsk (100 per cent of continentalism) and Valentia in Ireland (0 per cent of continentalism). The equation is

$$K = 1,7035 \frac{A}{\sin d} = 16$$

57 European stations have been selected for comparison (table) and analysed by means of that equation. The data obtained were plotted on a map to show thermic isocontinentals (map I). These values were themselves adjusted for calculating the gradients and the rate of continentalism. The distribution of the zones of continentalism is shown on map II. The writer also discusses the influence of the Atlantic upon the climate of the European mainland in the light of these two maps.

Translated by *Sylvia Gilewska*



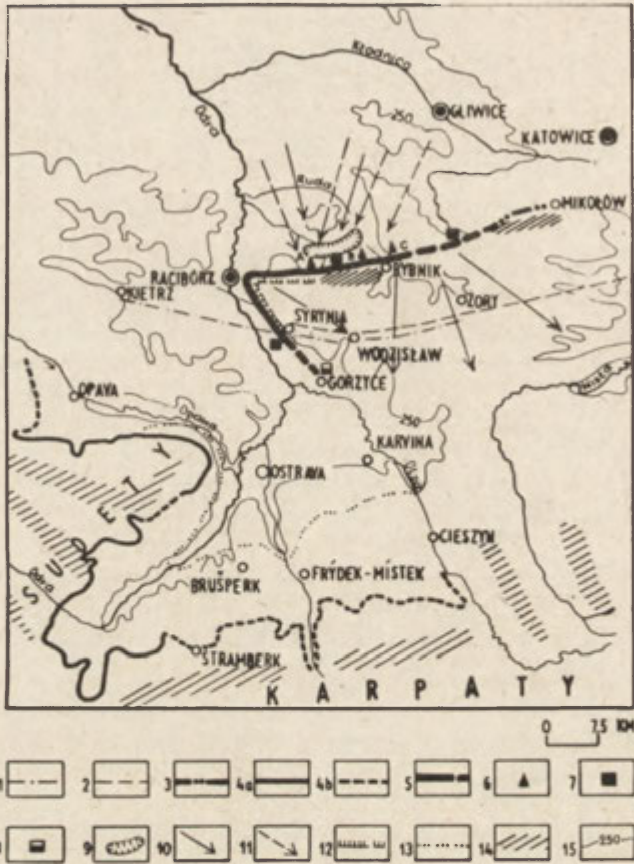
CECYLIA KARAS-BRZOZOWSKA

## Zasięg zlodowacenia środkowopolskiego w Kotlinie Raciborskiej

### *Limit of the Middle-Polish (Saale) Glaciation in the Racibórz Basin*

**Z a r y s t r e ś c i.** We wschodniej części Kotliny Raciborskiej stwierdzono występowanie spiętrzonej moreny czołowej, gliny moreny dennej, należącej do strefy czołowo-morenowej, oraz obniżenia o charakterze depresji końcowej. Na przedpolu moren znajdują się równiny sandrowe. Formy te i osady występują na zachód od stwierdzonej już wcześniej, strefy maksymalnego zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego na Wyżynie Śląskiej (Mikołów — Mokre) i pozwalają na jej wyznaczenie w Kotlinie Raciborskiej.

Dotychczasowe poglądy na zasięg zlodowacenia środkowopolskiego w obrębie Wyżyny Śląskiej i Kotliny Raciborskiej są bardzo rozbieżne (ryc. 1). P. Assmann (2, 3, 4), A. Makowski (31), R. Michael (36), M. Klimaszewski (16) wyznaczyli granicę zlodowacenia środkowopolskiego na linii Żory—Wodzisław—Racibórz. A. Makowski (30, 31), mimo że nie znalazł żadnych form moreny czołowej, przyjął zasięg zlodowacenia środkowopolskiego na linii Żory—Wodzisław na podstawie kryteriów geologicznych. Pod grubą (o miąższości 10—15 m) pokrywą piaszczystą z przerostami ilów stwierdził on występowanie osadów (głównie piasków niewarstwowanych), które uznał za przemytą morenę czołową. Z okresem tego zlodowacenia wiązał też zalegającą na północ od Wodzisławia glinę morenową, a z jego recesją osady fluwioglacjalne, do których zaliczył piaski i iły. Inni (Cramer, Wiegers, 33) przyjmowali, że zlodowacenie środkowopolskie objęło tylko obszar występujący na północ od Raciborza i doliny Psiny (zinny). Również W. Nechay (38) kwestionował istnienie dwóch zlodowaceń na tym terenie, a stwierdzone osady lodowcowe skłonna był raczej wiązać z okresem zlodowacenia krakowskiego. W roku 1957 C. Karas i L. Starckel (12) stwierdzili na podstawie kryteriów geologicznych i geomorfologicznych, że zlodowacenie środkowopolskie objęło swoim zasięgiem południową część Wyżyny Śląskiej i dotarło do okolic Mikołowa. Przeszkodę dla dalszej wędrówki lodolodu na południe stanowił Garb Mikołowski, o przebiegu równoleżnikowym. Na północnym stoku garbu lodolód zostawił spiętrzoną morenę czołową oraz morenę denną. Natomiast na południe od garbu — w Kotlinie Oświęcimskiej — zostały usypane stożki fluwioglacjalne. Wody proglacjalne spływały na południe obniżeniami dolinnymi, przecinającymi garb południkowo (dolina Mlecznej, Birawki). Ostatnio Czesi stwierdzili występowanie w obrębie Bramy Morawskiej osadów lodowcowych, należących do dwóch



Ryc. 1. Poglądy na zasięg zlodowacenia środkowopolskiego w dorzeczu górnej Odry. 1 — zasięg zlodowacenia środkowopolskiego według A. Makowskiego, 2 — zasięg zlodowacenia środkowopolskiego według M. Klimaszewskiego, 3 — granica maksymalnego zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego na Wyżynie Śląskiej według C. Karaś i L. Starkla, 4 — granica maksymalnego zasięgu zlodowacenia Saali w obrębie Bramy Morawskiej według V. Šibravy i J. Tyracka, a) — pewna, b) — niepewna, 5 — granica zlodowacenia środkowopolskiego we wschodniej części Kotliny Raciborskiej według C. Karaś-Brzozowskiej, 6 — stanowiska spiętrzony czołowej ukrytej częściowo pod osadami fluwioglacjalnymi z okresu deglacjacji, 7 — stanowiska glin morenowych w strefie czołowo-morenowej ukrytych przeważnie pod osadami fluwioglacjalnymi z okresu deglacjacji, 8 — zachowane na powierzchni płyty glin morenowych opisane przez A. Makowskiego, 9 — depresja końcowa, 10 — kierunki splywu wód fluwioglacjalnych w okresie transgresji i postoju lądolodu, 11 — kierunki splywu wód fluwioglacjalnych w okresie recesji lądolodu, 12 — krawędź stożka fluwioglacjalnego, 13 — przypuszczalna południowa granica osadów zlodowacenia Elstery według V. Šibravy i J. Tyracka, 14 — ważniejsze grzbiety zbudowane z osadów przedczwartorzędowych, 15 — poziomica o wysokości 250 m n.p.m., A — Sumina, B — Chwałęcice, C — Gołejów.

zlodowaceń: Elstery i Saali (42). Ich dokładne rozgraniczenie wiekowe stało się możliwe dzięki występowaniu w osadach międzyzlodowcowych torfu, którego znaczna część została zaliczona przez V. Kneblową-Vodičkovą (profil w Suchej—Stonawie, 19) do interglacjału holztyńskiego (*Mindel-Riss*). Poza tym, osady tych zlodowaceń oddzielone są od siebie utworami fluwialnymi (żwirowo-piaszczysta terasa ostrawska i zabrzieszka), których powstanie związane jest z fazą anaglacjalną zlodowacenia Saali (1, 28, 29). W fazie tej miało miejsce potężne zasypanie żwirami oraz nastąpiła sedymentacja osadów warwowych. Wszystkie te utwory pokryte są glinami zwałowymi (42). Granica maksymalnego zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego we wschodniej części Kotliny Raciborskiej nie została więc dokładnie prześlędzona ani ustalona.

Aby wyznaczyć zasięg zlodowacenia środkowopolskiego we wschodniej części Kotliny Raciborskiej skartowano obszar o powierzchni około 310 km<sup>2</sup>, położony między Mikołowem, Raciborzem, Pilchowicami i Jastrzębiem Zdrojem. Badania terenowe nawiązują do wyników badań z roku 1956 (11) i opublikowanych w 1957 (12, 13) i stanowią rozszerzenie badań w kierunku południowo-zachodnim. Zostały one przeprowadzone przez autora w latach 1957 i 1958, pod kierunkiem prof. M. Klimaszewskiego.

### Budowa i rzeźba

Badany teren znajduje się po prawej stronie doliny Odry i wznosi się ponad poziom rzeki od 75 m w części północnej do 90 m w obszarze południowym. W dolinie Odry, pomiędzy miejscowościami Raszczyce i Syrynia, występują cztery poziomy związane z akumulacją rzeczną: terasa zalewowa o wysokości od 0,5 do 4,5 m, wykształcona fragmentarycznie (21), terasa nadzalewowa o wysokości około 7 m, stanowiąca właściwe dno doliny Odry, zbudowana z piasków i żwirów, przykrytych miejscami mulami, terasa średnia (według oznaczenia H. Lindnera, 27) o wysokości około 15 m, zbudowana ze żwirów piaszczystych, tkwiących w materiale piaszczystym, zachowana w postaci listw w okolicy Pogwizdowa, oraz terasa o wysokości 25 m (odpowiadająca poziomowi 20—25 m H. Lindnera, 27), zbudowana w stropie z tłoku żwirowego o przewodzie

Opinions on the limit of the Middle-Polish (Saale) glaciation in the Upper Odra River basin. 1 — limit of the Middle-Polish glaciation after A. Makowski, 2 — limit of the Middle-Polish glaciation after M. Klimaszewski, 3 — maximal extent of the Middle-Polish glaciation in the Silesian Upland after C. Karaś and L. Starkel, 4 — maximal extent of the Saale glaciation in the Moravian Gate after V. Šibrava and J. Tiráček a) stated, b) presumed, 5 — limit of the Middle-Polish glaciation in the eastern part of the Racibórz Basin after C. Karaś-Brzozowska, 6 — exposures revealing pushed end moraines partly with a veneer of glacio-fluvial deposits formed during the deglaciation, 7 — exposures revealing boulder clay that was laid down in the zone of end moraines, the boulder clay is buried usually beneath the glacio-fluvial deposits formed during the deglaciation, 8 — patches of boulder clay occurring on the surface (described by A. Makowski), 9 — terminal basin, 10 — glacio-fluvial drainage during the expansion and stagnation of the ice margin, 11 — glacio-fluvial drainage during the recession of the inland ice, 12 — outwash fan bench, 13 — presumed southern limit of the Elster deposits after V. Šibrava and J. Tiráček, 14 — main ridges consisting of preglacial rocks, 15 — contour at 250 m. above sea level, A — Sumina, B — Chwałęcice, C — Golejów.

piaskowców, których przeważające średnice wynoszą 10 cm. Żwiry są dobrze obtoczone. W ich spągu pojawiają się piaski gruboziarniste. Fragment tego poziomu zachowany jest koło Raszczyca. Nie stanowi on płaskiej powierzchni inicjalnej ale jest zdenudowanym pagórkiem; tylko jego struktura wewnętrzna wskazuje na genezę fluwialną.

Powyżej teras, w okolicy Syryni, występują na wysokości około 250 m n.p.m. fragmenty równiny falistej, zbudowanej z glin moreny dennej. Gliny zalegają na piaskach poziomo warstwowanych. Obszar wierzchowinowy zbudowany jest w przeważającej części z osadów fluwioglacjalnych (ryc. 2), występujących w dwóch poziomach. Poziom niższy wzniesiony jest 75 m nad poziom dna Odry, a wyższy około 90 m i miejscami przykryty jest płatami lessu. Poziom wyższy osiąga średnią wysokość 280 m n.p.m. i stanowi dział wodny pomiędzy dolinami Wisły i Odry. Odwadniany jest przez rzeki płynące w kierunku zachodnim do Odry, południowym od Olzy (dopływ Odry), we wschodnim do Pszczyńki (dopływ Wisły) i północno-wschodnim do Rudy (dopływ Odry). Płaska powierzchnia działu jest silnie rozczłonkowana w obszarach przydolinnych. Fragmenty spłaszczeń zachowały się na niewielu odcinkach pomiędzy Wodzisławiem i Mszaną (na wysokości 280 do 288 m n.p.m.), koło Markłowic (na wysokości 285 m n.p.m.) oraz pomiędzy Świerkianami i Boguszowicami (na wysokości 280—284 m n.p.m.). Strefy przydolinne rozczłonkowane są na szereg garbów i wzniesień kopulastych. Rozdzielają je głębokie doliny nieckowate, mające płaskie dna, odmłodzone przeważnie dopiero w odcinkach ujściowych. Obszar ten zbudowany jest z osadów trzeciorzędowych i czwartorzędowych. W skład utworów trzeciorzędowych wchodzi poziomo warstwowane iły miocenske z wkładkami piasku, piaskowców i margli (23), występujące koło Żor, Jastrzębia, Moszczenicy, Maruszy i Jankowic, oraz pliocenske żwiry (34), pojawiające się w okolicy Wodzisławia. Do osadów czwartorzędowych należą piaski ciemne, żwiry mieszane, gliny morenowe, bruk morenowy, piaski fluwioglacjalne, osady zastoiskowe i lessy. Piaski ciemne są gruboziarniste, warstwowane skośnie i silnie zlimonityzowane. Przeważnie stanowią spąg żwirów mieszanych. Doskonała odkrywka tych osadów znajduje się w Popielowie. Żwiry mieszane składają się z kwarców i piaskowców, tkwiących w gruboziarnistym piasku. W ich stropie pojawiają się pojedyncze, niewielkie eratyki. Osad ten ma charakter zlepieńca, jest zbity i spojony lepiszczem żelazistym. Występuje na powierzchni w niewielu miejscach w okolicy Rogoźnej (285 m n.p.m.) i Popielowa (280 m n.p.m.). Podobne osady znalazł A. Makowski (33) w okolicy Gorzyc. Według niego, piaskowce i kwarcce były przynoszone przez rzeki karpackie, a żwiry eratyczne przez wody topniejących jeziorów lądolodu północnego z okresu zlodowacenia krakowskiego. Zlimonityzowanie tych utworów wiąże z ciepłym klimatem interglacjalnym (Masovien I).

Na występowanie żwirów karpackich w obrębie Wysoczyzny Rybnickiej, zwrócili już dość dawno uwagę W. Kuźniar i J. Smoleński (25), spotykając je na polach na wysokości 270 m n.p.m. Na tej podstawie przyjęli, że dział wodny między Odram i Wisłą przebiegał bardziej na zachód niż obecny, a transport żwirów karpackich odbywał się, gdy nie było jeszcze wyraźnego wododziału pomiędzy kotlinami: Raciborską i Oświęcimską. Akumulację tych żwirów wiąże M. Klimaszewski (17) z okresem górnego pliocenu, zaś J. Szaflarski (45) skłonny jest



Ryc. 2. Profile morfologiczne z uwzględnieniem budowy geologicznej 1 — utwory lessowe, 2 — wierzchowiny zbudowane z piasków fluwioglacjalnych z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, 3 — gliny moreny dennej z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, 4 — osady zaburzone glacitektoniczne, 5 — pokrywa żwirowa, 6 — garby zbudowane z osadów karbońskich, 7 — miejsca odkrywek.

Morphological profiles, geological structure added. 1 — loess deposits, 2 — plateaus consisting of Saale glacio-fluvial sands, 3 — Saale ground morainic clay, 4 — glacially disturbed deposits, 5 — veneer of gravel, 6 — ridges consisting of Carboniferous rocks, 7 — exposures.



uważać te osady za preglacjalne, a ich strop za glacialny. Występowanie żwirów eratycznych w stropie wskazuje niewątpliwie na czwartorzędowy wiek osadów.

Gliny morenowe, z licznymi eratykami, mają barwę zielonawo-siwą. Zachowane są w niewielkich płatach pomiędzy Rydułtowym, Pszowem i Głożynami i przeważnie ukryte pod kilkumetrowym (około 5 m) nadkładem fluwioglacjału i lessu. A. Makowski (34) zalicza te gliny do zlodowacenia L<sub>2</sub> (Cracovien). Bruk morenowy odsłania się na stoku pagóra, występującego w okolicy Jastrzębia Dolnego. W jego skład wchodzi bloki skalne o przewodzie materiału północnego. Wielkość pojedynczych głazów dochodzi do 2 m. Bezpośrednio nad brukiem leży kilkumetrowa warstwa piasków fluwioglacjalnych. Ich strop jest dość silnie zlimonityzowany. Na fluwioglacjale leżą piaski drobnoziarniste, dobrze przesortowane, nie wykazujące wyraźniejszego warstwowania. Na nierównej, lekko falistej powierzchni piasków zalegają osady warstwowane wstęgowo, z występującymi na przemian warstewkami piasków i mułków popielatych i brunatnych. W ich spągu pojawiają się wkładki drobnych żwirików. Bruk morenowy jest prawdopodobnie pozostałością po silnie przemytej morenie z okresu zlodowacenia krakowskiego. Utwory przykrywające go zostały osadzone przez wody lodowcowe już w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Niewątpliwie akumulację osadów młodszych poprzedziła dłuższa przerwa. Utwory fluwioglacjalne zajmują największą powierzchnię omawianego terenu. W ich skład wchodzi jasne piaski i żwiry z eratykami (o średnicy do 1 m), warstwowane poziomo, skośnie i przekątnie (fot. 1). Poszczególne ławice zapadają w kierunkach południowych pod kątem 4 do 10°. W okolicy Kornowaca i Rzuchowa warstwy zapadają zdecydowanie w kierunku południowo-wschodnim. Taki kierunek zapadania warstw wskazuje, że wody proglacjalne płynęły z północnego zachodu. W obrębie spłaszczeń, w stropie osadów fluwioglacjalnych można miejscami (koło Radlina) spotkać peryglacjalne struktury „bugrowe”, podobnie jak w okolicy Tychowa (15), a na zboczach większych dolin kliny mrozowe i struktury spływowe. Na niektórych obszarach, w okolicy Wilchwy, Skrzyszowa, osady fluwioglacjalne przykryte są niewielkimi płatami gliny podobnej do lessu.

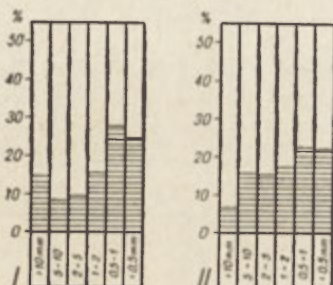
Tabela 1

Wyniki segregacji ziarna piasku (w %)

Nr próbki	Wymiary ziarna w milimetrach						Wskaźnik uziarnienia $U = \frac{A}{B(24)}$
	A					B	
	Powyżej 10	10—5	5—2	2—1	1—0,5	Poniżej 0,5	
I	14,5	8,2	19,1	15,4	28,2	24,6	3,0
II	6,6	15,8	15,5	17,1	22,8	22,2	3,1
III	4,2	5,8	12,0	28,0	22,0	28,0	2,5
IV	0,6	4,6	7,9	17,4	32,7	36,8	1,7
V	0,2	2,0	4,0	11,0	30,9	51,9	0,9

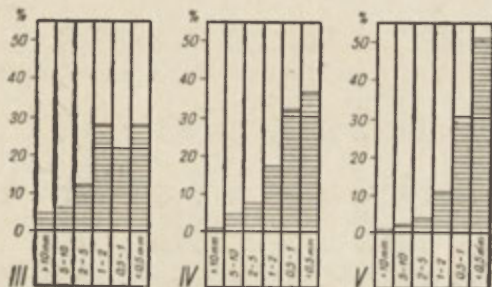
Dla porównania jasnych osadów fluwioglacjalnych z ciemnym piaskiem występującym pod żwirami mieszanymi, wykonano analizy granulometryczne piasków z 20 próbek o wadze 1 kg każda, które pobierano z głębokości około 2 m. Ponieważ wyniki analiz granulometrycznych piasku fluwioglacjalnego, jak również ciemnego piasku zalegającego pod żwirami, są mniej więcej podobne, przedstawiono przykładowo wyniki z 5 próbek (tab. 1, ryc. 3).

Piasek ciemny (próbki I, II) ma większą zawartość frakcji grubszej, i, co za tym idzie, większy wskaźnik uziarnienia (3,0). Natomiast piasek jasny (próbki III—V) ma większy procent frakcji drobniejszej, a wskaź-



Ryc. 3. Diagramy ilustrujące wyniki segregacji ziarn piasków fluwioglacjalnych z okresu zlodowacenia środkowopolskiego (III—V) i fluwialnych z okresu starszego.

Diagrams showing the grain size of the Saale glacio-fluvial sand (III—V) and earlier fluvial sand.



nik o mniejszej wartości (średnio 1,7). Na podstawie różnej segregacji ziarn piasku oraz różnicy w zachowaniu (spoistości) utworu fluwioglacjalnego i fluwialnego należy wnosić, że piaski te są różnowiekowe. Piasek jasny zaliczono do okresu zlodowacenia środkowopolskiego, ciemny natomiast do zlodowacenia krakowskiego, względnie do okresu preglacjalnego. Oba utwory budują jedną powierzchnię wierzchowinową, rozpościerającą się w wysokości około 280 m n.p.m.

Ponad omówiony poziom wyższy wznosi się w okolicy Rydułtowa, Radoszowego i Niedobczyc łagodny garb o przebiegu równoleżnikowym, kulminujący w wysokości około 310 m n.p.m., zbudowany ze skał karbońskich. Jest to zrąb tektoniczny, otoczony zapadliskami wypełnionymi osadami miocenijskimi (35).

Na północ od garbu karbońskiego rozciąga się płaska powierzchnia poziomu niższego, wzniesionego 260 m n.p.m. Różnica wysokości między poziomem wyższym i niższym wynosi około 20 m. W części zachodniej terenu oddzielone są one wyraźnym progiem o założeniu akumulacyjnym. Powierzchnia poziomu niższego zbudowana jest również z piasków fluwioglacjalnych. Piaski fluwioglacjalne zalegają na glinach more-

nowych i zaburzonych glacitektonicznie osadach z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, które wyścielają tektoniczne obniżenie, powstałe w okresie pomioceńskim (35). W skład osadów fluwioglacjalnych wchodzi piaski i żwiry (materiał dość gruby), przeważnie warstwowane skośnie i przekątnie. Dość częste są tu eratyki o średnicy od 0,5 do 1 m. Na ogół poszczególne laminy zapadają w kierunku południowo-zachodnim. Wskazują one, że wody proglacjalne płynęły z północnego wschodu. Warstwowanie materiału, jego grubość, oraz występowanie licznych eratyków pozwalają wnosić, że jest to strefa proksymalna stożka fluwioglacjalnego. Dobre odkrywki tych osadów można spotkać w okolicy Chwałęcic, Jejkowic, Gaszowic, Łukowa, Nowej Wsi i Zwonowic. Powierzchnia poziomu 260 m n.p.m., rozczłonkowana jest dolinami Sumienki i Nacyny oraz ich bocznymi dolinami na szereg płatów o charakterze wyżynnym. Płaty wyżynne zachowane są na działach wodnych koło Gaszowic (wysokość 260 m n.p.m.), na północny zachód od Jejkowic (260—262 m n.p.m.), koło Nowej Wsi (265 m n.p.m.), między Nową Wsią a Adamowicami (około 265 m n.p.m.), koło miejscowości Żytna (264 m n.p.m.), na wschód od Szymocic (264 m n.p.m.), koło Rud (około 260 m n.p.m.) i Zwonowic (264 m n.p.m.). W strefach przydolinnych, koło Chwałęcic i Orzepowic, powierzchnia poziomu jest dość silnie rozczłonkowana na kopulaste wzniesienia, których wysokość nie przekracza 262 m n.p.m. Tak więc deniwelacje w obrębie poziomu niższego nie przekraczają 5 m. Ponad ten poziom wznosi się w okolicy Lipia łagodny garb, kulminujący wałem wydłużonym w kierunku północnym, o wysokości 284,1 m n.p.m. Brak odkrywki (teren zalesiony) nie pozwolił na razie zbadać jego wewnętrznej struktury.

Oba omówione poziomy, o wysokości bezwzględnej 280 i 260 m, zbudowane są z jasnych piasków fluwioglacjalnych. Powstanie poziomu wyższego wiąże z działalnością wód w okresie transgresji i postoju lądolodu, ponieważ występuje on na przedpolu strefy czołowo-morenowej. Poziom niższy jest młodszy i tworzył się w okresie deglacjacji. Jego osady przykrywają gliny morenowe i osady zaburzone glacitektonicznie z okresu zlodowacenia środkowopolskiego (ryc. 2). W obrębie poziomu pierwszego wody proglacjalne płynęły z północy i północnego zachodu, natomiast w poziomie drugim — niższym przeważał kierunek północno-wschodni.

W obrębie poziomu 260 m n.p.m. zaznacza się dość wyraźne łukowate obniżenie, o łuku otwartym w kierunku północno-zachodnim, którego dno znajduje się na średniej wysokości 240 m n.p.m. Różnica wysokości pomiędzy poziomem wierzchowinowym i dnem obniżenia wynosi około 20 m. Załębienie to najwyraźniej zaznacza się między miejscowościami: Zwonowice, Łyski, Dzimierz, Łuków, Gaszowice, Chwałęcice i Stodoły. Jego długość wynosi około 11 km a średnia szerokość 3 km. Dno obniżenia w zasadzie wyścielone jest drobną pokrywą żwirową, w skład której wchodzi kwarce i piaskowce o przeważającej średnicy 5 cm, oraz liczne drobne eratyki. Żwiry tkwią w piaskach różnoziarnistych, bardzo słabo przesortowanych. W częściach spagowych osad ten jest nieco zlimonizowany (odkrywki w okolicy miejscowości Stodoły i Łyski). Miejscami (okolice Pogwizdowa) wykazuje on niewyraźne smugowanie. Pokrywa ta przypomina swoją strukturą zdiagenezowaną morenę ablacyjną na Spitsbergenie, opisaną przez M. Klimaszewskiego (18). W części południowej, w okolicy Gaszowic i Suminy, pojawiają się niewielkie płaty gliny morenowej z eratyka-



Fot. 1. Osady fluwioglacjalne poziomu 280 m n.p.m.

Fot. J. Brzozowski

Glacio-fluvial deposits forming the 280 m. level.



Fot. 2. Golejów. Pagórek z utwrami fluwioglacjalnymi zaburzonymi glacictektonicznie.

Fot. J. Brzozowski

Golejów. Hill consisting of glacio-fluvial deposits which show glacitectonic structures.



Fot. 3. Warstwy fluwioglacjalne zaburzone glacitektonicznie w okolicy Suminy.  
Fot. J. Brzozowski  
Glacio-fluvial deposits disturbed by the ice in the vicinity of Sumina.



Fot. 4. Sumina. Pokrywa żwirowa otulająca wzdłuż linii uskoków osady zaburzone glacitektonicznie.

Sumina. Veneer of gravel concealing glacial drift (disturbed by the ice) along a fault line.  
Fot. J. Brzozowski

mi o średnicy do 30 cm. Gliny te, o miąższości od 2 do 4 m, leżą bezpośrednio na utworach trzeciorzędowych i nie wykazują wyraźniejszych śladów odwapnienia (burzą z 10% HCl). Na południowym i południowo-wschodnim obrzeżeniu obniżenia, w Suminie i Chwałęcicach, oraz na wschód od depresji, w Golejowie, odsłaniają się osady (piaski fluwioglacjalne i łyły trzeciorzędowe) zaburzone glacitektonicznie. Na północ od obniżenia coraz większe obszary zajęte są przez gliny morenowe. Zarówno osady zaburzone glacitektonicznie, jak i gliny morenowe są w przeważającej części ukryte pod fluwioglacjałem poziomym 260 m n.p.m.

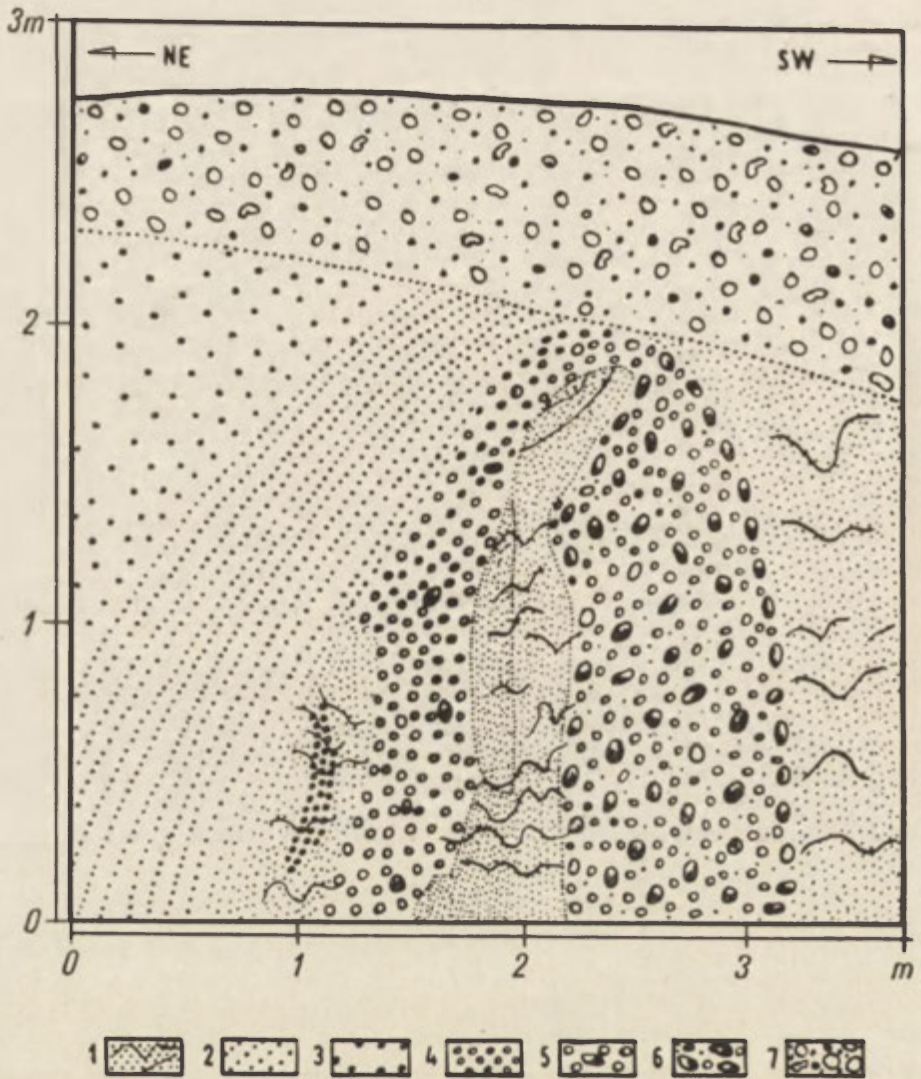
Ograniczenie obniżenia, od południa moreną spiętrzoną, a od północy moreną denną, pozwala przyjąć, że mamy tu do czynienia z depresją konicową, która powstała na skutek egzarycyjnej działalności lądolodu. W okresie deglacjacji była ona wypełniona martwym lodem i dzięki temu nie została zasypana młodszym fluwioglacjałem. Pozostałością po martwym lodzie jest zdiagenezowana morena ablacyjna wyścielająca dno depresji.

### Wybrane stanowiska z osadami zaburzonymi glacitektonicznie

W pobliżu Golejowa wznosi się kilka pagórów i garbów denudacyjnych kulminujących w wysokości do 290 m n.p.m. Ich stoki rozczłonkowane są dolinami na podrzędne grzędy i pagórki. Kilka odkrywek, znajdujących się na wysokościach 265—280 m n.p.m., pozwala wglądać w wewnętrzną strukturę wzniesień. Osady budujące te wyniosłości (piaski i żwiry) są miejscami pofałdowane, względnie poprzesuwane i wciśnięte w niżej lub wyżej leżące warstwy. Interesująca jest odkrywka znajdująca się w obrębie niewielkiego pagórka (fot. 2), położonego na zachód od koty 290,8 m n.p.m. W stropie 10 m ściany występuje 1 m pokład moreny gruzowej, w której skład wchodzi kwarc, wapienie, piaskowce (materiał lokalny) i pojedyncze eratyki. Niżej odsłaniają się pakiety piasku drobnoziarnistego i piasku gruboziarnistego ze żwirami, ustawione pod kątem 60 do 90°. Miejscami pakiety piasku gruboziarnistego ze żwirami wciśnięte są w niżej leżące pokłady piasku drobnoziarnistego. Miąższość warstwy spiętrzonej, odsłaniającej się spod usypiska, wynosi 4 m.

W odległości około 5 km na zachód od Golejowa, w okolicy Chwałęcic, po lewej stronie doliny Rudy, stwierdzono na stoku wzniesienia o wysokości 261,4 m n.p.m. stanowisko z osadami zaburzonymi glacitektonicznie. Osady zaburzone znajdują się na wysokości około 240 m n.p.m. pod warstwą fluwioglacjału niezaburzonego. W stropie odkrywki występuje 0,5 do 1,5 m warstwa piaszczysto-żwirowej pokrywy zboczowej. Poniżej znajdują się pakiety piasku drobnoziarnistego ze smugami żelazistymi, średnio i gruboziarnistego tłoku żwirowego z przewagą materiału grubego, tj. ziarn o średnicy do 10 cm, z pojedynczo tkwiącymi eratykami, oraz tłoku żwirowego z przewagą frakcji drobniejszej, o średnicy 0,5 cm. Poszczególne pakiety w środkowej części odkrywki postawione są pionowo, a w częściach brzeżnych zaś pochylone pod kątem 65° (ryc. 4). W tej odkrywce odsłania się jądro jakiegos większego fałdu.

W okolicy Suminy, położonej około 6 km na południowy zachód od Chwałęcic, występuje na wysokości około 240 m n.p.m. następne stanowisko osadów zaburzonych glacitektonicznie. W stropie odkrywki, znajdującej się w kulminacyjnej części pagórka, zalega pakiet piasku zwało-



Ryc. 4. Chwałęcice. Fragment odkrywki z osadami zaburzonymi glacitektonicznie. 1 — piaski drobnoziarniste, żółte ze smugami żelazistymi, 2 — pakiet piasków średnioziarnistych warstwowych, postawiony pod kątem  $65^{\circ}$ , 3 — pakiet piasków gruboziarnistych, 4 — soczewka drobnych żwirków ustawiona pionowo, 5 — tłok żwirowy o przewadze materiału drobnego, 6 — tłok żwirowy o przewadze materiału grubego z pojedynczymi eratykami, 7 — pokrywa deluwialna.

Chwałęcice. Part of exposure revealing drift with glacitectonic structures. 1 — yellow fine-grained sand with ferruginous stripes, 2 — packet of medium-grained and bedded sand inclined at about  $65^{\circ}$ , 3 — packet of coarse-grained sand, 4 — upturned lense of coarse gravel, 5 — gravel, fine material predominates, 6 — mixed gravel, coarse material predominates, 7 — slope cover.

wego popielato-brunatnego, w którym tkwią silnie zwietrzałe eratyki. Jego miąższość wynosi 2,8 m. Niżej znajdują się pakiety żwirów i piasków warstwowanych przekątnie. Obok nich, w południowej i północnej części pagórka, pojawiają się pakiety popielatych ilów trzeciorzędowych oraz piaski różnoziarniste, oddzielone od siebie pionowymi uskokami. W środkowej części pagórka odsłania się fragment niewielkiej skiby, której skrzydła są nachylone pod kątem  $40^\circ$  (fot. 3). Jasny piasek gruboziarnisty, z występującymi w nim żwirkami, głównie kwarcowymi, jest wciśnięty w wyżej położony piasek średnioziarnisty ze smugami żelazistymi oraz z pojedynczo tkwiącymi żwirami. Na kontakcie piasku gruboziarnistego z piaskiem średnioziarnistym występuje soczewka żwirowo-piaszczysta, złożona w przeważającej części z drobnych żwirków ułożonych chaotycznie. Dolny, jasny piasek wykazuje w swojej strukturze wyraźne pionowe smugowanie, które wskazuje, że pierwotny osad był horyzontalnie warstwowany, a następnie został przesunięty i postawiony pod kątem  $90^\circ$ . Wyżej opisane osady otulone są, w części północno-zachodniej wzniesienia, pokrywą zbudowaną w górnej części z piasków gliniastych z pojedynczymi żwirkami, a w dolnej z tłoku żwirowego, w którym przeważają ziarna o średnicy 1 cm. W skład tłoku wchodzi kwarce, piaskowce i pojedyncze eratyki. Pokrywa zalega bezpośrednio na piasku średnioziarnistym smugowanym horyzontalnie. Na kontakcie pokrywy z piaskiem występuje sieć uskoków (fot. 4). Na kulminacji wzniesienia brak jest tych utworów pokrywowych, ponieważ zostały zdegradowane przez późniejsze procesy denudacyjne.

Osady zaburzone glacitektonicznie występują w części dystalnej depresji końcowej, należą więc niewątpliwie do strefy czołowo-morenowej, która w zasadzie ukryta jest pod osadami fluwioglacjalnymi poziomu 260 m n.p.m. Strefa ta znajduje się w przybliżeniu na linii równoleżnika przechodzącego przez moreny spiętrzone okolic Mikołowa—Mokrego, których powstanie wiązane jest z okresem zlodowacenia środkowopolskiego (12, 13).

### Przebieg zdarzeń

W okresie zlodowacenia środkowopolskiego lądolód objął swym zasięgiem tylko część Kotliny Raciborskiej i zatrzymał się na północnym stoku garbu karbońskiego, występującego w okolicy Rydułtowa. Przeszkoda ta utrudniła dalszą jego wędrówkę. Jedynie w obniżeniu dolinnym Odry lodowiec sięgnął lobem dalej na południe aż do Bramy Morawskiej. Dowodem tego są płyty glin morenowych i rozrzucone głązy narzutowe, pojawiające się wzdłuż prawego brzegu doliny Odry (Syrynja, Gorzyce), a w Bramie Morawskiej formy i utwory lodowcowe stwierdzone przez Czechów. Nasuwający się lądolód spiętrzył w strefie marginalnej osady trzeciorzędowe i czwartorzędowe, które zostały wyciśnięte z podłoża. Silna działalność egzaracyjna lądolodu doprowadziła do powstania na zapleczu moren spiętrzonych — depresji końcowej.

Do najbardziej typowych form lodowcowych w obszarze Bramy Morawskiej należą wały spiętrzonej moreny czołowej. Dotychczas najlepiej poznane formy występują w okolicy Hlučiny (42), Siedlic i Noveho Jičina (1). W okolicy Hlučiny powstaniu moren spiętrzonych sprzyjały starsze grzbiety, które stanowiły naturalną przeszkodę dla wędrówki lądolo-



du na południe. Na podstawie występowania spiętrzonych moren czołowych i glin morenowych przyjęto, że w okresie zlodowacenia Saali lądolód dotarł w obrębie Bramy Morawskiej po okolice Opawy, Hlučiny na zachodzie, a następnie doliną Odry sięgnął daleko na południe po okolice Noveho Jičina, Štramberku i Trinca (ryc. 1).

Zasięg strefy czołowo-morenowej w Kotlinie Raciborskiej i na obszarze Bramy Morawskiej wskazuje na dostosowanie się lądolodu do starszej rzeźby. Zatrzymywał się na przeszkodach jakie stanowiły wyniosłości a wnikał łobami w doliny. Znamionną jest tutaj wysokość 250 m n.p.m. Przebieg poziomicy o tej wysokości wykazuje w omawianym terenie dużą zbieżność z zasięgiem zlodowacenia środkowopolskiego (ryc. 1), szczególnie na odcinku pomiędzy Rybnikiem, Raciborzem i Gorzycami.

We wschodniej części Kotliny Raciborskiej, na południe od czoła lądolodu, zostały usypane stożki fluwioglacjalne poziomu 280 m n.p.m. W obrębie Wyżyny Śląskiej, gdy lądolód oparł się o północny stok Garbu Mikołowskiego, wody proglacjalne miały swobodny odpływ obniżeniami dolinnymi Mlecznej i Górnej Birawki, przecinającymi garb południkowo. Natomiast w omawianej części Kotliny Raciborskiej lądolód zajął obszar obniżony tektonicznie, do którego spływały rzeki z południa. W związku z tym nastąpiło zatamowanie ich odpływu i na południe od czoła lądolodu miała miejsce wzmoczona akumulacja wód zarówno proglacjalnych, jak i ekstraglacjalnych. Wody proglacjalne płynęły przede wszystkim z północy, a jedynie w części zachodniej (w okolicy Kornowaca) z północnego zachodu. Rzeźba z okresu poprzedzającego zlodowacenie środkowopolskie została zasypana i wyrównana do poziomu 280 m n.p.m. Dlatego obok siebie, na podobnych wysokościach, występują osady trzeciorzędowe, żwiry mieszane oraz piaski fluwioglacjalne.

W okresie recesji lądolód cofał się nierównomiernie. W części zachodniej przeważała deglacjacja frontalna i został odsłonięty w okolicy Brzezia—Kornowaca próg stożka fluwioglacjalnego, poziomu 280 m n.p.m. Natomiast w części wschodniej przeważała deglacjacja arealna. Niewątpliwie płat martwego lodu pozostał w obrębie depresji końcowej.

Po ustąpieniu lądolodu ze strefy czołowo-morenowej, obszar ten znalazł się znacznie niżej od obszaru południowego. Wody spływające od czoła topniejącego lodowca kierowały się zgodnie ze spadkiem do obniżenia i zasypywały znajdujące się tam formy i osady lodowcowe (moreny spiętrzone, gliny moreny dennej). Jedynie depresja końcowa, zamaskowana przez martwy lód, nie została zasypana. Zasypanie piaskami fluwioglacjalnymi sięgnęło do wysokości 260 m n.p.m. Po ablacyjnym wytopieniu się martwego lodu została odsłonięta depresja końcowa otoczona piaskami fluwioglacjalnymi poziomu 260 m n.p.m.

### Wnioski

Na podstawie faktów geologicznych i geomorfologicznych, stwierdzonych w południowej części Wyżyny Śląskiej i wschodniej Kotliny Raciborskiej, przyjmuję, że lądolód w okresie zlodowacenia środkowopolskiego (stadium Odry) sięgnął po miejscowości Mikołów—Mokre, Bujaków, Golejów, oparł się o garb karboński w okolicy Radoszowego—Niedobczyc i następnie, wykorzystując szerokie obniżenie doliny Odry, wkroczył łobem w głąb Bramy Morawskiej.

W okresie zlodowacenia krakowskiego obszar Kotliny Raciborskiej był całkowicie pokryty lądolodem, który sięgnął po Karpaty. Dla tego lądolodu, deniwelacje występujące w Kotlinie Raciborskiej nie stanowiły przeszkody w wędrówce na południe. Natomiast dla lądolodu z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, niewysokie garby karbońskie były wystarczającą przeszkodą, której nie mógł pokonać.

Przebieg strefy marginalnej lądolodu z okresu zlodowacenia środkowopolskiego w Kotlinie Raciborskiej wskazuje na jego wyraźne dostosowanie się do starszej rzeźby. Również i w innych regionach Polski obserwuje się podobne zjawisko. W obrębie Wyżyny Lubelskiej lądolód rozdzielił się na kilka lobów, które wkroczyły do kotlin (Pawłowa, Klementynowa, Dubienki), pozostawiając tam spiętrzone moreny czołowe (9). W obszarze Polski Środkowej lądolód zatrzymał się na linii Puław i sięgnął lobem po okolice Sandomierza, wykorzystując obniżenie doliny Wisły (40).

Granica maksymalnego zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego ma więc na terytorium Polski przebieg wyraźnie l o b o w y. Takiego zjawiska nie obserwuje się w strefie maksymalnego zasięgu zlodowacenia krakowskiego. Jego granica ma przebieg frontalny (16).

#### LITERATURA

- (1) Ambroz V., Tyráček J., Šibrava V., Pokorný M., Macoun J., Holánek F. *Zpráva o rýzkumu a mapování čtvrtohorních pokryvných útvarů Ostravska a Moravske Brány za r. 1959*. Antropozoikum 10 (1960). Praha 1962.
- (2) Assmann P., Quitzow W. und Michael B. *Erläuterungen zur Geologischen Karte v. Preussen*. Blatt Hindenburg, Lieferung 173. Berlin 1914.
- (3) Assmann P., Quitzow W. und Tornau F. *Erläuterungen zur Geologischen Karte v. Preussen*. Blatt Schwientochlowitz, Lieferung 173. Berlin 1914.
- (4) Assmann P. *Kamesbildungen in Oberschlesien*. Jb. preuss. geol. L. A. 54, Berlin 1933.
- (5) Assmann P. *Zur Frage der Terrassenbildung an der oberen Oder*. „Der Oberschlesier”. Wrocław 1934.
- (6) Galon R. *Morfologia doliny Odry*. Monografia Odry. Poznań 1948.
- (7) Jahn A. *Lodowce „typu Baffina” i problem moren ablacyjnych*. „Czasopismo Geograficzne” t. 23—24. Warszawa 1952/53.
- (8) Jahn A. *Dolina Kłodnicy i stratygrafia utworów plejstocenijskich pod Gliwicami*. „Biul. Inst. Geol.”, 97. Warszawa 1955.
- (9) Jahn A. *Wyżyna Lubelska. Rzeźba i Czwartorzęd*. PAN, Prace Geogr. nr 7. Warszawa 1956.
- (10) Jahn M., Piasecki H. *Zjawiska peryglacjalne na terasach Odry*. „Czasopismo Geograficzne” t. 21—22. Wrocław 1951/52.
- (11) Karaś C. *Rozwój geomorfologiczny środkowej części dorzecza Kłodnicy*. Praca magisterska. Kraków 1956.
- (12) Karaś C. and Starkel L. *Boundary of the Middle Polish Glaciation in Southern Silesian Upland*. „Bulletin de L'Academie Polonaise des Sciences”, Cl. III — Vol. V, No 10, 1957.
- (13) Karaś C., Starkel L. *Zasięg zlodowacenia środkowopolskiego w południowej części Wyżyny Śląskiej*. „Przegląd Geograficzny” t. 30, Warszawa 1958.
- (14) Karaś-Brzozowska C. *Charakterystyka geomorfologiczna Górnoślą-*

- skiego Okręgu Przemysłowego. „Biuletyn Komitetu do Spraw GOP-u, PAN. Warszawa 1960.
- (15) K l a t k a T. *Peryglacjalne struktury tundrowe w Tychowie*. „Biuletyn Peryglacjalny” nr 1. Łódź 1954.
- (16) K l i m a s z e w s k i M. *Zagadnienia plejstocenu południowej Polski*. „Biul. PIG” 65. Warszawa 1952.
- (17) K l i m a s z e w s k i M. *Rozwój geomorfologiczny terytorium Polski w okresie przedczwartorzędowym*. „Przegląd Geograficzny” t. 30. Warszawa 1958.
- (18) K l i m a s z e w s k i M. *Studia geomorfologiczne w zachodniej części Spitsbergenu*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego”, Prace Geograficzne — Seria nowa — z. 1. Kraków 1960.
- (19) K n e b l o v a - V o d i c k o w á. *Flora*. Prace I G t. XXXIV. Czwartorzęd Europy Środkowej i Wschodniej, cz. I. INQUA. Warszawa 1961.
- (20) K o n i e c z n y S. *Z badań nad rozmieszczeniem eratyków krystalicznych zlodowacenia plejstocenijskiego w zachodniej Polsce*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk — Wydz. Matem. Przyr. Prace Komisji Geolog.-Geogr. (D. Geogr.), t. II, z. 1, PWN. Poznań 1956.
- (21) K o r t u s B. *Charakterystyka geomorfologiczna płn. części arkusza Racibórz*. Rękopis.
- (22) K o w a l s k a A. *Niektóre zagadnienia dyluwium Polski w świetle polskiej literatury za okres 1938—1948*. „Czasopismo Geograficzne” t. 21—22. Warszawa 1950/51.
- (23) K r a c h W. *Materiały do stratygrafii miocenu Górnego Śląska*. „Biul. PIG” 71. Warszawa 1954.
- (24) K r y g o w s k i B. *Z badań granulometrycznych nad utworami plejstocenijskimi w Polsce Zachodniej*. Biul. IG 7. Warszawa 1956.
- (25) K u ź n i a r W., S m o l e Ń s k i J. *Przyczynek do historii działu wodnego między Wisłą a Odrą*. „Biul. Ak. Um.” Kraków 1913.
- (26) L i n d n e r H. *Zur Diluvialgeologie des Ratiborer Landes*. Jber. Geol. Ver. Oberschlesiens 1932, II.
- (27) L i n d n e r H. *Das Taldiluvium der Oder bei Ratibor*. Jber Geol. Ver. Oberschlesiens 1934.
- (28) L o z e k V., K u k l a J., Š i b r a v a V. *Outline of the stratigraphy of the Czechoslovak Quaternary*. Prace IG t. XXXIV. Czwartorzęd Europy Środkowej i Wschodniej, cz. I, INQUA. Warszawa 1961.
- (29) M a c o u n J., Š i b r a v a V. *Terasy reky Opavy a jejich vztach k sedimentům kontinentálního zaledněni*. Antropozoikum 9 (1959). Praha 1961.
- (30) M a k o w s k i A. *Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w r. 1927 na arkuszu Wodzisław mapy w skali 1:25 000*. PIG, Posiedz. Nauk. 21. Warszawa 1928.
- (31) M a k o w s k i A. *Uwagi o dyluwium górno-śląskim*. PIG, Posiedz. Nauk. 27, Warszawa 1930.
- (32) M a k o w s k i A. *Sprawozdanie z badań, wykonanych w r. 1934 na terenie arkusza Gorzyce mapy geologicznej Polskiego Zagłębia Węglowego, w skali 1:25 000*. PIG, Posiedz. Nauk. 42. Warszawa 1935.
- (33) M a k o w s k i A. *Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w 1935 w zachodniej części arkusza Gorzyce mapy geologicznej Polskiego Zagłębia Węglowego, w skali 1:25 000*. PIG, Posiedz. Nauk. 45. Warszawa 1936.
- (34) M a k o w s k i A. *Sprawozdanie z badań, wykonanych w r. 1936 na terenie arkusza Gorzyce i sąsiednich, mapy geologicznej Polskiego Zagłębia Węglowego w skali 1:25 000*. PIG, Posiedz. Nauk. 48. Warszawa 1937.

- (35) M a k o w s k i A. *Mapa pokładowa terenu arkusza Wodzisław na poziomie morza na Górnym Śląsku, w skali 1:25 000*. PIG, Posiedz. Nauk. 48. Warszawa 1937.
- (36) M i c h a e l R. *Zur Kenntnis des oberschlesischen Diluviums*. Jb. Preuss Geol. L. A. 3. Berlin 1913.
- (37) M i l t h e r s V., M i l t h e r s K. *Rozmieszczenie niektórych ważnych skandynawskich narzutniaków na Niżu Polskim*. „Biul. PIG” 5. Warszawa 1938.
- (38) N e c h a y W. *Spostrzeżenia dotyczące dyluwium południowej części Górnego Śląska*. „Wiadomości Geograficzne” 17. Kraków 1939.
- (39) P a w ł o w s k i S. *Zagadnienia moreny końcowej (czołowej)*. „Kosmos B” t. 63. Lwów 1938.
- (40) P o ż a r y s k i W. *Plejstocen w przełomie Wisły przez Wyżyny południowe*. Inst. Geol. Prace, t. IX, 1953.
- (41) Q u i t z o w W., M i c h a e l R., R a n g e W., T o r n a u F. *Erläuterungen zur Geol. Karte v. Preussen Blatt Gleiwitz, Lieferung 173*. Berlin 1915.
- (42) Š i b r a v a V. *Sediments of continental glaciation*. Prace I G t. XXXIV. Czwartorzęd Europy Środkowej i Wschodniej, cz. I, INQUA. Warszawa 1961.
- (43) S c h w a r z b a c h M. *Das Diluvium Schlesiens*. N. Jahrb f. Mineral. Beil Bd. 86 B. Stuttgart 1942.
- (44) S z a f e r W. *Stratygrafia plejstocenu w Polsce na podstawie florystycznej*. „Roczn. Pol. Tow. Geol.” 22. Kraków 1953.
- (45) S z a f l a r s k i J. *Zarys rozwoju ukształtowania Wyżyny Śląskiej*. Górny Śląsk. Kraków 1955.
- (46) Vysvetlivky k základni geologicke mapy ctvrtohornich pokryvnych útvarů ČSSR 1:25 000. M-34-73-A-a. Kravaře. Sestavili J. Macoun, V. Šibrava. Praha 1961.

#### ЦЕЦИЛИЯ КАРАСЬ-БЖОЗОВСКА

#### РАСПРОСТРАНЕНИЕ СРЕДНЕПОЛЬСКОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ В РАЦИБОРСКОЙ КОТЛОВИНЕ

В восточной части Рациборской котловины, с правой стороны долины реки Одры, залегают флювиоглациальные отложения принадлежащие по возрасту среднепольскому оледенению (рисс.). Эти отложения сохранились на двух уровнях — 280 и 260 м абсолютной высоты. В окрестностях Радошева-Недобчице они отделены друг от друга невысокими грядами (ок. 310 м в у. м.) из каменноугольных пород. Флювиоглациальные отложения, расположенные на уровне 280 м к югу от упомянутых гряд, залегают преимущественно на третичных образованиях и на моренных суглинках краковского оледенения (миндель). Флювиоглациальные отложения расположенные на уровне 260 м к северу от каменноугольных гряд покрывают напорную конечную морену и суглинки донной морены.

Сохранившиеся флювиоглациальные отложения свидетельствуют о том, что восточная часть Рациборской котловины находилась в пределах двух скандинавских оледений: краковского и среднепольского. В период более древнего оледенения вся эта территория сплошь была покрыта ледниковым покровом, который простирался вплоть до Карпатских гор. В период среднепольского оледенения, ледяной покров покрывал только часть Рациборской котловины и доходил до протягивающихся в широтном направлении каменноугольных гряд в окрестности Радошево-Недобчице. У их северного подножья, в тектоническом понижении, ледяной покров оставил напорные морены. Доказательством этому служат, напр. в окрестностях Голеева, Хвалениц обнаженные отложения с глицитектоническими нарушениями. Вследствие выпасивающей деятельности ледяного

покрова образовался концевой бассейн. Эти факты дают возможность определить границу максимального среднепольского оледенения в Рациборской котловине. Она расположена к западу от конечных морен среднепольского оледенения на Силезкой возвышенности. К югу ледяной покров распространялся только на долинном понижении реки Одры и достигал Моравских ворот, где оставил гряды напорных морен и суглинки донной морены.

Прогибальные воды, стекающие с фронтальной части ледникового покрова образовали, во время его трансгрессии и остановки, флювиоглациальный конус выноса на уровне 280 м.

В период рецессии, ледниковый покров отступал неравномерно. В западной части преобладала фронтальная деградация, а в восточной — ареальная. Глыба мертвого льда осталась в концевом бассейне и следы ее сохранились в виде диагенезированной абляционной морены, выстилающей дно этого бассейна.

После отступления ледникового покрова с конечно-моренной зоны вся эта территория казалась расположенной значительно ниже местности с каменноугольными грядами. Воды, стекающие из фронтальной части тающего ледникового покрова, покрыли наносами формы и отложения конечноморенной зоны до высоты 260 м. Абляционные процессы в мертвом льду обнажили концевой бассейн.

Границы конечноморенной зоны на Силезкой возвышенности в Рациборской котловине и в Моравских воротах указывает на то, что ледяной покров двигался по более древнему рельефу. Аналогичное явление можно наблюдать на территории восточной и центральной Польши. Таким образом, граница максимального распространения среднепольского оледенения имеет лопастный ход.

ПЕР. В. МИХОВСКОГО

CECYLIA KARAS-BRZOZOWSKA

#### LIMIT OF THE MIDDLE-POLISH (SAALE) GLACIATION IN THE RACIBÓRZ BASIN

The eastern part of the Racibórz Basin lying on the right side of the Odra River valley is filled with Saale glacio-fluvial deposits. These occur at two different levels (280 m. and 260 m. above sea level) separated from one another by Carboniferous ridges (rising to 310 m.) in the vicinity of Radoszowy and Niedobczyce. The glacio-fluvial deposits of the 280 m. level are found south of these ridges where they conceal the Tertiary deposits and the Cracovien (Elster) boulder clay. The glaciofluvial deposits of the 260 m. level occur north of the Carboniferous ridges. They rest on the ground morainic clay and a pushed end moraine dating from the Middle Polish (Saale) glaciation.

The eastern part of the Racibórz Basin was twice invaded by the Scandinavian inland ice during the Elster- and Saale glacial periods as deduced from deposits of different age and origin. During the earlier glaciation the inland ice extending to the Carpathians enveloped all of the area considered. During the Saale glaciation the inland ice occupied only part of the Racibórz Basin and appears to have extended to the elongated Carboniferous ridges near Radoszowy and Niedobczyce. Pushed end moraines were formed by the inland ice in a tectonic depression north of these ridges. This is indicated by deposits showing glaciectonic structures in the

vicinity of Golejów, Chwałęcice and Sumina. Glacial erosion produced a terminal basin. These facts permit the maximal extent of the Saale glaciation to be established in the Racibórz Basin. Clear evidence of end moraines also extends eastwards to the Silesian Upland. To the south of the area studied a broad lobate tongue invaded only the Odra valley and expanded into the Moravian Gate where evidence of the maximal positions of the ice margin is provided by depositional features, i. e. ridges of pushed end moraines and ground morainic clay.

Glacio-fluvial waters that had drained from the ice margin during its expansion and stagnation formed an outwash fan rising at about 280 m. above sea level.

The retreat of the inland ice was differentiated. In the western part of the area, oscillations of the ice margin occurred during the deglaciation („frontal retreat”), whereas in its eastern part the ablation moraine indicates that detached masses of ice survived for a time in the terminal basin („areal retreat”).

During a later stage of the deglaciation the ice-free zone of end moraines was lying lower than the area on the southern side of the Carboniferous ridges. Both the features and the deposits that have been formed in the zone of end moraines were buried beneath a veneer of meltwater deposits found at about 260 m. above sea level. The terminal basin was uncovered as the detached ice masses wasted down.

The limit of the zone of end moraines in the Silesian Upland, in the Racibórz Basin and in the Moravian Gate indicates that the inland ice was influenced by the former relief. Other examples occur in East and Middle Poland. They show that the limit of the maximal extent of the Saale inland ice in Poland follows a series of curves typical of lobate tongues.

Translated by *Sylvia Gilewska*



ANDRZEJ RICHLING

## Opracowania fizjograficzne Krainy Wielkich Jezior Mazurskich

### *Physiographical Surveys of the Region of the Great Masurian Lakes*

**Z a r y s t r e ś c i.** Opracowania fizjograficzne dla powiatów wykonywane są przez Katedrę Geografii Fizycznej U. W. na zlecenie Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie. Celem ich jest ocena warunków środowiska geograficznego dla rolnictwa i dla osadnictwa. Opracowania wykonywane są w postaci dwóch map syntetycznych i tekstu. Efektem oceny jest podział terenu na powtarzalne jednostki, tzw. typy terenu.

Pod nazwą opracowania fizjograficznego rozumie się tu prace z zakresu geografii fizycznej stosowanej. Wstępne opracowania fizjograficzne Krainy Wielkich Jezior Mazurskich wykonywane są przez Katedrę Geografii Fizycznej Instytutu Geograficznego U.W. na zlecenie Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie, Wydział Budownictwa, Urbanistyki i Architektury, do planów zespołów wiejskich jednostek osadniczych obejmujących powiaty: Mrągowo, Kętrzyn, Węgorzewo, Giżycko i Pisz. Do chwili obecnej wykonano trzy opracowania dla powiatów: Mrągowo, Węgorzewo i Kętrzyn. Opracowania składają się z dwóch części: oceny warunków środowiska geograficznego dla rolnictwa i oceny warunków środowiska geograficznego dla osadnictwa. Wykonywane są w postaci dwóch map syntetycznych w skali 1:25 000 (z których jedna zawiera ocenę dla potrzeb rolnictwa a druga dla potrzeb osadnictwa), oraz tekstu.

Na obu mapach oprócz elementów przewodnich przedstawiono tylko takie komponenty środowiska geograficznego, które w zdecydowany sposób wartościują teren. Pominięte zostały elementy obojętne.

Specyfika wykonywanych przez Katedrę opracowań polega przede wszystkim na tym, że:

1) wykonywane są od razu mapy syntetyczne, pominięta więc zostaje ogromna praca przy wykonywaniu dużej ilości map analitycznych,

2) w opracowaniach wyróżnia się powtarzalne typy terenu, a nie rejony, co pozwala na większą dokładność oceny. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że charakter terenów objętych wykonywanymi opracowaniami (obszary o bardzo zróżnicowanej, młodoglacjalnej rzeźbie) zmusza do wielkiej oględności przy próbach podziału na rejony.

Na mapie oceny warunków środowiska geograficznego dla rolnictwa jako przewodnie oznaczono następujące elementy:

1) użytkowanie terenu — podział na pola orne, łąki i lasy. Lasy oznaczono barwą zieloną i nie brano ich pod uwagę przy dalszych rozważaniach,



2) gleby z podziałem ich na typy genetyczne i w zależności od materiału, z jakiego zostały wytworzone. Brak ukończonych dla tych terenów akcji klasyfikacji gleb nie pozwolił na przedstawienie na mapie kompleksów glebowobonitacyjnych, co byłoby w tym wypadku najszcześniejszym rozwiązaniem,

3) strefy geomorfologiczne. Podział ten pozwolił na pośrednią klasyfikację spadków, tzn. posłużył do wydzielenia obszarów o mniejszych lub większych nachyleniach bez precyzowania jednak ich wartości liczbowych. Na mapie tej ponadto oznaczono: wody płynące, jeziora, tereny o wodzie gruntowej na głębokości 0—2 m, powierzchniowe działy wodne oraz krawędzie i wyraźne zbocza. Dla niektórych (dokładniej zbadanych) partii terenu oznaczono zagłębienia, narażone na częste przymrozki radiacyjne.

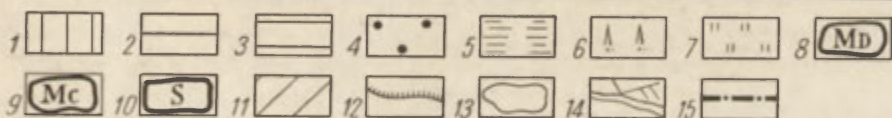
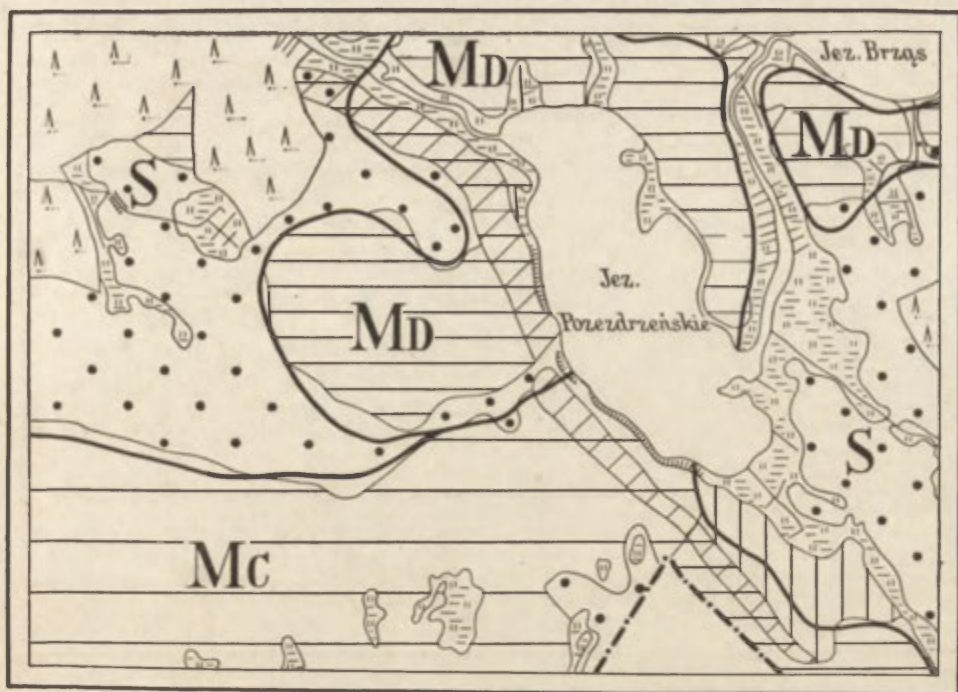
Jako przykład może służyć fragment mapy oceny warunków środowiska geograficznego dla rolnictwa powiatu Węgorzewo (mapa nr 1).

Mapa oceny warunków środowiska geograficznego dla osadnictwa obejmuje następujące elementy: użytkowanie i grunty, zgodnie z oznaczeniami używanymi na mapie geologiczno-inżynierskiej oraz wody płynące, jeziora, wody gruntowe o głębokości 0—2 m, a także tereny z lokalną możliwością występowania płytkich wód gruntowych. Oznaczono również zbocza i krawędzie. Nie oznaczono stref morfologicznych, gdyż do rodzajów gruntów na mapach geologiczno-inżynierskich przywiązana jest zazwyczaj ich charakterystyka geomorfologiczna i wartości spadków. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż wartości nachyleń są z reguły zaniżone ponieważ bardzo rzadko występują tutaj, powszechnie oznaczone na mapach geologiczno-inżynierskich, tereny o spadkach poniżej 3%. Dlatego więc nie podawano w opracowaniach wartości liczbowych, a mówiono jedynie o terenach o większych lub mniejszych spadkach. Na mapie tej oznaczono ponadto w wytypowanych przez zleceńodawcę miejscowościach progi utrudniające rozwój oraz (strzałkami) najdogodniejsze ze względu na warunki środowiska geograficznego kierunki rozwoju tych miejscowości. Jako przykład mapy oceny warunków osadnictwa podaje się ten sam co poprzednio fragment powiatu Węgorzewo (mapa 2).

Elementy nie przedstawione na mapach omówione zostały w tekście. Dotyczy to przede wszystkim elementów o niewielkim zróżnicowaniu na terenie powiatu. Układ tekstu jest następujący: we wstępie omówiono metody pracy i charakterystykę źródeł, a w poszczególnych rozdziałach charakteryzowano: położenie, rzeźbę, stosunki geomorfologiczne, wody powierzchniowe, wody gruntowe, klimat, gleby i rodzaje gruntów. Na zakończenie rozdziałów omawiających poszczególne elementy środowiska geograficznego wyróżniono typy terenu, które z punktu widzenia danego elementu są mniej lub bardziej korzystne dla gospodarki człowieka. Na zakończenie tekstu wydzielono na podstawie kompleksowej oceny typy terenu o różnej przydatności, osobno dla rolnictwa, osobno dla osadnictwa.

Wydzielenie typów zostało uzupełnione próbą określenia zróżnicowania na rejonach fizjograficzno-rolniczych (o charakterze orientacyjnym). Granice tych rejonów podano jedynie w sposób opisowy na zakończenie części tekstowej.

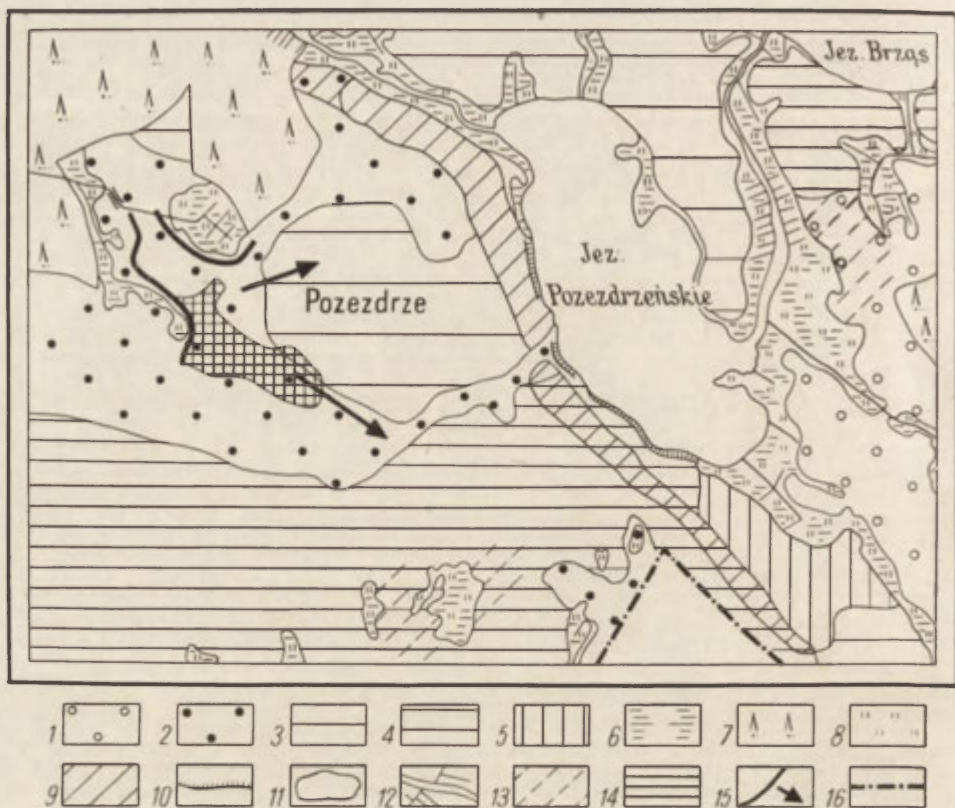
Opracowania oparte są na istniejących materiałach i opracowaniach, literaturze naukowej i ogólnej znajomości terenu. Dużą ilość informacji dostarczyły prace magisterskie wykonane w Katedrze. Są to prace: geomorfologiczne, hydrograficzne oraz prace, których celem było przedsta-



Mapa 1. Fragment mapy oceny środowiska geograficznego dla rolnictwa pow. Węgorzewo. *Gleby*: 1 — brunatne, wytworzone z utworów pyłowych wodnego pochodzenia, 2 — biellicowe, wytworzone z glin zwałowych — ciężkie, 3 — biellicowe, wytworzone z glin zwałowych — lekkie i średnie, 4 — biellicowe, wytworzone z piasków — słabogliniaste, 5 — bagienne (błotne) i torfy; *Użytki*: 6 — lasy, 7 — łąki i pastwiska; *Strefy geomorfologiczne*: 8 — pagórkowate obszary gliniaste (strefa moreny dennej), 9 — wzniesienia piaszczystożwirowe lub gliniaste (morena czołowa), 10 — faliste obszary piaszczyste (strefa sandru); *Elementy rzeźby*: 11 — wyraźne zbocza o spadkach przekraczających 7–8° i wysokościach względnych często powyżej 20 m. 12 — krawędzie; *Wody*: 13 — jeziora, 14 — ciek, 15 — granica powiatu.

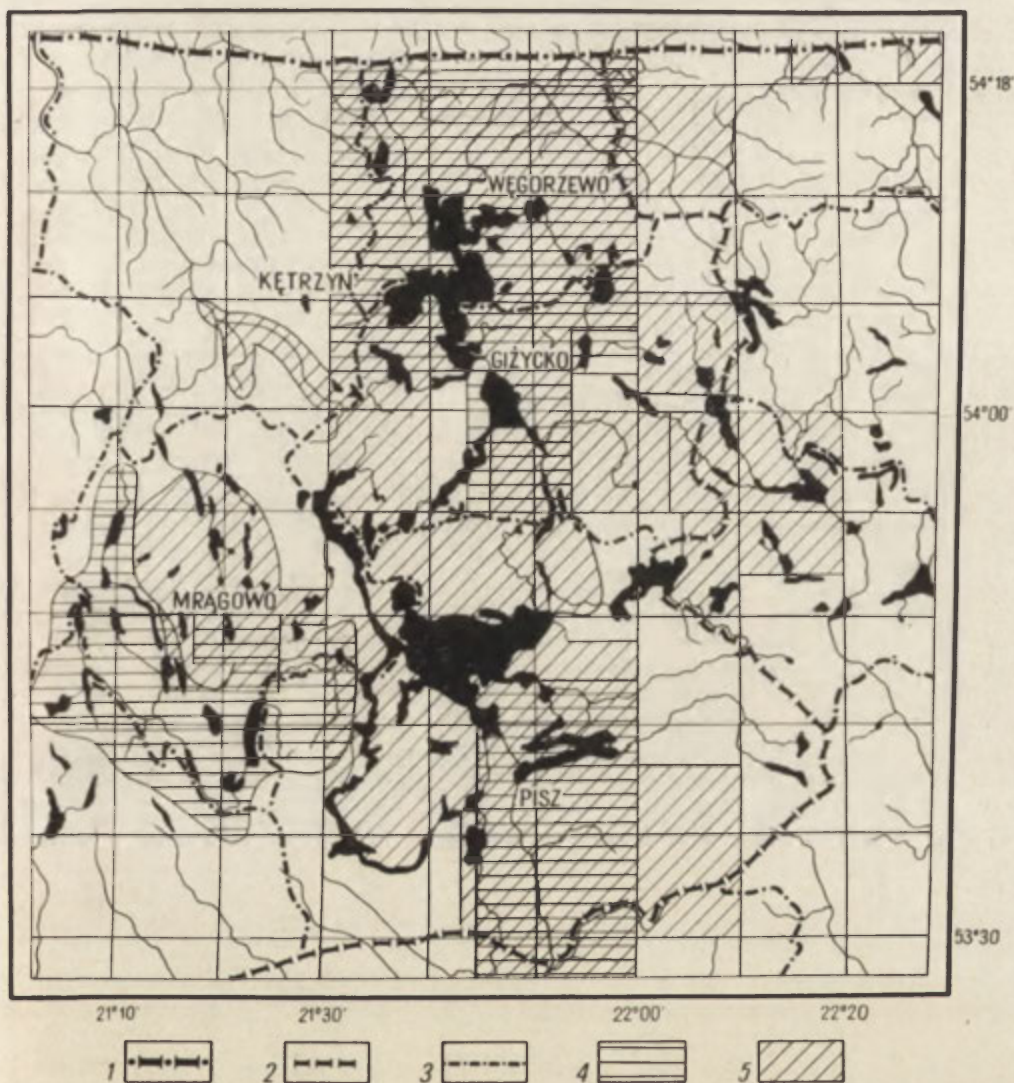
Fragment of map, for rural purposes, of Węgorzewo county.

*Soils*: 1 — brown soil developed from silt deposits of aqueous origin; 2 — podsol soils, developed from boulder clay, heavy type; 3 — podsol soils, developed from boulder clay, light and medium type; 4 — podsol soils developed from sands, feebly clayey; 5 — paludinal (swampy) soils and peat bogs. *Land under culture*: 6 — forests; 7 — meadows and pastures. *Geomorphological zones*: 8 — hilly clayey regions (zone of ground moraine); 9 — sandy-gravelly or clayey elevations (terminal moraine); 10 — rolling sandy regions (outwash zone). *Contour elements*: 11 — distinct scarps with slopes steeper than 7–8° and relative heights often more than 20 m.; 12 — escarpments. *Water*: 13 — lakes; 14 — brooks; 15 — county boundary.



Mapa 2. Fragment mapy oceny środowiska geograficznego dla osadnictwa pow. Węgorzewo. **Rodzaj gruntów:** 1 — obszar gruntów piaszczystożwirowych akumulacji wodno-lodowcowej o małych nachyleniach, 2 — obszar gruntów piaszczystożwirowych akumulacji wodno-lodowcowej o większych spadkach, 3 — obszar glin zwałowych o małych spadkach, 4 — obszar glin zwałowych wysoczyzn morenowych o większych nachyleniach, 5 — obszar gruntów pochodzenia jeziornego, 6 — zatopione zagłębienia o płytkich wodach gruntowych; **Użytki:** 7 — lasy, 8 — łąki i pastwiska; **Elementy rzeźby:** 9 — wyraźne zbocza o spadkach przekraczających 7–8° i wysokościach względnych przekraczających często 20 m, 10 — krawędzie; **Wody:** 11 — jeziora, 12 — ciek, 13 — tereny o większej możliwości lokalnego występowania płytszych wód gruntowych; 14 — miejscowości, 15 — progi hamujące rozwój miejscowości oraz (strzałki) najdogodniejsze ze względu na warunki środowiska geograficznego kierunki rozwoju miejscowości, 16 — granica powiatu.

Fragment of map, for purposes of settlement, of Węgorzewo county.  
**Soils:** 1 — area of sandy-gravelly soils of fluvio-glacial accumulation with insignificant slopes; 2 — area of sandy-gravelly soils of fluvio-glacial accumulation with steeper slopes; 3 — area of boulder clay with insignificant slopes; 4 — area of boulder clay of moraine plateaus with steeper slopes; 5 — area of soils of lacustrine origin; 6 — peat depressions with shallow groundwater table. **Land under culture:** 7 — forests; 8 — meadows and pastures. **Contour elements:** 9 — distinct scarps with slopes steeper than 7–8° and relative heights often more than 20 m; 10 — escarpments. **Water:** 11 — lakes; 12 — brooks; 13 — areas likely to show a shallow groundwater table. 14 — sites of settlements; 15 — ridges obstructing expansion of settlements and (shown by arrows) most appropriate directions of expansion of settlements, owing to favourable conditions of the geographical environment; 16 — county boundary.



Mapa 3. Kraina Wielkich Jezior Mazurskich. Stopień pokrycia pracami wykonanymi w Katedrze Geografii Fizycznej U.W. 1 — granica państwowa, 2 — granica województwa, 3 — granica powiatu, 4 — prace publikowane wykonane w Katedrze Geografii Fizycznej, 5 — prace magisterskie (niepublikowane) wykonane w Katedrze Geografii Fizycznej IGUW.

#### Region of Great Masurian Lakes.

Degree of coverage by surveys carried out by the Chair of Physical Geography of Warszawa University 1 — frontier line; 2 — Voivodship boundary; 3 — county boundary; 4 — published papers prepared by the Chair of Physical Geography; 5 — degree theses (unpublished) prepared by the Chair of Physical Geography of the Geographical Institute of Warszawa University.

wienie syntezy środowiska geograficznego danego obszaru. Pokrycie badanych terenów pracami wykonanymi przez Katedrę ilustruje mapka 3. Wiele prac publikowanych, wykorzystanych przy opracowaniach, dotyczyło terenów całego Pojezierza Mazurskiego. Przy omawianiu klimatu i stosunków wodnych analizowano dane zawarte w rocznikach Państwowego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego. Do interpretacji geologii i hydrogeologii posłużyły dokumentacje udostępnione przez Centralny Urząd Geologii i Instytut Geologiczny. Z instytucji tych uzyskano ponadto dane dotyczące surowców występujących na terenie powiatów. Z Prezydentów Powiatowych Rad Narodowych uzyskano szereg informacji dotyczących w głównej mierze gospodarki na tym terenie.

Do wykonania map posłużyły przede wszystkim niemieckie mapy geologiczne w skali 1:25 000 oraz materiały szczegółowe, znajdujące się w posiadaniu Katedry, wykorzystano ponadto mapy rękopiśmienne geologiczne (wyd. A.) glebowe, geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne (wyd. A.) w skali 1:100 000. Korzystano też z mapy geologicznej wydanie B i hydrogeologicznej wydanie B w skali 1:300 000.

Objaśnienia do obu opracowanych map skonstruowano w dwojaki sposób. Pierwszy z nich to objaśnienie znaków użytych na mapie, drugi — legenda typologiczna — to tabela, w której rzędy poziome zawierają nazwę i opis wyróżnionych typów terenu, a kolumny pionowe podają charakterystykę danego typu z punktu widzenia poszczególnych elementów środowiska geograficznego oraz ocenę przydatności danego typu dla rolnictwa lub osadnictwa. Typy terenu w legendach ułożone są od najbardziej do mniej korzystnych dla określonych rodzajów zagospodarowania.

Na przykład charakterystyka dwóch typów terenu występujących w granicach przedstawionego fragmentu mapy oceny warunków środowiska geograficznego dla rolnictwa, wygląda następująco:

1) gliniaste pagórki moreny dennej, z przewagą gleb biellicowych wytworzonych z glin lekkich i średnich, rzadziej ciężkich. Gleby bogate w próchnicę, należące do III i IV klasy. Ze względu na rzeźbę jest to teren pagórkowaty o różnych, często dość znacznych deniwelacjach. Między pagórkami występują liczne zagłębienia bezodpływowe. Spadki zmienne, często przekraczają  $7^\circ$ . Wody w obrębie zagłębień występują zazwyczaj na powierzchni, w obrębie pagórków — na małych głębokościach, tzw. „wierzchówki” we wkładkach utworów lepiej przepuszczalnych (poziom nieciągły). Ogólnie korzystne warunki klimatu lokalnego pogarsza fakt występowania dużej ilości zagłębień, w których panują znacznie gorsze warunki klimatyczne (częste inwersje sprzyjają częstym i długotrwałym przymrozkom). Na terenach tych dobrze udają się okopowe, zboża, motylkowe,

2) faliste tereny piaszczyste — piaski akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej. Gleby biellicowe wytworzone z piasków gliniastych i słabogliniastych. Są to zazwyczaj tereny o charakterze równin falistych. Mimo iż deniwelacje i nachylenia są z zasady niewielkie, mogą lokalnie wystąpić tereny ze spadkami przekraczającymi  $7^\circ$ . Głębokość wody gruntowej zależy od miąższości piasków i ukształtowania powierzchni. Wody te występują zazwyczaj na głębokościach około 10 m. Wilgotność powietrza mała, temperatury powietrza co wyższe od przeciętnych, duże parowanie. Ogólnie jest to typ o słabych glebach, z których część kwalifikuje się do zalesienia. Na lepszych udaje się żyto, ziemniaki, groch.

Na mapie oceny warunków środowiska geograficznego dla osadnictwa występują między innymi następujące typy:

1) tereny piaszczyste i żwirowe (piaski lodowcowe i fluwioglacjalne). W poziomie fundamentowania najczęściej występują piaski średnio- i gruboziarniste lub rzadziej piaski gliniaste. Rzeźba ma charakter równin fałszywych lub drobnopagórkowatych. Spadki powyżej 7° występują fragmentarycznie. Wody płytkie występują na dość dużych głębokościach (około 10 m), zależnie od miąższości piasków i konfiguracji terenu. Wody głębsze — zwykle na niezbyt dużych głębokościach (30—40 m), przeważnie zasobne. Warunki klimatu lokalnego nie odbiegają od przeciętnych dla regionu. Jest to typ o dobrych dla budownictwa warunkach, na jego pogorszenie wpływać mogą głównie trafiające się niekiedy większe nachylenia,

2) obszary gliniastych wysoczyzn morenowych. Występują tu gliny piaszczyste i pylaste, czasem piaski i piaski gliniaste. Rzeźba jest silnie zróżnicowana. Duże nachylenia, duże różnice wysokości względnej. Płytkie wody gruntowe, zmienne, są uzależnione od stopnia przepuszczalności podłoża. Wody głębsze, obfite występują na głębokościach od 40 m (w sąsiedztwie dużych jezior — w południowej części powiatu do 60—70 m (w północnej części powiatu). Ze względu na wyniesienie, tereny są narażone na działanie wiatrów, które powodują zmniejszoną wilgotność powietrza, wysokie parowanie i temperatury powietrza nieco niższe od przeciętnych. Warunki budowlane uzależnione są przede wszystkim od nachyleń i nawodnienia.

Przy każdym typie w objaśnieniu podany jest przykładowy wycinek mapy, obrazujący najbardziej charakterystyczny układ barw i oznaczeń.

*Institut Geografii U.W.  
Katedra Geografii Fizycznej*

АНДЖЕЙ РИХЛИНГ

#### ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА РАЙОНА КРУПНЫХ МАЗУРСКИХ ОЗЕР

По поручению Воеводской Рады Народовой в Ольштыне кафедра физической географии Варшавского Университета выполняет физико-географические разработки для нужд повятов воеводства. Целью этих разработок является оценка условий географической среды для сельского хозяйства и заселения. Результаты разработки выполняются в виде двух сводных карт и приложенного к ним текста. Результатом оценки является деление территории на повторяющиеся единицы — т. н. типы территорий.

ПЕР. В. МИХОВСКОГО

ANDRZEJ RICHLING

#### PHYSIOGRAPHICAL SURVEYS OF THE REGION OF THE GREAT MASURIAN LAKES

Physiographical surveys for various counties are being carried out by the Chair of Physical Geography of Warszawa University, upon request of the National

Countil of the Olsztyn Voivodship. The purpose of these studies is the evaluation of the geographical environment as to conditions favourable to agricultural use and to settlement. This survey is being prepared in the shape of two synthetic maps with texts.

The final result of this evaluation is to be the partition of the region into relatively identical units, the so-called ground types („typy terenu”).

Translated by *Karol Jurasz*

MICHAŁ WIĘCKOWSKI

## Problematyka stosowanej geografii fizycznej w planowaniu przestrzennym wsi

### Fizjografia ruralistyczna

#### *Problematics of Applied Physical Geography in the Spatial Planning of the Countryside (Rural Physiography)*

Zarys treści. Autor podkreśla ścisły związek między siedliskami ludzkimi na wsi a użytkami rolnymi, który musi cechować planowanie przestrzenne wsi, co rzutuje na różny charakter opracowań fizjograficznych przy planowaniu wsi i miast. W planowaniu regionalnym potrzebne jest określenie zasobów środowiska, a w planowaniu miejscowym określenie przydatności terenów do zagospodarowania przestrzennego. Wynikają stąd wnioski dotyczące zakresu i zasad formułowania ocen warunków środowiska geograficznego (warunków fizjograficznych) do planowania wsi.

Wśród referatów przygotowanych na Seminarium Europejskie w sprawie polityki urbanizacji i planowania miast, które odbyło się we wrześniu ubiegłego roku w Warszawie \*, znalazł się jeden szczególnie interesujący z punktu widzenia planowania przestrzennego wsi. Był to referat pt. *Relacje miasto — wieś. Różnice i wzajemne wpływy*, przedłożony przez Dział Stosowanych Nauk Społecznych UNESCO <sup>1</sup>.

Jest to znamienne, że w okresie wzmożonej urbanizacji wszelkiego rodzaju jednostek osadniczych <sup>2</sup> postawiono w tym referacie problem określenia różnicy między wsią a miastem.

Za istotne uznano, poza różnicami ekologicznymi, to, że w mieście o procesach produkcyjnych decyduje czas i nakład finansowy, podczas gdy na wsi cechą dominującą jest bezpośredni wpływ czynników przyrodniczych i to nie tylko wpływ rytmu przemian zachodzących w ciągu roku, lecz również wszelkie, zarówno korzystne, jak i niekorzystne dla działalności człowieka, nieprzewidziane odchylenia od przeciętnych wartości występujących w tym rytmie.

Te przyczyny powodują, że warsztat pracy, czyli użytki rolne i gospodarcza część zabudowy, są w specyficzny sposób powiązane z siedliskami ludzkimi, co musi być brane pod uwagę przy planowaniu przestrzennym obszarów wiejskich.

\* Por. sprawozdanie K. L i e r a w Kronice niniejszego zeszytu.

<sup>1</sup> Relacje miasto-wieś. Różnice i wzajemne wpływy. Seminarium Europejskie w sprawie polityki urbanizacji i planowania miast. Warszawa, 18—29 września 1962 r.

<sup>2</sup> Określenie „jednostka osadnicza”, które oznacza wszelkie formy skupienia domostw, wprowadzone przez S. L e s z c z y c k i e g o w pracy pt. *Graficzna metoda prowadzenia notatek w terenie dla badań osadniczych* („Wiadomości Geograficzne” nr 5, r. 1931), zostało zastosowane w ustawie z dnia 31 stycznia 1961 r. o planowaniu przestrzennym.



Nic więc dziwnego, że z chwilą wzmożenia prac nad planowym zagospodarowaniem przestrzennym wsi, datującego się od 1957 r., wyraźnie zaznaczyła się potrzeba odmiennego podejścia do oceny warunków środowiska geograficznego, dokonywanej na potrzeby planowania terenów wiejskich, niż przy planowaniu miast, a nawet terenów podmiejskich o charakterze przejściowym.

Wspólną cechą opracowań środowiska geograficznego, czyli opracowań fizjograficznych (według terminu wprowadzonego przez S. Z. Różyckiego), przeznaczonych do wykorzystania przy planowaniu zarówno miast, jak i wsi jest to, że ich celem jest ocena warunków środowiska, czyli mówiąc inaczej, określenie przydatności poszczególnych terenów do różnego rodzaju zagospodarowania przestrzennego<sup>3</sup>.

Zadanie geografa (fizjografa) jest więc w tym przypadku inne niż przy wykonywaniu opracowań do planów regionalnych<sup>4</sup>, w których należy określić zasoby środowiska oraz warunki takiego ich wykorzystania, aby możliwie najmniej dewastować teren pod względem przyrodniczym<sup>5</sup>.

Oczywiście także przy ocenie warunków środowiska pod zagospodarowanie przestrzenne miast lub wsi nie można pominąć zasobów środowiska, na przykład mineralnych lub leśnych, ponieważ występowanie ich na pewnych terenach ma wpływ na kształtowanie zabudowy.

Różnica między oceną terenów pod osadnictwo wiejskie i miejskie wynika stąd, że planowanie przestrzenne wsi wiąże się nierozzerwalnie z oceną arealów rolnych według kryteriów przydatności do zagospodarowania rolniczego<sup>6, 7</sup>.

Praktyka planistyczna wykazała, że planowania przestrzennego poszczególnych wsi nie można realizować bez określenia ich znaczenia i perspektyw rozwojowych na szerszym tle<sup>8</sup>. Stąd pojawił się problem oceniań warunków fizjograficznych większych obszarów, w stopniu umożliwiającym określenie ich wpływu na kształtowanie sieci osadniczej<sup>9</sup>.

Doświadczenia uzyskane z opracowań obejmujących większe obszary (do powiatu włącznie), wykonywanych tak na zlecenie, jak i w pracowniach urbanistycznych<sup>10</sup> oraz dyskusje przeprowadzone z fizjografami<sup>11</sup>

<sup>3</sup> L. Pilarczyk. *Ocena środowiska geograficznego zespołu osadniczego Kórnik-Bnin*. Sprawozd. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, 1962.

<sup>4</sup> S. Leszczycki. *Geografia stosowana czy zastosowanie metod geograficznych dla celów praktycznych*. „Przegląd Geograficzny” t. XXXIV, z. 1, r. 1962 oraz J. Kostrowicki. *Środowisko geograficzne Polski*. Warszawa 1962.

<sup>5</sup> A. Leńska. *Oskalpowana Ziemia*. Warszawa 1961 r.

<sup>6</sup> T. Zebrowski. *Studia nad wartością użytkową przyrody w stanie Michigan*. „Przegl. Geograf.” t. XIII, z. 2—4, r. 1933.

<sup>7</sup> „Przegląd Geograficzny” t. XXVI, z. 4, r. 1954, artykuły J. Dyliska, A. Reniger, R. Galona, L. Starkla.

<sup>8</sup> Instrukcja techniczna do opracowania projektów planów zagospodarowania przestrzennego zespołów wiejskich jednostek osadniczych. Komitet Budownictwa, Urbanistyki i Architektury. Warszawa 1963.

<sup>9</sup> S. Leszczycki. *Les types de l'habitat rural dans la Pologne du Sud-Ouest oraz Influence du milieu géographique sur l'habitat du Podhale. Comptes rendus du Congrès International de Géographie*. Varsovie 1934, tome III. Travaux de la section III, Varsovie 1937.

<sup>10</sup> We wszystkich wydziałach budownictwa, urbanistyki i architektury Prez. WRN istnieją pracownie urbanistyczne, zaś w Prez. Powiatowych RN — zespoły urbanistyczne.

<sup>11</sup> Notatka pt. *Seminarium w Głuchołazach w „Budownictwie Wiejskim” nr 1*

wskazują, że należy przyjąć kilka ustaleń (tez), istotnych przy dalszych pracach. Ustalenia te wynikają z omówionego celu opracowań i konieczności korzystania z istniejących, często bardzo niepełnych, materiałów dotyczących środowiska geograficznego.

Niemożliwe jest bowiem zwlekanie z wykonywaniem opracowań fizjograficznych, potrzebnych do miejscowego planowania przestrzennego, którego nasilenie dyktowane jest dużą dynamiką budownictwa wiejskiego. Ponadto ustawa z dnia 31 stycznia 1961 r. o terenach budowlanych na obszarach wsi<sup>12</sup>, której przepisy stawiają tamę chaotycznemu i nieekonomicznemu rozpraszaniu zabudowy wiejskiej, narzuca potrzebę intensywnych prac nad planowaniem przestrzennego zagospodarowania wsi.

Ustalenia można by sformułować w sposób następujący:

Projektanci powinni otrzymywać oceny warunków środowiska geograficznego podane w sposób jak najbardziej czytelny dla nich<sup>13</sup>, przy czym jednym z warunków łatwego korzystania z opracowań jest ta sama skala map ocen co planu przestrzennego.

Ocena fizjograficzna powinna określać przydatność terenu, a nie powinna formułować wniosków planistycznych, co należy do kompetencji projektantów<sup>14</sup>.

W ocenie warunków środowiska geograficznego na potrzeby planowania wsi ważne jest, aby różnice jakościowe między poszczególnymi terenami określić w sposób ułatwiający projektantom zaplanowanie zagospodarowania przestrzennego najbardziej prawidłowego i ekonomicznego dla danego terenu. Jednocześnie jednak nie jest możliwe pominięcie danych ilościowych, na przykład przy określaniu możliwości zaopatrzenia w wodę, zwłaszcza na obszarach deficytowych.

Pamiętając o tym, że poszczególne komponenty (elementy) środowiska geograficznego są ze sobą ściśle zespolone<sup>15</sup>, należy dążyć do uzyskiwania oceny syntetycznej, a nie zestawu ocen poszczególnych komponentów (oceny warunków klimatycznych, wodnych, glebowych itd.).

Przy ocenie stosujemy zasadę eliminacji, która polega na wyłączeniu spod szczególowej analizy na przykład:

1) terenów, których z pewnością nie wykorzysta się pod osadnictwo ze względu na trwałe zalesienie, ze względu na przeznaczenie pod projekto-

r. 1962; *Przewodnik VII Ogólnopolskiego Zjazdu Pol. Tow. Geograficznego w Gdańsku, wrzesień 1962*, cz. I. Streszczenie referatów, Gdańsk 1962 oraz sprawozdanie poświęcone konferencji na temat metod opracowań fizjograficznych — w „Przeglądzie Geograficznym” t. XXXIV, z. 4, r. 1962 (t k l) oraz w „Czasopiśmie Geograficznym” t. XXXIII, z. 4, r. 1962 (A. R i c h l i n g).

<sup>12</sup> Tekst ustawy i przepisy wykonawcze zostały wydane przez Komitet Budownictwa Urbanistyki i Architektury w zeszycie pt. *Tereny budowlane na wsi; zbiór przepisów prawnych, wytycznych i instrukcji*. Ośrodek Informacji Technicznej i Ekonomicznej w Budownictwie, Warszawa 1962.

<sup>13</sup> M. W i ę c k o w s k i. *XIX Międzynarodowy Kongres Geograficzny w Sztokholmie*. „Biuletyn Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury” nr 11/51 r. 1961.

<sup>14</sup> Można tu zastosować per analogiam sformułowanie J. K o s t r o w i c k i e g o, odnoszące się do opracowań geograficznych na potrzeby planowania gospodarczego, że „...praca geografa powinna dać zatem organom planowania materiał dotyczący lokalnych warunków rozwoju”, które znajduje się w pracy zbiorowej pt. *Studia geograficzne nad aktywizacją małych miast*. IG PAN, Warszawa 1957. Ponadto patrz: M. W i ę c k o w s k i. *Problematyka środowiska geograficznego w opracowaniach planistycznych terenów wiejskich*. „Biuletyn Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury” nr 3/67, 1962.

<sup>15</sup> S. K a l e s n i k. *Geografia fizyczna ogólna*. Warszawa 1961.

wane zalewy, rezerwatów lub terenów zastrzeżonych do z góry określonych celów,

2) terenów, które jeden komponent, np. stosunki wodne, zdecydowanie dyskwalifikuje pod osadnictwo,

3) tych komponentów środowiska, które nie wpływają na różnicowanie i wartościowanie poszczególnych terenów.

Ocenę wyprowadzamy z określenia właściwości środowiska geograficznego, które dotyczą faktów, zjawisk i procesów, a nie cech, które nie wyrażają dynamiki środowiska.

Określenie właściwości środowiska na różnych terenach pozwala nam na wyodrębnienie różnych typów terenu<sup>16</sup> pod względem przydatności do określonych rodzajów zagospodarowania przestrzennego.

Dokonywane oceny będą zawsze względne, relatywne, chodzi bowiem o porównanie przydatności różnych terenów sąsiadujących ze sobą. Kryteria oceny terenu na przykład pod zabudowę będą więc zmienne — inne na Żuławach, inne na młodym terenie polodowcowym, a inne w Beskidach<sup>17</sup>. Dlatego też rodzaje typów terenów wyodrębnionych w różnych regionach będą różne.

Do prawidłowego sformułowania oceny nie mogą wystarczyć nawet najlepsze materiały kartograficzne i opisowe, konieczna bowiem jest znajomość terenu z autopsji, odpowiednia do wymaganej dokładności i szczegółowości oceny<sup>18</sup>.

Ponieważ bezpośrednio rozpoznanie terenu, zwłaszcza przy opracowaniach obejmujących obszar powiatu jest trudne do osiągnięcia, pożądane byłoby wykorzystywanie w jak najszerszym stopniu zdjęć lotniczych<sup>19</sup>.

Konieczne jest dążenie do zwięzłego wyrażania oceny zarówno graficznie, jak i opisowej<sup>20</sup>.

Projektanci domagają się, aby wykonawcy opracowań fizjograficznych w sposób jednoznaczny i zgodny z obowiązującymi zasadami informacji bibliograficznej powoływali się na wykorzystane do analizy i do oceny materiały kartograficzne, tabelaryczne i opisowe.

Opracowania fizjograficzne powinni wykonywać specjaliści z przygotowaniem geograficznym. Muszą one być ukończone przed rozpoczęciem projektowania. Natomiast w czasie wykonywania projektu planu projektanci mogą korzystać z konsultacji fizjografa.

Ocena powinna być wyraźnie ukierunkowana, inne bowiem przesłanki stosujemy przy ocenie warunków dla osadnictwa, inne dla rolnictwa,

---

<sup>16</sup> J. K o n d r a c k i i inni. *Z badań środowiska geograficznego w powiecie mragóskim*. Warszawa 1959 oraz J. K o n d r a c k i. *Lotewska metoda klasyfikacji małych jednostek geograficznych*. „Czasopismo Geograficzne” t. XXXI, z. 3, r. 1969.

<sup>17</sup> Konieczność stosowania różnych kryteriów oceny wynika w wyrazisty sposób przy wykonywaniu w Wojewódzkiej Pracowni Urbanistycznej w Krakowie opracowań fizjograficznych dwóch bardzo odmiennych pod względem fizycznogeograficznym powiatów — nowotarskiego i oświęcimskiego.

<sup>18</sup> L. C z e c h o w s k a. *Konferencja w sprawie fizjografii urbanistycznej*. „Biuletyn Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury” nr 2 (66), 1962.

<sup>19</sup> W. R i c h e r t. *Zastosowanie fotogrametrii lotniczej w planowaniu przestrzennym terenów wiejskich*. „Budownictwo Wiejskie” z. 12, 1962 i z. 1/2, 1963.

<sup>20</sup> M. W i ę c k o w s k i. *Ocena warunków środowiska geograficznego w planowaniu przestrzennym wsi*. „Przegląd Problemów Planowania Przestrzennego Wsi”. Komitet Budownictwa, Urbanistyki i Architektury. Warszawa 1962.

a jeszcze inne dla turystyki lub tp., dlatego do planów zespołów wiejskich jednostek osadniczych przewidziane są dwie oceny<sup>21</sup>:

1. Ocena dla rolnictwa określa typy terenu dzielące się pod względem przydatności na grunty orne, użytki zielone i gospodarkę leśną. Ocena ta wskazuje ponadto tereny wymagające regulacji stosunków wodnych, ochrony przed zmywaniem (erozją) gleb, i inne tereny, na których poprawę warunków przyrodniczych można by uzyskać przez zastosowanie specjalnych zabiegów.

2. Ocena dla osadnictwa powinna przede wszystkim zróżnicować teren na typy, w których warunki są zadowalające (z zastrzeżeniami lub bez) lub dobre dla budownictwa. Wyróżnione powinny być również także typy terenu, w których nie można brać pod uwagę możliwości poprawienia niekorzystnych warunków środowiska.

Ocena nie może pominąć znaczenia przemian zachodzących aktualnie oraz prognoz przemian związanych z planowanymi inwestycjami lub zabiegami. Przemiany takie mogą być spowodowane na przykład eksploatacją górniczą, zapyleniem, zanieczyszczeniem wody przez obiekty przemysłowe czy też tworzeniem sztucznych zbiorników wodnych.

Fizjograf wysunąć może postulaty bardziej dokładnego zbadania niektórych terenów lub wskazać na celowość dokonania pewnych zabiegów, które wpłyną na poprawę warunków środowiska geograficznego lub zapobiegą pogorszeniu warunków istniejących.

W każdym opracowaniu fizjograficznym podstawowe znaczenie ma mapa oceny warunków terenu uwzględniająca również możliwości zaopatrzenia w wodę.

Nie ulega wątpliwości, że w toku swej pracy fizjograf wychodząc od rozpoznania stanu istniejącego, przez analizę komponentów, dochodzi do syntetycznej oceny. Natomiast od strony projektanta sprawa wygląda odmiennie, ponieważ dla niego najważniejsza jest właśnie ostateczna ocena, wszystko zaś to, co w toku analizy służyło do jej sformułowania, mniej go interesuje. W związku z powyższym coraz powszechniej stosowany jest sposób ujęcia objaśnienia do mapy oceny, odpowiadając tej zasadzie. Oczywiście mapa nie zawiera jedynie rozgraniczenia różnych typów terenu, lecz również należy na nią wprowadzić szereg oznaczeń, możliwych do zastosowania w skali 1:25 000, jak: strome zbocza lub urwiska, tereny zabagnione lub płytkiego występowania wody gruntowej, tereny o korzystnej ekspozycji lub formy antropogeniczne<sup>22</sup>.

Jeśli chodzi o tekst oceny, to powinien on być jak najzwięźlejszy.

Niezbędne jest podanie materiałów wykorzystanych do opracowania oraz określenie ich dokładności i szczegółowości. Powinna być podana również informacja o zastosowanej metodzie i kryteriach sporządzenia oceny.

Przydatny może być opis fizycznogeograficzny, omawiający obszar objęty opracowaniem na szerszym tle. Powinien on być ograniczony do kilku stron maszynopisu.

Trzecim niezbędnym elementem tekstu jest komentarz do mapy, zawierający dodatkowe dane lub informacje, które nie mogły być podane na mapie.

<sup>21</sup> M. W i ę c k o w s k i. *Znaczenie środowiska geograficznego w zagospodarowaniu przestrzennym wsi*. „Budownictwo Wiejskie” nr 5, r. 1962.

<sup>22</sup> A. H o r n i g. *Formy powierzchni Ziemi stworzone przez człowieka na obszarze Wyżyny Śląskiej*. Kraków 1955.

Konieczność rozpatrywania poszczególnych komponentów zawsze jako składników całości występuje jeszcze silniej w uproszczonych opracowaniach, zwanych opiniami fizjograficznymi. Opinie potrzebne do planowania przestrzennego poszczególnych wsi ujmowane są w postaci mapy lub szkicu wykonanych przede wszystkim na podstawie rozpoznania w terenie. Rozpoznanie to, poparte istniejącymi opracowaniami, dotyczącymi poszczególnych komponentów, powinno przede wszystkim dawać podstawę do zróżnicowania terenu pod względem przydatności pod zabudowę. Opinie fizjograficzne zbliżone są więc swym charakterem do opracowań fizjograficznych na potrzeby planowania miast<sup>23</sup>,<sup>24</sup>, wykonywane są jednak w sposób bardziej uproszczony.

Oczywiście można je stosować jedynie do terenów, na których przewidziana jest niska zabudowa, nie przekraczająca 2—3 kondygnacji. Przykładem zrozumienia znaczenia tych zagadnień jest książka A. R z y m k o w s k i e g o<sup>25</sup>. Potrzebna jest jednak praca nad metodyką geografii fizycznej stosowanej na potrzeby miejscowego planowania przestrzennego wsi. Są one odmienne, jak to wynika z podanych wywodów, od zakresu opracowań na potrzeby planowania regionalnego, co wyraża się między innymi różnicą skal opracowania. W planowaniu miejscowym stosuje się skale od 1:1000 przez 1:5000 i 1:10 000 do 1:25 000, jako najmniejszej stosowanej do planów zagospodarowania przestrzennego zespołów wiejskich jednostek osadniczych. Natomiast w planowaniu regionalnym skala 1:25 000 jest skalą największą, stosowaną przy wykonywaniu szczegółowych planów regionalnych<sup>26</sup>.

Jednak podstawowe różnice wynikają z tego, że planowanie regionalne ma charakter gospodarczo-przestrzenny, zaś planowanie miejscowe (urbanistyczne i ruralistyczne) ma charakter przede wszystkim przestrzenny i bezpośrednio nawiązuje do właściwości terenu.

МИХАЛ ВЕНЦКОВСКИ

#### ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ ГЕОГРАФИИ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ ПЛАНИРОВАНИИ

В настоящей статье автор подчеркивает увеличение интереса на свете к проблематике пространственного планирования деревень, несмотря на то, что наблюдается общий прогресс в градостроительстве. Поэтому автор считает необходимым обратить внимание на то, что иначе следует проводить планировку для городских поселений, а иначе для деревенских. В последнем случае, необходимо учитывать тесную взаимозависимость между деревенскими поселениями и сельским хозяйством, которое остается в строгой зависимости от природных условий. Автор подчеркивает, что при местном планировании (городском и деревенском), нужна прежде всего оценка пригодности территории для разного рода освоения, а при районном планировании необходимой является

<sup>23</sup> „Przegląd Geograficzny” t. XXVII, z. 3—4, 1955, poświęcony problematyce fizjograficznej.

<sup>24</sup> Z. D e m b o w s k a i W. R ó ż y c k a. *Wytyczne w sprawie zakresu i sposobu wykonywania i wykorzystywania dokumentacji fizjograficznej opracowanej dla potrzeb planów zagospodarowania miast i osiedli*. Warszawa 1957, powielone.

<sup>25</sup> A. R z y m k o w s k i. *Planowanie osiedli wiejskich w terenach górskich*. Warszawa 1954.

<sup>26</sup> T. M r z y g ł ó d. *Planowanie regionalne*. Warszawa 1958.

оценка ресурсов географической среды. В качестве практических предложений вытекающих из полученного опыта, автор ставит следующие:

- применение такого-же масштаба к оценкам условий географической среды, как и в планировочных разработках;
- необходимо, чтобы географам принадлежала формулировка оценки территорий, а не формулировка предложений;
- необходимо чтобы подход к оценке географической среды являлся синтетическим;
- необходимо чтобы вывод оценки был сделан не на основе статистических признаков, а только на основе динамических свойств географической среды;
- в различных районах критерии оценок должны быть относительными;
- необходимость в точном определении, чему должна служить оценка;
- сжатость оценок (ограничение количества карт и сокращение текстов) и такая их формулировка, чтобы она была понятной не только для географов.

Затем автор обсуждает объем и способ подхода к разработкам условий географической среды, а также проблему территориального планирования деревень с учетом его оценки для сельского хозяйства и заселения.

ПЕР. Б. МИХОВСКОГО

MICHAŁ WIĘCKOWSKI

#### PROBLEMATICS OF APPLIED PHYSICAL GEOGRAPHY IN THE SPATIAL PLANNING OF THE COUNTRYSIDE (RURAL PHYSIOGRAPHY)

The author points out the increase in attention recently paid to problems of spatial planning of the countryside all over the world, irrespectively of the general progress achieved in urbanization. Hence he considers it opportune to indicate the difference between town planning and planning of the countryside where attention must be given to the close interrelation existing between settlement and the agricultural economy and where the latter fundamentally depends on natural conditions.

The stresses the fact that in local planning (both urban and rural) of prime importance is the evaluation of the adaptability of the territory to economic use of various kinds, whereas regional planning demands evaluation of resources of the geographical environment.

Of practical conclusions to be drawn from experiences gained so far, the author enumerates the following:

- a uniform scale should be applied in planning and in evaluations of conditions existing in geographical environments,
- it is for the geographers to evaluate the geographical conditions and not to do the planning,
- geographical environments should be looked upon in a synthetic way,
- evaluations should not be based on static features but rather on dynamic properties of geographical environments,
- the criteria of evaluations should vary with different regions,
- the purpose of every evaluation should be precisely formulated,
- all evaluating opinions should be recorded concisely (by limiting the number of maps and curtailing descriptions) and formulated in a manner understandable not to only geographers.

Subsequently, the author indicates both the range and the method, how reports on conditions of the geographical environment should be made for the purposes of rural planning, comprising the evaluation of conditions suitable to agricultural use and to settlement.

Translated by *Karol Jurasz*

WITOLD MACULEWICZ

**O Międzynarodowej Mapie Świata w skali 1:1 000 000****Na marginesie Międzynarodowej Konferencji Kartograficznej w Bonn  
w 1962 r.***On the International Map of the World in 1:1 000 000 Scale*

Zarys treści. Po krótkim przypomnieniu historii Międzynarodowej Mapy Świata autor omawia bardziej szczegółowo przyczyny upadku tej mapy oraz projekty jej reaktywowania w powiązaniu z dokonanymi zmianami w metodzie sporządzania i technice druku map. Następnie zreferowane zostały nowo opracowane przepisy MMSw., przyjęte przez Międzynarodową Konferencję Kartograficzną w Bonn oraz wydane z tej okazji zestawienie bibliografii MMSw.

W dniach od 3 do 22 sierpnia 1962 r. odbyła się w Bonn, pod auspicjami Rady Społecznej i Ekonomicznej ONZ, konferencja techniczna poświęcona Międzynarodowej Mapie Świata w skali 1:1 000 000. Konferencja została przygotowana przez Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Federalny Urząd Geografii i Planowania NRF). Z okazji konferencji zostały wydane trzy publikacje:

1. *International Bibliography of the „Carte Internationale du Monde au Millionième” (International Map of the World on the Millionth Scale)*, zestawiona przez E. Meynena<sup>1</sup>.

2. *IMW (C. I. M. 1:1 000 000 Map Exhibition*, katalog zestawiony przez H. Schampa<sup>2</sup>.

3. *Specifications of the International Map of the World on the Millionth Scale (IMW) Adopted at Bonn by the United Nations Technical Conference on the International Map of the World on the Millionth Scale after Revision of the Resolutions of London (1909) and Paris (1913)*<sup>3</sup>.

Przed przystąpieniem do omówienia powyższych pozycji oraz uchwał powziętych na konferencji bońskiej, wydaje się celowe przypomnienie pokrótce dziejów powstania, rozwoju oraz obecnego stanu opracowania Międzynarodowej Mapy Świata (MMSw.). Skłania do tego fakt, że w polskiej literaturze geograficznej na temat tej mapy pisano ostatnio niewiele. W okresie powojennym ukazały się o niej zaledwie dwa artykuły<sup>4</sup>. Stoi to w sprzeczności z rozwojem opracowań zagranicznych oraz ze znaczeniem tej mapy w rozmaitych międzynarodowych przedsięwzięciach rejestracji i syntezy kartograficznej. Przystąpienie do opracowania MMSw.

<sup>1</sup> „Bibliotheca Cartographica” Sonderheft 1, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg 1962. S. 194 + 30, 12 skorowidzów, 3 fotokopie.

<sup>2</sup> „Bibliotheca Cartographica” Sonderheft 2, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg 1962, S. 42.

<sup>3</sup> Bonn, 21 August 1962. S. 9, 5 załączników na 66 s. (nlb). Tekst uchwał i załączników dwujęzyczny: angielski i francuski.

<sup>4</sup> Wykaz polskich publikacji o MMSw. na końcu artykułu.



w końcu XIX wieku stało się bodźcem dla wielu służb kartograficznych do intensywnego i systematycznego opracowania terenów pozaeuropejskich, posiadłości kolonialnych lub obszarów gospodarczo mało produktywnych, dla których istniały jedynie opracowania rekonesansowe i prowizoryczne. Zapoczątkowanie prac nad MMŚw. przyczyniło się do zorganizowania międzynarodowej współpracy geograficznej i doprowadziło do ujednolicenia systemu opracowań kartograficznych, a mianowicie: przyjęcia jednolitego systemu liczenia południków, przyjęcia systemu metrycznego (przynajmniej dla celów tej mapy), podjęcia wysiłków dotyczących ujednolicenia pisowni nazw geograficznych, przyjęcia hipsometrycznego sposobu przedstawiania rzeźby terenu itp. Obie wojny światowe przerywały międzynarodową kooperację, niemniej jednak przyczyniły się do powszechnego zrozumienia użyteczności tej mapy, do jej rozpowszechnienia się i rozbudowy do tego stopnia, że dzisiaj jesteśmy w posiadaniu map (lepiej lub gorzej opracowanych) dających w omawianej skali obraz wszystkich kontynentów świata. Szybki rozwój komunikacji lotniczej, szczególnie po II wojnie światowej, spowodował pilne zapotrzebowanie na mapy odpowiadające dzisiejszej technice nawigacyjnej. I w tym przypadku MMŚw. posłużyła za podstawę do opracowania nowego międzynarodowego dzieła, wychodzącego wyraźnie poza krąg zainteresowania kół geograficznych, a mianowicie do opracowania Międzynarodowej Mapy Lotniczej w skali 1:1 000 000. Szybki rozwój map 1/M spowodował przyjęcie systemu MMŚw. za podstawę do opracowań specjalnych, jak np. map geologicznych, geomorfologicznych, szaty roślinnej, rozmieszczenia ludności, użytkowania ziemi i innych.

Jak wiadomo, inicjatorem opracowania MMŚw. był Albrecht Penck (1858—1945), profesor geografii na uniwersytecie wiedeńskim (1885—1906), a później berlińskim (1906—1926), który po raz pierwszy ideę opracowania jednolitej mapy świata w skali 1:1 000 000 ogłosił drukiem w codziennej prasie monachijskiej w 1891 r.<sup>5</sup> W tym samym roku projekt swój przedłożył Penck pod obrady V Międzynarodowego Kongresu Geograficznego w Bernie. Projekt Pencka był na owe czasy bardzo śmiały, ale wcale nie niemożliwy do zrealizowania, co potrafił autor uzasadnić w bardzo przekonujący sposób. Stan kartograficznego opracowania świata był już wówczas na tyle zaawansowany, że pewne jego części, jak np. Europa, miały dobre mapy podstawowe. Oprócz tego istniały różne serie map w różnych skalach obejmujące części kontynentów poza Europą. A. Penck zakładał, że ujawnienie białych plam istniejących na mapie stanowić będzie najlepszy bodziec do ich eliminacji. Dzięki temu proces geograficznego poznania świata ulegnie przyspieszeniu. Penck zaprojektował ogólne ramy organizacji i sposobu opracowania mapy, wyrażające się w stosowaniu jednolitych znaków, podziału na arkusze, przyjęciu jednolitej zasady przedstawienia rzeźby terenu rysunkiem poziomicowym, przyjęciu jednego systemu liczenia południków<sup>6</sup>, jednej miary długości. Uważał, że dzięki międzynarodowej współpracy doprowadzi się do standaryzacji opracowań kartograficznych i ułatwi się osiągnięcie systematycznego postępu w badaniach geograficznych. Skalę 1:1 000 000 uważał za najbardziej sto-

<sup>5</sup> *Die Erdkarte im Masstabe von 1:1 000 000* von Prof. Dr. Albrecht Penck in Wien. „Beilage zur Allgemeinen Zeitung”, München, 20 Juni 1891, Nr 169, Beilage Nr 141.

<sup>6</sup> Nawet w samej Europie istniało wtedy kilka południków odniesienia: południk zerowy Greenwich, 2 południki Ferro, południki Rzymu, Paryża i Pułkowa.

sowną, chociaż na stosunki europejskie była ona nieco za mała, ale dla reszty świata wystarczająca. Łatwość operowania tą skalą wyraża się między innymi w dogodności prowadzenia pomiarów. Projekt Pencka, chociaż wywołał różnice zdań wśród uczestników kongresu, został w ogólnych jego sformułowaniach przyjęty.

Droga od przyjęcia projektu do jego zrealizowania nie była ani łatwa, ani krótka. Osiemnaście lat trwały dyskusje w międzynarodowych komisjach powoływanych do opracowania szczegółowego programu wykonawczego. Na łamach czasopism geograficznych ścierały się poglądy zwolenników i przeciwników mapy MMSw. była tematem burzliwych i długotrwałych obrad na następnych czterech kolejnych międzynarodowych kongresach geograficznych<sup>7</sup>. Ostatecznie wysiłki komisji i kongresów, oraz niestrudzona, konsekwentna działalność A. Pencka, który potrafił dla swojego projektu uzyskać poparcie grona wpływowych geografów, doprowadziły do zainteresowania się MMSw. oficjalnych kół rządowych i uwieńczone zostały zwołaniem pierwszej Międzynarodowej Konferencji Kartograficznej, która odbyła się w Londynie w 1909 r. przy udziale przedstawicieli 8 państw<sup>8</sup>. Konferencja uchwaliła wiążącą jej uczestników 13-punktową rezolucję, precyzującą szczegóły organizacji i wykonania MMSw.<sup>9</sup>. Zatwierdzono skalę 1:1 000 000, odwzorowanie wielostozkowe zmodyfikowane, południk Greenwich i równik jako początek układu współrzędnych geograficznych, podział na arkusze o wymiarach 4° szerokości i 6° długości geograficznej, sposób oznaczania arkuszy, stosowanie miary metrycznej, hipsometryczno-warstwową metodę przedstawienia rzeźby terenu, alfabet łaciński oraz jednolite znaki umowne dla przedstawienia treści mapy. Uchwały londyńskie stały się podstawą opracowania pierwszych próbnych arkuszy MMSw., które w ilości 14 zostały pokazane na X Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Rzymie w 1913 r. Okazało się, że uchwały londyńskie nie sprecyzowały szeregu szczegółów, pozostawiając wykonawcom dowolność w ich interpretowaniu. Arkusze różniły się wielkością cięcia poziomicowego, skalami barw hipsometrycznych, klasyfikacją znaków umownych oraz dowolnością pisowni nazw geograficznych. Postanowiono zwołać drugą Międzynarodową Konferencję Kartograficzną, która odbyła się w Paryżu w 1913 r. przy udziale przedstawicieli już 35 państw. Uczestnicy konferencji, po rewizji uchwał londyńskich i analizie wydanych dotychczas arkuszy, opracowali definitywne założenia dotyczące opracowania i wydawania arkuszy MMSw., ogłoszone następnie drukiem w trzech językach: francuskim, angielskim i niemieckim<sup>10</sup>. Uchwały paryskie, z pewnymi drobnymi uzupełnieniami i poprawkami przyjętymi przez komisję MMSw. kongresu londyńskiego w 1928 r., w której po raz pierwszy, zresztą jedyną, reprezentowana była Polska (przez Eugeniusza Romera i Stanisława Pietkiewicza), obowiązywały formalnie przez 50 lat, w ciągu całego okresu międzywojennego

<sup>7</sup> VI Kongres w Londynie — 1895 r., VII w Berlinie — 1899 r., VIII w Waszyngtonie — 1904 r., IX w Genewie — 1908 r.

<sup>8</sup> Austro-Węgry, Francja, Hiszpania, Niemcy, Rosja, Stany Zjednoczone A.P., Wielka Brytania, Włochy.

<sup>9</sup> *Resolutions and Proceedings of the International Map Committee assembled in London, November 1909*. London 1910.

<sup>10</sup> *Carte du Monde au Millionième*. Comptes Rendus des Séances de la Deuxième Conférence Internationale, Paris, Décembre 1913. Service Géographique de l'Armée, Paris 1914.

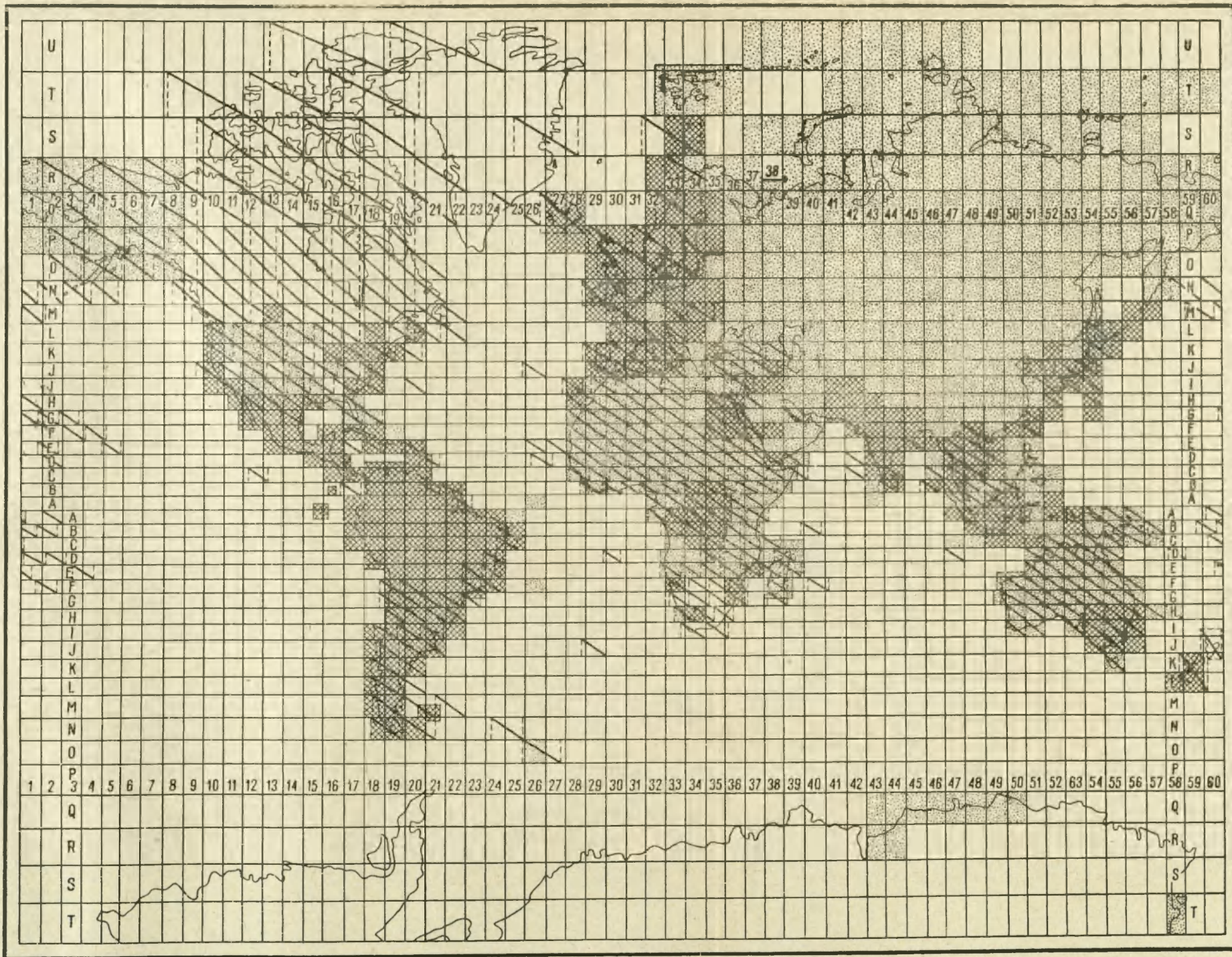
i 17 lat po II wojnie światowej, aż do czasu wydania nowych przepisów przyjętych ostatnio przez konferencję w Bonn, w sierpniu 1962 r. Dla celów realizacji MMSw. konferencja paryska powołała Biuro Centralne, które z uwagi na wybuch I wojny światowej zostało utworzone dopiero w 1920 r. z siedzibą w Southampton przy Brytyjskim Urzędzie Pomiarów. Poczynając od r. 1921 do 1951, z wyjątkiem lat 1939—1948, Biuro Centralne wydawało co roku sprawozdania ze stanu wykonanych arkuszy. Konsekwencją powstania w 1945 r. Organizacji Narodów Zjednoczonych było przejście przez nią szeregu międzynarodowych instytucji. W 1953 r. MMSw. została przejęta przez Biuro Kartograficzne Departamentu Spraw Socjalnych ONZ, a od 1955 r. do dzisiaj administracją MMSw. kieruje Sekcja Kartograficzna Departamentu do Spraw Ekonomicznych i Socjalnych Sekretariatu ONZ <sup>11</sup>.

Porównując dotychczasowe ogromne wysiłki organizacyjne oraz znaczną ilość publikacji poświęconych MMSw. — do 1962 r. 1143 pozycje — z ilością wydanych arkuszy tej mapy — 187 —, należy stwierdzić fakt, iż pomimo wielkiego zainteresowania kół geograficznych i wiązanych nadziei na rychłe otrzymanie wartościowego instrumentu badawczego, mapa tych nadziei nie spełniła. O wiele większe korzyści z posiadania mapy 1:1 000 000 widziały sztaby wojskowe, które wykorzystując wypracowane zasady, przejęły je w opracowaniach map dla swoich potrzeb. Nastąpiło to już w zaraniu jej istnienia. W 1913 r. brytyjski sztab generalny przystąpił do opracowania mapy Europy 1/M, którą zakończył w 1922 r., pokrywając 103 arkuszami zwarty blok europejsko-małoazjatycki. Poczynania te rzutowały na późniejszą działalność wielu państwowych i wojskowych służb kartograficznych. W miarę upływu czasu MMSw. przekształcała się z mapy geograficznej w mapę o charakterze wojskowo-politycznym. Z tego względu ilość oryginalnych arkuszy opracowanych zgodnie z uchwałami paryskimi jest niewspółmiernie mała w stosunku do jej pięćdziesięcioletniego istnienia. Najbardziej płodnym okresem w historii MMSw. były lata 1924—1931, w ciągu których wydano 70 arkuszy. Ogółem do r. 1939 opublikowano 134 arkusze, a do 1962 r. — 187 arkuszy. Stanowi to zaledwie 17% powierzchni kontynentów. Dzisiejszy stan pokrycia lądów tą mapą przedstawia się następująco <sup>12</sup>. Europa pokryta jest z małymi wyjątkami w całości. Brakuje arkuszy dla północnej Szwecji i Finlandii na północ od 68 równoleżnika, oraz dla południowej części Półwyspu Bałkańskiego. Kontynent afrykański pokryty jest tylko na obszarze Egiptu i Konga; kilka arkuszy istnieje dla południowej Afryki. Azja posiada pokrycie tylko dla jej części półwyspowo-wyspowej. Wydane mapy obejmują archipelag wysp japońskich i Koreę, Półwysep Indochiński i Indyjski, archipelag wysp indonezyjskich (nie kompletny), oraz kilka arkuszy z Półwyspu Arabskiego. Dla Australii istnieje tylko 9 arkuszy, które pokrywają jej południowo-wschodnią część. Nowa Zelandia ma pokrycie tylko dla południowej wyspy. Najgorzej przedstawia się stan pokrycia na kontynencie amerykańskim. Dla olbrzymiego terytorium Kanady mamy tylko 3 (trzy!) arkusze, a dla terytorium USA — 14 arkuszy <sup>13</sup>. Dla południowej Ameryki istnieje kilka arkuszy dotyczących Argentyny.

<sup>11</sup> United Nations Secretariat, Chief of the Cartographic Section Department of Economic and Social Affairs. Kierownikiem biura, a potem sekcji był w latach 1953—1962 dr Te Lou Tchang, od r. 1962 jest nim prof. M. Ureta.

<sup>12</sup> Zob. załączony skorowidz.

<sup>13</sup> Oprócz standardowych arkuszy MMSw. istnieje bardzo wiele różnych wydań map w skali 1:1 000 000, które omawiam w dalszej części artykułu.



Ryc. 1. Skorowidz wydanych map w skali 1:1 000 000. Stan z r. 1962 (według International Bibliography of the Carte Internationale du Monde 1962). 1 — arkusze Międzynarodowej Mapy Świata i map zgodnych z uchwałami MMSw, 2 — arkusze różnych serii map 1:1 000 000, 3 — arkusze Międzynarodowej Mapy Lotniczej (ICAO).

Index of maps issued in 1:1 000 000 scale. Status as per 1962 (After International Bibliography of the Carte Internationale du Monde 1962). 1 — sheets of the International Map of the World and of maps prepared in accordance with the IMW resolutions; 2 — sheets of various series of maps in 1:1 000 000 scale; 3 — sheets of the International Airways Map (ICAO).

Arkusze MMSw. nie przedstawiają wyrównanego poziomu ani pod względem opracowania naukowego, ani pod względem edytorskim. Największe różnice widoczne są w zastosowaniu barwnej skali hipsometrycznej. Pod tym względem najbardziej podobnymi do ustalonego „wzorca” są arkusze europejskie oraz amerykańskie wybrzeża atlantyckiego. Ładne, chociaż o bardziej kontrastowych barwach, ale przez to bardziej plastyczne, są arkusze japońskie. Najbardziej interesujący pod względem użycia barw jest arkusz indyjski N.G-45 Bengal przedstawiający deniwelacje ponad 8 000 m, od szczytów Himalajów po nizinę delty Gangesu, który zawiera pełną skalę barw. Natomiast arkusz amerykański N.J.-18 Chesapeake Bay przedstawia w bardzo ciekawy sposób formy urzeźbienia dna morskiego. Oprócz różnic w skali barw występują też różnice w użyciu kolorów poziomic (czarne lub brązowe), w wymiarach znaków umownych, w wielkości napisów oraz najważniejsze — w ilości osiedli. Pod tym ostatnim względem przepisy MMSw. nie określały żadnej wzorcowej wartości np. proporcjonalnej do gęstości zaludnienia. Jako przykład kontrastu mogą służyć arkusze z północnej Szwecji i arkusze zachodniej Europy z podobną ilością miejscowości na 1 dm<sup>2</sup>, tj. około 100. Pomimo pewnej dowolności w stosowaniu instrukcji szereg arkuszy MMSw. zalicza się do szczytowych osiągnięć kartograficznych. Do grupy tej należą arkusze angielskie z terenu Wysp Brytyjskich, arkusze norweskie, niektóre amerykańskie i australijskie. Wysoko oceniono również arkusze polskie, z których arkusz N.N-35 Wilno jest wymieniany wśród najlepszych arkuszy świata.

Udział Polski w opracowaniu MMSw. miał się początkowo ograniczyć do opracowania czterech arkuszy, pokrywających większą część jej terytorium w granicach do 1939 r. Arkusze polskie opracowane przez Wojskowy Instytut Geograficzny zostały wydane w następującej kolejności: N.N-34 Warszawa w r. 1926, N.M-34 Kraków w 1928, (II wydanie w 1937), N.M-35 Lwów w 1929, N.N-35 Wilno w 1931. Dodatkowo WIG opracował i wydał w 1937 r. arkusz N.N-33 Berlin. Arkusz ten, podług ogólnego planu, został opracowany i wydany w 1930 r. przez Niemców. Ponieważ jednak na zachodniej części Wielkopolski, która wchodziła na ten arkusz, nazwy miejscowości podane zostały w brzmieniu niemieckim sprzed I wojny światowej, władze polskie zwróciły się do Biura Centralnego o nieuznanie tego arkusza jako sprzecznego z postanowieniami uchwał paryskich. Protest polski został uznany, a polskie opracowanie arkusza Berlin przyjęte w następstwie jako zgodne z zasadami MMSw. Pomimo trudności wynikających z różnorodności materiału hipsometrycznego, a dla niektórych części kraju z braku materiałów (co zostało uzupełnione drogą zdjęć topograficznych), arkusze polskie ukazały po raz pierwszy w takim zakresie rzeczywisty i prawidłowy obraz całości ukształtowania pionowego w granicach Polski międzywojennej. Zastąpiły one dotychczasowe ogólne mapy hipsometryczne: rosyjską generała Tillo, niemiecką Kellera, austriacką 1:750 000, brytyjską mapę Europy. Również inne elementy geografii fizycznej, jak np. sieć hydrograficzna, lub geografii ekonomicznej, jak wielkość miast, sieć komunikacyjna drogowa i kolejowa, poprawne polskie nazewnictwo, stanowiły o oryginalnym obrazie Polski na terenie międzynarodowym. Ponieważ od wydania pierwszego polskiego arkusza „Warszawa” upłynęło z górą 35 lat, w ciągu których zaszły ogromne zmiany polityczne i gospodarcze, celowe wydaje się wydanie nowej edycji MMSw.

Oprócz omówionych wyżej wydań tzw. normalnych, ukazało się w oma-

wianym okresie wiele wydań zwanych wydaniem uzupełniającymi MMSw. lub wydań narodowych dla potrzeb wewnętrznych opracowującego państwa, które pod względem merytorycznego i graficznego ujęcia są zgodne w całości lub tylko częściowo z uchwałami paryskimi 1913 r. Spośród tego typu wydawnictw najbardziej wartościową jest mapa Ameryki Środkowej i Południowej (*Map of Hispanic America*) opracowana na 110 arkuszach przez Amerykańskie Towarzystwo Geograficzne w Nowym Yorku w latach 1922—1945. Mapa ta opracowana zgodnie z uchwałami paryskimi, jest wspaniałą syntezą kartograficzną całego kontynentu, dotychczas jedyne posiadającego pełne, jednolite opracowanie. Sprawdzone i uzupełniane arkusze tej mapy ukazały się po wojnie w nowych wydaniach. W 1922 r. ukazała się w prowizorycznym opracowaniu mapa Brazylii w 50 arkuszach. Trzecie wydanie tej mapy z lat 1950-tych odpowiada w zupełności wymogom stawianym współczesnej kartografii, stanowi dobry przykład rozwoju brazylijskiej kartografii i daje materiał porównawczy, obrazujący rozwój gospodarczy kraju. Dla byłych kolonii francuskich w Afryce Francuzi wydali w latach 1924—1939 prowizoryczną serię pt. *Croquis de l'Afrique Française* w 54 arkuszach, opracowaną w miarę możliwości podług zasad MMSw. Z uwagi jednak na brak szczegółowych materiałów podstawowych rzeźbę terenu przedstawiono szkicowo i arkusze wydano bez barw hipsometrycznych.

Cennym wydawnictwem w skali 1:1 M. jest mapa Związku Radzieckiego, opracowana w latach 1926—1957 w 232 arkuszach. Związek Radziecki przejął wiele zasad MMSw., mapę swoją jednakże opracował i wydał z przeznaczeniem jedynie do użytku wewnętrznego. Mapa radziecka jest mapą poziomicową, o gęstszym cięciu poziomic od MMSw., lecz wydana bez barw hipsometrycznych. Dla opisu użyto cyrylicy. Mapa radziecka jest opracowana na podstawie nowych map topograficznych 1:100 000 lub nowych zdjęć lotniczych i zaliczana jest w ZSRR do uogólnionych map topograficznych. Europejska część ZSRR, dla której opracowano tę mapę w okresie międzywojennym, została uprzystępniona ogółowi w zredukowanej skali 1:1 500 000 z dodaniem barw hipsometrycznych w pierwszym wydaniu Wielkiego Radzieckiego Atlasu Świata z 1939 r. (II tom).

W czasie II wojny światowej międzynarodowa współpraca kartograficzna uległa przerwaniu. Tylko niektóre państwa pozaeuropejskie wydały w tym okresie po kilka arkuszy MMSw. Wartość mapy 1:1 000 000 natomiast została uznana przez wszystkie państwa uczestniczące w wojnie. Wojskowe wydanie map 1:1 000 000 doprowadziły do pokrycia nią wszystkich kontynentów półkuli wschodniej. Niestety, niewiele spośród wydanych arkuszy zgodnych jest z uchwałami konferencji paryskiej. Powstała mnogość różnorodnych opracowań i typów, które łączy tylko wspólna skala 1:1 000 000, system podziału na arkusze i odwzorowanie. Poważne różnice zachodzą natomiast w doborze cięcia poziomicowego, w użyciu skali barw hipsometrycznych, w wyglądzie wprowadzanych znaków umownych, w stosowaniu różnych systemów miar jak również różnych alfabetów nielacińskich. Arkusze z pierwszych lat wojny były przeważnie przedrukami jedno- i dwubarwnymi (Anglicy) lub wielobarwnymi (Niemcy) mapy MMSw. Z upływem lat wojny państwa wojujące zdobywały coraz więcej szczegółowych materiałów kartograficznych strony przeciwnej i opracowały nowe arkusze we własnym stylu. Powstały nowe rozwiązania graficzne i barwne map 1:1 000 000. Niemcy na podstawie materiałów ra-

dzieckich wydały dla wschodniej Europy arkusze w barwach hipsometrycznych, wprowadzając nowy element do tej mapy, mianowicie sygnaturę lasów (kółka) w kolorze zielonym. Dla wysokogórskich obszarów Azji Środkowej wypracowali oni nowy typ milionówki, stosując podcieniowanie zboczy górskich w kolorze szarym. Zarówno francuskie „Croquis”, jak i angielskie wydania prowizoryczne dla północnej Afryki zostały przez Niemców unacześnione i wydane wielobarwnie w typie niemieckiej milionówki sztabowej. Również angielski GSGS (*Geographical Section of the General Staff*) i amerykański AMS (*Army Map Service*), którzy od 1942 r. wspólnie przystąpili do intensywnego opracowania milionówek, wydali wiele oryginalnych arkuszy, szczególnie interesujących dla wschodniej Azji, o odmiennej skali barw hipsometrycznych i nieco zmienionym sposobie znakowania.

Podjęte przez GSGS i AMS prace nad milionówką kontynuowane są do dzisiaj. W okresie powojennym wypracowane zostały przez nich nowe typy milionówek, znacznie odbiegające od zasad MMSw. Pomimo różnic między typami angielskim i amerykańskim, w obu można wydzielić grupy wspólnych cech, które rzutują na zewnętrzny wygląd mapy i są wyrazem postępu dokonanego w dziedzinie techniki graficznej i drukarskiej. Istotną cechą nowych arkuszy jest zwiększenie ilości dawanych przez mapę informacji. Przykładowo podam obliczenia wykonane na arkuszu N.L-32 Milano, na powierzchni trapezu o bokach 1-nostopniowych (87 cm<sup>2</sup>) w okolicy Turynu. Mapa włoska 1/M z 1948 r. umieszcza tam 40 miejscowości, mapa angielska z 1949 r. — 110 miejscowości. Takie zwiększenie ilości osiedli, przy zachowaniu dotychczasowego ich podziału na 6 klas, było możliwe dzięki zmniejszeniu wielkości napisów, zastosowaniu bardziej ściągłej czcionki oraz odciążeniu rysunku w kolorze czarnym, przez użycie koloru szarego do rysunku poziomicowego i koloru brązowego do innych znaków. Powiększona została również sieć linii komunikacyjnych drogą opracowania bardziej subtelnego znaków przy równoczesnym zwiększeniu ich różniczkowania i czytelności. Opracowana w taki sposób nowa mapa przedstawia większą wartość użytkową w sensie geograficzno-informacyjnym. Powojenny rozwój tego typu map w skali 1:1 000 000 stał się jedną z przyczyn zastoju w opracowaniu właściwej MMSw.

Drugą przyczyną zaniechania wydawania MMSw. był szybki rozwój Międzynarodowej Mapy Lotniczej w skali 1:1 000 000. Już w r. 1919 na Międzynarodowej Konferencji Aeronautycznej w Paryżu zaproponowano przystosować MMSw. do celów nawigacji lotniczej przez wprowadzenie na arkusze MMSw. dodatkowych oznaczeń urządzeń lotniczych. Sposób ten stał się powszechnym w okresie II wojny światowej. Wiele arkuszy wydali Niemcy, nadrukowując na arkusze MMSw. siatkę meldunkową w kolorze czerwonym i znaki urządzeń lotniczych w kolorze fioletowym. W późniejszym okresie wojny lotnictwo amerykańskie wydało nowo opracowaną mapę lotniczą pt. *World Aeronautical Chart* (WAC) w skali 1:1 000 000, obejmującą na ponad 900 arkuszach wszystkie kontynenty świata. WAC ma uproszczoną treść ogólnogeograficzną, bardzo natomiast rozbudowaną treść i symbolikę lotniczą. Powojenny rozwój lotnictwa jako podstawowego środka komunikacji i transportu międzykontynentalnego spowodował zwiększenie zapotrzebowania na tę mapę. Państwa członkowskie Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ICAO), któ-

ra powstała w 1944 r., przystąpiły do intensywnego opracowania nowej mapy. Jako pierwowzór posłużyła amerykańska WAC. Do 1962 r. zostało według tego wzoru wydanych 425 arkuszy z ogólnej ilości 825. W przeciwieństwie do MMSw. mapa lotnicza opracowana jest w odwzorowaniu stożkowym siecycznym wiernokątnym, różni się też od niej podziałem i wymiarami arkusza w kierunku południkowym, zachowując bez zmiany 4° szerokości. Wymiary wszystkich arkuszy nowej mapy lotniczej są jednokowe i wynoszą 21 × 28 cali (53 × 71 cm). Mapa lotnicza stosuje też odmienne cięcia poziomicowe, przeliczone ze stóp angielskich: 300, 600, 900, 1500, 2100, 2700, 3600, 4500, ... m. (MMSw.: 200, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, ... m). Barwy hipsometryczne na mapie lotniczej są bardziej kontrastowe w przeciwieństwie do MMSw., stosującej łagodne przejścia kolorystyczne. Rysunek poziomic jest bardziej zgeneralizowany. Największe różnice zachodzą w sposobie przedstawiania szczegółów topograficznych, przede wszystkim osiedli. Na mapie lotniczej miejscowości już ponad 25 000 mieszkańców przedstawione są w ich zarysie geometrycznym, podczas gdy na MMSw. symbolem tym przedstawia się tylko stolice i nieliczne ważniejsze miasta. Ilość osiedli jest podobna na obu mapach. Na tym samym wycinku okolic Turynu mapa lotnicza zamieszcza 38 miejscowości. Bogatsza jest natomiast na mapie lotniczej sieć hydrograficzna. Odnośnie do lądowej sieci komunikacyjnej obie mapy podają wszystkie linie kolejowe, z dróg szosowych natomiast mapa lotnicza umieszcza tylko główne. Innych szczegółów topograficznych mapa ta nie zamieszcza, podaje za to znaczną ilość specjalnych oznaczeń lotniczych i radiowych.

Mimo faktycznego zastoju w opracowaniu MMSw. sprawa jej reaktywowania była jednym z głównych tematów na licznych powojennych regionalnych konferencjach kartograficznych organizowanych przez organa ONZ<sup>14</sup>. ONZ zdając sobie sprawę z ważności informacji kartograficznej, jako niezbędnej pomocy dla rozwoju krajów, postawił sprawę reaktywowania MMSw. jako jeden z punktów do wykonania Radzie Ekonomiczno-Społecznej. W 1958 r. przesłano pismo okólne Sekretarza Generalnego do rządów opracowujących WWSw. z prośbą o wypowiedzenie się o współpracy nad dalszym jej wykonywaniem. Wnioski z nadesłanych odpowiedzi, jak i z dyskusji na konferencjach międzynarodowych można ująć w następujące trzy punkty.

1. Kontynuowanie opracowania MMSw. jest potrzebne pod warunkiem dokonania rewizji przestarzałych uchwał paryskich, opracowanych przed pół wiekiem i dostosowanych do ówczesnego stanu gospodarczego świata, jak również do ówczesnej techniki kartograficznej. Zmiany w rozwoju ekonomicznym spowodowały przesunięcie się punktu ciężkości transportu światowego z kolejowego na drogowy i lotniczy. Znalazło to odbicie w rozbudowie lotnisk, radiowego systemu łączności i sieci drogowej

<sup>14</sup> 1953 r. Bukavu (Kongo) Afrykańska komisja kartograficzna dla terenów na południe od Sahary.

1955 r. Mussoorie (India) I regionalna konferencja kartograficzna dla Azji i Dalekiego Wschodu.

1958 r. Tokio (Japonia) II regionalna konferencja kartograficzna dla Azji i Dalekiego Wschodu.

1959 r. Montreal (Kanada) VI konferencja kartograficzna ICAO.

1961 r. Bangkok (Syjam) III regionalna konferencja kartograficzna dla Azji i Dalekiego Wschodu.



przystosowanej do bezkolizyjnego ruchu. Wymaga to z kolei przepracowania na nowo systemu oznaczeń kartograficznych w odpowiednim kierunku. Związany z industrializacją przestrzenny rozwój miast wymaga zmian w sposobie ich przedstawiania na mapie, zamiast sygnatur kołowych proponuje się przedstawianie miast zarysem topograficznym poczynając już od miast od 25—50 tys. mieszkańców. Bardzo istotne zmiany zaszły w metodzie i technice pracy kartograficznej. Na skutek powszechnie stosowanego dzisiaj kartowania lotniczego i szybkiego tempa prac topograficznych konieczne stało się usprawnienie wykonywania czystorysów map, wobec czego powszechnie stosuje się już dziś mechaniczne wykonywanie symboli i napisów (z fotoskładu); ręczne grawerowanie w metalu lub na kamieniach litograficznych zastąpiono chemiczną i mechaniczną obróbką płyt drukarskich. Zwiększona została wydajność powielania map przez zastąpienie płaskich maszyn drukarskich szybkodrukującymi prasami ofsetowymi. Zmiany te pozwalają na stosowanie o wiele delikatniejszych znaków umownych z większą niż dotychczas ich gradacją, co z kolei umożliwia wprowadzenie na mapę większej ilości informacji bez uszczerbku dla jej czytelności.

2. Konieczna staje się ścisła koordynacja wykonawstwa obu map — Międzynarodowej Mapy Świata i Międzynarodowej Mapy Lotniczej. Zagadnienie ujednoczenia sposobu opracowania i znakowania obu map nie znalazło już tak jednolitej opinii jak poprzednie. Szereg państw (Wielka Brytania, Australia, ZRA) opowiedziało się za opracowywaniem wspólnego podkładu dla obu map, chociaż niektóre inne (USA, Japonia) wolą opracowywać je oddzielnie. Mimo istnienia tych rozbieżności wszyscy uznają za wskazane przyjęcie dla obu typów jednakowego odwzorowania, podziału na arkusze, znaków umownych i sposobu przedstawiania rzeźby terenu.

3. Wykonywane w ostatnim okresie z wielkim rozmachem mapy wojskowe 1:1 000 000 wyrównują wprawdzie znaczną lukę w pokryciu świata tą skalą, ale będąc przeznaczone do określonych celów, nie odpowiadają wymogom mapy świata przeznaczonej dla ogólnych jego potrzeb.

Na skutek sprawozdania złożonego przez Sekretarza Generalnego ONZ na posiedzeniu 31 sesji Rady Ekonomiczno-Społecznej w kwietniu 1961 r. i w oparciu o podane powyżej opinie, sesja ta podjęła decyzję zwołania w 1962 r. międzynarodowej konferencji kartograficznej z zadaniem opracowania nowych przepisów wykonawczych dla MMSw., uwzględniających zarówno dotychczasowy jej dorobek, jak i zgłoszone propozycje jej unowocześnień. Konferencja ta, jak już wspomniałem na początku, odbyła się w Bonn w sierpniu 1962 r.

Jeszcze przed tą konferencją, na XIX Kongresie Geograficznym w Sztokholmie w r. 1960, zostały oficjalnie zgłoszone dwa projekty, angielski i francuski, z propozycjami zmian znaków MMSw. poparte wykonanymi próbkami wycinków mapy<sup>15</sup>. Bardziej dojrzałe i rozbudowane propozycje, ilustrowane wykonanymi arkuszami, złożone zostały pod obrady konferencji bońskiej przez Argentynę, Francję, Kanadę, NRF, Wielką Brytanię i Stany Zjednoczone AP. Proponowane zmiany w znakowaniu,

<sup>15</sup> *A Re-Appraisal of the International Map of the World on the Millionth Scale. Paper submitted to XIX-th. Geographical Congress by Colonel R. A. Gardiner.*

*Propositions pour une Carte Internationale du Monde au 1/1 000 000 par G. L. a cl a v e r e.*

zgłoszone na Kongres sztokholmski jak i na konferencję bońską, można ująć w następujące ogólne grupy:

znaki liniowe dla komunikacji drogowej i kolejowej wzorowane są na znakach amerykańskiej serii map 1:1 000 000, opracowywanej przez AMS dla kontynentu amerykańskiego;

znaki dla osiedli — wzorowane na MMLot. z tendencją stosowania rysów geometrycznych osiedli miejskich we wszystkich przypadkach, w których możliwe jest przedstawienie ich w ten sposób;

znaki dla innych szczegółów topograficznych, chociaż w różnych propozycjach wyglądem swoim znacznie różnią się między sobą, mają wspólną tendencję zmniejszenia swoich wymiarów i uproszczenia rysunku w porównaniu z dotychczas stosowanymi.

Dla napisów na mapie proponuje się używać bardziej prostych i czytelnych, jednoelementowych krojów pism, zamiast dotychczasowego kroju rzymskiego.

Co do rysunku poziomic, to wszyscy projektodawcy zgadzają się na użycie koloru brązowego, natomiast poważniejsze różnice występują w doborze cięcia poziomicowego. Można tu wyróżnić dwie przeważające tendencje, jedną — pozostawienia dotychczasowego systemu MMŚw., drugą — przyjęcia systemu MMLot. W konsekwencji występuje problem ustalenia granicy między nizinami i wyżynami na 200 lub 300 m, co wiąże się również ze stosowaniem barw hipsometrycznych. W sprawie użycia tych barw wyraźnie zaznaczają się również dwie tendencje: pierwsza — stosowania bardziej jasnych, pastelowych kolorów, druga — rozjaśnienia skali barwnej w jej górnym odcinku. Większość projektów uwzględnia też użycie cieniowania jako środka podkreślającego charakterystyczne formy rzeźby terenu.

W wyniku obrad Międzynarodowej Konferencji Kartograficznej w Bonn zostały opracowane i wydane nowe przepisy wykonawcze MMŚw.<sup>16</sup> Przepisy te pod względem redakcyjnego układu ogólnych założeń mapy, sformułowania szczegółów tekstu, oraz użycia słownictwa kartograficznego, są wyrazem współczesnych zapatrywań na problematykę mapy. Uchwały bońskie sformułowane zostały w 13 rozdziałach: rozdział 1 — *Cel MMŚw.*, 2 — *Forma opracowania*, 3 — *System odzworowania*, 4 — *System podziału arkuszeowego*, 5 — *System oznaczenia arkuszy*, 6 — *Sposób przedstawienia rzeźby terenu*, 7 — *Umowne znaki i kolory*, 8 — *Napisy*, 9 — *Informacje marginesowe*, 10 — *Siatka stopniowa i ramka*, 11 — *Pisownia, transliteracja i transkrypcja nazw*, 12 — *Zasady opracowania i wydawania arkuszy*, 13 — *Autentyczne teksty uchwał*<sup>17</sup>. Szczególnie istotne są dwa pierwsze rozdziały, które nie miały odpowiednika w uchwałach paryskich. Ze sformułowania celu postawionego Międzynarodowej Mapie Świata wynika, jak wielką wagę w interesujących ją pracach badawczych przywiązuje ONZ do mapy międzynarodowej. Mapa ta ma spełnić następujące zadania: po pierwsze — służyć jako materiał informacyjny specjalistom wielu gałęzi nauk do prowadzenia porównaw-

<sup>16</sup> Patrz pozycja 3 wymieniona na początku artykułu.

<sup>17</sup> Dla porównania rozdziały uchwał paryskich: 1) Tekst autentyczny uchwał. 2) Uchwała ogólna. 3) Wymiary arkuszy. 4) Granice, oznaczenia i objaśnienia arkusza. 5) Siatka stopniowa i ramka arkuszy. 6) Odzworowanie. 7) Warstwy i barwy hipsometryczne. 8) Napisy. 9) Pisownia i transliteracja nazw. 10) Znaki i barwy umowne. 11) Podziałki. 12) Cechy wysokości. 13) Granice państw. 14) Przygotowanie i wydawanie arkuszy.

czych studiów w zakresie wstępnego planowania rozwoju ekonomicznego; po drugie — ma służyć jako mapa podstawowa do opracowania różnych map tematycznych, które będą służyły bliższej i bardziej szczegółowej analizie faktów wskazanych w punkcie pierwszym. Z tych względów w rozdziale drugim zwraca się szczególną uwagę na maksymalne utrzymanie możliwie jednolitej formy mapy, aby przy jej minimalnych przeróbkach można było otrzymać mapy podkładowe do najrozmaitszych opracowań tematycznych i specjalnych, a w pierwszej kolejności dla Międzynarodowej Mapy Lotniczej. Również dalsze rozdziały dotyczące odwzorowania, podziału arkuszowego i systemu oznaczania arkuszy dążą do tego zbliżenia. W zasadzie odwzorowanie pozostaje to samo (wielostożkowe zmodyfikowane), ale w przypadkach gdzie jest ono niekorzystne, dopuszczone zostaje stosowanie odwzorowania stożkowego siecznego wiernokątnego Lamberta, używanego w MMLot. W praktyce różnica między obu odwzorowaniami jest niewielka, sięga ona 0,3 mm, gdyż są one obliczane dla każdego arkusza osobno. Również dotychczasowy podział na arkusze o wymiarach 4° szerokości i 6° długości geograficznej i sposób ich oznaczania pozostaje nie zmieniony; zezwala się jednakże na powiększanie arkuszy w kierunku wschodnim lub zachodnim do rozmiarów arkuszy MMLot. W takich przypadkach należy odpowiednio uzupełnić oznaczenia arkusza. Ta giętkość systemu dotycząca tylko wymiarów arkusza i sposobu jego konstrukcji, ale nie treści mapy, pozwoli na praktyczne przystosowanie zaawansowanych już prac nad jednym typem mapy do innych typów.

Dalsze rozdziały dotyczące treści mapy, a w szczególności rozdział omawiający sposób przedstawiania rzeźby terenu i rozdział poświęcony znakom sytuacyjnym, zostały zredagowane na nowo. Rzeźba terenu ma być przedstawiana poziomiami brązowymi z zachowaniem dotychczasowego cięcia poziomicowego. Skala warstwowarbna zestawiona będzie z czterech zasadniczych kolorów: zielonego — do 200 m, złotego — do 1000 m, pomarańczowego — do 3000 m i fioletowego ponad 3000 m. Jako uzupełnienie rysunku poziomicowego i skali warstwowarbanej zezwala się na stosowanie cieniowania form terenu. Znaki sytuacyjne podzielono na 10 grup tematycznych. Wprowadzono podział tych znaków na obowiązujące i dodatkowe. Grupy: 1) drogi — mają być podzielone na 5 kategorii, przedstawia się je w kolorze czerwonym; 2) koleje — podzielone na 3 kategorie, znakiem czarnym jednoliniowym z poprzeczkami; 3) osiedla — podzielone na sześć klas wielkościowych (z czego dla czterech pierwszych klas wprowadza się znak w zarysie geometrycznym, wiernym w skali, a powierzchnię jego pokrywa kolorem złotym) i trzy klasy według znaczenia administracyjnego. W grupie 4) „hydrografia naturalna” wyróżnia się 17 znaków na ciekach wodne, wody stojące, bagna, wodospady i źródła, z podziałem na stałe i okresowe — wszystkie w kolorze niebieskim. Grupa 5) dotyczy hydrografii technicznej: kanały, zbiorniki zaporowe, kanały pól ryżowych itp., również w kolorze niebieskim, jak też i grupa 6) batymetria (izobaty, watty, rafy itp.). Gr. 7) orografia — poziomicę, skarpy, pola lawowe — w kolorze brązowym; gr. 8) granice (tylko państwowe) w kolorze czarnym; dalej w grupie 9) roślinność — przewidziano tylko jeden znak i to warunkowy, na granice lasów tropikalnych; wreszcie w grupie 10) znajdujemy znaki wielkich obiektów gospodarczych jak kopalnie, szyby naftowe, lotniska, latarnie, linie przesyłowe — w kolorze czarnym. Istotną cechą wszystkich znaków jest użycie cieńszych linii

i mniejszych uproszczonych sygnatur w porównaniu z dotychczasowymi. Następne rozdziały przepisów wykonawczych wprowadzają pewne tylko drobne zmiany w stosunku do uchwał paryskich. Do tekstu uchwał, poza tablicami znaków umownych, dołączone są matematyczne tablice do konstrukcji arkuszy w obu odwzorowaniach. W załączeniu do uchwał bońskich dodano również jednolite znaki dla topograficznych map okolic podbiegunowych, zaproponowane przez Specjalny Komitet Badań Antarktydy. Na sześciu stronach wyszczególniono 80 znaków, ujętych w cztery grupy: szczegóły oceaniczne, szczegóły linii brzegowej, szczegóły kontynentalne, znaki na florę i faunę.

Z okazji konferencji bońskiej przygotowano wystawę kartograficzną poświęconą historii rozwoju MMSw. Wystawie, przygotowanej przez pracowników Institut für Landeskunde pod kierunkiem prof. E. Meynena, poświęcony jest zeszyt specjalny „Bibliotheca Cartographica”<sup>18</sup>. Wystawa dzieliła się na dwie zasadnicze części: historyczno-systematyczną i narodową.

W części pierwszej wystawiono wybrane materiały i arkusze MMSw. w układzie historycznym bądź problemowym w następującym porządku: artykuły Pencka, projekty komisji i rezolucje kongresów geograficznych, projekty dotyczące szczegółów wykonania (wśród nich dwie prace Antoniego Łomnickiego z zakresu matematycznej analizy odwzorowania wielostokowego), dalej oficjalne dokumenty konferencji londyńskiej i paryskiej oraz dokumenty wydane przez ONZ w ostatnich latach. W dziale mapowym wystawiono pierwsze arkusze opracowane podług uchwał londyńskich (4 ark.), następnie wybrane, typowe arkusze zgodne z uchwałami paryskimi (8 ark.), szereg arkuszy reprezentujących szkoły kartograficzne różnych krajów (20 ark.), przykłady przedstawiania różnych krajobrazów (21 ark.), przykłady różnych metod w rozwiązaniu zagadnienia rysunku rzeźby terenu (25 ark.) oraz przykłady różnych wydań praworzecznych i wojskowych (28 ark.). Następną grupę w tym dziale tworzyły zgłoszone na konferencję propozycje wprowadzenia zmian i unowocześnień dotychczasowej milionówki, omówione na poprzednich stronach, wreszcie w dziale systematycznym pokazano wybrane arkusze różnych map tematycznych opartych na MMSw., arkusze MMLot., oraz arkusze mapy księżycy 1:1/M wydanej przez lotnictwo amerykańskie.

W drugiej części wystawy, poświęconej narodowym osiągnięciom kartograficznym państw będących uczestnikami konferencji, wystawione zostały w przeważającej ilości powojenne wydania MMSw. lub MMLot., narodowe wydania własnych krajów na bazie mapy 1:1/M lub też mapy tematyczne. Do bardziej interesujących należały zestawy przedstawione przez Argentynę, Australię i Brazylię (porównawcze zestawienie starych wydań z nowymi), Chile (mapa fizyczna państwa 1:1/M na trzech arkuszach wydana w 1962 r.), Indonezję (powojenne opracowania arkuszy MMSw.), Izrael (mapa państwa w ujęciu narodowym 1:1/M), Syjam (arkusze mapy lasów, mapy upraw i mapy glebowej w skali 1:1/M) i Wielką Brytanię (arkusz z terytorium Kenii wydany w 1961 r.). Materiały na wystawę zostały nadesłane z 22 państw.

Mimo że Polska nie brała udziału w konferencji i prace jej, poza artykułami Łomnickiego, nie były reprezentowane, pamięć o udziale Polaków w opracowaniu MMSw. została jednak podkreślona. Na tablicy honorowej

<sup>18</sup> Patrz pozycja 2 wymieniona na początku artykułu.

poświęconej pamięci osób najbardziej zasłużonych w opracowaniu MMSw., umieszczonej w hallu wystawowym, figurowało nazwisko prof. Eugeniusza Romera.

Ostatnią pozycją wydaną z okazji konferencji bońskiej jest zeszyt specjalny „Bibliotheca Cartographica”, zawierający bibliografię MMSw., zestawiony również pod kierunkiem prof. E. Meynena<sup>19</sup>. Właściwe zestawienie bibliografii poprzedzone jest 30-stronicowym wstępem, z których 10 stron zajmują wykazy osób biorących czynny udział w organizacji i kierownictwie nad pracami MMSw., a mianowicie: wspomniana wyżej lista honorowa, dalej członkowie międzynarodowych komisji kartograficznych, uczestnicy konferencji londyńskiej, paryskiej i kongresu londyńskiego, przewodniczący i sekretarze Biura Centralnego oraz kierownicy obecnej ONZ-owskiej administracji MMSw. Na dalszych 20 stronach podana jest w bardzo zwięzłej i treściwej formie krótka historia rozwoju organizacyjnego i wydawniczego MMSw. Nieco szerzej ujęto historię okresu po drugiej wojnie światowej, który nie był dotychczas szerzej opisywany, podczas gdy dla poprzednich okresów istnieją dość wyczerpujące artykuły.

Zestawienie bibliografii MMSw. zajmuje 194 strony druku i zawiera 1344 pozycje, z których 1143 dotyczy właściwej milionówki, a pozostałe 201 — map tematycznych i MMLotniczej. Prace i artykuły ułożone są rozdziałami podług określonych zagadnień, które dla uproszczenia można ująć w następujące ogólniejsze działy: dział 1 — międzynarodowe bibliografie — 18 pozycji; dział 2 — dokumenty oficjalne jak rezolucje, uchwały, raporty, sprawozdania, referaty, propozycje oraz protokoły z posiedzeń międzynarodowych kongresów geograficznych, międzynarodowych lub regionalnych konferencji lub komisji kartograficznych oraz administracji agend ONZ — 247 pozycji; dział 3 — artykuły ogólne o MMSw. — 236 pozycji; dział 4 — rezolucje, propozycje oraz artykuły specjalistyczne dotyczące odwzorowania, standaryzacji wykonania i pisowni lub transkrypcji nazw geograficznych — 172 pozycje; dział 5 — artykuły dotyczące opracowań regionalnych, przeróbek narodowych, oraz recenzje ukazujących się arkuszy — 158 pozycji; dział 6 — wykazy i skorowidze wydanych arkuszy — 312 pozycji; dział 7 — artykuły dotyczące map tematycznych, opracowywanych na bazie MMSw. — 78 pozycji i dział 8 — artykuły dotyczące koordynacji prac między MMSw. i MMLotniczą oraz rezolucje i ważniejsze artykuły dotyczące MMLot. — 123 pozycje. W ramach każdego zagadnienia artykuły ułożone są w porządku chronologicznym.

Następnych 29 stron zajmuje wykaz wydanych arkuszy MMSw., przy czym w pierwszej kolejności wyszczególnione są arkusze opracowane zgodnie z uchwałami paryskimi włącznie z arkuszami „Hispanic America”. Wydaje się celowe włączenie tych ostatnich, ponieważ pod względem merytorycznego opracowania odpowiadają one całkowicie uchwałom paryskim. Powyższy wykaz obejmuje 187 arkuszy normalnych, 24 arkusze dublujące się, wydane przez różne państwa dla tego samego obszaru, oraz 110 arkuszy „Hispanic America” — łącznie 321 arkuszy. W tym miejscu należy podkreślić rzetelność redaktorów tego zestawienia, jak i załączonych dalej skorowidzów, polegającą na włączeniu do tej grupy tylko tych arkuszy, które zostały uznane za oficjalne przez Biuro Centralne. Jako przykład może służyć fakt, że w grupie tej umieszczono opracowany i wy-

<sup>19</sup> Patrz pozycja 1 wymieniona na początku artykułu.

dany przez WIG w 1937 r. arkusz N. N-33 Berlin, a nie arkusz niemiecki z 1930 r., który zaliczono do wydań narodowych. W następnej kolejności wyszczególniono arkusze wydań prowizorycznych, narodowych oraz innych serii map w skali 1:1/M. Wykaz ten zamyka 5 wysoce interesujących arkuszy wydanych w 1959 r. przez Arktyczny i Antarktyczny Instytut Naukowo-Badawczy w Leningradzie dla wybrzeży Antarktydy.

Do tego zestawienia bibliograficznego dodano 12 barwnych skorowidzów. Arkuszom MMSw. poświęcono 3 z nich; zaznaczono tu państwa, które arkusze wydały oraz daty pierwszego i ostatniego wydania każdego. Kolorystyczne wyróżnienie sześciu okresów wydawniczych pozwala na szybkie orientowanie się w rozwoju MMSw., zarówno w czasie, jak i w przestrzeni. Pozostałe skorowidze, podobnie jak i wykazy, dotyczą innych map w skali 1:1/M. Ostatni skorowidz, sumaryczny, pokazuje aktualne pokrycie świata wszystkimi mapami w skali 1:1 000 000 z podziałem tylko na dwie kategorie, na mapy zgodne z uchwałami paryskimi i mapy inne.

Po raz pierwszy zestawiona w taki sposób bibliografia jednej mapy jest bardzo wartościowym zbiorem stanowiącym materiał do jej wyczerpującej monografii. Redaktorzy bibliografii nie ustrzegli się wprawdzie przed popełnieniem pewnych nieścisłości w danych bibliograficznych (przykładem niedokładne i niepełne dane odnośnie polskich artykułów), jak i przed opuszczeniem kilkunastu mniej znanych artykułów, nawet i w piśmiennictwie niemieckim. Nie podważa to jednak absolutnie ogólnej wysokiej wartości tego zestawienia.

## ZESTAWIENIE POLSKICH PRAC O MIĘDZYNARODOWEJ MAPIE ŚWIATA

### I. Artykuły ogólne

S. Czarniecki. *Międzynarodowa Mapa Świata 1:1 000 000 (Carte du Monde au Millionième)*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1927, z. 1, s. 37—52 (Polskie tłumaczenie uchwał konferencji paryskiej 1913 r. na s. 43—51). Załączniki na VI tablicach: skorowidz wydanych arkuszy MMSw., ramka arkuszy MMSw., napisy i ważniejsze znaki konwencjonalne MMSw., skala MMSw., arkusze MMSw. obejmujące terytorium Polski. (Streszczenie art. w jęz. francuskim, s. 51—52).

*Międzynarodowa Mapa Świata 1:1 000 000*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1927, z. 3, s. 329—331. (Tylko wykaz wydanych arkuszy MMSw.).

J. Wąsowicz, A. Zierhoffer. *Międzynarodowa Mapa Świata w podziale 1/M*. „Świat w cyfrach” Lwów—Warszawa 1930, s. 7—8. (Zamieszcza skorowidz wydanych arkuszy MMSw, podług czasopisma „Globen” z 1929 r.).

J. Wąsowicz. *Międzynarodowa Mapa Świata. Carte Internationale du Monde*. „Polski Przegląd Kartograficzny” 1930, Lwów—Warszawa, t. VIII, z. 29—30, s. 129—130. (Artykuł jest przedrukowany ze „Świata w cyfrach”, Rocznik 1930).

S. Czarniecki. *Międzynarodowa Mapa Świata 1:1 000 000*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1932, z. 1, s. 71—77. (Zamieszcza wykaz arkuszy MMSw. Stan z 1932 r. na s. 73—76 oraz skorowidz wydanych arkuszy, stan z 1932 r. po s. 76).

S. C z a r n e c k i. *Międzynarodowa Mapa Świata 1:1 000 000*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1937, z. 3—4, s. 521—528. (Zamieszcza wykaz arkuszy MMSw., stan z 1937 r. na s. 524—527 oraz skorowidz wydanych arkuszy MMSw., stan z 1937 r. po s. 528).

*Międzynarodowa Mapa Świata 1:1 000 000*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1948, z. 2, s. 61—62.

*Mapa 1/M w czasie wojny*. „Czasopismo Geograficzne” Wrocław 1948, t. XIX, z. 1—4, s. 337.

W. M a c u l e w i c z, B. R i c h l i n g o w a. *Międzynarodowa Mapa Świata w skali 1:1 000 000*. „Przegląd Geodezyjny”. Warszawa 1957, t. XIII, nr 5, s. 185—189. (Zamieszcza skorowidz wydanych arkuszy).

## II. Artykuły specjalistyczne

A. Ł o m n i c k i. *Matematyczna analiza projekcji mapy międzynarodowej w skali 1:1 000 000*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1927, z. 1, s. 3—29. Streszczenie w jęz. francuskim na s. 29—31.

A. Ł o m n i c k i. *Projekcja międzynarodowej mapy świata. The international map projection 1/M*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa 1927—28, t. III, nr 17, s. 1—14. Artykuł w jęz. angielskim (s. 3—14), streszczenie w jęz. polskim (s. 1—2).

W sprawie projekcji mapy międzynarodowej 1/M: A. R. H i n k s. *A Replay to the Criticisms of Dr. Antoni Łomnicki on the Projection of the International Map on the Scale of 1/M*; A. Ł o m n i c k i. *In Answer to Mr. A. R. Hinks*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa 1927—28, t. III, nr 18—20, s. 33—38. Oba artykuły w jęz. angielskim, streszczenia ich w jęz. polskim.

A. Ł o m n i c k i. *Sur le choix de la projection pour la carte du monde au millionième. (Materiaux pour la discussion)*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1928, 3—4, s. 137—193. Zamieszcza 30 numerowanych tablic do konstrukcji arkuszy. Artykuł w jęz. francuskim.

A. Ł o m n i c k i. *Streszczenie o wyborze projekcji dla Międzynarodowej Mapy Świata w skali 1:1 000 000*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1928, z. 3—4, s. 194—196.

## III. Artykuły o udziale Polski w opracowaniu MMSw.

S. L e n c e w i c z. *W sprawie udziału Polski w opracowaniu milionowej mapy ziemi. (A propos de la collaboration polonaise à la carte du monde au millionième)*. „Przegląd Geograficzny”, Warszawa 1922, t. III, s. 81—91.

S. C z a r n e c k i. *Międzynarodowa Mapa Świata*. „Przegląd Geograficzny”, Warszawa 1925, t. V, s. 153—154.

E. R o m e r. *Przyczynki do dziejów międzynarodowej mapy świata 1/M w Polsce. On the history of the International Map of the World 1/M in Poland*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa 1925—26, t. II, nr 15—16, s. 169—181.

S. P i e t k i e w i c z. *La carte de la Pologne au millionième de l'Institut Géographique Militaire. Comptes Rendus du Congrès International de Géographie*, Varsovie 1934. Tome Premier. Actes du Congrès. Travaux de la Section I. Varsovie 1935, s. 286—289. Artykuł po francusku.

S. C z a r n e c k i, S. P i e t k i e w i c z. *Mapa Rzeczypospolitej Polskiej 1:1 000 000 Wojskowego Instytutu Geograficznego*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1935, z. 3—4, s. 335—348. Streszczenie po francusku na s. 349.

Skorowidz arkuszy Międzynarodowej Mapy Świata obejmujących terytorium Polski. Katalog map. Warszawa 1927 Wojskowy Instytut Geograficzny.

Ditto 1934 r.

Ditto 1938 r.

W. Maculewicz. *Udział Polski w wykonaniu międzynarodowej mapy świata*. „Przegląd Geodezyjny”, Warszawa 1957, R. XIII, nr 3, s. 110—113.

#### IV. Recenzje arkuszy MMSw.

E. Romer. *Carte Internationale du Monde. N.N-34 Warszawa*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa 1925—1926, t. II, nr 15—16, s. 203—207.

S. Czarnicki. *W sprawie krytyki arkusza polskiego Międzynarodowej Mapy Świata „Warszawa”*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1927, z. 2, s. 177—178.

S. Czarnicki. *Pierwszy niemiecki arkusz Międzynarodowej Mapy Świata I/M*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, Warszawa 1927, z. 3, s. 316—317. (Dotyczy arkusza N.M-33 Wien).

J. Wąsowicz. *Carte Internationale du Monde. N.N-34 Ostpreussen*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa 1927—1928, t. III, nr 21, s. 120—122.

J. Wąsowicz. *Carte Internationale du Monde au 1 000 000-e. Kraków. N.M-34*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa 1927—1928, t. III, nr 23/24, s. 200—201.

J. Wąsowicz. *Carte Internationale du Monde au 1:1 000 000-e. N.M-35. Lwów*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa 1929—1930, t. IV, nr 26—28, s. 67.

J. Wąsowicz. *Carte Internationale du Monde au 1 000 000-e. N.N-33 Berlin*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa, 1931—1932, t. V, nr 35, s. 98—99.

J. Wąsowicz. *Carte Internationale du Monde. N.N-35 Wilno*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa 1931—1932, t. V, nr 37, s. 176.

#### V. Artykuły o innych seriach map 1:1 000 000

E. Romer. *Europe 1:1 000 000. Sect. N 33, Berlin, N 34, Warsaw, N 35, Mińsk, M 33, Vienna, M 34, Cracov, M 35, Jitomir, Provisional Edition I and II Geogr. Sect. Gen. Staff, 1915. Ordnance Survey*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa 1923, t. I, nr 1, s. 18—20.

J. Wąsowicz. *Hispanic America I M*. „Polski Przegląd Kartograficzny”, Lwów—Warszawa, 1929—1930, t. IV, nr 26—28, s. 88.

J. Wąsowicz. *Zapadna część SSSR z określonymi państwami. 0—35 Psków 1:1 000 000*. „Polski Przegląd Kartograficzny” 1933—1934, t. VI, nr 45, s. 154—155.

S. Czarnicki. *Pierwsze polskie mapy lotnicze 1:500 000 i 1:1 000 000*. „Wiadomości Służby Geograficznej”, z. 2, 1937, s. 225—234.

*Hispanic America 1:1 000 000*. „Czasopismo Geograficzne”, Wrocław, 1939—1946, t. XVII, nr 3—4, s. 263.

*Atlas środkowej Azji Hedina*. „Czasopismo Geograficzne”, Wrocław, 1948, t. XIX, nr 1—4, s. 338—339.



ВИТОЛЬД МАЦУЛЕВИЧ

## О МЕЖДУНАРОДНОЙ КАРТЕ МИРА В МАСШТАБЕ 1 : 1 000 000

В августе 1962 г. в Бонн (ГФР) состоялось Международное картографическое совещание посвященное разработке исполнительных правил для Международной карты мира в масштабе 1 : 1 000 000. Организация такого совещания вызвана была рядом существенных причин. Международное сотрудничество по разработке МКМ, существующее до начала II мировой войны, было войной прервано и не возобновлялось в послевоенные годы. Ряд стран направил свои усилия на разработку отдельных карт в масштабе 1 : 1 000 000 предназначенных на удовлетворение собственных, чаще всего военных, потребностей. Таким образом, было создано много типов карт, которые кроме общего масштаба 1/1 м не имеют между собой ничего общего и существенно отличаются друг от друга как методами разработки, так и содержанием. Серьезным конкурентом МКМ является послевоенная серия Международной авиационной карты в масштабе 1 : 1 000 000, которая развивается в быстром темпе. По этим причинам количество оригинальных листов МКМ, разработанных согласно парижским решениям, равняется 297 (включая сюда карту Латынской Америки), что составляет только 28% площади континентов.

Попытку восстановить международное сотрудничество предприняла, в последнее время ООН, исходя из предпосылки, что однородная карта мира, вместе со своими походными, будет являться информационным материалом для ведения исследований в области экономического планирования. Результатом боннского совещания являются „Spetification of the International Map of the World on the Millionth Scale (JMW) Adapted at Bonn by the United Nations Technical Conference on the International Map of the World on the Millionth Scale after Revision of the Resolutions of London (1909) and Paris (1913)”, изданы в Бонн 21.8.1962 г. Эти указания являются выражением современной картографической мысли относительно редакционного уклада общих принципов карты, формулировании деталей текста, а также принятого картографического словаря. Они в достаточной степени приспособлены к современным методам составления и репродукции карт. Приложенные к решениям таблицы условных знаков, характерной чертой которых является упрощение условных обозначений, расположены согласно тематически взятых групп с делением на обязательные и добавочные обозначения.

По поводу Боннского совещания была организована картографическая выставка, которая иллюстрировала развитие и успехи МКМ. Также старательно и верно была составлена, впервые, библиография касающаяся МКМ, пополненная перечнями и предметными указателями изданных листов.

ПЕР. Б. МИХОВСКОГО

WITOLD MACULEWICZ

## ON THE INTERNATIONAL MAP OF THE WORLD IN 1:1 000 000 SCALE

In August 1962 there took place at Bonn (German Federal Republic) an International Cartographical Conference, intended to issue new instructions for preparing an International Map of the World in 1:1 000 000 scale. A number of important reasons caused this convention to be called. International cooperation in preparing an international map of the world, existing up to the outbreak of the

Second World War, had been interrupted by this war and had failed to be resumed in the postwar years. In many countries the efforts of mapping were sidetracked towards preparing separate national maps in 1/1 M scale, destined to be used for inland, mostly military, purposes. In this manner a great number of map types were produced, — maps which besides their 1/1 M scale often have little in common, differing essentially both by the way they are drawn and by their content. A serious competitor of the IMW became the postwar series of the International Airways Map, in 1:1 000 000 scale which is being developed at a rapid pace. Due to this, the number of genuine sheets of the International Map of the World, prepared in conformity with the Paris resolution, is 297 (including the map of Latin America), thus barely 28% of the sheets covering the continents. Of late, an attempt of resuming this international cooperation was undertaken by the United Nations, the assumption being that a homogeneously prepared map of the world, including its derivated maps, should serve as basic information for research in planning economic progress. As result of the Bonn Conference there were published new „Specifications of the International Map of the World on the Millionth Scale (IMW) Adopted at Bonn by the United Nations Technical Conference on the International Map of the World on the Millionth Scale after Revision of the Resolutions of London (1909) and Paris (1913)”, issued at Bonn on August 21, 1962. At the same time, these specifications are the expression of modern cartographical trends as regards the general features of the map, the formulation of the text and the cartographical vocabulary to be used. They are adapted to modern methods of preparing and reproducing maps. Appended to the new specifications are tables of symbols agreed upon, their characteristic feature being simplified marks arranged in groups classified by subject, and distinguishing obligatory and auxiliary symbols.

While the conference was in session there was organized, at Bonn, a very studiously prepared cartographical exposition showing evolution and achievements of the IMW obtained so far. With equal care and accuracy was prepared, for the first time, a bibliography dealing with the IMW, supplemented by lists and indices of the sheets issued.

Translated by *Karol Jurasz*

**GEOGRAFIA POWSZECHNA**, t. I *Ziemia — środowisko naturalne człowieka*. Redaktor tomu Adam Malicki, redaktor kartograficzny Franciszek Uhorczak. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1962. S. 470, fig. 387, + 15 wkładek całostronicowych, tablic wielobarwnych poza tekstem 16.

Ukazanie się pierwszego tomu *Geografii Powszechnej* Państwowego Wydawnictwa Naukowego jest wydarzeniem naukowym, na które warto zwrócić uwagę. Całość dzieła obejmować ma 5 tomów, z których dwa pierwsze poświęcone są zagadnieniom ogólnogeograficznym, a trzy następne geografii regionalnej. Niemniej, niezależnie od oceny całości warto i należy omówić poszczególne tomy w miarę ich ukazywania się. Trzeba przypomnieć, że w latach międzywojennych firma Trzaski, Everta i Michalskiego podjęła podobną inicjatywę, ale zakrojoną na znacznie szerszą skalę. Była to *Wielka Geografia Powszechna*, której do roku 1939 wydano 16 tomów oraz atlas, przy czym nie zdążono zamknąć całości. Rzecz charakterystyczna, że stosunek ilościowy tomów regionalnych do ogólnych był wówczas zupełnie inny, ponieważ tym ostatnim zagadnieniom poświęcono tylko 3 tomy, a mianowicie: S. Nowakowskiego *Geografia jako nauka*, J. Lewińskiego *Życie Ziemi* oraz B. Zaborzkiego i A. Wrzóska *Antropogeografia*, a więc proporcja zagadnień ogólnych i regionalnych zmieniła się porównawczo z 1:5 na 2:3.

Nie zajmując się oceną dawnej *Wielkiej Geografii Powszechnej* przejdziemy do omówienia *Geografii Powszechnej* PWN.

W nowej *Geografii Powszechnej* zagadnienia metodologii i historii geografii oraz problemy przyrodniczo-geograficzne przedstawia 14 autorów, reprezentujących różne ośrodki geograficzne, jednak ze szczególnym uprzywilejowaniem Uniwersytetu M. Curie-Skłodowskiej (5 autorów) i dawnej szkoły lwowskiej (dalsze 3 nazwiska profesorów z Wrocławia i Poznania). Poza tym wśród współautorów jest 2 profesorów z Warszawy, jeden z Krakowa, jeden z Gdańska oraz dalszych dwóch z Wrocławia i Poznania. Na 14 autorów jest ośmiu profesorów geografii i 6 innych specjalistów. Tytuły poszczególnych rozdziałów przedstawiają się następująco: rozważania wstępne *Człowiek — środowisko — geografia* napisał prof. A. Zierhoffer, rozwój myśli geograficznej przedstawił prof. S. Leszczycki, historię odkryć geograficznych — prof. B. Olszewicz, genezę i rozwój map topograficznych — prof. J. Wąsowicz, obraz świata w siatkach kartograficznych — prof. F. Uhorczak, Ziemię jako planetę — prof. E. Rybka, budowę geologiczną Ziemi — prof. M. Książkiewicz, rzeźbę powierzchni Ziemi — prof. A. Malicki, typy klimatów na kuli ziemskiej — prof. W. Zinkiewicz, oceany i morza — prof. K. Demel, wody lądowe — prof. S. Pietkiewicz, gleby i ich rozmieszczenie — prof. B. Dobrzański, szatę roślinną — prof. J. Motyka, świat zwierzęcy — prof. J. Urbanski. Jak z tego zestawienia wynika, wśród autorów widnieją nazwiska wybitnych lub przynajmniej znanych specjalistów, co powinno gwarantować wysoki poziom dzieła. Trzeba jednak stwierdzić, że poziom ten jest nierówny, treść poszczególnych rozdziałów nie jest ze sobą uzgodniona, zdarzają się powtórzenia i niezgodności. Wydaje się również, że ogólna koncepcja ma luki, z drugiej zaś

strony niektóre tematy można uznać za zbędne. Mankamentem omawianego tomu jest przede wszystkim specjalistyczny, a nie kompleksowo-geograficzny, punkt widzenia. Rozdziały w jednej trzeciej dotyczą zagadnień z zakresu metodologii i historii geografii oraz kartografii, a w pozostałych częściach różnych dyscyplin przyrodniczo-geograficznych. Z tego względu nie da się powiedzieć, że mamy przed sobą nową polską geografii fizyczną ogólną, która by była odpowiednikiem książki S. Kalesnika. Brak tutaj istotnych problemów fizycznogeograficznych, nie przedstawiono ogólnych prawidłowości i związków między zjawiskami, nie ma podstaw regionalizacji fizycznogeograficznej, ani zagadnień związanych z pochodzeniem i rozwojem dzisiejszego stanu „powłoki krajobrazowej“ Ziemi. Tak więc I tom *Geografii Powszechnej* nie zastąpi *Geografii fizycznej ogólnej* S. Kalesnika, ale i nie zastąpi podręczników oddzielnych dyscyplin przyrodniczo-geograficznych, ponieważ poszczególne rozdziały przedstawiają zagadnienia w sposób bardzo zwięzły i na ogół dość popularny. Ze względu na to, że opis regionalny Ziemi ma być oparty na jednostkach politycznych, brak regionalizacji fizycznogeograficznej jest bardzo dotkliwy. Jak już natomiast zaznaczono, niektóre rozdziały wydają się zbędne. Krótki rozdział prof. A. Zierhoffera porusza w zasadzie zagadnienie przedmiotu geografii oraz podziału nauk geograficznych, które szerzej i nieco inaczej przedstawia prof. S. Leszczycki. Nie bardzo wiąże się z *Geografią Powszechną* problematyka siatek kartograficznych, którą przedstawia prof. F. Uhorczak, chyba tylko ma ona służyć jako podbudowa pod uzasadnienie przyjętych w tym tomie odwzorowań do map całej Ziemi, które autor rozdziału, a zarazem redaktor kartograficzny całości, zastosował konsekwentnie zarówno dla barwnych tablic, jak i map tekstowych. Można tu zauważyć nawet pewną rozrzutność i dysproporcję, ponieważ na 16 barwnych tablic kartograficznych aż pięć przedstawia porównawczo różne odwzorowania. Za niezbyt szczęśliwe trzeba uznać przyjęcie dla map całej Ziemi odwzorowania Mollweidego skośnego, rozrywającego okolice bieguna południowego na dwie części, a zwłaszcza odwzorowania Mollweidego poprzecznego dla map klimatycznych, zupełnie deformującego tak ważną geograficznie strefowość równoleżnikową, a eksponującego okolice okołobiegunowe. Nieudana jest mapa wysokości względnych (tabl. IX.).

Jak już wspomniano, treść poszczególnych rozdziałów nie została przez redakcję skoordynowana. Historia odkryć, omawiana przez prof. B. Olszewicza, jest również uwzględniona w skrócie w rozdziale prof. S. Leszczyckiego, powtarzają się nawet niektóre ilustracje, jak np. mapa Toscanelliego na s. 33 i 64, — dwa portrety A. Humboldta (co prawda — w innym okresie życia) na s. 41 i 69. Podobnie o początkach nowożytnej kartografii mówi prof. S. Leszczycki i prof. J. Wąsowicz (s. 33—34 i 76), o kształcie i rozmiarach Ziemi prof. F. Uhorczak (s. 102) i prof. E. Rybka (s. 127), przy czym każdy z nich cytuje inne dane, bo F. Uhorczak powołuje się na obliczenia H a y f o r d a, a E. Rybka na obliczenia K r a s o w s k i e g o. Na barwnym załączniku kartograficznym do artykułu prof. J. Wąsowicza nieściśle podano stan pokrycia Ziemi międzynarodową mapą świata 1:1 000 000, ponieważ przedstawiony obraz odnosi się do różnych opracowań w tej skali, a nie do właściwej mapy międzynarodowej, wykonanej według ustalonych założeń.

Do ciekawiej napisanych należy rozdział *Ziemia jako planeta* E. Rybki, przedstawiający zwięźle zagadnienia geodezyjne, geofizyczne i astronomiczne aż do pierwszych lotów kosmicznych włącznie. Autor podał aktualny stan wiedzy w tych dziedzinach, uwzględniając też ewolucję poglądów na pochodzenie naszego układu słonecznego. W tym zakresie stwierdzamy różnice pomiędzy bardziej nowoczesnym ujęciem zagadnienia przez E. Rybkę i bardziej tradycyjnym przez autora następnego rozdziału — M. Książkiewicza. Rozdział ten zatytułowany *Budowa geologiczna Ziemi*

jest stosunkowo krótki (20 stron) i uwzględnia tylko zjawiska natury geofizycznej oraz makrotektonicznej, nie daje natomiast rzutu oka na przeszłość Ziemi i nie omawia regionalnego zróżnicowania skorupy ziemskiej, przedstawionego na barwnej mapie w załączniku. Dla czytelników pozbawionych podstawowych wiadomości o historii Ziemi przydałby się rzut oka na ery i okresy geologiczne, a także jakaś tabelka, orientująca w fazach górotwórczości.

Obszerniejszy jest rozdział A. Malickiego *Rzeźba powierzchni Ziemi* (40 stron), ale i ten autor zajmuje się tylko procesami rzeźbotwórczymi bez aspektu regionalnego. Wiele wątpliwości budzi załączona mapa geomorfologiczna Ziemi ze względu na eklektyzm kryteriów klasyfikacji form. Zaznaczono na niej makrostruktury w postaci młodych gór fałdowych, starych gór i obszarów o budowie bryłowej, niektórych platform (określonych jako płyty), zresztą rozbieżnie z mapą M. Książkiewicza, ale obok tego wyróżniono obszary o rzeźbie krasowej, lessowej (?), pustynie piaszczyste oraz skaliste i kamieniste, obszary o rzeźbie glacialnej, wreszcie równiny aluwialne oraz równiny denudacyjne i obszary pagórkowate. Jak widać, przyjęte wyróżnienia są zupełnie nieadekwatne, ponieważ zestawiają razem jednostki strukturalne, procesy rzeźbotwórcze, charakter skał oraz cechy morfograficzne jako pojęcia równorzędne. Na bocznych mapkach zostały podane typy wybrzeży według H. V a l e n t i n a oraz zjawiska krasowe według H. K o s a c k a, zresztą inaczej niż na mapie głównej. Tekst rozdziału geomorfologicznego nasuwa również szereg zastrzeżeń (np. w odniesieniu do charakterystyki form glacialnych).

W przeciwieństwie do rozdziałów dotyczących litosfery rozdział klimatologiczny W. Zinkiewicza składa się zarówno z części ogólnej, jak i regionalnej, przy czym charakterystyka klimatów Ziemi została oparta na systemie dziesiętnym W. G o r c z y ń s k i e g o. System ten jest dosyć prosty, ale chyba nienajlepszy. Dość powiedzieć, że Polska należy według tej koncepcji do klimatu umiarkowanego chłodniejszego („7<sup>o</sup>”), który sięga od Przylądka Północnego po Środkowe Włochy, Grecję, Turcję i Syrię w kierunku południowym, a od Irlandii po Morze Kaspijskie w kierunku równoleżnikowym! O niestosowności przyjętej do map klimatycznych poprzecznej siatki Mollweidego już była mowa.

Zagadnień hydrograficznych dotyczą dwa rozdziały: *Oceany i morza* K. Demla oraz *Wody lądowe* S. Pietkiewicza. Ponieważ ten ostatni autor daje na wstępie ogólny rzut oka na hydrosferę, rozdział ten powinien by może poprzedzać rozdział oceanograficzny. Ten ostatni ma charakter ogólny (bez geografii mórz i oceanów) i napisany jest interesująco, przy czym uwzględnia nie tylko zagadnienia morfologii dna, hydrofizyki i hydrochemii, ale również hydrobiologii. Dosyć dziwnie prezentują się opracowane przez F. Uhorczaka barwne mapki oceanów, z których każda ujęta jest w siatce innego kształtu. Prof. S. Pietkiewicz dążył w swym rozdziale do przedstawienia typologii wód powierzchniowych. Można by tu dyskusować w odniesieniu do klasyfikacji jezior, która została oparta na starym schemacie Forela, gdy tymczasem dzisiaj operuje się typami znacznie bardziej zróżnicowanymi w oparciu o systemy krążenia, chemiczne i inne właściwości wód. Mapa stref głównych typów termicznych jezior trochę niekonsekwentnie wyróżnia strefę jezior ciepłych i strefę jezior słonych (też przeważnie ciepłych!). W odniesieniu do wód gruntowych można by uwzględnić bardzo geograficzną koncepcję ich strefowości klimatycznej, jaką niedawno zaprezentowała H. Więckowska (praca ta nie została zacytowana).

B. Dobrzański w rozdziale o glebach po krótkim omówieniu procesów glebotwórczych, morfologicznych cech gleby, jej składników i właściwości, omawia nieco obszerniej rozmieszczenie różnych typów gleby na Ziemi w oparciu o mapę opracowaną według I. G i e r a s i m o w a.

Dosyć osobliwy jest rozdział poświęcony szacie roślinnej Ziemi w opracowaniu prof. J. Motyki. Zagadnienia ogólne zostały tu przedstawione zaledwie na 4 stronach, a 90% tekstu podaje opis geograficznego rozmieszczenia roślinności. Autor głosi przy tym różne zaskakujące poglądy, np. na temat antropogenicznego pochodzenia prawie wszystkich obszarów trawiastych na Ziemi, urozmaicenia i bogactwa gatunkowego roślinności pustyń (s. 384), małej zwartości lasów równikowych itp. Charakterystyczne, że w spisie literatury pominięto podstawowy polski podręcznik, jakim jest *Geografia roślin* W. S z a f e r a.

Do najobszerniejszych należy ostatni rozdział, omawiający świat zwierzęcy, a napisany przez prof. J. Urbańskiego z Poznania. Składa się on zarówno z części ogólnej, jak i regionalnej i wypełnia poważną lukę w polskiej literaturze geograficznej, pozbawionej dotychczas zwięzłego przedstawienia zagadnień zoogeograficznych (jeśli pominąć bardzo słaby i dawno wyczerpany podręcznik J. D o m a n i e w s k i e g o z r. 1921). Ujęcie J. Urbańskiego jest tradycyjne i opisowe, zastosowany podział regionalny jest kompilacyjny, pewien brak stanowi pominięcie fauny wód lądowych, można by upominać się o rozróżnienie w Holarktyce Nearktyki i Palearktyki, ale w sumie jest to rozdział, z którego zapewne będą korzystać studenci do egzaminu z biogeografii. Podobnie jako pomoc dydaktyczna może służyć kilka innych rozdziałów, jak np. zwięzłe przedstawienie rozwoju myśli geograficznej przez S. Leszczyckiego oraz historia odkryć B. Olszewicza.

Podsumowując ocenę całości tomu trzeba wytknąć niedostatki redakcyjne, wyrażające się w niezgodnościach merytorycznych i powtórzeniach, niejednolitym ujmowaniu poszczególnych rozdziałów (w pewnych przypadkach tylko zagadnienia ogólne, w innych prawie wyłącznie regionalne, w jeszcze innych jedne i drugie), wreszcie w braku kompleksowego ujęcia fizycznogeograficznego. Dla studentów geografii przedstawienie zagadnień w większości rozdziałów zbyt popularne, dla szerszej publiczności — nie zawsze dostatecznie interesujące. Jednakże wydawnictwo włożyło dużo starań, aby tom wypadł okazale. Dobry papier, staranna oprawa, dużo ilustracji, ładnie wykonane przez Wojskowe Zakłady Kartograficzne załączniki kartograficzne — wszystko to składa się na całość, która sprawia korzystne wrażenie, aczkolwiek reprodukcje fotografii ciągle jeszcze nie są u nas w pełni zadowolające, a ilustracje nie są numerowane i powiązane z tekstem. Opracowanie tekstu nie wolne od zwykłych przeoczeń korektorskich. Redakcja nie zawsze też dopilnowała poprawności terminów, a również styl i język niektórych autorów pozostawia dużo do życzenia.

*Jerzy Kondracki*

*K. P r a w d z i c. Niektóre problemy bilansu wodnego na podstawie badań stosunków wodnych w powierzchniowych utworach przepuszczalnych doliny rzeki Iny. WSR Szczecin 1962.*

Przedstawiona publikacja jest pierwszym opracowaniem bilansu wodnego, w którym obok metod hydrologicznych, odnoszących się do zlewni, uwzględniono różnice środowiska geograficznego w obrębie zlewni. Już na wstępie autor podkreśla, że „bilans wodny doliny będzie zupełnie inny w porównaniu z bilansem wodnym przyległych wysoczyzn“, znajdujących się w tym samym dorzeczu. Autor podjął trud poszukania wnikliwszych metod opracowania bilansu wodnego, tak aby był on bardziej przydatny dla rolnictwa.

W tym celu prowadził w okresie trzyletnim (1958—1960) badania wilgotności gruntu do głębokości półmetrowej warstwy gleby i stanów wód gruntowych w do-

rzeczcu rzeki Iny po wodowskaz w Goleniowie. Obserwacje i pomiary zestawil w równaniach bilansowych, uwzględniając połowe zużycie wody dla każdego miesiąca okresu letniego w różnych gruntach i uprawach. Otrzymane wyniki stanowiły podstawę do obliczenia retencji w glebie w okresie 12-letnim (1949—1960). Przybliżone połowe zużycie wody w tym okresie obliczał z własnego wzoru  $S' = \varphi (V_t + P + B)$ . Ciekawe jest porównanie wyników tych obliczeń z bilansem tego samego okresu, liczonym metodą J. Ostromęcckiego i metodą korelat J. Lambora. Stwierdzono wyraźny związek (z wyjątkiem okresu zimowego X—III) pomiędzy wartościami połowego zużycia wody a odpowiednimi sumami odpływu i parowania, otrzymanymi z obliczeń bilansowych metodą Ostromęcckiego.

Poza tym na podstawie rocznego rytmu wahań stanów wody gruntowej wydzielił autor 15 stref wodnych, które różnią się między sobą charakterystycznym rytmem wahań stanów wody gruntowej. Granice poszczególnych stref zostały wyznaczone na podstawie analizy form terenu i rozmieszczenia utworów geologicznych. Koncepcja wydzielenia tych stref jest bardzo ciekawa, jednakże pomiary wykonywane tylko jeden raz w miesiącu należy uważać za przypadkowe, a nie reprezentatywne, i nie mogą one stanowić podstawy klasyfikacji. Można przypuszczać, że gdyby autor dokonywał pomiarów 15-go każdego miesiąca, a nie ostatniego dnia, otrzymałby wyniki zupełnie różne, bo również przypadkowe i wówczas przeprowadziłby podział zupełnie inaczej. Zaobserwowane maksima i minima mogą znacznie różnić się od faktycznych minimów i maksimów, zarówno co do wielkości, jak i co do czasu ich występowania. Toteż tę pierwszą próbę wydzielenia stref wodnych należy jednak traktować jako dyskusyjną. Również wnioski dotyczące stanów wody gruntowej jako wskaźnika retencji, oparte tylko na przypadkowych obserwacjach, nie są słuszne. Ponadto należy podkreślić, że obserwacje jednoczesne 1 raz w miesiącu nie uwzględniają przesunięć w czasie, ponieważ maksimum (czy minimum) opadowe zaznaczy się z innym opóźnieniem w wielkości przepływu w rzece, z innym da maksimum wilgotności gruntu w półmetrowej warstwie, a w zupełnie innym czasie zareagują wody gruntowe na różnej głębokości i o różnych profilach geologicznych warstwy nawietrzanej. Toteż zaobserwowane wysokie stany, np. wód gruntowych, mogą odpowiadać wysokim stanom zanotowanym na wodowskazie powiedzmy 2 miesiące wcześniej. Dlatego korelujące stany nie zawsze są stanami korespondującymi, a więc nie dają dostatecznych podstaw do wyciągniętych wniosków.

Bardzo cenne są pomiary wilgotności gleby i przedstawiona korelacja między sumą odpływu i parowania terenowego a obliczonym połowym zużyciem wodnym w glebach piaszczystych doliny Iny w okresie letnim. Współczynniki korelacji są bowiem wysokie: dla piaszków rzecznych w dolinie wynoszą 0,913, a dla gleb na piaskach zwałowych wysoczyzny 0,907.

Proponowana przez autora nowa metoda obliczenia retencji gruntowej jest cenna, a po wypróbowaniu jej w innych jeszcze zlewniach może dać bardzo dobre wyniki w obliczaniu tak trudnego do uchwycenia liczbowego składnika bilansu wodnego, jakim jest retencja gruntowa.

*Beniamina Tchórzewska-Czekałowa*

*Geografia ir geologija. II. Lietuvos TSR Aukštųjų Mokslų Akademijos Darbai 1962, s. 155.*

Do grupy litewskich geograficznych periodyków naukowych, publikowanych przez Akademię Nauk i Towarzystwo Geograficzne, a omawianych w latach poprzednich

(por. „Przegląd Geograficzny“ XXVIII, s. 711—721, XXXI, s. 375—377 oraz 404—411) przybyło wydawnictwo Komitetu Szkolnictwa Wyższego przy Radzie Ministrów Litewskiej SRR.

Tom II tej serii zawiera 10 prac naukowych, dotyczących zagadnień hydrograficznych, klimatologicznych i geomorfologicznych. Tak więc V. C h o m s k i s rozpatruje niektóre cechy rozwoju jezior, wskazując na zależność hydrodynamiki, termiki i kształtowania się strefy brzegowej od genezy i formy mis, ich wskaźników morfometrycznych, szaty roślinnej itp. Jest to zagadnienie, którym zajmują się aktualnie również polscy badacze jezior. Autor dochodzi do wniosku, że typologia N a u m a n n a i T h i e n e m a n n a jest niewystarczająca i konieczne jest przeprowadzenie różnych klasyfikacji według poszczególnych cech. A. B a r i s a s zajmuje się czynnikami rozkładu odpływu rzek Litwy w cyklu rocznym, wymieniając wśród nich (poza klimatem) wielkości zlewni, zalesienie, przepuszczalność skał, charakter rzeźby i jeziorność. V. P e t r u l i s przedstawia próbę analizy danych obserwacyjnych dla wyróżnienia typów ustroju termicznego gruntowych wód doliny rzecznej. Z zakresu klimatologii omówiono regionalizację Litwy na podstawie typów pogody oraz rozmieszczenie opadów w zależności od różnych mas powietrznych (V. S ĉ e m e l i o v a s), a ponadto można by tu zaliczyć artykuł M a t u l e w i c z ó w na temat badania radioaktywności atmosfery. Zagadnień geomorfologicznych dotyczą następujące prace: L. K r a s a u a k a s przedstawia morfologię Pojezierza Litewskiego (tzw. „Wyżyny Bałtyckiej“), stwierdzając, że 65% powierzchni ma charakter pagórkowaty i wyróżniając w obrębie tego pojezierza 15 jednostek o różnym stopniu pagórkowatości, A. B a s a l y k a s omawia marginalne formy lodowcowe i niektóre problemy deglacjacji na Litwie, C. K u d a b a charakteryzuje niektóre cechy geomorfologii glacialnej tzw. „Wyżyny Dzukijskiej“ (między Niemnem i Wilią), wyróżniając 10 faz postoju lodowca, a P. V a i t i e k u n a s pisze o glacijotektonice okolic Olkienik (z dużymi porwakami kredy w morenach). Na uwagę zasługuje praca A. Basalykasa. Daje on przegląd dotychczasowych badań geomorfologii glacialnej terytorium Litwy, zwracając uwagę na zmianę poglądów. O ile H. M o r t e n s e n w r. 1926 widział na Pojezierzu Litewskim równoleżnikowy przebieg ciągów morenowych, to Cz. P a c h u c k i (1934 i 1936) wykazał ich układ łobowy, a V. Ć e p u l i t ě w latach powojennych (1956) stanęła na stanowisku, że moren czołowych na pojezierzu w ogóle nie można wyróżnić. W przeciwieństwie do tej autorki A. Basalykas próbuje wyznaczyć zasięgi poszczególnych faz zlodowacenia bałtyckiego, nawiązując do schematu trzech tzw. stadiałów: brandenburskiego, frankfurckiego i pomorskiego. Najbardziej zewnętrzny łańcuch moren ciągnący się wzdłuż biegu Mereczanki (Merkys) zalicza do fazy brandenburskiej, sądzi natomiast, że moreny fazy pomorskiej przebiegają wzdłuż północno-zachodniej granicy wzniesień pojeziernych, co na terytorium Polski odpowiadałoby tylko północno-wschodniej części Pojezierza Suwalskiego. Pogląd ten nie pokrywa się z przyjętymi u nas i sprawa korelacji przebiegu ciągów morenowych tej części Europy mimo odbytego w Polsce kongresu INQUA jest nadal nierozstrzygnięta.

W przeciwieństwie do prac autorów polskich z okresu przedwojennego inaczej potraktowana jest obecnie rola i charakter moren święciańsko-naroczańskich; w okolicy jeziora Świr miałyby to być nie moreny czołowe, ale boczne jeziora, wysuniętego we wcześniejszych fazach zlodowacenia bałtyckiego z północo-zachodu wzdłuż osi doliny Wilii. Znacznie bardziej skomplikowana, niż dotychczas sądzono, okazała się rzeźba Niziny Środkowoliteńskiej, a wyróżniane dawniej w północnej jej części drumliny A. Basalykas uznał za boczne moreny. Również nad dolnym Niemnem rozwój form marginalnych miał się kształtować inaczej, ponieważ miałyby się tu



wsunąć z zachodu wielki, równoleżnikowy jezór lodowcowy, sięgający aż po okolice Kowna. Centralna część Pojezierza Zmudzkiego natomiast ma częściowo topografię martwego lodu z licznymi wzniesieniami kemowymi, ale ze wszystkich stron otaczają ją formy marginalne lodu żywego. Każdej fazie zlodowacenia bałtyckiego odpowiada inny charakter form. Tak więc fazie brandenburskiej odpowiada duża festony jezorowe, utworzone przez nasuwanie się lodowca z północo-zachodu, fazę frankfurcką cechują równoległe, proste linie moren cofającego się lodowca, a fazę pomorską — drobne formy jezorowe. Późniejsze etapy zlodowacenia, odpowiadające morenom środkowo i północno-litewskim, charakteryzują się znów wielkimi łukami lobowymi. W związku z przebiegiem czoła lodowca istniały na terytorium Litwy wielkie jeziora zastoiszkowe, których linie brzegowe mają sięgać dzisiaj nawet do wysokości 120—130 m, co notabene wydaje się nieco dziwne, jeśli by nie zaszyły jakieś poważniejsze deniwelacje tektoniczne w stosunku do terenów polskich.

*Jerzy Kondracki*

*Voprosy golocena. (Zagadnienia holocenu). Sbornik statiej k VI Mieżdunarodnomu Kongresu INQUA w Warszawie 1961. Redaktory M. I. Nejsztadt, W. K. Gudelis. Instytut Geografii AN ZSRR, Instytut Geologii i Geografii AN Litewskiej SSR. Vilnius 1961.*

Książka o objętości 400 stron dużego formatu, z 78 rycinami i szeregiem tabel, zawiera 19 prac, napisanych w języku rosyjskim, ze streszczeniami w języku angielskim i tytułami w litewskim i polskim. Jest to obszerny zbiór artykułów przeznaczonych na VI Kongres INQUA, przygotowanych przez uczonych radzieckich. Niektóre z zamieszczonych w tomie prac były referowane na Kongresie. Książka porusza zasadnicze problemy dotyczące holocenu w europejskiej części ZSSR, częściowo w Azji i Australii.

Redaktorzy tomu, M. Nejsztadt i W. Gudelis w artykule wprowadzającym charakteryzują osiągnięcia na polu stratygrafii, paleogeografii, klimatu, nomenklatury, metod badań i innych. Odnośnie do nie ustalonej granicy pomiędzy plejstocenem a holocenem, wypowiadają się za włączeniem późnego glacjału do holocenu, w związku z czym Nejsztadt i Predczetiencki proponują nowy, dość oryginalny podział holocenu, wyróżniając w nim następujące okresy: 1 Allerød, 2 jeziorny — arktyczny, 3 nowojeziorny — subarktyczny, 4 borealny, 5 oceaniczny — atlantycki, 6 subborealny, 7 suboceaniczny — subatlantycki, 8 nowoborealny. Każdy z wymienionych okresów trwał ponad 2000 lat (od 2050 do 2300). Ostatni okres, nowoborealny rozpoczął się w 1450 roku.

W. Gudelis oraz inni sygnalizują o zmianie poglądów na rozwój Bałtyku. Nowe badania w krajach nadbałtyckich wykazują, że Bałtyk kształtował się inaczej niż to przyjmował Sauer a o. W świetle szczegółowych badań, jakie obecnie są prowadzone zarówno w Szwecji, jak i w Karelii, połączenie morza yoldiowego z Morzem Białym przez jeziora Onega i Ładoga oraz z Atlantykiem przez południową Szwecję jest mało prawdopodobne. Morze yoldiowe, zdaniem W. Gudelisa, jest zagadkowym stadium w rozwoju Bałtyku, którego rozwój proponuje podzielić na trzy okresy: przedliterynowy, literynowy i polityrynowy, a poszczególne piętra w obrębie wydzielonych okresów wyróżniać na podstawie szczegółowych badań stratygrafii osadów.

Odnośnie do zjawisk tektonicznych wiadomo, że w rejonie Bałtyku znaczne obszary początkowo podnosiły się. Począwszy od borealnego okresu podnoszenie było nierównomierne, o charakterze falowym, a obecnie — pulsacyjnym.

L. S e r e b r e n n y j, omawiając paleogeografię obszarów nadbałtyckich, wspomina, że transgresja lityrynowa w Szwecji i Estonii miała cztery fazy, na Litwie zaś zaznaczają się tylko dwie.

Z artykułów A. Ż u z e i T. K o z y r e n k o wynika, że przy badaniach holocenijskich osadów dużą wagę przywiązuje się do badania okrzemek, które są niekiedy przewodnimi skamielinami (Bałtyk). A. Żuze badała okrzemki w osadach morskich, jeziornych, w rzekach i aluwiach rzecznych. T. Kozyrenko badał okrzemki w osadach jeziora Somino.

L. K o z ł o w s k a j a w artykule o znaczeniu słodkowodnych mięczaków w badaniach holocenu w ZSSR omawia zmiany fauny mięczaków, począwszy od pliocenu do ostatnich czasów. Mięczaki uważa za dobre wskaźniki do określania głębokości i charakteru zbiornika. Autorka wydzieliła zestawy gatunkowe mięczaków charakterystyczne dla różnych typów zbiorników i poszczególnych okresów holocenu. Wiele wymienianych przez autorkę gatunków występuje w osadach jezior mazurskich, praca może więc mieć duże znaczenie jako materiał porównawczy.

Na terenie Łotwy I. D a n i ł a n s widzi przebieg deglacjacji inaczej niż większość badaczy czwartorzędu. Jego zdaniem, pokrywa lodowa Łotwy znikła prawie równocześnie. Wzgórza, które niegdyś uważane były za moreny, autor uważa za szczeliny w lodzie wypełnione materiałem fluwioglacjalnym.

Bardzo interesujące są prace geomorfologiczne Litwinów: A. B a s a l y k a s a i G a r u n k š t i s a. Autorzy nawiązują do prac prowadzonych na terenie Litwy przez Polaków, szczególnie przez J. K o n d r a c k i e g o. A. Basalykas, omawiając rzeźbę oraz kształtowanie się sieci rzecznej, zwraca uwagę na istnienie na terenie Litwy rozległego przylodowcowego zbiornika o zmiennym poziomie wody. Autor omawia okresy erozji rzek, zaznaczając, że w kształtowaniu się sieci rzecznej dużą rolę odgrywały procesy krasu termicznego. Z reguły na terenie Litewskiej SSR przyjmuje się trzy okresy wytapiania zagrzebanych lodów: Bölling, Allerød i okres borealny.

A. Garunkštis omawia znaczenie rynien jeziornych dla określenia dynamiki ostatniego zlodowacenia na terenie południowej Litwy. Wyźłobienia i rynny wiążą się z tymi morenami, gdzie lód był aktywny. Na terenie opracowanym morfologicznie autor widzi trzy typy rynien: a) rynny wyżłobione przez lodowiec, który następnie wycofał się, b) rynny wyżłobione przez lodowiec, zakonserwowane martwym lodem i pokryte sandrem, c) rynny zakonserwowane lodem i pokryte moreną nasuniętego powtórnie lodowca.

Powyższe, fragmentaryczne informacje nie wyczerpują obszernej i interesującej tematyki zawartej w omawianej książce, która powinna interesować wszystkich naszych badaczy, zajmujących się późnym glacialem i holocenem. Każda z 19 prac zawiera obszerny zestaw literatury dotyczącej omawianego zagadnienia. Celem recenzji jest zasygnalizowanie istnienia ciekawej i pożytecznej książki dotyczącej holocenu.

Jadwiga Stasiak

„Moksliniai Pranešimai“, t. 14, z. 2 Lietuvos TSR Mokslu Akademijs Geologijos ir Geografijos Institutas, Vilnius 1962, s. 180, rycin i map 68.

14 tom „Moksliniai Pranešimai“ poświęcony jest tematyce jeziornej. Prace drukowane są w języku litewskim, z obszarnymi streszczeniami rosyjskimi i niemieckimi. Z zamieszczonych w tomie 10 prac, 9 dotyczy wyłącznie lub w pewnym stopniu jeziora Żuwinty (Žuvintas). Jezioro to znajduje się w południowo-zachod-

niej Litwie na obszarze gliniastej moreny dennej. Powierzchnia jego wynosi około 1000 ha. Jest to zbiornik płytki (największa głębokość 2,5 m), otoczony torfowiskami. Od roku 1937 jezioro oraz otaczające je tereny stanowią rezerwat przyrody, utworzony ze względu na ochronę ptaków, głównie przelotnych. W ostatnich czasach powierzchnia jeziora w szybkim tempie maleje. Litewska Akademia Nauk podjęła tu badania zespołowe, których wyniki zawiera omawiany tom.

M. Vasiliauskiene omawia wpływ utrwalenia brzegów na rozwój przybrzeżnej pływicy. Autorka opierając się na obserwacjach szeregu jezior Litwy oraz na szczegółowych badaniach jeziora Simno, dochodzi do wniosku, że pływica przybrzeżna zbudowana jest z materiału pochodzącego z brzegu, wymytego działaniem fal. Jeziora młode, o stromych brzegach charakteryzuje wąski pas strefy litoralnej. Zdaniem Vasiliauskiene, utrwalenie brzegów zależy od następujących czynników: pierwotnego kąta nachylenia, budowy geologicznej; stopnia zarośnięcia brzegów, działalności człowieka. W zależności od stopnia zarośnięcia, autorka wydzieliła 5 grup brzegów jezior. Najodporniejsze na działanie fal są zarośnięte brzegi jezior rynnowych.

A. Stanaitis przedstawia związek pomiędzy występowaniem tarasów jeziornych a typem rzeźby. Autor obserwował jeziora należące do dorzecza rzeki Dovine, położone w dwóch obszarach: pagórkowatym — moreny czołowej oraz równinnym. Na terenach płaskich u większości jezior występują wyraźnie zaznaczone tarasy. Ogólnie dają się wydzielić cztery stopnie tarasowe. Taras najwyższy tworzył się w wyniku abrazji i topnienia martwych lodów na brzegu jeziorno-lodowcowego basenu. Drugi, niższy stopień tarasowy jest tarasem osiadania, powstałym w wyniku topnienia martwych, pogrzebanych lodów (kras termiczny). Dwa niższe stopnie tarasowe — trzeci i czwarty są związane z życiem obecnego zbiornika i ze zmianami poziomu wody w jeziorze. Na terenach o rzeźbie pagórkowatej wymienione stopnie tarasowe nie zaznaczają się tak wyraźnie. Poglądy Stanaitisa odnośnie tarasów jeziornych wydają się potwierdzać także i na Pojezierzu Mazurskim.

K. Bieliukas i A. Stanaitis rozpatrują zmiany morfometryczne jeziora Żuwinty. Batymetrię jeziora wykonano dwukrotnie (w 1934 i 1960 r.). Przesondowano osady zalegające w misie dawnego jeziora (określając ich miąższość i powierzchnię) oraz ustalono ich wiek. Wykonano schematy batymetryczne dla poszczególnych okresów holocenu na podstawie zmian głębokości osadów. Autorzy ustalili jaką była powierzchnia jeziora w okresie atlantyckim oraz jakiej miąższości warstwa osadów (iłów i torfów) odłożyła się od okresu atlantyckiego do naszych czasów. Z badań wynika, że jezioro Żuwinty było w przeszłości zbiornikiem 5 razy większym niż obecnie, ale niegłębokim. Autorzy zadali sobie trud obliczenia powierzchni jeziora, maksymalnych i średnich głębokości oraz pojemności masy wodnej we wczesnym holocenie (okres borealny), średnim holocenie (okres atlantycki) i w roku 1960. Praca zawiera wiele szkiców, tabel i wzorów i jest niewątpliwie pierwszym w literaturze ilościowym ujęciem zmian zachodzących w zbiorniku w ciągu jego istnienia.

A. Garunkštis przedstawił rozważania o głównych przyczynach różnorodnego zarastania jezior Duś, Simno i Żuwinty. Wymienione trzy jeziora, mimo iż położone są blisko siebie, różnią się bardzo stopniem rozwoju. Najmniej zaawansowane w rozwoju jest jezioro Duś o powierzchni około 2000 ha, maksymalnej głębokości 32,4 m, średniej 14,7 m, posiadające na dnie niewiele mineralnych osadów. Jezioro Simno jest niewielkim (pow. 246 ha) i niegłębokim zbiornikiem (maksymalna głębokość 4,6 m, średnia 2,9 m). Natomiast płytkim (największa głębokość 2,5 m, średnia 0,67 m), o stosunkowo dużej powierzchni (1000 ha) zbiornikiem jest jezioro Żuwinty, które osiągnęło najwyższy stopień rozwoju i jest obecnie w stadium sta-

rości. Jezioro otaczają torfowiska, a na dnie zalega kilkumetrowej miąższości warstwa osadów.

Wymienione jeziora znajdują się w podobnych warunkach fizycznogeograficznych, jednak różnią się głębokością i wielkością przepływu. Hydrochemiczne i hydrofizyczne ustroje tych jezior są różne. Autor szeroko i interesująco omawia czynniki wpływające na szybkość tworzenia się osadów organicznych i mineralnych, a przyczynę nierównomiernego starzenia się zbiorników widzi w różnej głębokości i różnym stopniu przepływu tych jezior.

R. K u n s k a s rozważa etapy rozwoju torfowiska Żuwinty. Przez zarośnięcie jeziora powstały duże obszary torfowe, gdzie wyróżnił autor partie torfowiska niskiego, podmokłe lasy będące torfowiskiem przejściowym, oraz obszary torfowiska wysokiego z typowo wykształconą kopułą. Z badań palynologicznych wynika, że osady reprezentują wszystkie okresy holocenu i charakteryzuje je pewna cykliczność. W poszczególnych częściach jeziora występują różnice w intensywności odkładania się osadów oraz różny bywa rodzaj sedimentu. Proces zatorfiania rozpoczął się w okresie atlantyckim. W okresie subborealnym procesy torfotwórcze wzmagają się, niektóre partie torfowisk przechodzą w stadium oligotroficzne. W okresie subatlantyckim partie torfowisk wysokich osiągają wysoki stopień rozwoju, przybierają wypukłą formę. W ostatnich latach procesy torfotwórcze nasiliły się, co, o ile nie nastąpi ingerencja człowieka, spowoduje niewątpliwie opanowanie jeziora przez roślinność torfotwórczą.

Praca M. K a b a i l i e n e dotyczy stratygrafii osadów jeziora Żuwinty. Dla wyjaśnienia narastania osadów wykonano analizy pyłkowe w 9 punktach. Autorka przytacza 7 najbardziej charakterystycznych diagramów. Stratygrafia osadów jest następująca: na osadach lodowcowych (glinach) występuje warstwa wapiennego ilu miąższości około 4 m, zawierająca małe ilości pyłku i innych szczątków organicznych. Z analizy wynika, że warstwa ta odłożyła się w drugiej połowie okresu późnoglacialnego. Na wapiennych ilach zalega warstwa sapropelu ilastego miąższości około 2,5 m z doskonale zachowanymi pyłkami. Początek odkładania się sapropelu datowany jest na schyłek okresu preborealnego i borealnego. Na sapropelu zalega torf, którego narastanie rozpoczyna się w okresie atlantyckim. Kontakt pomiędzy sapropelom a torfem przypada na moment opadania krzywej *Quercetum mixtum* oraz leszczyny i olchy. Ta sama autorka w następnej pracy pod tytułem *Rozwój jeziora Żuwinty według danych analizy okrzemek* określiła w osadach 185 gatunków okrzemek i wydzieliła gatunki charakterystyczne dla poszczególnych okresów klimatycznych holocenu, odtwarzając równocześnie warunki panujące w jeziorze. Z analiz okrzemek wynika, że Żuwinty w przeszłości były wprawdzie zbiornikiem większym niż obecnie, ale niegłębokim. Było to jezioro bogate w tlen z przeczczystą, zasobną w sole mineralne wodą. Jezioro spłycało się w okresie subborealnym, w subatlantyckim podwyższył się nieco poziom wody, procesy zarastania jednak nie ustały.

M. Kazaiiene opiera podział holocenu na pracach M. Nejsztadta i W. G u d e l i s a, a piętra roślinne wydziela według B l y t t a i S e r n a n d e r a, podczas gdy w opracowanych u nas diagramach stosuje się inny podział holocenu, a poszczególne piętra wydziela według F i r b a s a lub N i l s o n a. Bardzo rzadkie w literaturze światowej są prace, które odtwarzają historię i warunki panujące w zbiorniku na podstawie występujących w osadach okrzemek.

Chemizm osadów jeziora Żuwinty omawiają prace I. K l i m k a i t e — *Chemiczna charakterystyka osadów jeziora Żuwinty* oraz F. M a r t i n k e n i e n e — *Występowanie związków azotowych w osadach jeziora Żuwinty*.

I. Klimkaite przebadala 135 prób osadów, wydzielając substancje organiczne, dwutlenek węgla, węglany. Powierzchniowe sapropele ilaste zawierają: substancji organicznych od 40—85%, mineralnych 12,5—53,5%, węglanu wapnia 0,75—22,5%. Szary węglanowy il zalegający pod sapropelem zawiera: substancji mineralnych 31,5—86,5%,  $\text{CaCO}_3$  15,6—24,7%, substancji organicznych 36,8—56,5%. Wyraźne przejście od sapropeli do osadów ilastych tłumaczy się zmianą ogólnych fizyko-chemicznych warunków. Skład chemiczny ilów węglanowych jest prawie identyczny ze składem powierzchniowych osadów, tworzących się obecnie w jeziorze Duś i Simno. Przypuszcza się, że w jeziorze Żuwinty osady tworzyły się w warunkach jakie obecnie występują w jeziorach głębszych.

F. Martinkeniene wykazała, że zawartość azotu w osadach waha się od 3,18 do 2,33 (w procentach absolutnie suchej masy). Azot jest pochodzenia organicznego i największa jego zawartość występuje w osadach powierzchniowych. W głębszych warstwach zachodzi złożony proces zmian substancji organicznych, nie następuje jednak zmiana elementarnego azotu.

Tom zamyka praca A. M a r k e v i č i e n e, o charakterze biologicznym pt. *Niektóre doniesienia o sezonowych zmianach fitoplanktonu rzek: Spernia, Bambena i Dowine oraz jezior Simno i Żuwinty*. Wśród fitoplanktonu badanych jezior i rzek dominują okrzemki. Szczególnie obfituje w nie Spernia. Wiosną w fitoplanktonie jeziora Żuwinty dominują glony (Dinobryon). Różnice w składzie planktonu świadczą o reagowaniu organizmów na zmiany chemiczne wody. Na rozkład planktonu w rzekach obok chemizmu wpływa także i siła prądu.

Jak wynika z wyżej omówionych prac, 14 tom „Moksliniai Pranešimai“ zawiera zbiór bardzo interesujących opracowań. Omówione w tomie prace dotyczą jezior położonych na południu Litwy w sąsiedztwie Pojezierza Mazurskiego i są dla nas szczególnie cenne. Odtworzenie historii zbiornika oraz ujęcie liczbowe danych odnośnie do zasięgu lub głębokości w minionych okresach jest osiągnięciem dla paleogeografii doniosłym i godnym powtórzenia w naszych zbiornikach.

Jadwiga Stasiak

H. L a c o m b e. *Cours de dynamique des mers*. (Circulation générales houles et vagues) Paris 1960. Ministère des Armées (Marine). Edition 1959.

W ostatnim dziesięcioleciu zauważamy zwiększone zainteresowanie wszechoceanem. Znajduje to swój wyraz w postępach, jakie wykazują badania oceanograficzne i ilości specjalistów zaangażowanych czynnie w badaniach. Ponadto pracę prowadzi się z większą precyzją, co powoduje, że nie wystarczają starsze metody oceanograficzne związane z badaniem życia biologicznego oceanu, poszukiwaniami nowych źródeł surowców mineralnych i przystosowaniem obszarów wodnych do bezpieczniejszej nawigacji. Syntetyczny opis badanych fragmentów morza lub oceanu ustępuje miejsca uogólnionym wynikom licznych nauk systematyzujących wiedzę o morzu.

Rozprawą o fizyce morza jest podręcznik H. Lacombe'a, przeznaczony na użytek słuchaczy uniwersytetów i szkół politechnicznych. Szczególnie szeroko omówione zostały krążenie wód i falowanie. Jak wielkim zainteresowaniem cieszy się książka, niech świadczy fakt, że od r. 1955 ukazały się dwa wydania, i oczekuje się trzeciego. Przyczyn zainteresowania należy szukać w fakcie na pozór paradoksalnym, że Francja, kraj o nadzwyczaj bogatych tradycjach badań morskich, nie posiada aktualnie nowoczesnie opracowanego podręcznika oceanografii. Podręcznik H. Lacombe'a speł-

nia dobrze swe zadanie w części dotyczącej dynamiki morza, zawierając dodatkowo najnowsze informacje dotyczące ewolucji poglądów. Istniejące wydanie *Traité d'Océanographie Physique* t. I, II i III J. R o u c h a nie wyczerpuje całej współczesnej wiedzy oceanograficznej. Wiadomości zawarte w tym podręczniku są w części przestarzałe, wznowienia nie przewiduje się, i to powoduje wydanie przez J. Roucha uzupełniających broszur<sup>1</sup>. Nie ma we Francji syntetycznego opracowania w rodzaju np. *Physical oceanography* A. D e f a n t a (1961) lub nieco starszego o podobnym charakterze G. D i e t r i c h a i K. K a l l e g o *Allgemeine Meereskunde* (1957). Braku tego nie wyrównuje dobry na ogół podręcznik A. G u i l c h e r a *Cours d'Océanographie (Hydrologie des Océans et des Mers, 1957)*, opracowany dla geografów i biologów. Generalizacja wiedzy o morzu, bez podstaw fizyczny-matematycznych, w obecnych warunkach nie wystarcza.

Studium H. Lacombe'a, przybliżyła zjawiska fizyczne zachodzące we wszechoceanie do potrzeb ludzi zajmujących się badaniami morskimi. Autor, kierując instytutem oceanograficznym, miał możliwość przy pomocy swych współpracowników doświadczalnego sprawdzenia wielu przytaczanych przykładów w laboratoriach i ekspedycjach badawczych. Na szczególną uwagę zasługują wyniki otrzymane w badaniach prądów za pomocą aparatury GEK i elektryczne pomiary zasolenia wód morskich oraz teorie falowania przybrzeżnego. Omówiono nowsze wyniki dotyczące krążenia wód oceanicznych, teorie prądów morskich. Zamieszczone obliczenia dotyczące różnego falowania z ich analizą matematyczno-fizyczną sprawiają, że niektóre starsze poglądy robią wrażenie spekulacji metafizycznych. Zasada ścisłego traktowania zjawisk była na pewno trudniejsza dla autora, lecz jej osiągnięciem jest nie tylko gotowe zakomunikowanie sformułowań, lecz również wskazanie drogi, po której kroczone do uogólnień. Wskazywania tej drogi w przyszłości nie będzie można pomijać bez szkody dla studiujących oceanografię. Informacje zawarte w książce tchną świeżością, pionierskim wysiłkiem w badaniach, poszukiwaniem prawdy i chęcią uprzyśtępnienia zawartych w niej wyników tym, dla których jest przeznaczona. Podręcznik ilustrowany jest licznymi wykresami. Istotnym brakiem, wynikającym z techniki wydawniczej, jest brak fotografii. Piętnaście rozdziałów książki, zawartych na ponad 500 stronach druku w formacie A-4 jest dobrze udokumentowanych, z odwołaniem się do bibliografii zamieszczonej oddzielnie pod koniec każdego z rozdziałów. Bibliografia dobrana celowo, zawiera w przewodzie pozycje najnowsze.

Dla polskich badaczy nie bez znaczenia pozostaje fakt uzmysłowienia sobie, że studia oceanograficzne nie mogą pomijać tak ważnych zagadnień metodycznych, jak analiza matematyczno-fizyczna i warunki naturalne, w jakich zachodzi badane zjawisko. Dotychczas oceanografowie fizyczni rekrutowali się z geografów, mając dostateczne przygotowanie przyrodnicze do badań w naturze, bądź tej z hydrologów o wykształceniu politechnicznym, co dawało lepsze przygotowanie matematyczno-fizyczne z uszczerbkiem umiejętności obserwacji zjawisk w naturze. Współczesny oceanograf powinien zaś obie te umiejętności posiadać w jednakowym stopniu i swobodnie i stale się nimi posługiwać, wykorzystując cały materiał obserwacyjny. Nic innego, jak brak opanowania wszystkich metod badawczych stosowanych w oceanografii, powoduje w Polsce jałowe spory kompetencyjne o przedmiot i zakres badań oceanograficznych, a nawet stawia pod znakiem zapytania samą oceanografię jako naukę. Niedostateczny sposób kształcenia oceanografów w Polsce nie znaj-

<sup>1</sup> R o u c h. *Les découvertes océanographiques modernes. (Sondages d'eau de mer, les mouvements de la mer)*. Paris Payot 1959; J. R o u c h. *Les marées*. Paris Payot 1961.

duże precedensu w żadnym z państw morskich i wymaga szybkiej poprawy. W tym celu dokonanie dobrego tłumaczenia tak pożytecznej pozycji, jak praca H. Lacombe'a, i udostępnienie jej w dużym nakładzie polskim badaczom i studentom, znakomicie wpłynęłoby na nowoczesne ujęcie tej nauki w naszym kraju.

Józef Bączyk

G. B ö h n e c k e, A. H. M e y l. *Denkschrift zur Lage der Meeresforschung*. Wiesbaden 1962. Franz Steiner Verlag G. M. B. H. s. 131, 13 tabel i 1 profil poza tekstem.

Książka stanowi syntetyczny przegląd nauki oceanograficznej w Niemieckiej Republice Federalnej. Zastąpienie terminu oceanografia przez „naukę o morzu“ (*Meereskunde*) nie jest przypadkowe, lecz związane z niezwykle dynamicznym rozwojem tej nauki w ostatnim półwieczu. W opracowaniu pomagali autorom prawie wszyscy wybitni specjaliści niemieccy, określając stan badań i perspektywy rozwoju w kierowanych placówkach naukowych.

Przegląd dorobku naukowego i perspektywy rozwojowe wiedzy o morzu poprzedzone zostały sprecyzowaniem metod i zakresem badań. Autorzy podkreślają, że zakres tradycyjnej oceanografii został współcześnie znacznie przekroczony. Przyczyny tego stanu rzeczy łączą się z ekspansywną działalnością człowieka w kierunku opanowania wszechoceanu i wykorzystania go we współczesnym świecie do własnych potrzeb. W tej ekspansji dają się wyróżnić cztery główne okresy rozwojowe.

Okres I — stadium rozpoznawania mórz i oceanów, zapoczątkowane badaniami „Challenger“ (1873—1876) i zakończone szczegółowszymi badaniami nad zawartością ciepła w oceanie B. Hellanda H a n s e n a i J. W. S a n d s t r o m a (do 1914). Cechą tego okresu było dokonywanie ogólnego rozpoznawania mórz i oceanów przez liczne morskie ekspedycje badawcze.

Okres II zapoczątkowany został szczegółowymi badaniami „Meteora“ (1924) na Atlantyku Północnym, a zakończony heroicznym dryfem „Siedowa“ (1938) przez Arktykę. Okres ten charakteryzował się szczegółowymi badaniami oceanograficznymi nad określonymi morzami i częściami oceanu światowego.

Okres III — bierze początek po II wojnie światowej i trwa do roku 1957. W tym czasie rozwijane są na wielką skalę badania dna oceanów. Pobiera się rdzenie osadów metodą Kullenberga, stosuje się powszechnie metody grawimetryczne, magnetyczne i sejsmiczne w badaniach podwodnych. Odkryto organizmy żywe na dużych głębokościach oceanicznych. Instrumenty elektryczne ułatwiają pomiary fizyczne na znacznych obszarach w stosunkowo niewielkich okresach czasu. Powstają nowe teorie na temat krążenia wód w oceanach.

IV okresowi dały początek wszechświatowe badania oceanograficzne Międzynarodowego Roku Geofizycznego (1957—1958). Trwa on do dziś i wyróżnia się: a) włączeniem w zakres badań całego wszechoceanu, b) znacznym rozszerzeniem stosowanych precyzyjnych metod badawczych, c) włączeniem do badań oceanograficznych innych nauk, d) zastosowaniem w pracy na morzu wielkich statków oceanograficznych (np. „Witiaz” 5 600 t, „Lomonosow” 6 000 t, „Ob” 12 000 t) oraz e) traktowaniem wszechoceanu jako potencjalnego obszaru przyszłej ekspansji człowieka.

Podział rozwojowy nauki o morzu skonstruowany został w odniesieniu do wyników światowych i niemieckich i nie można mu odmówić logicznych podstaw. Na tym tle polskie badania zaznaczają się wyraźnym opóźnieniem, szczególnie w zakresie stosowanych metod badawczych. Związane to jest z zaborami, polityką w okresie międzywojennym i zniszczeniami spowodowanymi II wojną światową.

Badania w okresie trwania Międzynarodowego Roku Geofizycznego (1957—1958) podkreśliły celowość i potrzebę współpracy wszystkich narodów dla osiągnięcia lepszych wyników. O udziale w nich NRF wspominają autorzy, nadmieniając że liczni niemieccy specjaliści brali w nich udział i nadal aktywnie pracują w ramach międzynarodowych organizacji naukowych, takich jak SCOR, UNESCO i inne.

W dalszych częściach książki dokonano przeglądu instytutów naukowych NRF zajmujących się badaniami morskimi. Podano ich charakterystyki odnośnie do zakresu badań, obsady personalne w liczbach i możliwości rozwojowe. W planach rozwojowych wyróżniono doraźne prace wymagające natychmiastowej realizacji oraz założenia perspektywicznego rozwoju nauki o morzu. W NRF istnieją dwa główne ośrodki nauki o morzu, ku którym ciążyą wszystkie pozostałe placówki uniwersyteckie. Są to Hamburg i Kilonia. W tych centrach znajduje się około 80% wszystkich placówek naukowych o zainteresowaniach morskich. Przedstawiono to w specjalnych tabelach. Ograniczymy się do podania zestawienia wszystkich pracujących specjalistów z podziałem na poszczególne dyscypliny.

Dyscyplina	Prac. naukowi		Prac. techniczni	
	osób	%	osób	%
Oceanografia fizyczna	23	24	39	30
Chemia morska	3	3	7	5
Biologia morska	31	33	44	34
Meteorologia morska	10	10,5	16	11
Geologia morska	13	14	14	11
Geofizyka morska	10	10,5	11	8
Geografia morska	1	1	—	—
Konstruktorzy statku oceanograficznego	5	5	2	1
Razem	96	100%	133	100%

Z powyższego zestawienia wynika przewaga pracowników technicznych nad pracownikami naukowymi. Przewaga ta dowodzi bardzo wyraźnie, że dla możliwości opracowań naukowych konieczne jest wcześniejsze zebranie obserwacji, zwykle bardzo pracochłonnnych oraz wstępne ich opracowanie. Najliczniej reprezentowane są nauki biologiczne, co pozostaje w zgodności z założeniami rozwojowymi nauki o morzu. Oceanografowie fizyczni, którzy w starszych okresach byli pionierami i dominowali pod względem liczbowym znajdują się na drugim miejscu. Bardzo licznie reprezentowane są nauki geologiczne i geofizyczne, co związane jest ze wzrastającym zainteresowaniem oceanem i stosowanymi metodami badawczymi. Konstrukcja statku oceanograficznego musi przebiegać pod wpływem wskazówek ludzi pracujących na morzu i postępowanie to jest na pewno słuszne i celowe.

Należy stwierdzić, że przedstawiony tu stan nauki stawia NRF na jednym z czołowych miejsc w świecie w zakresie posiadanych specjalistów morskich.

Komunikat z planem uniwersyteckich studiów oceanograficznych w NRF, wyróżnieniem dyscyplin i czasu ich wykładania oraz informację o zatrudnianiu absolwentów po skończonych studiach kończą tę pouczającą książkę. Po jej przeczytaniu nieodparcie nasuwa się myśl, że w NRF zrobiono wszystko, by wiedza o morzu rozwijała się bez przeszkód, a nawet że korzysta ona tam ze specjalnych przywilejów.



Jasność sprecyzowanych zadań w badaniach morskich, przeprowadzanych prac i spodziewanych rezultatów, czyni z książki G. Böhneckego i A.H. Meyla nadzwyczaj ciekawy informator. Uzmysławia on, że bez odpowiednio przygotowanej kadry specjalistów morskich nie sposób myśleć o dobrych wynikach, brak wyników zaś uzależnia gospodarkę morską od partnerów lepiej przygotowanych naukowo do pracy na morzu.

Józef Bączyk

H. A n d r e a e. *Hydrometrische Verfahren und Fernmässgeräte, ihre Aufgaben im Dienste der Landeskultur*. Berlin 1961.

Obecnie już wszyscy zdajemy sobie sprawę, że woda jest pełnowartościowym i niezastąpionym surowcem, którym należy gospodarować oszczędnie i planowo, gdyż nie zawsze bywa on do dyspozycji w pożądanej ilości. Dlatego też gospodarowanie wodą nie jest łatwe i w celu postawienia go na odpowiednim poziomie nasuwa się konieczność rozszerzenia badań hydrologicznych, których podstawą będzie zawsze hydrometria. Wychodząc z powyższych założeń autor omawianej pracy wnikliwie i ze znajomością tematu opracował przegląd urządzeń i przyrządów własnej konstrukcji do pomiarów hydrologicznych.

Praca składa się z dwóch części. We wstępie do pierwszej części autor wskazuje na znaczenie wody w gospodarce narodowej, dość istotny udział wód gruntowych w ogólnej ilości zasobów wodnych oraz wyrównujące znaczenie tych wód w bilansie wodnym. Wody gruntowe mają największe znaczenie dla rolnictwa, dlatego też w pracy zwrócono odpowiednią uwagę na nawadnianie i odwadnianie użytków rolnych oraz udział wody w produkcji rolnej.

Przechodząc do merytorycznej części pracy autor omówił zakres pomiarów wód gruntowych, a mianowicie: pomiary wahań ich stanów, pomiary termiki oraz kierunków i prędkości ruchu. Odpowiednio do tego zakresu badań w pracy podano opisy: 1) sondy elektrycznej, umożliwiającej obserwacje stanów wód gruntowych z dokładnością  $\pm 0,5$  mm; 2) termometru elektrycznego, stanowiącego kombinację termometru rtęciowego z urządzeniem elektrycznym, podającym dokładność temperatury wody do  $\pm 0,05$  stopnia oraz 3) przyrządu elektrycznego do ustalenia kierunku i prędkości ruchu wody gruntowej. Omówione przyrządy mogą być zastosowane również do pomiarów wód powierzchniowych.

Sonda do pomiarów stanów wody gruntowej i termometr mogą być uzupełnione urządzeniami samopiszącymi, podającymi za pomocą kabla wyniki obserwacji do dowolnego punktu.

W drugiej części pracy omówiono konstrukcję i działanie bardziej nowoczesnych przyrządów, które częściowo są jeszcze w końcowym stadium opracowania. Do tego rodzaju urządzeń zaliczamy kombinowane instalacje do jednoczesnego zdalnego mierzenia stanów wód powierzchniowych i gruntowych w kilku punktach. Wyniki tych pomiarów mogą być rejestrowane na stacji hydrologicznej przez odpowiednie urządzenie radiowe. Drugie tego rodzaju urządzenie umożliwia jednoczesny zdalny pomiar w kilku punktach wysokości opadu, poziomu wody gruntowej i jej temperatury.

Poza tym autor podaje zasadę działania bardzo prostej konstrukcji ręcznego świdra do wiercenia o średnicy 1,5 cm do głębokości 4 m. Świder ten rozkłada się na kilka części o długościach nie przekraczających 1,2 m. Nieco bardziej skomplikowany automatyczny świder do wiercenia o głębokości 6 m jest wtłaczany w grunt dzięki uderzeniom 10 kg „baby“ podnoszonej do góry za pomocą działającego auto-

matycznie kompresora, który wprawia się w ruch mechanicznie przez podłączenie do dowolnego silnika, na przykład samochodowego.

Dla specjalnych studiów, których celem jest ustalenie wpływu czynników mniej reprezentatywnych, jak np. temperatury i ciśnienia powietrza oraz pokrywy roślinnej na wahania stanów wody, autor — przy pomocy H. D r i e s c h e r a — skonstruował elektryczny przyrząd do precyzyjnego (dokładność 0,01 mm) sygnalizowania minimalnych zmian stanów wody o amplitudzie 3 cm.

Poza daleko posuniętą dokładnością wyników pomiarów zasadniczą zaletą przyrządów Andreae'go jest prostota konstrukcji, co w dużym stopniu wpływa na ich cenę oraz możliwość zastosowania poszczególnych urządzeń nie tylko do obserwacji wód gruntowych, lecz również do innych zjawisk hydrologicznych.

Wykorzystanie omówionego kompletu przyrządów dla celów badawczych z zakresu wód gruntowych z pewnością rozszerzyłoby zakres naszych wiadomości o zjawiskach w tej dziedzinie wiedzy hydrologicznej, tym bardziej, że ze względu na niewielką wagę i niezbyt skomplikowaną konstrukcję przyrządy te mogą być zastosowane nie tylko do obserwacji stacjonarnych, lecz również przewożone w dowolne rejony, w których są pożądane obserwacje uzupełniające.

Leonard Skibniewski

„Географический Сборник”, XIV, *Медицинская география*. Академия Наук СССР, Географическое Общество Союза ССР. Москва — Ленинград 1961. S. 200.

W Związku Radzieckim wzmogło się zainteresowanie geografią medyczną. Jego wyrazem jest m. in. publikacja *Медицинская география*, wydana w 1961 r. jako 14 tom serii *Географический Сборник*. Zawarte w niej materiały, dotyczące ogólnych i szczegółowych, teoretycznych i praktycznych problemów geografii medycznej, przedstawiano — z nielicznymi wyjątkami — na posiedzeniach Komisji Geografii Medycznej Towarzystwa Geograficznego ZSRR, która sprawuje ogólne organizacyjno-metodyczne kierownictwo badaniami medycznogeograficznymi w Związku Radzieckim.

Tom składa się z czterech rozdziałów, z których każdy dotyczy odrębnych działów geografii medycznej. Na rozdział I *Огólные проблемы географии медицины* (około 15% objętości publikacji) składają się trzy artykuły dotyczące 1) przedmiotu, zadań i metod geografii medycznej — A. S z o s z i n, E. I g n a t j e w, A. M a r k o w i n, W. B i a k o w, 2) historycznego rozwoju rosyjskiej geografii medycznej — A. Markowin oraz 3) zadań i metod medycznogeograficznego badania terenu (miestności) — A. Szoszin. Jak podkreślono we *Wstępie*, jest to pionierskie w radzieckiej literaturze geograficznej opracowanie podstaw teoretycznych geografii medycznej. Autorzy artykułów rozdziału I rozpatrują geografii medyczną jako gałąź z pogranicza geografii i medycyny. Z geografią łączy ją wspólność przedmiotu badań i posługiwanie się geograficznymi metodami badawczymi, z medycyną — jedność celu badań. Przedmiotem radzieckiej geografii medycznej jest badanie wpływu kompleksu naturalnych i socjalno-ekonomicznych *elementów* określonego terenu na stan zdrowotny ludności oraz powstawanie i rozmieszczenie chorób człowieka. Metody stosowane przez radziecką geografii medyczną to: opis medycznogeograficzny, analiza kartograficzna oraz badania terenowe i stacjonarne.

Materiały zawarte w rozdziale II, zajmującym blisko połowę recenzowanej książki, dotyczą medycznogeograficznych badań kompleksów naturalnych i jednostek administracyjnych Związku Radzieckiego oraz niektórych innych krajów. Przedmio-

tem kolejnych artykułów są: krajobrazy górskie (W. Biakow), europejska północ RFSRR (G. Iwanow), rejon łuzki obwodu leningradzkiego (I. Raczkow), Kamczatka (A. Jakowlew), północne Przymorze (A. Kieller), Austria (N. Kondratjew) i Alaska (I. Krasnopiejew). W. Biakow i G. Iwanow charakteryzują w aspekcie medycznogeograficznym tylko warunki naturalne: przedstawiają oddziaływanie rzeźby, klimatu, gleb, roślinności i świata zwierzęcego (w wyróżnionych przez nich jednostkach krajobrazowych w obrębie krajobrazu górskiego i europejskiej Północy RFSRR) na stan zdrowia ludzi, stykających się z danym środowiskiem po raz pierwszy lub stale w nim przebywających.

Natomiast I. Raczkow, J. Jakowlew i M. Kieller zajmują się poza warunkami naturalnymi także warunkami ekonomicznogeograficznymi, organizacją służby zdrowia i „zachorowalnością”. Jednakże proporcje ilości miejsca poświęconego poszczególnym zagadnieniom są u każdego inne. I. Raczkow daje bardzo krótki, pobieżny opis warunków naturalnych (gleb, wód, klimatu, roślinności i świata zwierzęcego, nie uzasadniając pominięcia rzeźby) i gospodarki rejonu, omawia natomiast zaopatrzenie w wodę, zupełnie nie poruszane przez innych. Dokładniej, zapoznaje czytelnika z organizacją służby zdrowia oraz „zachorowalnością”, które to zagadnienie ilustruje dwiema schematycznymi mapkami i niewielką ilością danych statystycznych. A. Jakowlew szeroko charakteryzuje warunki naturalne, zwracając uwagę na możliwości ich konsekwencji dla zdrowia człowieka, krótko traktuje o organizacji służby zdrowia, zamieszcza tylko kilka informacji o „zachorowalności”. M. Kieller zajmuje stanowisko pośrednie. Żaden z tych trzech autorów nie porusza zagadnienia zdrowotnych konsekwencji opisywanych (zawsze bardzo krótko) warunków ekonomicznogeograficznych.

Dwa następne artykuły dotyczą terenów poza granicami ZSRR. N. Kondratjew po kilku ogólnych informacjach o Austrii omawia organizację służby zdrowia, stan sanitarny osiedli, zakłady lecznictwa i szerzej charakteryzuje zachorowania infekcyjne (tyfus brzuszny, czerwonkę, gruźlicę, choroby odzwierzęce). I. Krasnopiejew natomiast poświęca warunkom naturalnym Alaski, a szczególnie społeczno-ekonomicznym, więcej miejsca. Po zapoznaniu czytelnika z organizacją służby zdrowia charakteryzuje „zachorowalność”.

W sumie rozdział II zawiera materiały z zakresu dwu działów geografii medycznej, które w rozdziale I określono jako *medyczne landscape studies* i *medyczne regional studies*. W rozdziale I wskazano również na potrzebę sporządzania opracowań z tego zakresu według określonego schematu, zapewniającego ich wszechstronność. Żaden z omawianych artykułów nie spełnia tego postulatu, toteż należy uznać za bardzo trafne sformułowanie tytułów *Materiały k charakteristikie...* Autorzy rzadko sięgają po ilustrację kartograficzną (tylko Raczkow, Kondratjew i Krasnopiejew), także ilość danych statystycznych nie jest zbyt wielka. Nie wskazano również metod badania. Cytowana literatura jest w znakomitej większości publikacjami w wydawnictwach lekarskich, co dowodzi znikomego dotychczasowego wkładu geografów w tę gałąź nauki i ukazuje ogrom pracy, jaki musieli włożyć autorzy w jej zebranie. Ta ostatnia uwaga odnosi się zresztą do wszystkich artykułów.

Treścią rozdziału III (23% objętości publikacji) jest geografia chorób (nozogeografia). Dla czytelnika polskiego najbardziej interesujący jest artykuł A. Szoszina *Podstawowe zadania i metody badań geografii chorób człowieka (nozogeografii)*. Po omówieniu zadań nozogeografii (wykrycie ogólnych prawidłowości geograficznego rozmieszczenia chorób człowieka, ustalenie nozokompleksów i nozoarealiów poszczególnych chorób i ich dynamiki), autor wyjaśnia pojęcia nozokompleksu i nozoarealu. Nozokompleks jest to określone współdziałanie endogenicznych *elementów* organizmu

człowieka i elementów środowiska, powodujące powstawanie określonych chorób i wpływające na ich geograficzne rozmieszczenie. Nozoarealem nazywa obszar, w granicach którego dana choroba występuje lub może występować. Dalej poświęca nieco miejsca składnikom naturalnym i społeczno-ekonomicznym środowiska, a następnie zajmuje się metodyką badania nozokompleksów i nozoarealów, zwracając uwagę na rolę metody kartograficznej. Z tej części artykułu wyraźnie wynika, że w badaniach medycznogeograficznych przodująca rola przypada lekarzowi, a geografowi drugorzędna. Na zakończenie scharakteryzowano niektóre problemy organizacji badań.

Pozostałe artykuły rozdziału III dotyczą: geografii zapalenia mózgu na Syberii (S. P a w ł u c h i n) i w Japonii (W. P o d o l j a n) oraz właściwości występowania raka w ZSRR (A. C z a k l i n). Zawierają one nieco więcej danych statystycznych niż artykuły zamieszczone w rozdziale II, a pierwszy — Pawłuchina — jest uzupełniony kilkoma mapami.

Rozdział *Kartografia medyczna* tworzą dwa artykuły. Pierwszy z nich, pióra A. Szoszina, poświęcony jest podstawowym problemom kartografii medycznej. Autor uważa kartografię medyczną za rozdział geografii medycznej, traktujący o metodyce opracowywania map medycznogeograficznych i atlasów, o przeznaczeniu i treści poszczególnych rodzajów map i ich klasyfikacji. Mapy medycznogeograficzne dzieli — w zależności od treści — na przeglądowe, analityczne i nozogeograficzne. Mapy przeglądowe mają dać ogólny obraz naturalnych, ekonomicznogeograficznych i medyczno-sanitarnych warunków danego obszaru, mapy analityczne — charakterystykę poszczególnych elementów tych warunków, elementów wywierających wpływ na zdrowie ludności. Mapy nozogeograficzne ukazują rozmieszczenie chorób człowieka na danym obszarze. A. Szoszina przeprowadza również podział map według ich skali i przedstawionego obszaru, a następnie omawia krótko atlasy medycznogeograficzne. Więcej miejsca poświęca metodyce opracowywania map oraz sposobom przedstawiania zjawisk na mapach medycznogeograficznych.

Ostatni artykuł — O. Szkuřlatowa — zawiera przegląd prac medycznokartograficznych rosyjskich i obcych.

Omawiana książka, mimo iż szereg zamieszczonych w niej twierdzeń jest ogólnie znanych, dzięki kilku artykułom metodycznym stanowi cenną pozycję dla czytelnika polskiego, interesującego się geografią medyczną.

Elżbieta Grzeszczak

E. W i r t h. *Agrargeographie des Irak*. Hamburg 1962. Institut für Geographie und Wirtschaftsgeographie der Universität Hamburg, Heft 13, s. 193 + mapy.

Omawiana praca E. W i r t h a jest rozprawą habilitacyjną, złożoną w 1959 r. na Uniwersytecie w Hamburgu. Materiały do niej autor uzyskał w wyniku dwóch podróży odbytych po Iraku w latach 1953 i 1956. W latach 1954—1958 opublikował on ponadto w różnych czasopismach niemieckich szereg artykułów traktujących o rolnictwie tego kraju.

Praca składa się z czterech części, w których ujęto różnorodne aspekty problematyki rolnej Iraku. Niemniej, traktując to tak szerokie zagadnienie, autor — jak się wydaje — świadomie ogranicza zakres swych rozważań, co umożliwia mu uwytknienie istotnych dla rolnictwa tego kraju problemów i zagadnień.

Część pierwsza, najkrótsza w pracy, bo licząca 32 strony, poświęcona jest analizie przebiegu granicy geograficznej uprawy roli na obszarze Bliskiego Wschodu, ze szczególnym uwzględnieniem samego Iraku. To syntetyczne wprowadzenie jest

istotne dla zrozumienia problematyki rolnej na terenie strefy suchej i półsuchej. Autor zwraca uwagę na cały szereg elementów warunkujących i wyznaczających tę granicę — warunków środowiska geograficznego, stosunków historycznych, politycznych, społecznych czy ekonomicznych. Najistotniejsze w części tej jest stwierdzenie trudności wyznaczenia w sposób jednoznaczny granicy możliwości prowadzenia gospodarki rolnej ze względu na szereg odstępstw, wynikających ze zróżnicowania warunków naturalnych, jak też stosunków społeczno-ekonomicznych. Granica możliwości uprawy nie ma charakteru liniowego, a raczej strefowy, będąc uwarunkowana wielkością opadów, zmiennych tutaj z roku na rok. Na obszarze Iraku granica ta, według E. Wirtha, przebiega na terenach o 200—300 mm opadu rocznego. Faktyczny zasięg zależy od każdorazowo istniejących na danym obszarze stosunków historycznych, społecznych i gospodarczych. Na plan pierwszy wysuwa się tu chyba zagadnienie stosunków politycznych — mianowicie w okresie pokoju i bezpieczeństwa staje się możliwa ekspansja ludności osiadłej i znaczne przesunięcie granic upraw w kierunku terenów półsuchych i suchych. W okresie wojen zasięg uprawy się kurczy. Należy tutaj podkreślić, że na obszarze strefy suchej rozwój gospodarki rolnej wymaga wzmózonych nakładów sił i środków, szczególnie jeśli chodzi o tereny nawadniane, gdzie istnienie silnej władzy państwowej, zapewniającej spokój i bezpieczeństwo jest warunkiem nieodzownym dla prowadzenia i utrzymania tego rodzaju inwestycji. Jeśli warunki te są spełnione, granica upraw przesuwa się na obszary, na których normalnie (bez nawadniania) prowadzenie gospodarki rolnej nie byłoby możliwe. W okresach niepewności i niszczących wojen tereny sztucznie nawadniane szybko popadają w ruinę, a ponowna ich odbudowa jest trudna, często wręcz niemożliwa. Wraz z postępem osadnictwa kurczą się też tereny zajmowane przez pasterstwo koczownicze. Koczownicy zmieniają tryb życia na osiadły, często na terenach, na których dotychczas wypasali swe stada. Przeprowadzenie wyraźnej granicy obszarów uprawianych jest według autora utrudnione również z tej racji, że często niektóre plemiona koczownicze korzystając ze sprzyjających warunków lokalnych zajmują się okresową uprawą roli.

Drugim istotnym stwierdzeniem, chociaż może zbyt słabo w części tej podkreślonym, jest wprowadzenie rozróżnienia między granicą aktualnej uprawy roli a granicą jej opłacalności. Autor powołuje się na przykład Stanów Zjednoczonych, gdzie granica rentowności upraw, przy stosowaniu naukowych metod *dry-farming*, wyznaczana jest opadami rzędu 500 mm rocznie i wyżej. E. Wirth przewiduje, że w miarę podnoszenia się stopy życiowej ludności krajów Bliskiego Wschodu, nastąpi pewne cofnięcie się granicy upraw na ziemię, gdzie warunki gospodarki są łatwiejsze, a zbiory nie podlegają w takim stopniu częstym tu kaprysom klimatu.

W części tej autor dokonuje pierwszej próby typologii obszarów nawadnianych i nienawadnianych, jak również na tej podstawie zróżnicowania regionalnego Iraku. Tego rodzaju ustawienie nie jest chyba przypadkowe. Podkreśla ono już we wstępnych rozważaniach znaczenie wody i obszarów nawadnianych w gospodarce kraju.

Druga, najobszerniejsza część pracy (93 strony) ma charakter analitycznego przeglądu problematyki rolniczej Iraku. We wstępie autor zwraca uwagę na trudności, na jakie napotyka się przy tego rodzaju opracowaniach: braki, niedostępność lub niedokładność odpowiednich danych. Rozdział pierwszy zawiera krótki, historyczny przegląd rolnictwa tych terenów od czasów najdawniejszych. E. Wirth dochodzi do wniosku, że na terenie dzisiejszego Iraku istniały dwa „obszary ciężenia“ rolniczego — asyryjski i babiloński; pierwszy obejmujący tereny północno-zachodnie, gdzie gospodarkę rolną charakteryzowały w głównej mierze uprawy nienawadniane, drugi — obejmujący obszary międzyrzecza Eufratu i Tygrysu, o zdecydowanej przewadze gospodarki nawadnianej. Po dzień dzisiejszy obszary te stanowią ramy

przestrzennego występowania rolnictwa, u którego podstaw leżą warunki naturalne środowiska. One to tak w starożytności, jak i obecnie kształtują w poważnym bardzo stopniu zasięgi rolnictwa i warunkują dalszą jego ekspansję.

Rozdział drugi tej części poświęcony jest użytkowaniu ziemi i hodowli. Zasadę klasyfikacji użytkowania ziemi autor opiera na dwojakiego rodzaju przesłankach. Po pierwsze, zwraca uwagę na uprawy i hodowane zwierzęta spotykane powszechnie na terenie kraju, jak też występujące na ograniczonych obszarach. Po drugie, zakłada albo dominację na danym terenie jednego typu uprawy i hodowli, albo też kombinację kilku typów, bez przewagi któregoś z nich. Opierając się na tych założeniach, autor dochodzi do wyróżnienia następujących głównych typów użytkowania ziemi na obszarze Iraku: 1) obszary upraw ogrodniczych, ze współrzedną uprawą różnych roślin i stosunkowo znaczną liczbą różnorodnego bydła; 2) obszary uprawy ryżu, z hodowlą bawołów; 3) obszary o przewadze uprawy pszenicy i jęczmienia, gdzie głównymi zwierzętami użytkowymi są krowy i osły; 4) obszary bezdrzewne z monokulturą ozimych upraw zbożowych, z całkowitym brakiem upraw jarych i hodowlą owiec i kóz; 5) obszary górzyste Kurdystanu, w północno-wschodniej części kraju, z mieszaną uprawą roślin ozimych i jarych, z nasileniem uprawy tytoniu i hodowlą o przewadze mułów i kóz. Wśród upraw trwałych wyróżnia się występowanie wielu upraw śródziemnomorskich.

Powyższa klasyfikacja prowadzi następnie do wydzielenia na terenie Iraku dziewięciu regionów użytkowania ziemi.

Oddzielne rozdziały poświęcone zostały hodowli prowadzonej przez ludność osiadłą, hodowli koczowniczej, wreszcie rozmieszczeniu hodowli na terenie kraju. To ostatnie daje autorowi podstawy do wydzielenia siedmiu typów obszarów z punktu widzenia nasilenia poszczególnych rodzajów hodowli w stosunku do jednostki powierzchni.

Rozdział następny zajmuje się stosunkami społecznymi panującymi w rolnictwie Iraku, w głównej zaś mierze wzajemnym stosunkiem między feudalami i fellachami. Rozważania swe autor rozpoczyna od wielkości gospodarstw i rozmieszczenia własności, następnie omawia konsumpcję w rolnictwie i dochód rolny, dodatkowe dochody ludności rolniczej, sytuację społeczną fellachów, powstanie wielkiej własności, rolę szejków, kończy wreszcie ten rozdział opisem rozmieszczenia poszczególnych typów stosunków społecznych w rolnictwie i wydzieleniem, z tego punktu widzenia, szeregu jednostek regionalnych na terenie kraju. Wydaje się, że rozdział ten zbyt słabo jednak określa współczesną dynamikę przemian stosunków społecznych oraz form dzierżawienia ziemi, jak też ich różnicowania się. Przemiany zachodzące w tym zakresie są jednym z najbardziej istotnych elementów współczesnych stosunków agrarnych nie tylko w Iraku, ale również na całym obszarze Bliskiego Wschodu. Dlatego też oddzielne i syntetyczne omówienie tych zagadnień byłoby tutaj jak najbardziej aktualne.

Rozdział trzeci poświęcony został omówieniu typów gospodarki rolnej. Omówienie to autor ograniczył niestety do jednego tylko przykładu posiadłości Latifija, będącej własnością rodziny angielskiej. Co prawda E. Wirth twierdzi, że w ramach tego gospodarstwa o powierzchni 23 000 ha znajduje obraz typów występujących na terenie całego Iraku, niemniej można mieć pewne wątpliwości, czy tego rodzaju przykład został najwłaściwiej dobrany i czy może być uważany za reprezentatywny dla przeprowadzania uogólnień.

Dwa następne rozdziały traktują kolejno o intensywności użytkowania ziemi w Iraku oraz o roli ropy naftowej i dochodów z niej uzyskiwanych dla rolnictwa kraju. Rola dochodów z ropy jest bardzo poważna, gdyż umożliwia przeprowadzenie państwowych prac nawadniających, regulację rzek, budowę tam i zbiorników

wodnych, wreszcie realizację budownictwa socjalistycznego na wsi. Autor krótko omawia najważniejsze projekty nawodnień i ich realizację. Wydaje się, że zbyt słabo podkreślono rolę, jaką tak w Iraku, jak i w innych krajach tego regionu zaczyna odgrywać koncentracja w rękach państwa dyspozycji wodą przez centralnie projektowaną sieć irygacyjną.

Ostatni rozdział tej części dotyczy przemian, jakie współcześnie zachodzą na terenie kraju. Autor zwraca uwagę przede wszystkim na dwa zagadnienia. Pierwszym z nich jest powolny, acz stały, zanik jednej z form gospodarczo-kulturowych, jaką jest tradycyjne koczownictwo, oraz przechodzenie koczowników na życie osiadłe. Proces ten wydaje się w warunkach obecnych nieodwracalny, wraz z podnoszeniem się stopy życiowej ogółu ludności. Drugim — są współczesne migracje ludnościowe, które wraz z rozwojem kraju odbywają się tak w kierunku miast, gdzie ludzie znajdują stosunkowo łatwiejsze warunki egzystencji i uwolnienie od feudalnej zależności, jak też ruchy w kierunku ziem nowozagospodarowanych. Procesy te, niezmiernie interesujące i aktualne dla krajów noworozwijających się, nie zostały tutaj bardziej wnikliwie omówione. Podobnie jak i w wielu innych dziedzinach, tak i tutaj na przeszkodzie autorowi stanął prawdopodobnie brak odpowiednich danych, co znalazło wyraz jedynie w zaznaczeniu problemu.

Część trzecia obejmuje na 57 stronach przegląd krajobrazów rolniczych (*Agrarlandschaften*) Iraku. Autor wydziela tutaj 18 głównych regionów, oraz cały szereg subregionów, częściowo w oparciu na analitycznym materiale rozpatrywanym w części drugiej, częściowo na podstawie spostrzeżeń poczynionych w trakcie pobytu w tym kraju. E. Wirth nie unika subiektywnych ujęć, uważając je za słuszne i naturalne zjawisko przy tego rodzaju podziale. Kwestię własnych, subiektywnych wniosków stawia na równi z badaniami analitycznymi, tym bardziej, że jak zauważa (s. 130), nie przeprowadza podziału regionalnego w oparciu o elementy czysto ekonomiczne czy statystyczne, ale rozpatruje rolnictwo w całej jego złożoności (ekonomicznej, społecznej, kulturalno-historycznej), zwracając ponadto uwagę na uchwycenie indywidualnego charakteru przestrzennego poszczególnych obszarów.

W części czwartej, 4-stronicowym zakończeniu, autor podaje przegląd najważniejszych i najbardziej według niego charakterystycznych tendencji, leżących u podstaw przestrzennego porządku (*Ordnung*) czy różnicowania się rolnictwa kraju. Pierwszym takim elementem „porządku“ są według niego w Iraku rzeki Eufrat i Tygrys, które warunkują współczesny rozwój gospodarki rolnej większej części kraju. Autor opisuje podobieństwo i różnice dwóch tych rzek i ich rolę w krajobrazie rolniczym kraju.

Na podstawie rozważań w części trzeciej i w poszukiwaniu istniejącego „porządku“, E. Wirth podejmuje próbę typologii krajobrazów rolniczych. Wyróżnia w ten sposób: 1) typ krajobrazów palmowych (*Palmlandschaften*), gdzie główną uprawą są plantacje palm daktylowych; 2) typ krajobrazów obszarów rolniczych pozbawionych drzew (*baumlose Ackerebenen*), gdzie przewagę posiada nienawadniana uprawa zbóż ozimych; 3) krajobrazy bagienne i jeziorne, gdzie tereny są stale wilgotne, a przez pewną część roku stale znajdują się pod wodą; 4) krajobraz Kurdystanu, obejmujący swym zasięgiem obszary górskie w północno-wschodniej części kraju; 5) typy szczególne, które swym charakterem wyróżniają się zdecydowanie spośród otaczających je innych typów. Na terenie Iraku autor wyróżnia dwa takie obszary — Dżebel Sindżar na północy i Dujajla w centrum kraju.

Innym elementem „porządkującym“, który według autora nadaje poszczególnym regionom wyraźny kierunek układu, jest struktura geotektoniczna i morfologiczna kraju. Struktury te przebiegają z północnego zachodu na południowy wschód. To z kolei rzutuje na rozkład opadów czy układ sieci hydrograficznej.

Następnym podstawowym elementem „porządkującym“, który warunkuje rozmieszczenie krajobrazów są według autora „hydrograficzne okręgi funkcjonalne“ (*hydrographische Funktionalkreise*). Są one w grubych zarysach określone występowaniem różnych typów układów hydrograficznych, tworzących na terenie Iraku układy strefowe. E. Wirth podporządkowuje tym typom różne sposoby nawadniania rolnictwa i w ten sposób dochodzi do wydzielenia stref gospodarki nawadnianej.

Autor w zakończeniu swej pracy podkreśla wreszcie, że plany rozwojowe wprowadzać będą daleko idące zmiany w dotychczasowych układach przestrzennych rolnictwa, że w badaniach geograficzno-rolniczych zawsze liczyć się trzeba z istnieniem całego szeregu elementów, które albo jako pojedyncze, albo w różnych kombinacjach wykraczają poza sztuczne ramy sztywnych podziałów i nie mogą być rozpatrywane wyłącznie w kategoriach ekonomicznych. W rolnictwie bowiem, bardziej chyba niż gdzie indziej, daje znać o sobie współzależność elementów środowiska, historii, stosunków społeczno-kulturowych czy wreszcie ekonomicznych. Z tej racji poszukiwanie „porządku“ czy też dążenie do jego uzyskania, daje rezultaty w pewnym sensie ograniczone.

Załączona bibliografia liczy 77 pozycji. Liczne tabele, wykresy, kartogramy i mapy stanowią bogatą ilustrację pracy oraz uzasadnienie poszczególnych tez autora. Szczególnie interesujące są kartogramy stref uprawnych w poszczególnych częściach kraju, kartogramy obszarów nawadnianych, wreszcie mapy użytkowania ziemi licznych regionów.

Praca E. Wirtha stanowi próbę syntetycznego ujęcia różnorodnych elementów, składających się na szeroko pojęty zarys geografii rolnictwa Iraku. Zwrócono w niej uwagę na mnogość czynników warunkujących współczesne oblicze tej dziedziny życia kraju, a nie tylko samej gospodarki, częściowo też na procesy przemian tu zachodzących, jak wreszcie na przyczyny, których przemiany te są wynikiem.

Jednym z najważniejszych zarzutów, jakie postawić można pracy, jest zbyt jej rozczłonkowanie, jak też zastosowanie zbyt wielkiej liczby wniosków „przekrojowych“, co nieco utrudnia uzyskanie jasnego obrazu sytuacji rolnictwa kraju. Brak ostatecznego podsumowania, za które trudno jest uważać wydzielenie poszczególnych krajobrazów rolniczych, mających dosyć słabe powiązanie z dokonanymi w poprzednich częściach podziałami na różnorodne regiony w zależności od rozpatrywanej problematyki.

Przeciwstawienie regionów rolniczych krajobrazom rolniczym może być również dyskusyjne. O ile pierwsze autor wydziela w oparciu o materiały faktograficzne, jak np. dane statystyczne, o tyle przy delimitacji drugich zakłada znaczny udział subiektywizmu, przy czym słabo uzasadnione zostało to, co autor rozumie przez subiektywne podejście do podziałów regionalnych. Niemniej wydaje się, że autor uchwycił, choć może niezbyt precyzyjnie uzasadnił, specyfikę badań krajów słabo rozwiniętych, gdzie przy braku, lub niedostatku materiałów statystycznych i innych, dopuszczalna jest pewna doza subiektywizmu przy podziale regionalnym. Podziały takie z natury rzeczy są dyskusyjne, niemniej będąc pierwszą, czy też jedną z pierwszych tego rodzaju prób, dają podstawę do dalszych badań i weryfikacji wysuwanych wniosków.

Omawiana praca jest obok wydanej w r. 1959 przez FAO \*, najpełniejszą monografią problematyki rolnej Iraku. Mimo szeregu punktów dyskusyjnych, zawiera ona wiele materiałów i uogólnień, które dają nowe spojrzenie nie tylko na problemy rolnictwa samego Iraku, ale też całego Bliskiego Wschodu.

Marcin Rościszewski

\* *Mediterranean Development Project-Iraq*. Rome 1959, FAO.



J. Ziółkowski. *Sosnowiec. Drogi i czynniki rozwoju miasta przemysłowego*. Wydawnictwo „Śląsk”. Katowice 1960, s. 387, w tekście 68 ilustracji (map i fotografii), 50 tablic.

Na pracę J. Ziółkowskiego można spojrzeć z dwojakiego punktu widzenia: 1) ze stanowiska metodologicznego, jako na studium mające na celu udokumentowanie na przykładzie wybranego miasta tezy o wiodącej roli socjologii w badaniach nad istotą miasta i prawidłowościami jego rozwoju; tak zrozumieli i ocenili zamierzenia autora W. M r o ż e k i A. S t a s i a k<sup>1</sup>, 2) ze stanowiska poznawczego, jako na monografię konkretnego miasta, którego opis jest właściwym celem pracy. W pierwszym przypadku górowałby cel metodologiczny, w drugim — ściśle poznawczy, do którego dobrane byłyby właściwe metody.

Z wypowiedzi autora wynika, że zamierzenia jego leżały raczej w tej drugiej płaszczyźnie. Celem pracy było ukazanie społeczności miejskiej Sosnowca „w jej trwaniu, wzrastaniu i zanikaniu, przedstawienie procesów rozwoju, dróg, którymi on szedł i czynników, które go określiły” (s. 17). Zresztą o rodowodzie i typie pracy świadczy sama geneza opracowania, które — jak się zdaje — zrodziło się nie z teoretycznych dociekań nad istotą miasta w ogóle i społeczności miejskiej, lecz z wieloletnich badań empirycznych, prowadzonych, według własnej wypowiedzi autora, przy szerokim wykorzystaniu metody obserwacji uczestniczącej, a których etapy wieniczyły kolejno stopnie naukowe doktora i docenta.

Niemniej u podstaw opracowania leżała z pewnością pewna określona koncepcja miasta, a w toku badań kształtowała się metoda, która — *mutatis mutandis* — może być użyteczna przy innych pracach tego typu.

Zasadniczy cel opracowania został, jak to podkreślają obaj autorzy, wprowadzony do pracy, C. Z n a m i e r o w s k i (Przedmowa) i P. R y b i c k i (Słowo od Śląskiego Instytutu Wydawniczego), osiągnięty *summa cum laude*. Praca daje przejrzysty przegląd przebiegu procesów rozwojowych Sosnowca, od etapu przemysłowej wioski nadgranicznej, przez etap bezładnego skupiska osad przemysłowych, powstających raptownie dzięki szybkiej decyzji i trafnej ocenie przez ówczesnych kapitałów międzynarodowego przemysłu koniunktury, wytworzonej w wyniku wojny celnej rosyjsko-niemieckiej lat 1877 i następnych, zrastania się tych osad w organizm miejski i przejęcia przez miasto funkcji stołecznej w przedwojennym Zagłębiu Dąbrowskim aż do współczesnych przeobrażeń struktury ekonomiczno-społecznej i zmiany roli miasta w regionie. Zasługują na podkreślenie wnikliwie spostrzeżenia autora, że miasto, poprzestające tylko na funkcji produkcyjnej, wraca do etapu wyjściowego — osady przemysłowej, a dla wykształcenia pełnego oblicza miasta przemysłowego szczególnie ważna jest funkcja kulturalna (s. 305).

J. Ziółkowski, wiceprzewodniczący WRN w Katowicach, pisze<sup>2</sup>, iż Sosnowiec stał się w krótkim czasie po wojnie jednym z najlepiej zagospodarowanych miast województwa i nazywany jest miastem przyszłości. Śródmieście Sosnowca ma ulec gruntownej przebudowie. W Modrzejowie ma powstać port nadrzeczny. Czystość i zdrowie stanowią ambicję miasta.

Autor zamierzenie swe wykonał. Rzecz inna, jakimi to osiągnął środkami. Zarówno sam autor, jak obaj zalecający pracę czytelnikowi profesorowie i poszczególni recenzenci (K. Ż y g u l s k i<sup>3</sup>, K. N o w a k<sup>4</sup>) podkreślają socjologiczny charakter pracy. Kompetentni przedstawiciele tej dyscypliny stwierdzają, że praca wzbogaca literaturę socjologiczną na odcinku badań nad zbiorowościami miejskimi. Zaznaczają równocześnie, że zagadnieniom socjologicznym dał autor „szeroką podbudowę geograficzno-gospodarczą i historyczną” (P. Rybicki).

Wydaje się, że niewątpliwym sukcesem książki jest nie tyle może sukcesem jej socjologicznych partii, lecz całości opracowania. Część ściśle socjologiczna zaczyna

się właściwie dopiero na s. 256. Na poprzednich dwustu kilkudziesięciu kartach odnotowaliśmy tylko parę wzmianek o charakterze socjologicznym *sensu stricto* — i to z reguły albo deklaratoryjnych (jak na s. 17, 174 i i.), albo polegających na odwołaniu się do literatury socjologicznej, cytowanej obficie w przypisach (np. s. 18 n., 139, 168, 188, 197, 248).

Nie znaczy to, aby i w innych miejscach nie wyczuwało się w sposobie podejścia do poszczególnych kwestii socjologicznej formacji autora. Już przy rozważaniach na temat nazwy miasta (s. 47—58) autor uwypukla moment postawy mieszkańców w stosunku do używanych zamiennie w okresie zaborczym nazw „Sosnowiec“ i „Sosnowice“.

Niemniej cały zasadniczy trzon pracy — to chyba nie socjologia, lecz razem ujęte: historia gospodarcza, geografia osadnictwa, toponomastyka, demografia, urbanistyka w szerokim znaczeniu. Z pewnością, nie są tylko aktem kurtuazji słowa podziękowania, jakie autor kieruje (s. 29) pod adresem inż. Firka, autora planu ogólnego m. Sosnowca i zamieszczonych w tekście mapek, którego nazwisko najczęściej powtarza się w indeksie nazwisk (s. 364). Wyczuwa się tę współpracę w nasyceniu studium problematyką urbanistyczno-przestrzenną w plastycznym ujęciu szeregu fragmentów, chociaż, jak zauważa B. Maliszowa<sup>5</sup> w recenzji pisanej z zawodowego punktu widzenia urbanisty, autor poza paru ogólnymi zdaniem w rozdziale o przestrzeni miasta, nie wypowiada się na temat samego ukształtowania przestrzennego miasta.

O czym świadczy ta wielostronność w ujęciu tematu i czy ma to stanowić zarzut pod adresem autora? Bynajmniej. Świadczy natomiast, że to, co nazwano podbudową, stanowi właściwy zrąb pracy i daje już samo przez się zupełnie jasny obraz istoty zagadnień. Świadczy z kolei o kompleksowości problematyki rozwoju miasta i o użyteczności, a nawet konieczności takiego jej traktowania.

W tych warunkach bezprzedmiotowy jest zarzut jednego z recenzentów<sup>6</sup>, że autor zbyt szeroko potraktował część historyczną, bo właśnie ona wyjaśnia sedno zagadnień, stanowi początek dowodu najistotniejszych tez autora. Zresztą autor zapowiada w podtytule takie właśnie podejście do tematu.

Raczej można by zarzucić (wciąż ze stanowiska kompleksowości) nazbyt fragmentaryczne potraktowanie problematyki fizjograficznej (lakoniczne wzmianki na s. 58, 178, 180 i in.). Tłumaczy to się może okolicznością, że w okresie, w którym autor prowadził swe studia, ta dziedzina badań nad miastem była na ogół zapoznawana, choć z drugiej strony, w chwili oddawania pracy do druku (koniec 1958 r.) upływał już czwarty rok od ukazania się specjalnego numeru „Przeglądu Geograficznego”, poświęconego fizjografii urbanistycznej (artykuły K. Dziewońskiego, W. Różyckiej, J. Paszyńskiego<sup>7</sup> i in.). Niedociągnięciem z tego punktu widzenia można by nazwać brak pełniejszego, przestrzennie zróżnicowanego, omówienia warunków zdrowotnych obszaru miejskiego (krótkie wzmianki na ten temat,

<sup>1</sup> W. Mrozek, A. Stasiak. *O nowej monografii Sosnowca*. „Zaranie Śląskie”, 1961, z. 4.

<sup>2</sup> J. Ziętek. *Jak rady narodowe w województwie katowickim rozwijają swoje miasta*. „Gospodarka i Administracja Terenowa”, 1962, nr 5.

<sup>3</sup> K. Zygulski. *Sosnowiec* (rec.). „Studia Socjologiczne”, 1961, nr 1.

<sup>4</sup> K. Nowak. *Sosnowiec* (rec.). „Małopolskie Studia Historyczne”, 1961 z. 3/4.

<sup>5</sup> B. Maliszowa. *Sosnowiec* (rec.). „Miasto”, 1961, nr 5.

<sup>6</sup> K. Nowak, l.c.

<sup>7</sup> K. Dziewoński. *Nowy dział badań fizjograficznych — fizjografia urbanistyczna*; W. Różycka. *Problematyka i zadania fizjografii urbanistycznej*; J. Paszyński. *Zagadnienia klimatyczne fizjografii urbanistycznej*. „Przegląd Geograficzny”, 1955, z. 3/4.

np. na s. 70, 162, 178 nie są udokumentowane). Ale i tu trzeba stwierdzić, że zaniedbania są powszechne i dopiero obecnie, na kolejnych konferencjach, poświęconych zagadnieniom stanu sanitarnego miast (np. konferencja Instytutu Urbanistyki i Architektury w Płocku w grudniu 1961 r., konferencja Towarzystwa Urbanistów Polskich w Łodzi w październiku 1962 r. i in.) zaczyna się w coraz dobitniejszych wyrazach mówić o tych zaniedbaniach i potrzebie kompleksowych badań. Ze znajdują się tu punkty styczne z socjologią miasta, świadczy wypowiedź J. W. Tescha<sup>8</sup> w czasie międzynarodowego seminarium urbanistycznego w Warszawie we wrześniu 1962 r.

Geografia medyczna i statystyka lekarska też mogłyby zgłosić swoje pretensje. Autor podaje np. pewne cyfry dotyczące śmiertelności na obszarze miasta (tablice lat 1920 i 1920—1924). Może należało sięgnąć, choćby w celach porównawczych, do danych aktualniejszych. Oczywiście, że im szerszy zasięg nadaje autor swej pracy, tym więcej specjalistów upominać się może o swoje odcinki.

Ogólny jednak wniosek o potrzebie utrzymania propozycji między historycznym i demograficznym, a geograficznym punktem widzenia w kompleksowych badaniach nad miastem nie będzie zapewne budził wątpliwości.

Autor pierwszy — jak się zdaje — zaznajomił czytelnika polskiego z reprodukowanymi często w literaturze zachodniej schematami rozwoju miasta w ujęciu ekologii społecznej amerykańskiej (teorie wzrostu miasta według Burgessa<sup>9</sup>, Hoyta<sup>10</sup> i Harris a - Ullm a n a<sup>11</sup>). Na marginesie spostrzeżenia autora (s. 168) o zbieżności rozwoju przestrzennego Sosnowca ze schematem Harris - Ullm a n a należałoby jednak przestrzec przed doszukiwaniem się takich, złudnych niekiedy lub przypadkowych, podobieństw. O kierunkach rozwoju przestrzennego miasta przemysłowego decydują chyba raczej warunki geograficzne, jak układ wodny (źródła poboru wody przemysłowej i odbiorniki ścieków), złoże miejscowe, rzeźba terenu, układ komunikacyjny itd., niż prawidłowości natury socjologicznej. Ideogram rozwoju przestrzennego miasta bez ukazania np. roli rzeki i komunikacji wydaje się mało użyteczny. W wariacie klasycznego schematu I. H. Thü n e n a<sup>12</sup> układ kół współśrodkowych ulega wszak deformacji w formie wydłużenia, właśnie pod wpływem rzeki, rozwoju komunikacji itp.

Wydaje się przeto słuszniejsze dokonywanie sondaży poszczególnych środowisk i ich indywidualnej oceny w niepowtarzalnych warunkach konkretnej sytuacji topograficznej, co nie znaczy, by nie miano uszanować autonomicznych uprawnień socjologii do równoległego poszukiwania prawidłowości rozwojowych struktury społecznej, ale chyba z uwzględnieniem przedstawionych tu zastrzeżeń.

Należy zauważyć, że do sukcesu części opisowych recenzowanej pracy w zakresie tematyki gospodarczej przyczyniło się w znacznej mierze istnienie dość bogatych, a prawidłowo zinterpretowanych, danych (same sprawozdania Izby Przemysłowo-Handlowej w Sosnowcu za lata 1929 do 1938, na które autor powołuje się, stanowią bibliotekę złożoną z 10 tomów, liczących łącznie około 3500 stron druku i ponad 100 biuletynów łącznej objętości około 5000 stron).

<sup>8</sup> J. W. Tesch, L. A. Kapiro. *Health Aspects of Urban Development*. Seminar of Urban Development Policy and Planning. 18—29 Sept. 1962.

<sup>9</sup> E. W. Burgess. *The Growth of the City*. W pracy zbiorowej R. E. Park, E. W. Burgess, R. D. McKenzie. „The City“, Chicago 1925, s. 51.

<sup>10</sup> H. Hoyt. *The Structure and Growth of Residential Neighborhoods in American Cities*. Washington 1939, s. 57.

<sup>11</sup> C. D. Harris, L. Ullman. *The Nature of Cities*. „The Annals of the American Academy of Political and Social Sciences“, 1957, 242, s. 7—17.

<sup>12</sup> J. H. Thünen. *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationaloekonomie*, 1826.

Natomiast socjologiczne partie studium nie posiadają, poza danymi uzyskanymi drogą wspomnianej już „obserwacji uczestniczącej“ i ankiety ustnej, szerszej podbudowy badawczej. W szczególności nie posługiwał się autor klasycznym narzędziem pracy socjologa, ankietą.

Praca J. Ziółkowskiego pobudza zatem do dalszych przemyśleń. W tym znaczeniu jest ona sama w sobie sui generis „eksperymentem prowokacyjnym“. W tym także leży jej wielka wartość i użyteczność dla rozwoju nauki.

Aktualne wypowiedzi autora, już po napisaniu *Sosnowca*<sup>13</sup>, wskazują na obejmowanie przezeń coraz szerszych horyzontów ogólnej problematyki urbanistycznej, z tym większym zainteresowaniem należałoby oczekiwać powrotu autora do badań nad konkretnym ośrodkiem miejskim i opracowania studium, które autor zdaje się zapowiadać (s. 293), na temat problemów, których nie mogła objąć praca, traktująca o drogach i czynnikach rozwoju historycznego miasta, a w szczególności na temat dalszego kształtowania się społeczności miejskiej w aktualnych warunkach ustrojowych.

Juliusz Braun

*Morskie porty Amieriki, Australii i Okiejanii.* Przekład zbiorowy z języka angielskiego *Ports of the World* edited by sir Archibald H u r d. Eleventh edition 1957. The Shipping World Limited Effingham House, Arundel Street, Strond London W. C. 2. pod redakcją S. I. U s z a k o w a. Izdatielstwo „Morskoj Transport“. Moskwa 1960, s. 508.

Mimo znacznej poprawy w zaopatrzeniu odczuwa się na polskim rynku księgarskim *jeszcze* w dalszym ciągu brak wydawnictw geograficznych z literatury zachodnioeuropejskiej. Lukę tę w wielu wypadkach wypełniają dostępne w Polsce przekłady radzieckie. Wśród radzieckich przekładów literatury zachodnioeuropejskiej znajdują się również wydawnictwa traktujące o morzu i portach morskich.

Zainteresowanie problematyką morską w Polsce wynika ze wzrostu znaczenia i roli polskich stoczni oraz floty handlowej i rybackiej na rynkach światowych. Niemalą rolę odgrywa tu również rozwój kontaktów handlowych z dawnymi i nowymi krajami Azji, Afryki i Ameryki, z którymi z roku na rok rozszerza się wymiana towarowa.

W odróżnieniu od krajów kapitalistycznych, które popularyzują wiedzę o gospodarce i transporcie morskim w specjalnie publikowanych i systematycznie wydawanych informatorach, polskie wydawnictwa nie zaspokajają w pełni potrzeb społecznych w tym zakresie.

W tej sytuacji z dużym zadowoleniem można przyjąć rosyjski przekład książki angielskiej A. Hurda pt. *Ports of the World*, oparty na IX i XI wydaniu tej książki (Londyn 1955 i 1957). W przekładzie radzieckim *Ports of the World* ukazały się w trzech częściach. Pierwsza z nich, wydana w 1957 r. traktuje o portach krajów Azji i Afryki, druga omawia porty morskie w Europie, a trzecia, która stanowi treść niniejszej recenzji, traktuje o portach morskich Ameryki, Australii i Oceanii. Druga i trzecia część książki wydane zostały — podobnie jak i pierwsza — przez Wydawnictwo Morskiej Transport w 1960 r. pod redakcją kapitana żeglugi dalekomorskiej S. Uszakowa. Książka *Morskie porty Amieriki, Australii i Okiejanii*, składa się

<sup>13</sup> J. Ziółkowski. *Problematyka rozwoju architektury i planowania przestrzennego w świetle zagadnień socjologicznych.* (Zagajenie dyskusji na zebraniu plenarnym Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury PAN w dniu 15 czerwca 1961). „Miasto”, 1962, nr 2. Tenże *Zagadnienie urbanizacji w socjologii i urbanistyce.* „Kultura i Społeczeństwo”, 1962, nr 2. i in.

z przedmowy redaktora, charakterystyki portów według wymienionych w tytule kontynentów oraz znajdujących się na nich krajów, a także z dodatku zawierającego tablice walut i miar oraz skorowidz omawianych portów (według alfabetu rosyjskiego). Porty Ameryki omówione zostały na 400 stronach, porty Australii na blisko 50, a porty Oceanii na 30 stronach. Ogółem w książce scharakteryzowano około 500 portów morskich. O portach tych podano następujące informacje: współrzędne geograficzne, liczba ludności, ogólny wygląd portów, ich specjalizacja i funkcje, struktura i asortyment przywożonych i wywożonych ładunków, możliwości remontów, dokonywanie i bunkrowanie statków (zaopatrzenie w paliwo, słodką wodę i żywność), informacje o organizacji i formach prac przeładunkowych oraz portowej mechanizacji, a także o częściach składowych portów, miejscowych dniach świątecznych, o normach i stawkach prac przeładunkowych, o podstawowych i dodatkowych opłatach portowych, o głębokości dna morskiego w portach, o możliwościach lądowania itp.

Według opinii S. Uszakowa wszystkie te informacje podano z różną dokładnością, gdyż A. Hurd, korzystając z informacji Zarządów Portowych i firm prywatnych, często otrzymywał materiały o charakterze reklamowym, które dawały zbyt jednostronne opisy pewnych budowli i urządzeń portowych.

Usunięcie wiadomości reklamowych, aktualizacja mapy politycznej omawianych krajów, tzn. pewna systematyzacja i unowocześnienie materiału zawartego w oryginalne oraz pewne skróty dokonane przez tłumaczy radzieckich, podniosły wartość omawianej książki.

Porty w poszczególnych krajach omówiono w alfabetycznym porządku, a ich nazwy podano według *Atlasu Morskiego*, wydanego w 1952 r. Niektóre miary podawane w tekście przeliczono na system metryczny, bądź też pozostawiono je dodatkowo w nawiasach (stopa, cal, t. ang.). Należy żałować że nie zamieszczono w niej map z rozmieszczeniem omawianych portów. Pod tym względem pierwsza część przekładu była staranniejsza.

Omawiana książka, z braku podobnych publikacji w Polsce, jest cennym, aczkolwiek niepełnym jeszcze źródłem informacji o portach i transporcie morskim w krajach pozaeuropejskich. Choć w zasadzie przeznaczona jest dla pracowników transportu morskiego oraz pracowników handlu zagranicznego i przemysłu rybnego, może być również cenną pozycją dla szerokiego grona nauczycielskiego, studentów geografii i miłośników morza.

Uniwersytet Łódzki

Stanisław Pączka

ATLAS GEOGRAFICZNY, Warszawa 1962, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, 120 stron barwnych i 29 stron skorowidza nazw.

Po dziesięciu latach istnienia PPWK opublikowało swój atlas szkolny. Jest to atlas hipsometryczny, a na mapach kontynentów wspomozono rzeźbę cieniowaniem. Najlepsze wrażenie na czytelniku sprawia forma zewnętrzna atlasu, gdyż zarówno jego rysunek, jak i reprodukcja odpowiadają nawet dużym wymaganiom. Atlas operuje przyjemnymi pastelowymi kolorami z przesunięciem koloru żółtego od poziomicy 500 m. Widać, że redakcja zdecydowała się na maksymalny efekt plastyczny map, nie uważała natomiast zalety czytelności i możliwości łatwego zidentyfikowania kolorów w atlasie szkolnym za *conditio sine qua non*.

Drugą cechą atlasu jest jego niespodziewanie niska cena. W atlasie tym czytelnik płaci za jednostkę powierzchniową wielobarwnej mapy mniej niż dawniej

w publikacjach tego typu. Nie umiem jednak powiedzieć, czy nasuwający się wniosek o znacznym postępie w redukcji kosztów jest słuszny, bo nieznaną są zasady kalkulacji ceny przez przedsiębiorstwo.

Na wstępie parę uwag dotyczących hipsometrii atlasu. Jest to synteza zbudowana na podstawie przede wszystkim dwóch czołowych atlasów hipsometrycznych, tj. *Times Atlas* i *Atlasu Mira*. Zapewne konsultowane były i inne mapy hipsometryczne, niemniej oparto się na gotowych syntezach. Tak pojęte zadanie redakcja zrealizowała dobrze i zachowała prawie pełną zgodność poszczególnych map. Nieco wątpliwości budzi rysunek batymetrii, który nie zawsze uwzględnia ostatnie koncepcje w tej dziedzinie.

Dla charakterystyki pracy redakcji warto wskazać na stronę 103 atlasu, tj. na mapę Antarktydy 1/40 M. Oparto ją na sumiennym zestawieniu treści dostępnych źródeł dla rzeźby kontynentu. Źródła te jednakowoż nie pokusiły o uogólnienia, w rezultacie czego w jednym miejscu pociągnięto izohipsy, gdzie indziej zaś pominięto je z powodu braku materiału. Formalnie wszystko jest w porządku. Geograf-kartograf jednakowoż powinien w tego rodzaju przypadkach pozwolić sobie na samodzielną interpretację, np. rzeźby, i wyprzedzić tego rodzaju istniejące już dzisiaj hipotezy obce. Liczyć się tu należy naturalnie z prawdopodobieństwem popełnienia błędów w tym czy owym miejscu, w całości jednak powinno to być ujęcie bliskie rzeczywistości. Niechaj zawsze błędy i pomyłki w mapach źródłowych kontynentu antarktycznego ośmielą nas do tego rodzaju hipotez. Syntetyczna mapa w atlasie powinna nas upoważniać do pewnych uogólnień.

Kilka słów o użytym w mapach kontynentów skośnym cieniowaniu. Zostało ono wykonane z niewątpliwymi walorami artystycznej roboty. Gdy wyjdziemy jednak poza estetyczną formę tego rysunku, analiza tego cieniowania doprowadzi nas do wniosku, że w żaden sposób nie uda się go zamknąć w ramach jakiegoś logicznego systemu czy zasad, że kierowano się przy nim jedynie kryteriami malarskimi. Romer nazywał kiedyś cieniowanie „szminką“. Nie znam lepszego określenia ponad nie. Są zwolennicy i przeciwnicy używania cieniowania. Nie ulega wątpliwości, że w wypadku publikacji nieszkolnych pierwsi mają przewagę, żądają jego wprowadzenia w imię rzesz turystów itp., dla których owa „szminka“ jest cechą „dobroci“ mapy. Tutaj jednak chodzi o atlas szkolny, aprobowany przez odpowiednie władze. Jakimi tu kierowano się względami? Z jednej strony nie zadowolono w stu procentach entuzjastów cieniowania, z drugiej pominięto zasadnicze stanowisko jego przeciwników. Czy chodzi jedynie o kompromis obu tych poglądów?

Jak wspomniano, atlas używa dla hipsometrii poza Polską barwy żółtej od 500 m, a czerwonej powyżej 1000 m, co wyraźnie pomogło w dążeniu do utrzymania map w kolorach pastelowych. Ale uzyskanie takiej stonowanej mapy zdecydowało o zmniejszonej czytelności tej bardzo przyjemnej dla oka i konsekwentnej skali kolorów. Czytelnik dochodzi czasem do zidentyfikowania barw hipsometrycznych nie na podstawie objaśnienia poza ramką, ale na podstawie wyliczenia poziomie niejednokrotnie od powierzchni morza.

Nie budzi dalej idących uwag układ poszczególnych map, na ogół odpowiadają one wymogom szkoły. Uderza zupełne pominięcie planów miast. Prawdopodobnie nikt nie uzna za wystarczający ich surogatu w postaci mapek okolic wielkich miast. Również zwraca uwagę prawie zupełne pominięcie w mapach gospodarczych regionalnych zagadnień transportu.

Niepokoi niedobór map gospodarczych dla Polski. Zamknięcie rolnictwa na jednej mapce 1/5 M, przemysłu na drugiej mapce w tejsze podziałce, zaś ludności na trzeciej nikogo nie może zadowolić. Zdajemy sobie sprawę z trudności, na jakie napotyka kartograf przy sporządzaniu tego rodzaju map.

Niejakie wątpliwości budzi karton ze s. 11 — *Ludy Europy*. Niejasne jest mianowicie kryterium podziału na owe „ludy“. Czy chodzi tutaj o mapę językową, czy też o mapę etnograficzną? Specjalnie aktualne są te kłopoty w wypadku Irlandczyków, Albańczyków i ludności berberyjskiej. Urwano nieco terytorium niemieckiego nad górną Adygą i poszkodowano Słoweńców w Karyntii. Należałoby poprawić zasięg Polaków między Niemnem a Dźwiną na podstawie choćby radzieckiego spisu ludności z 1959 r. Zwłaszcza ostatnia sprawa wymaga korekty.

Mapa Polski 1/1,25 M jest mapą w największej podziałce w atlasie. Znamy dobrze tę syntezę hipsometryczną z innych wydań PPWK. Nasuwają się przy niej następujące uwagi krytyczne. Budzi w niej wątpliwości nadmierna ilość nazw regionalnych. Oprócz Karpat wprowadzono regiony drugorzędne podziału, np. Beskid Średni itp. Wprowadzono typ trzeciorzędny, jak np. Gorce i in. Nazwy karpackie są stosunkowo dobrze i od dawna znane. Przy nazwach niżowych wprowadzono podobny podział, przy czym nazwy użyte są tam w dużej części terminami świeżo ukutymi przez geografów, a w konsekwencji nieznanymi ogólnie. Mapa ta jest silnie, nawet powiedziałbym przesadnie, zgeneralizowanym schematem, zarówno gdy chodzi o siatkę wodną i sytuację, jak i rysunek rzeźby. Zastosowano w niej, podobnie jak i w mapie 1/2,5 M, nieco zmienioną skalę barw, a mianowicie wprowadzono kolor żółty dla wysokości powyżej 200 m zamiast przyjętych w reszcie atlasu 500 m. Wskutek tego pozornie „podniesiono“ obszar Polski w porównaniu z innymi mapami, ale uzyskano lepszy optycznie obraz rzeźby.

Zwraca uwagę charakter rysunku poza granicami Polski. Posłużymy się przykładem wschodniej części mapy. Wprowadzono tu uboższą i bodaj bardziej schematyczną niż w Polsce sytuację i opis. Wprowadzono stosunkowo nieznaną szczyt Magura koło Skolego, pomijając np. Pikuj, Popadię czy Sywulę. Pomija się rzekę Prut pod Delatynem. Np. brak ten spotykamy nie tylko w wymienionej mapie, ale także w innych wydawnictwach PPWK. Mapa nie zna nazwy Opole, rozciągając Podole na jego miejsce. Sądzę, że fakt iż obszary te znajdują się poza granicami Polski nie uprawnia nas do tego rodzaju potraktowania mapy. Miarodajne w tej dziedzinie jest źródło — *Ukraińska Encyklopedia* — dająca w tomie piątym na s. 134 odpowiednik mapy polskiej także w podziałce 1 : 1 250 000. Wszakże ten odpowiednik nie operuje tak silną generalizacją rysunku, jak mapa polska.

Generalizację dalego idącą odczuwa się specjalnie przy rysunku granic państwowych. Poprawki, które wniesiono ostatnio przy delimitacji południowej granicy Polski nikną wskutek tego zupełnie. Wytyczona ostatnio granica północna przedstawiona jest według schematu z r. 1945, a nie według delimitacji z 1958 r. i razi oko swym prostoliniowym, a już nieprawdziwym przebiegiem.

W mapach meteorologicznych i klimatycznych uwzględniono synoptykę obok normalnych map termiki, ciśnienia i opadów. Stosowano zarówno izotermy zredukowane do poziomu morza, jak i rzeczywiste. W mapach gospodarczych użyto przede wszystkim metody jakościowej, wprowadzając symbole i plamy barwne. Metody ilościowe zeszły na odległy plan. Rozumiemy ten stan z punktu widzenia wydawcy patrzącego na tę sprawę od strony ekonomii wydawnictwa. Geograf szedłby w większej mierze na ilościową demonstrację zjawisk.

Kilka słów w sprawie poprawności atlasu. Przed paru laty PPWK wydało jedną stronę atlasu jako kolorowy prospekt. Przegląd jego nasuwał sporo uwag natury krytycznej. Tablica owa nie weszła do atlasu, a obawy, że błędy jej typu będą cechowały inne tablice, rozwiąło wydanie atlasu, którego mapy wykazują bardzo umiarkowaną ilość przeoczeń lub formalnych błędów, usprawiedliwioną najzupełniej w pierwszym rzucie atlasu. Nie ulega wątpliwości, że dalsze nakłady przyniosą pełną korektę w tej dziedzinie.

Poruszyć jeszcze można sprawę oznaczenia egzotycznych granic politycznych, np. podobnie jak we wszystkich wydawnictwach PPWK, przydziela się niezgodnie z prawdą cały Kaszmir pod władzę Indii, pomijając okoliczność, że jest on *de facto* podzielony między Pakistan i Indie. Mapy i atlasy radzieckie natomiast, choć barwią ten kraj kolorem „indyjskim”, zaznaczają zawsze granicę rozejmową, skrupulatnie ją objaśniając.

Kłopotliwa jest też sprawa znaczenia uranu. Regionalne mapy złóż kopalnych zawierają błędy i niekonsekwencje w tej dziedzinie. Przypuszczam, że atlas nie straciłby przy całkowitym usunięciu tego elementu.

Wymieniono kilka uwag krytycznych na temat atlasu PPWK. Przypuszczać należy, że redakcja weźmie je pod rozwagę przy przygotowaniu jego wznowienia. Uwagi powyższe nie zmieniają pozytywnej opinii recenzenta o publikacji jako całości. Podpisany zetknął się niejednokrotnie z zagadnieniami redakcji różnych atlasów szkolnych i może należycie porównać i ocenić możliwości i efekty produkcji. Uważam, że Wydawnictwu należą się gratulacje z okazji wydania „swego” w pełnym tego słowa znaczeniu atlasu. Traktować go trzeba jako udany etap w rozwoju przedsiębiorstwa.

*juw.*

ATLAS CCCP — Atlas Związku Socjalistycznych Republik Rad —  
Głównoje Uprawlenie Gieodiezji i Kartografii Ministerstwa Gieologii  
i Ochrony Niedr CCCP — Moskwa 1962. Cena 5 rubli.

W ostatnich kilku latach w Związku Radzieckim ukazały się bardzo liczne atlasy, zaspokajające nie tylko cele szkolne i ogólnospołeczne, ale również atlasy specjalne (jak np. klimatyczny, rolniczy i in.) oraz atlasy regionalne poświęcone poszczególnym republikom lub obszarom. Pod tym względem Związek Radziecki stanowi wyjątkową, a zarazem przodującą pozycję, ponieważ w żadnym innym państwie na świecie (łącznie z USA) nie ma podobnego dorobku naukowego na polu kartografii.

W 1962 r. ukazał się atlas ZSRR w nakładzie 25 000 egzemplarzy. Ze względu na tytuł przypomina on pierwsze wydanie Atlasu ZSRR z 1954 r. Jednakże pod względem treści i objętości są to dwa całkiem różne atlasy. Już sama zewnętrzna strona różni je od siebie znacznie. Nowy atlas ZSRR jest dwa razy większy, 23 × 33 cm (z 1954 r. miał wymiary 15 × 22 cm), liczba plansz wynosi 147 (76); nazewnictwo jest również znacznie bogatsze.

Różnice zasadnicze są jednak przede wszystkim pod względem treści. Pierwsze wydanie Atlasu ZSRR obejmowało mapy głównie fizyczne 60 na 76. Do map fizycznych dodanych było kilka map administracyjnych republik oraz całego ZSRR, mapa lasów oraz mapa świata. Mapy fizyczne były wykonane w różnych skalach od 1 : 1 500 000 do 1 : 10 000 000, przy czym rysunek izohips był dość schematyczny, a dobór warstw i kolorów był zmienny, sięgając do 17 stopni skali.

Nowy Atlas ZSRR z 1962 r. jest całkowicie na nowo opracowany, składa się z trzech części: 1) mapy fizyczne poszczególnych części ZSRR na 55 planszach w skali od 1 : 3 000 000 do 1 : 8 000 000. Mają one zupełnie nowy rysunek orografii, znacznie bardziej precyzyjny, przy czym skala barwnych warstw przekracza na niektórych mapach 20. Do części pierwszej dodana jest mapa administracyjna, plansza z flagami republik, mapa Arktyki w skali 1 : 20 000 000 oraz mapa lokalnego czasu na terenie ZSRR. Na podkreślenie zasługuje rysunek orografii, wprowadzający szereg nowych szczegółów dotyczących rzeźby, zwłaszcza na terenie wschodniej części Syberii, na Dalekim Wschodzie oraz w górach azjatyckiej części ZSRR. Ta część atlasu jest najlepsza.



Drugą część atlasu stanowią mapy przyrodnicze ZSRR. Zajmują one 32 plansze i są wykonane w skali 1 : 17 000 000 lub 1 : 25 000 000 albo 1 : 35 000 000. Wśród nich znajduje się jeszcze jedna mapa fizyczna w skali 1 : 17 000 000 oparta na 16 warstwach dla łądów oraz 11 izobatach dla wód morskich. Inne mapy dotyczą m. in.: stosunków wodnych, sejsmicznych, budowy geologicznej, czwartorzędu, tektoniki, surowców mineralnych, geomorfologii, klimatu (łącznie z regionami klimatycznymi i fenologią), gleb, szaty roślinnej (z zasięgiem 21 typowych drzew), typów lasów oraz fauny (z zasięgiem kilkudziesięciu typowych zwierząt). Niektóre mapy w tej części atlasu są już znane z innych wydań, przeważnie map ściennych lub podręcznych. Wprowadzono do niektórych z nich unowocześnienia. Inne mapy, jak np. dotyczące fauny, flory, sejsmiki i in. są całkowicie nowymi, oryginalnymi opracowaniami, co podnosi jeszcze bardziej wartość atlasu.

Trzecia część atlasu obejmuje mapy ekonomiczno-społeczne ZSRR oraz mapy syntetyczno-ekonomiczne poszczególnych republik. Łącznie zajmują one 18 plansz, na których zamieszczono 29 map przeglądowo-systematycznych oraz 22 mapy ekonomiczno-regionalne. Część systematyczna zawiera mapy ludnościowe w skali 1 : 17 000 000, podające rozmieszczenie 85 narodowości oraz gęstość zaludnienia z wyróżnieniem większych osiedli ponad 10 tys. mieszkańców. Są to na nowo opracowane mapy, podobne do znanych już z innych wydań. Następne plansze dotyczą komunikacji: sieć dróg wodnych i koleje podane są na mapie w skali 1 : 17 000 000, sieć lotnicza w skali 1 : 20 000 000. Ostatnia mapa jest całkiem nowa, daje obraz gęstej sieci lotniczej, która z każdym rokiem zagęszcza się. Ponieważ obraz jest statyczny, na obu planszach zamieszczono kilka drobnych wykresów, ilustrujących rozwój transportu w ZSRR w latach 1913—1940—1960. Nie ma mapy dróg, ani mapy przewozów. Dziewięć dalszych map dotyczy różnych branż przemysłu. Są one publikowane w skali 1 : 20 000 000. Mapy są schematyczne, nie różnicują zakładów przemysłowych pod względem wielkości. Nie oddają należycie uprzemysłowienia ZSRR ani nie dają właściwego pojęcia o drugim największym przemyśle świata, przeciwnie, robią wrażenie, że przemysł ZSRR jest skromny i nierozwinięty. Obraz częściowo prostują załączone wykresy, wykazujące olbrzymią dynamikę rozwoju produkcji przemysłowej w ZSRR. Rolnictwu poświęconych jest 17 map. Serię zaczyna mapa rozmieszczenia sochozów pięciu typów, wykonana metodą punktową w skali 1 : 17 000 000. Jest to nowe, niezmiernie ciekawe opracowanie. Następne mapy w skali 1 : 35 000 000 podają powierzchnię zasiewów pszenicy, żyta, kukurydzy, prosa, gryki, ryżu, ziemniaków itp., rozmieszczenie sadów, upraw technicznych oraz zwierząt domowych (metodą punktową). Obraz rolnictwa jest lepszy niż przemysłu, jakkolwiek jeszcze daleki od faktycznych osiągnięć w tej gałęzi gospodarki narodowej w ZSRR. Mapy ekonomiczno-regionalne są znane z innych opracowań; w atlasie zostały one zaktualizowane i dają syntetyczny pogląd na gospodarkę poszczególnych republik ZSRR. Część ekonomiczną zamyka plansza rozmieszczenia podstawowych inwestycji planu 7-mioletniego 1959—1965. Obraz przeprowadzanych inwestycji jest imponujący.

Nowy Atlas ZSRR wykazuje ogromny postęp w porównaniu z pierwszym wydaniem z 1954 r.; osiągnięcia są niewątpliwe. Atlas redagował liczny zespół współpracowników, dzięki czemu uzyskano pozytywne rezultaty, niemniej jednak należy stwierdzić, że część map ekonomicznych reprezentuje niższy poziom w stosunku do pozostałych, a postęp pod względem metodyczno-kartograficznym jest mniejszy niż na polu kartograficzno-technicznym. Mimo to jednak nowy Atlas ZSRR jest dużym osiągnięciem radzieckich kartografów i geografów.

ATLAS IRKUTSKOJ OBLASTI — Pod wspólną redakcją Geograficznego Wydziału Uniwersytetu w Moskwie i Wschodnio-Syberyjskiej Filii Akademii Nauk ZSRR. Wydany przez Głównoje Uprawlenije Gieodiezji i Kartografii — Moskwa — Irkutsk 1962. Cena 4 ruble. Nakład 15 000 egzemplarzy.

Atlas Irkuckiej Oblasti jest dalszym osiągnięciem kartografów i geografów radzieckich, jest on chyba najlepszym atlasem spośród wszystkich dotychczas wydanych atlasów regionalnych w ZSRR. Reprezentuje on całkiem nowy typ wydawnictwa, jest to właściwie zwięzła (182 stron), ale bardzo dobrze ilustrowana pod względem kartograficznym, monografia jednej z syberyjskich obszarów, w której obecnie przeprowadzane są olbrzymie inwestycje, przetwarzające te okolice w nowy wielki region ekonomiczny. Atlas jest sporych rozmiarów  $20 \times 34$  cm., zawiera oprócz 182 map i planów, dość obfity tekst wyjaśniający, 14 kolorowych fotografii, liczne tabele i zestawienia statystyczne oraz wykresy. Fotografie są interesującym urozmaiceniem, ale pod względem technicznym reprezentują niższy poziom techniczny niż mapy, dają jednak pewne pojęcie o krajobrazie Irkuckiej oblasti oraz o inwestycjach (miasta) już istniejących. Wykresy i tabele uzupełniają tekst i są niewątpliwie pożyteczne. Opracowanie jest zespołowe, spis współpracowników podano na wstępie, wśród nazwisk zamieszczonych widnieje wielu geografów.

Atlas podzielony jest na kilka części. Część wstępna podaje ogólne informacje o irkuckiej oblasti, o jej znaczeniu w ZSRR oraz o zmianach historycznych, jakie zachodziły w jej podziale administracyjnym od 1913 r. Ilustrowana jest 4 mapami, wykresami i zestawieniami statystycznymi. Jej autorem jest W. Krotow.

Znacznie obszerniejsza jest część dotycząca przyrodniczych zasobów. Dotyczy ona geologii (podstawowe mapy wykonane są w skali 1 : 2 000 000 i 1 : 4 000 000 — W. S o ł o n e n k o), tektoniki, ruchów skorupy ziemskiej, magnetyzmu, surowców mineralnych, wód wglębnych, orografii, geomorfologii (S. W o s k r i e s i e n s k i), klimatu (W. A l i s o w), gleb, roślinności, zasobów i typów leśnych, fauny. Część przyrodnicza obejmuje ponad 90 stron, 66 map, liczne wykresy i zestawienia statystyczne. Opracowanie komponentów środowiska geograficznego jest autorskie, za każdą część bierze odpowiedzialność indywidualny autor. To ogromnie podnosi poziom naukowy opracowania i indywidualizuje go. Metodę tę należy uznać za zmianę niezwykle korzystną, ponieważ kolektyw potrzebny dla pewnych kompleksowych zagadnień nie może zastąpić indywidualnej odpowiedzialności za szczegóły. Ponadto każdy z autorów stara się swą część opracować jak najlepiej, wprowadzić do niej nie tylko najnowsze wyniki, ale także oryginalną metodę i ilustrację opracowania. Mimo to jednak nad całością czuwała wspólna redakcja, nie ma więc rażących dysproporcji w ujęciu poszczególnych komponentów. Mapy będące podstawą opracowania są wykonane w skali 1 : 2 000 000, 1 : 4 000 000 lub 1 : 8 000 000. Treść ich jest bogata, a metody kartograficzne niezmiernie urozmaicone. Nie sposób w krótkiej recenzji wniknąć w szczegóły opracowania.

W części przyrodniczej dodatkowo znajdują się dwa działy: łowiectwo (3 mapy) i monograficzne ujęcie jeziora Bajkał (ponad 30 map). Tu znowu zaznacza się ogromne bogactwo treści.

Część następną stanowią zagadnienia zaludnienia i osadnictwa obejmujące 7 map i plany schematyczne rozwoju Irkucka w okresie 1661—1961 r. Rozdział ten ma 8 stron i porusza zagadnienia migracji rozmieszczenia gęstości zaludnienia, zatrudnienie w przemyśle i rolnictwie oraz typy osiedli. Autorem tej części jest W. W o r o b l e w.

Znacznie obszerniejsza jest część poświęcona rolnictwu. Obejmuje ona 25 stron; 36 map, 4 plany osiedli wiejskich itp. Ta część również jest niezmiernie bogata

i interesująca, autorem jej jest W. S z o c k i. Atlas daje doskonały wgląd w stan rolnictwa, jego kierunki oraz wyposażenie agrotechniczne.

Skromniej przedstawia się część dotycząca transportu; obejmuje ona 4 strony, na których podane są 4 mapy. Podają one sieć linii lotniczych, sieć komunikacyjną oblasti w skali 1:4 000 000 oraz dwie interesujące mapy dotyczące przewozów.

Bogaciej przedstawia się dział ilustrujący kulturę i opiekę społeczną. Obejmuje na 12 stronach 11 map. Dotyczą one sieci szkół różnego typu, sieci bibliotek, kin, teatrów, domów kultury oraz sieci urządzeń i instytucji opieki społecznej łącznie ze szpitalnictwem. Do tej części dołączone są zagadnienia turystyki i ochrony przyrody.

Atlas kończy część poświęcona historii badań prowadzonych na tym obszarze od XVII w. oraz wydarzeniom wojennym z lat 1905—1907 oraz 1917—1920. Zamyka go zestawienie map oraz wykorzystanych źródeł. Uderza natomiast brak map dotyczących przemysłu!

Atlas kończy część poświęcona historii badań prowadzonych na tym obszarze chyba jednym z najlepszych atlasów regionalnych świata. Szczególne jego walory związane są też z obszarem, dotychczas stosunkowo na świecie mało znanym. Na podkreślenie zasługuje również fakt, że dotyczy on obszaru, na którym przeprowadza się gigantyczne inwestycje, jego treść jest więc powiązana z planowaniem przestrzennym.

*Stanisław Leszczycki*

ATLAS UKRAIŃSKOJ SSR I MOŁDAWSKOJ SSR. Głównie Uprawnienie Geodiezji i Kartografji Ministerstwa Geologii i Ochrony Niedr SSSR. Moskwa 1962. Cena 3 ruble — nakład 25 000 egzemplarzy.

Mimo że atlas Ukrainskiej i Mołdawskiej SSR został opublikowany również w 1962 r., nie reprezentuje on zbyt wielkiego postępu w stosunku do innych atlasów regionalnych, wydanych w poprzednich latach w ZSRR. Cięży na nim szablon poprzednich atlasów oraz brak indywidualnego autorskiego opracowania poszczególnych map. Atlas o wymiarach 25 × 34 cm obejmuje 90 plansz, 6 stron wstępu, brak jest natomiast skorowidza nazw.

Atlas obejmuje wszystkie zagadnienia geograficzne, przy czym podstawowe mapy są wykonane w skali 1:3 000 000, jakkolwiek ilościowo przeważają mapy w skali 1:5 000 000 i nie brak map bardziej ogólnych w skali 1:7 000 000 lub 1:10 000 000. Dla ekonomicznych map regionalnych poszczególnych części Ukrainy zastosowano skalę — 1:1 500 000.

Część dotycząca środowiska geograficznego jest znacznie obszerniejsza od części społeczno-ekonomicznej. Część fizyczna składa się z map dotyczących orografii (16 barwnych warstw), geologii, tektoniki, czwartorzędu, geomorfologii, surowców, dużego zestawu (23) map dotyczących klimatu, gleb, roślinności, lasów i fauny. Część tę zamyka interesująca mapa regionów fizycznogeograficznych z podaniem trzech typowych krajobrazów. Całość obejmuje 36 plansz, na których umieszczono 54 map. Z punktu widzenia metodycznego ta część map nie wnosi wiele nowego, natomiast merytorycznie wiele map jest interesujących, na nowo opracowanych, lub przynajmniej poprawionych w stosunku do podobnych map poprzednio wydanych.

W części społeczno-ekonomicznej jest więcej nowości metodycznych. Zaludnieniu poświęcone są dwie mapy; z tego pierwsza (strona 40—41) dotyczy gęstości zaludnienia i rozmieszczenia osiedli z ludnością ponad 5 tys. Druga podaje schematyczne rozmieszczenie osiedli. Sieć komunikacyjna jest mocno zgeneralizowana, interesująca

natomiast jest mapa przewozów towarowych (s. 45). Przemysł został potraktowany schematycznie, w legendzie nie objaśniono, co oznacza wielkość kół (prawdopodobnie liczbę zatrudnionych s. 46—47), sektorami zaznaczono 15 grup przemysłu. Dalszych 6 map dotyczą przemysłu, są one jeszcze bardziej schematyczne, nie robią wrażenia, że chodzi tu o jeden z najbardziej uprzemysłowionych regionów ZSRR. Znacznie lepiej przedstawia się część dotycząca rolnictwa. Obejmuje ona 39 map. Podają one stosunkowo szczegółowo strukturę własnościową gospodarstw rolnych, użytkowanie ziemi, ważniejsze uprawy w % powierzchni zasianej, uprawy roślin technicznych, trwałe użytki, jak winnice lub sady, jak również rozmieszczenie zwierząt domowych na 100 ha użytków rolnych. Zbiór map daje dobry obraz rolnictwa na Ukrainie i w Mołdawii, jakkolwiek za mało jest map podających stan agrotechnicznego wyposażenia rolnictwa. Interesująca z tego zakresu jest mapa zelektryfikowania rolnictwa.

Dalsze mapy dotyczą sieci szkół, instytucji kulturalnych i opieki społecznej. Razem jest 7 map. Część końcową stanowią mapy ekonomiczno-regionalne administracyjnych regionów Ukrainy. Dają one ogólny pogląd na gospodarkę poszczególnych jej części. Odrębnie potraktowana jest Republika Mołdawska, dla której dodatkowo załączono jeszcze jedną mapę fizyczną. Atlas kończy mapa fizyczna Morza Czarnego i jego otoczenia w skali 1 : 5 000 000.

Na planszach podanych jest wiele prostych wykresów ilustrujących dynamikę rozwoju gospodarczego Ukrainy i Mołdawii. Są one niewątpliwie pożyteczne, ale zbyt zagęszczają tło plansz. Wydaje się, że mapy podstawowe zyskałyby na przejrzystości, gdyby wykresy przenieść na specjalne strony, jak to ma miejsce np. na s. 87 i 3.

Mimo pewnych krytycznych uwag, jakie nasuwają się przy przeglądaniu tego atlasu z 1962 r., jest on cennym wydawnictwem i poważnie przyczynia się do geograficznej znajomości tej części ZSRR.

Stanisław Leszczycki

ATLAS LDOW BAŁTIJSKOGO MORIA I PRILEGAJUSZCZICH  
RAJONOW. Czast' I — *Baltijskoje morie, Rižskij zaliw, datskije proliwy  
i prilegajuszczaja czast' Siewiernogo moria*. Pod redakcją Ju. P r i e -  
o b r a ź e n s k o g o. Leningrad 1960.  
Gimiz. 82 str., 63 map i diagr., 1 wykr., 5 tabl. liczb., 1 poz. bibl.

Atlas, którego autorem — jak wynika z przedmowy — jest W. B i e t i n, składa się z dwóch części: część I obejmuje rejony wymienione w tytule, część II — obszary zatok Botnickiej i Fińskiej (części drugiej nie było jeszcze w sprzedaży w księgarniach polskich). Treść pierwszej części Atlasu została opracowana na podstawie materiałów obserwacyjnych z 277 punktów stałych, w tym 11 położonych na wybrzeżu polskim (a także wyników lodowych spostrzeżeń okrętowych i lotniczych), uzyskanych w okresie 1903/1904—1947/1948. Ze względu na bardzo dużą amplitudę wieloletnich wahań zlodzenia na Bałtyku, dla osiągnięcia bardziej dokładnego obrazu, wyniki analizy stosunków lodowych są przedstawione oddzielnie dla poszczególnych typów lodowej surowości zim (zimy łagodne, umiarkowane, surowe, bardzo surowe). Klasyfikację zim wg typów dokonano na podstawie kryteriów, podanych w pracy wspomnianego W. Bietina *Ladowyje usłowija w rajonie Baltijskogo moria i na podchodach k niemu i ich mnogoletnije izmienienija* (Trudy GOIN-a, wyp. 41, 1957). Podane we wstępie wzory i nomogram pozwalają na oszacowanie typu lodowej surowości zimy w danym roku (w celach prognostycznych).

W skład I części Atlasu wchodzi następujące mapy (w skali 1 : 3 000 000) i diagramy:

mapa maksymalnego rozprzestrzeniania się lodów podczas najbardziej surowej zimy;

mapa częstotliwości występowania zim ze zjawiskami lodowymi;

mapa rozmieszczenia lodów w poszczególnych dekadach okresu lodowego dla różnych typów zim;

wykresy, charakteryzujące narastanie grubości pokrywy lodowej w granicach przylepy (lodu brzegowego) (dla 9 wybranych punktów obserwacyjnych na podstawie danych z lat 1923/1924 — 1936/1937);

wykresy, przedstawiające współzależność między grubością lodu a sumą temperatury mrozu (dla 4 wybranych punktów obserwacyjnych).

Obok wyżej wymienionych map z hydrologicznymi charakterystykami zjawisk lodowych Atlas zawiera 11 map i diagramów z charakterystykami lodów z punktu widzenia nawigacyjnego, a mianowicie: m. z liczbą dni z lodem dla różnych typów zim; m. prawdopodobieństwa spotkania się z lodami oraz m. z liczbą dni o utrudnionej żegludze podczas zim umiarkowanych i surowych; m. z liczbą dni bez żeglugi podczas zim surowych; wykresy prawdopodobieństwa spotkania lodów o danej maksymalnej grubości podczas zim o różnej surowości lodowej (dla 20 wybranych punktów obserwacyjnych na podstawie danych z lat 1870/1871 — 1935/1936).

Całość uzupełniają krótkie charakterystyki lodowe poszczególnych rejonów Bałtyku, uwzględnionych w Atlasie, oraz tabele liczbowe z danymi o datach pojawiania się i zanikania lodów oraz ich charakterystyki nawigacyjnej (dla 277 punktów obserwacyjnych).

Atlas ten jest publikacją nadzwyczaj cenną i pożyteczną nie tylko dla żeglarzy, lecz również dla oceanologów, a przede wszystkim dla zajmujących się prognozami zjawisk lodowych. Przy sposobności nie od rzeczy będzie wyrazić życzenie, by zostały opracowane również diagramy, analogicznie do wymienionych, dla kilku przynajmniej punktów, położonych na wybrzeżu polskim (umieszczone w Atlasie diagramy uwzględniają tylko miejscowości, znajdujące się poza granicami Polski).

Ananiasz Rojecki

J. L. T a m a y o. *Atlas Geografico General de Mexico*. Mexico 1962.

W roku 1949 wydany został w Meksyku (pod redakcją J. L. Tamayo) atlas, poświęcony w całości zagadnieniom tego kraju. Zawiera on kilkanaście map w skali 1 : 5 000 000, dużą ilość kartonów w mniejszych skalach oraz szereg wykresów i diagramów. Poziom wykonania kartograficznego, jak również koncepcje poszczególnych map oraz układ treści atlasu pozostawiają jednak wiele do życzenia. To pierwsze wydanie posłużyło jako materiał wyjściowy do pracy nad następnym wydaniem, rozszerzonym i lepiej zredagowanym. Wydanie drugie atlasu ukazało się (również pod redakcją J. L. Tamayo) w r. 1962 i w porównaniu z poprzednim widoczna jest ogromna poprawa, zarówno w układzie treści, jak i w wykonaniu graficznym.

Pierwsza część atlasu — historyczna — obejmuje reprodukcje mapy Meksyku J. Antonio de A l c a t e y R a m i r e z a z r. 1768, mapy Ameryki Środkowej z r. 1822 wykonanej przez A. H u m b o l d t a oraz wydanej przez nowojorską firmę J. Disturnella w r. 1847 mapy administracyjnej Meksyku. Następną część atlasu zajmuje się zagadnieniami geografii fizycznej. Otwiera ją mapa orograficzna — o dość dobrze dobranej skali barw (poza niezbyt fortunnym przejściem z koloru

<http://rcin.org.pl>

jasnozielonego, przez intensywną zielen, do jasnego brązu). Mapa orograficzna wydania pierwszego miała tak źle dobrane barwy, że nie dawała optycznie żadnego obrazu ukształtowania powierzchni. Mapa geologiczna (stratygrafia) posiada w nowym wydaniu skalę barw bardzo przejrzystą, a także dobrze ułożoną legendę, pozwalającą na szybkie orientowanie się nie tylko w wieku, ale również w pochodzeniu skał. Interesujące są w części fizycznej dwie mapy klimatyczne; jedna według systemu K o e p p e n a, a druga według C. W. T h o r n t h w a i t e' a, mapa zoogeograficzna i stref roślinnych. Na mapie izohiet rocznych skala barw jest źle dobrana. Część atlasu poświęconą geografii człowieka rozpoczyna mapa archeologiczna. Dalej znajdują się tu mapy: gęstości zaludnienia, górnictwa, komunikacji drogowej i kolejowej, komunikacji lotniczej. Mapa gęstości zaludnienia wykonana jest metodą powierzchniową, a za jednostkę odniesienia przyjęto municypia. Tu również dokładną, starannie opracowaną treść gubi fatalny dobór skali barw. Podobny zarzut można wysunąć pod adresem mapy analfabetyzmu.

Atlas zawiera kilkadziesiąt kartonów poświęconych poszczególnym zagadnieniom geografii przemysłu, transportu, górnictwa, rolnictwa i osadnictwa. Ich treść jest bardzo bogata, wykonane są głównie metodami sygnatur powierzchniowych, kartodiagramów i kartogramów. Obok kartonów znajdują się wykresy i diagramy informujące o tych samych zagadnieniach. Wyróżnia się tu karton poświęcony zagadnieniom ropy naftowej oraz przedstawiający metodą wektorów natężenie ruchu na głównych szosach.

Należy stwierdzić, iż mimo wielu usterek (z których najpoważniejszymi są przeważnie źle dobrane kolory, świadczące o nieznanomości zasad psychologii barw), wielka ilość zebranych w nim informacji oraz prawidłowe dobranie większości metod kartograficznych, a także wyraźna poprawa w wykonaniu drugiego wydania pozwalają ocenić atlas meksykański jako dalszy krok wydawnictwa kartograficznego w kierunku stworzenia naprawdę pełnowartościowego narodowego atlasu Meksyku.

Jerzy Kwiatek

G.E.R. D e a c o n — *Oceans (An Atlas History of Man's Exploration of the Deep)*. National Institute of Oceanography. Paul Hamlyn. London 1962, s. 300 w form. A-4, 267 ilustracji, map i wykresów barwnych w tekście.

Staraniem Brytyjskiego Instytutu Oceanograficznego wydany został atlas historycznych odkryć oceanograficznych, opracowany przez znanego brytyjskiego oceanografa G.E.R. Deacona. Książka jest jednak wynikiem pracy całego zespołu ludzi, których dążeniem było przedstawienie, w przystępnej dla szerszego ogółu formie, rozwoju nauk o morzu i oceanach z opisem wielkich podróży i odkryć. Należy stwierdzić, że zamierzony cel osiągnięto, mimo że praca posiada pewne charakterystyczne niedomówienia i braki.

Zasadnicza treść książki została podzielona na szereg działów wiedzy o morzu. Rozpoczynają ją: przegląd oceanów na tle globu ziemskiego, dalej życie biologiczne spotykane w morzach, stopniowe poznawanie środowiska morskiego przez człowieka, najnowsze osiągnięcia uzyskane w badaniach oceanograficznych, przyszłe perspektywy rozwojowe nauki o morzu i nakreślenie roli człowieka w tych poczynaniach.

Podróże i odkrycia mórz i oceanów przez człowieka ukazane zostały nadzwyczaj plastycznie, w powiązaniu z licznymi faktami historycznymi, a nawet wydarzeniami opisywanymi przez Biblię. Na tym tle uderza brak szerszej wzmianki o Krzy-

sztofie Kolumbie i roli, jaką odegrał w pokonywaniu Atlantyku i nowego kontynentu. Podkreślenie roli Wikingów w odkryciu Ameryki jest celowe, lecz zupełne zrezygnowanie z dotychczas powszechnie panującego poglądu o roli Kolumba w poznawaniu oceanu jest niezrozumiałe. Wzmianka z podaniem mapy podróży Piteasza na wybrzeża Zatoki Gdańskiej jest dla nas bardzo interesująca. W tym samym rozdziale nowa informacja o przepłynięciu przez amerykańską łódź podwodną „Nautilus“ pod lodami Bieguna Północnego jest ogólnikowa, mimo że znane są szczegóły naukowo-techniczne tej podróży. Zauważa się wyraźną jednostronność informacji.

W części dotyczącej życia istniejącego w oceanach zwrócono uwagę na zasadnicze rodzaje organizmów ze wskazaniem ich ewolucji i podkreśleniem znaczenia nowych odkryć w tej dziedzinie, jak na przykład *Coelacanthusa* z epoki kredowej. Ciekawe, oryginalne fotografie, ułożone kontrastowo w odniesieniu do faktów, wzbudzają zainteresowanie.

Sugestywnie napisano o roli człowieka w opanowywaniu wszechoceanu. Wydaje się jednak, że autor pozostawał pod przemożonym wpływem myśli, jakoby poznanie odbywało się wyłącznie z rejonu basenu Morza Śródziemnego. Takie założenia usprawiedliwia fakt, że atlas nosi miano historycznego. Wyobrażenia człowieka o wszechświecie znalazły swoje odbicie w dobranych przykładach ilustracyjnych, opatrzonych zwięzłym komentarzem. Należy wyrazić uznanie w odniesieniu do fotografii i ilustracji pokazujących stare linie brzegowe, porty i strefy lądu niszczonego przez morze. Taki dobór treści, poza walorami naukowymi, ma znaczenie popularyzatorskie.

Powołanie się na badania, jakie stosował statek „Discovery II“ jako najnowsze osiągnięcia oceanograficzne nie wpływa dobrze na całość informacji o najnowocześniejszych metodach badawczych. Jednak zespół opisanych metod poszukiwawczych jest na pewno interesujący dla polskiego czytelnika. Istotnym brakiem jest uwzględnienie ekspedycji oceanograficznych tylko do roku 1933. Przecież od tego czasu odbyło się wiele badań i podróży. Opis pierwszej siłowni opartej na wykorzystaniu energii pływów „Rance“ w Normandii budzi nadzieje możliwości wykorzystania morza dla celów energetycznych. Optymistycznym akcentem kończą się również rozważania autora na temat kolejnej ekspansji, jaką podejmie człowiek w badaniach wszechoceanu i wykorzystania go dla zaspokojenia swoich potrzeb.

Wykaz literatury ograniczony jest do pozycji popularnonaukowych, co pozostaje w zgodności z ogólną treścią książki i jej objętością.

Liczne wykresy, przekroje instrumentów pomiarowych, poglądowe ilustracje z badań, zestaw map przyczyniają się do zrozumienia książki.

Zamieszczony na końcu alfabetyczny indeks stanowi mieszaninę nazewnictwa geograficznego z nazwiskami osób wymienionych w książce, co nie ułatwia posługiwania się nim.

Drobne usterki nie zmieniają faktu, że ukazanie się książki G.E.R. Deacona jest wydarzeniem w oceanografii. Praca może stanowić dobrą pomoc dla studentów specjalizujących się w oceanografii. Znajdują w niej bowiem opisy nowoczesnych technik stosowanych w badaniach oceanograficznych oraz rejestr metod poszukiwawczych. Niewątpliwie książka wpłynie na wzrost popularności wiedzy o morzu.

Należy sobie życzyć, aby doczekała się dobrego przekładu polskiego.

Józef Bączyk





## Z ŻYCIA GEOGRAFICZNEGO

Królewskie Holenderskie Towarzystwo Geograficzne odznaczyło srebrnym medalem prof. dra Jana Dylika za wybitne zasługi w dziedzinie badań peryglajalnych.

To samo Towarzystwo powołało na swoich członków-korespondentów: prof. dra Stanisława Leszczyckiego — w uznaniu zasług położonych na polu metodologii geografii osadnictwa i geografii Polski współczesnej — oraz prof. dra Mieczysława Klimaszewskiego — za osiągnięcia w dziedzinie badań obszarów górskich, a zwłaszcza kartowania geomorfologicznego.



EDWARD WOYZBUN

1897—1963

Instytut Geograficzny U.W. poniósł wielką stratę przez śmierć kustosa Biblioteki. Edward Woyzbun urodził się dnia 10.X.1897 r. w Starej Russii (ZSRR), gdzie ojciec jego pełnił służbę lekarza kolejowego. Po śmierci ojca matka powróciła w strony rodzinne (Łomżyńskie). Wybuch I wojny światowej zastał go jako ucznia Szkoły Realnej im. E. Konopczyńskiego w Warszawie. Dalsze lata wojny spędził w Moskwie, gdzie zdał egzamin dojrzałości.

Jako 19-letni młodzieniec został w 1916 r. zmobilizowany i pełnił służbę na froncie, kończąc ją w stopniu oficera. Po r. 1918 pozostał na stałe w wojsku, zajmując różne stanowiska w służbie liniowej, sztabowej i w szkolnictwie wojskowym. Równolegle uczęszczał na Wydział Filozoficzny Uniwersytetu Warszawskiego, specjalizując się w historii i geografii. W r. 1933 uzyskał prawo nauczania w szkolnictwie średnim.

W latach 1933—1936 z ramienia Ministerstwa Spraw Wojskowych brał udział w zorganizowaniu badań naukowych na znacznym obszarze Polski (województwa południowe i wschodnie) z zakresu geografii, demografii, geologii, etnografii itp.

Pamiętny dla wszystkich r. 1939 był szczególnie tragiczny dla E. Woyzbuna. Na skutek infekcji nabytej w czasie zawieruchy wojennej stał się on inwalidą.

Obie nogi uległy porażeniu, co pozostawiło trwałe ślady na jego zdrowiu. Należy zaznaczyć, że natychmiast po uzyskaniu częściowej władzy w nogach, po wielomiesięcznej kuracji w szpitalu wojskowym w Rumunii, stanął do pracy zawodowej, ucząc geografii w szkolnictwie polskim przez cały czas pobytu na obczyźnie.

W roku 1945, po powrocie do kraju, został jako fachowiec zmobilizowany i pełnił służbę w Odrodzonym Wojsku Polskim (1945—1951 jako pracownik naukowy na różnych stanowiskach) w Oddziale Historycznym Sztabu Generalnego, w Wydziale Prasowym Gabinetu I Wiceministra O.N. i w Akademii Sztabu Generalnego im. Gen. K. Świerczewskiego). W tym okresie awansował dwukrotnie do stopnia majora i podpułkownika.

W roku 1951 został zwolniony z wojska na skutek inwalidztwa i przeszedł do pracy w Instytucie Geograficznym U.W. jako kierownik zbiorów kartograficznych. Praca jego na tym stanowisku pozostawiła trwałe ślady, zarówno w zbiorach kartografii starszej i w zbiorach poloników geograficznych, jak też w zainwestowaniu biblioteki i uniwersyteckich zakładów geograficznych.

Należało podziwiać, że mimo pewnego ograniczenia ruchów na skutek wojennego inwalidztwa, Edward Woyzbun był zawsze niestrudzony w załatwianiu zakupów, w staraniach o dodatkowe środki finansowe, w wyszukiwaniu antykwarycznych prac geograficznych oraz w uczestniczeniu w aukcjach książkowych. Po powrocie do domu czas wolny poświęcał zajęciom naukowym, współpracując z Państwowym Wydawnictwem Naukowym, Państwowym Instytutem Wydawniczym oraz z wydawnictwem Książka i Wiedza jako tłumacz i redaktor dzieł naukowych i popularnonaukowych z zakresu geografii, historii i spraw międzynarodowych.

Przebieg ostatniej choroby nie wskazywał na tak szybki koniec. Z tym większym żalem żegnamy zasłużonego pracownika.

B. W.

#### SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU GEOGRAFII PAN ZA ROK 1962

W związku z zatwierdzeniem w r. 1962 nowego statutu Instytutu Geografii PAN weszły w życie zmiany w strukturze organizacyjnej Instytutu, wynikające przede wszystkim z ograniczenia liczby samodzielnych pracowników naukowych pracujących na 2 etatach. Uległy likwidacji dwie placówki (Pracownia Kartografii Ekonomicznej w Lublinie, Zakład Geografii Regionalnej Świata w Warszawie), utworzono natomiast dwie nowe (Pracownia Geografii Historycznej, Pracownia Geografii Krajów Słabo Rozwiniętych). Z końcem r. 1962 został utworzony Zakład Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, który pracując pod wspólnym nadzorem Rady Naukowej IG PAN i Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium PAN ma stać się w przyszłości odrębną placówką PAN.

Rada Naukowa IG PAN działała w r. 1962 w dotychczasowym składzie, ustalonym decyzją Wydziału III PAN z dnia 2.V.1960 r. W składzie Dyrekcji Instytutu zaszła zmiana na stanowisku sekretarza naukowego; stanowisko to objął dr J. Grzeszczak. Decyzją Wydziału III PAN z dnia 19.XI.1962 r. powołano Kolegium Instytutu, stanowiące zgodnie z § 12 nowego statutu organ doradczy dyrektora Instytutu.

W dniu 31.XII.1962 r. stan zatrudnienia w IG PAN wynosił 150 pracowników (w r. 1962—142), w tym 122 pracowników działalności podstawowej, 13 pracowników administracyjnych i 15 pracowników obsługi. Wśród pracowników działalności podstawowej było 5 profesorów zwyczajnych, 3 profesorów nadzwyczajnych, 2 do-

centów, 22 adiunktów, 23 starszych asystentów, 3 asystentów, 46 pracowników inżynieryjno-technicznych, 2 pracowników wydawnictw, 3 pracowników dokumentacji naukowej, 13 pracowników służby bibliotecznej.

Akcja doskonalenia i rozwoju kadry pomocniczych pracowników nauki obejmowała 62 osoby, w tym 48 etatowych pracowników Instytutu, 7 doktorantów i 3 aspirantów oraz 4 osoby pracujące w innych placówkach PAN i uniwersytetach. W r. 1962 Rada Naukowa Instytutu przyznała 1 osobie stopień naukowy docenta (A. Kukliński), a 10 osobom stopień doktora nauk przyrodniczych (S. Gilewska, J. Bączyk, M. Najgrakowski, J. Szupryczyński, K. Bitner, A. Synowiec, A. Werwicki, M. Rościszewski, Z. Ziemońska, i T. Kozłowska-Szczęsna), które to decyzje zostały następnie zatwierdzone przez Wydział III PAN. 7 osobom przyznano stanowisko naukowe adiunkta (J. Bączyk, S. Gilewska, S. Misztal, M. Najgrakowski, L. Ratajski, J. Szupryczyński i A. Werwicki), 1 osobie — starszego asystenta (mgr L. Dzierżanowski). Ze stypendiów habilitacyjnych PAN korzystały 3 osoby, ze stypendiów doktorskich zaś — 16 osób. Nagrody Wydziału III za osiągnięcia naukowe otrzymały 4 osoby (prof. M. Kiełczewska-Zaleska, prof. J. Kostrowicki, dr S. Gilewska i dr Z. Ziemońska).

W okresie sprawozdawczym nastąpiła dalsza koncentracja tematyki badawczej, co pozwoliło na lepsze wykorzystanie uzyskiwanych materiałów oraz na przystąpienie do opracowania etapowych podsumowań uzyskanych wyników. W szczególności silnie posunęła się naprzód praca nad metodami opracowania map szczegółowych: geomorfologicznej, hydrograficznej i użytkowania ziemi.

W zakresie mapy geomorfologicznej zostało zorganizowane w Krakowie i Toruniu w dniach 3—12.V.1962 r. zebranie Podkomisji Kartowania Geomorfologicznego — Komisji Geomorfologii Stosowanej Międzynarodowej Unii Geograficznej — przy udziale 13 gości zagranicznych<sup>1</sup>. Na zebraniu tym przedstawiono wyniki i doświadczenia prac prowadzonych w Instytucie przy współpracy większości ośrodków uniwersyteckich. Prace te spotkały się z przychylną oceną; uchwalono przyjąć je za podstawę studiów metodycznych, prowadzonych w różnych krajach świata. W grudniu 1962 r. odbyło się w Strasburgu drugie posiedzenie Podkomisji, na którym ponownie dyskutowano prace polskie.

W zakresie mapy hydrograficznej zainteresowane resorty podjęły w oparciu o doświadczenia i metody ustalone w pracach Instytutu inicjatywę opracowania w ciągu 10 lat szczegółowych i przeglądowych map hydrograficznych dla całego kraju; w tym celu podjęto przygotowanie wniosków organizacyjnych. Polski dorobek metodyczny w dziedzinie kartowania hydrograficznego był również w r. 1962 prezentowany za granicą, a mianowicie przy okazji wyżej wspomnianego spotkania w Strasburgu.

W zakresie mapy użytkowania ziemi na ukończeniu znajduje się tom szczegółowych studiów użytkowania ziemi w socjalistycznych krajach Europy Środkowej, wykonanych wspólnie z geografami tych krajów przy zastosowaniu metod opracowanych w Polsce. Tom ten ma być przedstawiony w r. 1964 na Kongresie Międzynarodowej Unii Geograficznej w Londynie. Ponadto opracowano koncepcję i metody tzw. przeglądowej mapy użytkowania ziemi, przy pomocy której można będzie w przyspieszonym tempie opracować mapy użytkowania ziemi dla całej Polski.

Również w zakresie studiów procesów uprzemysłowienia i urbanizacji (prowadzonych w ramach prac koordynowanych przez Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju) uzyskane wyniki pozwoliły na opracowanie studiów syntetycznych,

<sup>1</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1962, z. 4, s. 811—815.

dających wstępną analizę przebiegu tych procesów w Polsce w okresie powojennym. Opracowania te były dyskutowane w kraju oraz przedstawione na forum zagranicznym (na Seminarium w sprawie polityki urbanizacyjnej, zorganizowanym przez Komisję Ekonomiczną Narodów Zjednoczonych w Warszawie oraz na II Anglo-Polskim Seminarium Geograficznym w Keele, W. Brytania).

Nadal rozwijały się pomyślnie studia teoretyczne i metodyczne z zakresu regionalizacji ekonomicznej. Wyniki były dyskutowane w ramach Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju z ekonomistami radzieckimi oraz przedstawione na konferencji Regional Science Association w Zurychu.

Dużym osiągnięciem było doprowadzenie prac nad monografią woj. białostockiego do stadium końcowego redakcji i wykonania atlasu regionalnego woj. białostockiego. Wyniki zostały przedstawione na specjalnej konferencji naukowej Instytutu<sup>2</sup>, odbytej w październiku 1962 r. w Białymstoku (w dniach 8—11), spotykając się z przychylną oceną, zarówno od strony metod i wyników merytorycznych, jak i przydatności dla potrzeb planowania gospodarczego przez oficjalne instytucje administracyjne i gospodarze na szczeblu województwa oraz Komisji Planowania przy Radzie Ministrów.

Poważnie zaawansowano prace nad *Atlasem Narodowym Polski*. Część fizjograficzna i ludnościowa zostały prawie w całości ukończone w pierworysach autorских. Prace redakcyjne nad częścią fizjograficzną są bliskie zakończenia.

Spośród ukończonych prac monograficznych należy wymienić prace habilitacyjne: doc. A. Kuklińskiego *Problemy przestrzenne rozwoju przemysłu cementowego w Polsce w latach 1946—1980*, dra M. Chilczuka *Sieć ośrodków więzi społeczno-gospodarczej wsi w Polsce* oraz prace doktorskie: M. Najgrakowskiego *Struktura przestrzenna przemysłu ceramiki budowlanej w Polsce*, S. Gilewskiej *Rzeźba progów środkowotriasowego w okolicy Będzina*, J. Bączyka *Geneza Półwyspu Helskiego na tle rozwoju Zatoki Gdańskiej*, J. Szupryczyńskiego *Rzeźba strefy marginalnej i typy deglacjacji lodowców południowego Spitsbergenu*, K. Bitnera *Torfowiska w okolicy Sidry*, A. Synowca *Termika Jerzego Mikołajskiego a jego warunki fizyczno-geograficzne*, A. Werwickiego *Ewolucja miast i osiedli miejskich w rejonie Wałbrzycha, Świdnicy i Dzierżoniowa*, M. Rościszewskiego *Przemiany w rolnictwie Syrii po II wojnie światowej*, Z. Ziemońskiej *Obieg wody w górnej części dorzecza Czarnego Dunajca*, T. Kozłowskiej-Szczęsnej *Bioklimat Ciechocinka*.

W zakresie dokumentacji kontynuowano prace nad bieżącą bibliografią geografii polskiej oraz nad uzupełnieniem luk z lat poprzednich. Przesłano do druku w wydawnictwach bibliograficznych: francuskim, niemieckim i rosyjskim materiały za r. 1961 oraz oddano do druku drugi, uzupełniający zeszyt (tom) *Centralnego Katalogu Zbiorów Kartograficznych w Polsce*.

Lista publikacji pracowników Instytutu w r. 1962 objęła ponad 200 pozycji (tabela 1). Wiele z nich ukazało się we własnych wydawnictwach Instytutu. Łączna objętość wydawnictw IG PAN w okresie sprawozdawczym wyniosła około 250 arku-szy wydawniczych (tabela 2).

W r. 1962 Instytut zorganizował następujące konferencje naukowe:

1. Sesję sprawozdawczą za rok 1961, w Warszawie w dniu 23.II.1962 r. Oprócz sprawozdania z całokształtu działalności Instytutu w r. 1961 i dyskusji nad tym sprawozdaniem, program Sesji objął referaty szeregu młodych pracowników naukowych, którzy przedstawili wyniki swoich prac w zakresie klimatologii, limnologii, geomorfologii i badań torfowych;

<sup>2</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 2, s. 302—305.

## Publikacje pracowników Instytutu Geografii PAN w roku 1962

Lp.	Pracownia	Prace wydane jako odrębne druki zwarte, podręczniki	Prace opublikow. jako artykuły i notatki w wydawn. zbiorowych, czasop., przewodnikach zjazdowych itp.	Recenzje	Tłumaczenia	Notatki sprawozd. ze zjazdów, konfer., posiedzeń, działaln. pracowników geogr., pobytów zagr. itp.	Mapy wydane odrębnie	Prace, art. i notatki popularnonaukowe, hasła i mapy w encykl. powsz. itp., wydawn. zbiorowych itp.	R a z e m
1	Zakład Geomorfologii i Hydrografii Gór i Wyzyn w Krakowie (wraz ze Stacją Badawczą na Hali Gąsienicowej)	1	9	—	—	4	—	3	17
2	Zakład Geomorfologii i Hydrografii w Toruniu	1	3	—	—	3	1	—	6
3	Zakład Klimatologii (wraz ze Stacją Badawczą w Wojcieszowie)	—	9	2	—	2	—	1	14
4	Pracownia Geomorfologii Ogólnej w Łodzi	1	5	—	—	—	—	—	6
5	Pracownia Geografii Fizycznej Jezior (wraz ze Stacją Badawczą w Mikołajkach)	1	2	—	4	7	—	2	16
6	Zakład Geografii Przemysłu i Komunikacji	4	12	5	5	8	—	1	35
7	Zakład Geografii Rolnictwa	6	8	—	—	2	—	22	38
8	Zakład Geografii Zaludnienia i Osadnictwa	1	3	3	—	2	—	—	9
9	Pracownia Geografii Kraju Słabo Rozwiniętych	—	6	3	—	4	—	5	18
10	Pracownia Regionalizacji Ekonomicznej	1	6	1	—	2	—	—	10
11	Pracownia Kartografii	—	—	—	—	—	1	22	23
12	Pracownia Geografii Historycznej	—	1	—	—	—	—	—	1
13	Pracownia Historii Geografii i Kartografii we Wrocławiu	—	2	—	—	2	—	4	8
14	Zakład Przestrzennego Zagospodarowania Kraju	—	4	—	—	—	—	—	4
15	Dział Dokumentacji i Informacji Naukowej	—	1	—	—	—	—	1	2
16	Biblioteka	—	1	—	2	—	—	—	3
	Ogółem	16	72	14	11	36	2	61	212

Tabela 2

Wydawnictwa Instytutu Geografii PAN w r. 1962

Lp.	Wydawnictwo	Ilość pozycji	Objętość w arkuszach wydawniczych
1	Seria „Prace Geograficzne“	8	110,5
2	„Przegląd Geograficzny“	4	76,0
3	„Dokumentacja Geograficzna“	6	42,5
4	„Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej“	3	22,25
	Ogółem (w roku 1961)	21 (27)	251,25 (234,35)

2. Międzynarodową Konferencję Kartowania Geomorfologicznego (Zebranie Podkomisji Kartowania Geomorfologicznego — Komisji Geomorfologii Stosowanej MUG), w Krakowie, Toruniu i Warszawie w dniach 3—12.V.1962 r.; .

3. Konferencję naukową poświęconą podstawom rozwoju woj. białostockiego, w Białymstoku w dniach 8—11.X.1962 r.

Ponadto pracownicy Instytutu uczestniczyli w pracach wielu innych konferencji, zorganizowanych przez inne instytucje. Na wymienienie zasługują tu zwłaszcza następujące imprezy: Konferencja Towarzystwa Urbanistów Polskich w Warszawie w dniach 17—19.I.1962 r. poświęcona metodom opracowań fizjograficznych<sup>3</sup>, Konferencja naukowo-techniczna Polskiego Towarzystwa Fotogrametrycznego w Warszawie w dniach 12—14.III.1962 r. poświęcona zastosowaniu fotogrametrii dla celów nietopograficznych<sup>4</sup>, Seminaria morskie Sekcji Geologiczno-Geograficznej Komitetu Badań Morza PAN (I — w Gdyni w dniu 6.IV.1962 r.<sup>5</sup>, II — w Szczecinie w dniach 12—13.VI.1962 r.<sup>6</sup>, III — w Koszalinie w dniach 2—3.X.1962 r.<sup>7</sup>, Konferencja klimatologiczna Instytutu Geograficznego U.W. i Polskiego Towarzystwa Geograficznego w Warszawie w dniach 6—7.IV.1962 r.<sup>8</sup>, VII Ogólnopolski Zjazd Polskiego Towarzystwa Geograficznego w Gdańsku w dniach 4—8.IX.1962 r.<sup>9</sup>, Seminarium w sprawie polityki urbanistycznej zorganizowane przez Komisję Ekonomiczną Narodów Zjednoczonych w Warszawie w dniach 18—20.IX.1962 r., Konferencja geomorfologiczna Instytutu Geograficznego U.L. w Łodzi w dniach 19—21.IX.1962 r. poświęcona omówieniu najnowszych wyników badań geomorfologicznych w okolicach Łodzi<sup>10</sup>, Konferencja naukowa Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju i WRN w Bydgoszczy w dniu 17.XI.1962 r., poświęcona planowaniu sieci osiedleńczej na przykładzie woj. bydgoskiego.

Podobnie jak w latach ubiegłych, pracownicy naukowcy Instytutu brali żywy udział w pracach różnych komitetów i komisji Polskiej Akademii Nauk, a zwłaszcza w pracach Komitetu Nauk Geograficznych i Komitetu Narodowego Międzynarodowej Unii Geograficznej, Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Komitetu Zagospodarowania Ziemi Górskich i in. Wielu samodzielnych i pomocniczych pracowników naukowych IG PAN kontynuowało działalność dydaktyczną na wyższych uczelniach.

<sup>3</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1962, z. 4, s. 816—819.

<sup>4</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1962, z. 3, s. 625—627.

<sup>5</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1962, z. 3, s. 623—625.

<sup>6</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 1, s. 143—144.

<sup>7</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 2, s. 318—320.

<sup>8</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1962, z. 3, s. 621—622.

<sup>9</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 1, s. 144—145.

<sup>10</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 1, s. 147—149.

Współpraca naukowa IG PAN z zagranicą rozwijała się w r. 1962 w oparciu o zasady i ustalenia lat poprzednich. W okresie sprawozdawczym wyjeżdżało za granicę 34 pracowników Instytutu (w roku 1961 — 25). W tym samym czasie Instytut odwiedziło około 70 gości zagranicznych. Pracownicy IG PAN wzięli udział w następujących zjazdach i konferencjach zagranicznych:

1. Zebranie Stałego Komitetu INQUA w Paryżu w czerwcu 1962 r. (prof. R. Galon — sekretarz Komitetu);

2. XV Międzynarodowy Kongres Limnologiczny w Madison (USA) w sierpniu 1962 r. (dr A. Synowiec);

3. Zebranie Komisji Badania Stoków MUG w Getyndze (NRF) w sierpniu 1962 r. (dr L. S t a r k e l — członek korespondent Komisji) 11;

4. II Międzynarodowa Konferencja Regional Science Association w Zurychu we wrześniu 1962 r. (prof. S. Leszczycki, prof. K. Dziewoński, doc. A. Kukliński);

5. II Anglo-Polskie Seminarium Geograficzne w Keele (Wielka Brytania) we wrześniu 1962 r. (prof. S. Leszczycki — przewodniczący delegacji polskiej, prof. K. Dziewoński, prof. R. Galon, prof. M. Kiełczewska-Zaleska, prof. J. Kostrowicki, doc. A. Kukliński, dr S. Gilewska, dr A. Werwicki, dr A. W r ó b e l) 12;

6. Zebranie Komisji Atlasów Narodowych MUG w Budapeszcie we wrześniu 1962 r. (prof. J. Kondracki — członek-korespondent Komisji, mgr J. D r e c k a) 13;

7. Konferencja poświęcona zagadnieniom geografii ekonomicznej Węgier zorganizowana przez Węgierską Akademię Nauk i Węgierskie Towarzystwo Geograficzne w Budapeszcie we wrześniu 1962 r. (mgr D. K o w a l c z y k, mgr W. T y s z k i e w i c z);

8. Zebranie Podkomisji Terminologicznej — Komisji Geomorfologii Peryglacialnej MUG w Paryżu w listopadzie 1962 r. (prof. J. Dylik — przewodniczący Komisji);

9. Zebranie Podkomisji Kartowania Geomorfologicznego — Komisji Geomorfologii Stosowanej MUG w Strasburgu w grudniu 1962 r. (prof. M. Klimaszewski — przewodniczący Podkomisji, prof. R. Galon — członek Podkomisji).

Ponadto na zaproszenie naukowych placówek zagranicznych wyjeżdżali za granicę z wykładami i odczytami oraz w celu zapoznania się ze stanem prac geograficznych w poszczególnych krajach i ewentualnego uzgodnienia programów wspólnych badań: prof. S. Leszczycki — do Stanów Zjednoczonych 14 i Kanady 15, prof. M. Kiełczewska-Zaleska do Włoch, prof. S. P i e t k i e w i c z do Francji, prof. R. Galon do Holandii, Belgii i NRF, doc. J. Paszyński do Wielkiej Brytanii, dr L. K o s i ń s k i do Stanów Zjednoczonych 16.

W ramach wymiany naukowej między akademiami nauk krajów socjalistycznych wyjeżdżali: doc. J. Paszyński do Związku Radzieckiego, prof. B. Olszewicz 17 i mgr K. K l i m e k do Czechosłowacji, prof. J. Dylik i dr M. Najgrakowski na Węgry, prof. J. Dylik do Rumunii, prof. J. Kostrowicki, mgr D. Kowalczyk, mgr W. J a n k o w s k i i mgr R. S z c z e s n y do Jugosławii. Na stażach naukowych przebywali: dr K. Bitner, dr L. Starkel i mgr K. W i ę c k o w s k i w Związku Radzieckim, mgr inż. B. R o g a l i ń s k i w NRD, dr J. Szupryczyński w Norwegii 18, dr S. J e w t u c h o w i c z w Szwecji, dr M. Chilczuk w Danii,

11 Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 2, s. 316—318.

12 Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 2, s. 305.

13 Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 1, s. 160—164.

14 Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 2, s. 307—313.

15 Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 1, s. 150—155.

16 Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 2, s. 313—314.

17 Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 2, s. 315.

18 Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 2, s. 316.

dr W. Biegałło i dr J. Bączyk we Francji, dr S. Misztal w Szwajcarii, dr T. Lijewski w Austrii<sup>19</sup>. Mgr E. Iwanicka kontynuowała studia w Stanach Zjednoczonych.

W roku 1962 Instytut gościł 13 zagranicznych uczestników zebrania Podkomisji Kartowania Geomorfologicznego — Komisji Geomorfologii Stosowanej MUG. Byli to: J. P. Bakker (Amsterdam), L. Berry (Chartum), B. Bulla (Budapeszt), J. Demek (Brno), J. Dresch (Paryż), J. Gellert (Poczdami), F. Guilleltopps (Louvain), P. Michel (Dakar), V. Panos (Brno), M. Pecsí (Budapeszt), M. St. Ouge (Ottawa), J. Tricart (Strasbourg) i H. Verstaappen (Delft). Gośćmi IG PAN byli również<sup>20</sup>: prof. L. D. Stamp z Uniwersytetu Londyńskiego, prof. H. Isnard — dyrektor Instytutu Geograficznego Uniwersytetu w Aix-en-Provence, dr J. Fisher — zastępca profesora Cornell University w Ithaca (USA), prof. G. Hoffman z University of Texas w Austin (USA), dr Z. Loginow — członek Kolegium Kierowniczego Rady Badań Rozwoju Sił Wytwórczych ZSRR, dr E. Vorosmarty z Węgierskiej AN, dr S. Bučko z Czechosłowackiej AN i H. Grumazescu z Rumuńskiej AN. Ponadto Instytut odwiedziło także szereg innych naukowców, przy okazji pobytu w Polsce na zaproszenie innych instytucji. W szczególności byli to: profesorowie amerykańscy — D. Denker (Rudgers State University New Brunswick w New Jersey), H. L. Kostanick (Uniwersytet Kalifornii w Los Angeles), F. Lukermann (Minnesota University w Minneapolis), I. Matley (Columbia University w Nowym Jorku) i N. J. G. Pounds (Indiana University w Bloomington), prof. G. C. Marble z Soil Service w Wageningen (Holandia), akademik S. Strumilin, prof. G. Sorokin i prof. S. Chromow z Moskwy, prof. E. Lehman i dr H. Arnhold z Lipska, dr T. L. Peve — kierownik Zakładu Geografii University of Alaska, dr L. Kirwan — dyrektor Królewskiego Towarzystwa Geograficznego w Londynie, dr A. Zach — wicedyrektor Węgierskiej Służby Meteorologicznej w Budapeszcie, dr D. Rugg — attache geograficzny Ambasady Stanów Zjednoczonych w Bonn, J. Kunaver z Instytutu Geograficznego Uniwersytetu w Lublanie, dr Z. Antal z Instytutu Geografii Węgierskiej AN wraz z 30 osobową grupą studentów i wielu innych. Z gościny Instytutu korzystali również 2 stypendyści amerykańscy — A. Macewicz i J. Romanowski oraz M. Byczwarow z Bułgarii.

Budżet IG PAN w r. 1962 wynosił 9 108 900 zł (w roku 1961 — 7 378 700). W roku sprawozdawczym majątek Instytutu wzrósł o kwotę 1 354 000 zł i przedstawiał na dzień 31.XII.1962 r. wartość 11 344 000 zł, w tym zbiory biblioteczne 4 776 000 zł. Księgozbiór biblioteki przekroczył 120 000 pozycji (tabela 3). Wymianę publikacji prowadzono z 343 instytucjami w 93 krajach.

Wśród trudności, na jakie napotyka rozwój prac IG PAN, na pierwszym miejscu należy postawić sprawy lokalowe, które z jednej strony zmuszają pracowników do prowadzenia indywidualnej pracy naukowej w domu, z drugiej — utrudniają pełne wykorzystanie bogatych zbiorów kartograficznych i bibliotecznych Instytutu. W związku z tym powołano specjalną komisję, która ma opracować wytyczne dla zaprojektowania nowego budynku dla Instytutu. Instytut odczuwa również poważne braki w zakresie urządzeń i instrumentów, które by umożliwiły posługiwanie się na szerszą skalę nowymi, bardziej ścisłymi metodami badawczymi. Z pozostałych

<sup>19</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 2, s. 316.

<sup>20</sup> Patrz „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 1, s. 134—138 i 156—159.



T a b e l a 3

## Biblioteka Instytutu Geografii PAN w roku 1962

Druki zwarte, seryjne i zbiorowe	Czaso- pisma	Atlasy	Mapy	Mikrofil- my, foto- kopie, przezro- cza, płyty	Razem
t o m ó w			j e d n o s t e k		
Rok 1962: 49 680	21 170	1 228	50 818	271	123 158
Rok 1961: 45 047	19 155	1 180	35 052	270	100 704

trudności należy wymienić przeciążenie samodzielnych i niektórych pomocniczych pracowników naukowych obowiązkami administracyjnymi, co utrudnia prowadzenie własnych prac badawczych.

*Jerzy Grzeszczak, Teodora Jeżewska*

## SPRAWOZDANIE

## Z DZIAŁALNOŚCI KOMITETU NAUK GEOGRAFICZNYCH ZA ROK 1962

W okresie sprawozdawczym Komitet odbył 4 posiedzenia, w tym dwa w zespołach problemowych (24.II posiedzenie ogólne, 9—10.IV, 21—22.V posiedzenie Zespołów Problemowych w Jabłonie, 26.X. wspólne posiedzenie Komitetu z Radą Naukową Instytutu Geografii PAN).

Na posiedzeniach Komitetu omawiano głównie realizację problemów szczególnie ważnych dla gospodarki narodowej w 1961 i 1962 r. oraz plan badań naukowych na 1963 r.

Komitet zorganizował dwie dwudniowe konferencje Zespołów Problemowych w Jabłonie. Na konferencjach tych przedyskutowano: tematykę planu badań naukowych Komitetu na najbliższe lata, dokładniejsze oznaczenie granic badanych regionów, metody badawcze. Zwrócono szczególną uwagę na sposób przedstawiania wyników opracowań naukowych z punktu widzenia bardziej zrozumiałego i łatwiejszego korzystania z tychże opracowań przez przedstawicieli organów planowania regionalnego.

Komitet zwrócił uwagę na niedostateczną znajomość planu badań geograficznych uczelni wynikłą z niedostatecznej koordynacji planowania badań naukowych w skali całego kraju. Szczególne trudności na tym odcinku na przestrzeni ostatnich lat wystąpiły w zakresie badań prowadzonych na wyższych uczelniach. Dlatego należy ubolewać, że mimo sygnałów Komitetu z lat ubiegłych opracowanie planów jest nadal niedostatecznie skoordynowane w zakresie terminów składania i opiniowania planów.

W związku z wynikłymi trudnościami finansowymi przy realizacji niektórych tematów z problemu 1 12 — Komitet zwrócił się z prośbą do Ośrodka Planowania i Koordynacji Badań Naukowych PAN o dofinansowanie prac. Mimo interwencji Ośrodka w Ministerstwie Szkolnictwa Wyższego i Komitecie do Spraw Techniki — sprawa nie znalazła pozytywnego rozwiązania.

Na posiedzeniach Komitetu omawiano również współpracę z krajami socjalistycznymi. Komitet uważa iż w miarę rozwoju kontaktów coraz większe znaczenie będzie

miała wymiana ekip badawczych pracujących wspólnie z geografami innych krajów na ich terenie.

W celu uniknięcia dublowania tematów z zakresu struktury przestrzennej gospodarki narodowej prowadzonych przez poszczególne ośrodki naukowe i komitety (zarówno Komitet Nauk Geograficznych jak i inne) — Komitet przeprowadził w 1962 r. rejestrację prac z w/w zakresu, wykonanych w różnych placówkach.

W 1962 r. nastąpiła zmiana na stanowisku Kierownika Zespołu Problemowego 1/12. Na miejsce prof. dra M. Klimaszewskiego, który złożył rezygnację, Komitet wybrał prof. dra B. Krygowskiego, na sekretarza Zespołu zaś doc. dra T. Bartkowskiego.

W 1963 r. Komitet Nauk Geograficznych zamierza skupić swoją działalność wokół następujących głównych problemów:

1. przedyskutowanie aktualnej problematyki geografii fizycznej i ekonomicznej, ze szczególnym uwzględnieniem kierunków dalszego rozwoju tych dyscyplin naukowych w perspektywie do 1980 r.,
2. przedyskutowanie programów nauczania geografii na wyższych uczelniach,
3. zorganizowanie wspólnie z Polskim Towarzystwem Geograficznym uroczystej sesji naukowej poświęconej dorobkowi naukowemu S. Nowakowskiego w 75-tą rocznicę jego urodzin i 25-tą rocznicę śmierci.

M. Ch.

#### KONFERENCJA IG PAN POŚWIĘCONA ZAGADNIENIOM BADAŃ NAD UKŁADEM PRZESTRZENNYM WSI POLSKIEJ

W dniu 14 grudnia 1962 r. odbyła się w Warszawie konferencja poświęcona zagadnieniom badań nad układem przestrzennym wsi polskiej, zorganizowana przez Pracownię Geografii Historycznej Instytutu Geografii Polskiej Akademii Nauk.

Zadaniem konferencji było zapoznanie się z badaniami geograficzno-historycznymi prowadzonymi obecnie nad układem przestrzennym wsi polskiej, jak również omówienie zasad opracowania mapy osadnictwa wiejskiego do Atlasu Narodowego Polski.

W obradach wzięli udział geografowie z Wrocławia, Krakowa, Warszawy, jak również historycy interesujący się zagadnieniami genezy kształtów wsi.

Konferencję otworzyła prof. dr M. Kiełczewska-Zaleska, podkreślając na wstępie, że ostatnio bardzo mało geografów zajmuje się badaniami układów przestrzennych wsi i jest bardzo celowe bliższe zapoznanie się z prowadzonymi pracami i popieranie rozwoju tej problematyki.

Na program obrad złożyły się trzy referaty:

Prof. dr St. Gola ch o w s k i przedstawił referat pt. *Niektóre wyniki badań nad genezą układu pól na Śląsku ze szczególnym uwzględnieniem wsi na prawie polskim*, w którym omówił zagadnienie genezy układu pól na Śląsku i dał studium porównawcze wsi z różnych okresów. W referacie wykazano tendencje do przeobrażania układów pól pod wpływem regulacji tak w średniowieczu, jak i innych późniejszych reform agrarnych.

Dr H. Szulc wygłosiła następny referat pt. *Formy regulacji wsi na Śląsku w związku z uwłaszczeniem chłopów w XIX w. i reformą rolną w Polsce Ludowej*. Referat dał ciekawe opracowanie przemian różnych układów pól od początku XIX w. do chwili obecnej. Bardzo dużo uwagi poświęcono problemowi rozdrobnienia pól. Referat był bogato ilustrowany materiałami kartograficznymi.

Po referatach rozpoczęła się ożywiona dyskusja, w której głos zabrali: prof. dr K. Dziewoński, prof. dr M. Kiełczewska-Zaleska, prof. dr M. Dobrowo-

ska, prof. dr J. Kostrowicki, prof. dr St. Golachowski, dr H. Szulc, mgr R. Szczęsny, mgr S. Hauzer, mgr W. Stola, dr W. Trzebiński, mgr D. Kowalik-Bodzak, mgr S. Wojtkowiak, dr W. Biegajło, mgr J. Humnicki.

Dyskusja toczyła się nie tylko nad wygłoszonymi referatami, ale i nad zagadnieniami ogólnymi, a specjalnie nad zakresem badań geograficznych osadnictwa wiejskiego. Wyłoniły się w niej różne poglądy na temat metod i okresu, jakim powinny zająć się prace geograficzne nad osadnictwem wiejskim. Stwierdzono, że konieczne jest prowadzenie zarówno badań monograficznych, jak i badanie większych obszarów. Badania powinny również zająć się zasięgami występowania określonej regulacji, parcelacji czy komasacji gruntów w XIX i w XX w., gdyż tego typu badania są ważne dla wydzielenia krajobrazu relikтового wsi polskiej. Zwrócono również uwagę, iż studia z zakresu badań sieci osadnictwa wiejskiego powinny sięgać do chwili obecnej i dążyć do opracowania dzisiejszej typologii osadnictwa wiejskiego, uwzględniając zarówno wieś, tj. zabudowania, jak i układ przestrzenny pól. Należy zająć się zwłaszcza problemem rozdrobnienia pól, gdyż nasilenie jego w Polsce jest nieznanne. Podkreślono również potrzebę wprowadzenia jednolitej terminologii w dziedzinie badań nad układem pól i wsi. Prof. dr M. Kiełczewska-Zaleska zreferowała z kolei problem mapy osadnictwa wiejskiego Polski do Atlasu Narodowego Polski i omówiła krytycznie pracę B. Zaborskiego w świetle nowych opracowań geograficzno-historycznych. Referentka przedstawiła zasady, na jakich oparł swą pracę B. Zaborski i stanęła na stanowisku, że nie można na nich oprzeć się przy opracowaniu mapy do Atlasu Narodowego Polski. Należy dążyć do sprecyzowania nowych podstaw, które pozwoliłyby stworzyć mapę ujmującą szerzej proces kształtowania się współczesnej sieci osadniczej.

Po referacie rozpoczęła się dyskusja, w której głos zabrali: prof. dr K. Dziewoński, prof. dr M. Dobrowolska, prof. dr M. Kiełczewska-Zaleska, prof. dr J. Kostrowicki, prof. dr St. Golachowski, dr H. Szulc, dr E. Kwiatkowska, doc. dr J. Waręza. Stwierdzono, iż w nowym opracowaniu należy dać obraz współczesnego osadnictwa Polski i powiązać go z procesami, które wpłynęły na przeobrażenie układów przestrzennych wsi. Do opracowania takiej mapy należy wybrać cechy, które charakteryzują współczesny obraz osadnictwa. W opracowaniu należy wziąć pod uwagę nie tylko układ siedlisk, ale ich stosunek do pól czyli tzw. struktur agrarnych. Mapa powinna oddać kształtowanie się oblicza sieci osadniczej w ciągu XIX i w XX w. i musi nawiązywać do elementów historycznych. Należy również uwypuklić procesy zachodzące w XIX i w XX w., które wpłynęły na przeobrażenie sieci osadniczej, np. sfałszowanie gruntów. Mapa osadnictwa wiejskiego powinna być w zasadzie wykonana na podstawie dotychczasowych opracowań.

Konferencja zapoznała geografów z pracami prowadzonymi nad badaniem układów przestrzennych wsi, zasygnalizowała nowe problemy, które należy objąć badaniami i nakreśliła główne problemy mapy osadnictwa wiejskiego Polski do Atlasu Narodowego Polski.

*Danuta Kowalik-Bodzak*

#### SPRAWOZDANIE Z SESJI NAUKOWEJ POŚWIĘCONEJ GOSPODARCE WODNEJ WOJ. LUBELSKIEGO

W dniach 20 i 21 stycznia 1963 r. odbyła się w Kazimierzu Dolnym sesja naukowa poświęcona gospodarce wodnej woj. lubelskiego. Organizację sesji podjęły uczelnie lubelskie: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej i Wyższa Szkoła Rolnicza oraz Wydział Gospodarki Wodnej Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Lublinie

i Wydział Spraw Naukowych Polskiego Towarzystwa Geograficznego. W sesji wzięli udział naukowcy różnych związków z wodą dyscyplin z terenu całej Polski, przedstawiciele Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego, przedstawiciele Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej z ministrem J. Grochulskim na czele oraz liczni pracownicy administracji i instytucji zainteresowanych gospodarką wodną.

W niedzielę 20 stycznia na posiedzeniu przedpołudniowym, któremu przewodniczył rektor UMCS, prof. dr G. Seidler, referaty wygłosili: mgr inż. J. Grochulski, prezes Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej i doc. dr T. Wilgat, kierownik Katedry Hydrografii UMCS. W pierwszym referacie pt. *Perspektywy gospodarki wodnej w Polsce* minister Grochulski przedstawił wstępną koncepcję rozwoju gospodarki wodnej w Polsce w latach 1961—1980 ze szczególnym uwzględnieniem woj. lubelskiego. Jako główne postulaty planu wysunięto w CUGW budowę dużych zbiorników retencyjnych, przerzuty wody do obszarów deficytowych, oczyszczanie ścieków i stosowanie w możliwie szerokim zakresie zamkniętych obiegów wody w przemyśle. Niedobory wody w woj. lubelskim, które oszacowano na 7,9% niedoboru przewidywanego dla całego kraju, zamierza się pokryć kilkoma drogami. Projektuje się bliżej jeszcze nie sprecyzowane kanały prowadzące wodę z Bugu. W regionie Polesia Lubelskiego potrzeby ma zaspokoić kanał Wieprz—Krzna, dla którego wodę — wobec przewidzianych braków — ma się sprowadzać z dorzecza Tanwi. Poza tym projektuje się niewielkie zbiorniki retencyjne w dorzeczu Wieprza.

Omawiając sytuację usług wodociągowych referent podkreślił, że nie ma w Polsce miast dostatecznie zaopatrzonych w wodę, a z 878 miast i osiedli w dniu 1.X.1960 r. aż 317 nie miało sieci wodociągowej. Z publicznych urządzeń wodociągowych korzystało tylko 69,6% ogółu ludności, a zużycie wody na 1 mieszkańca wynosiło 93,6 l dobowo. Zakłada się, że w 1975 r. 94% ludności miejskiej korzystać będzie z wodociągów.

Referując zagadnienie ścieków min. Grochulski podał, że z kanalizacji korzystało w 1960 r. około 55% ludności miast. Przewiduje się, że w 1980 r. odsetek ten będzie wynosił 82%. Obecnie tylko 10% wytwarzanych ścieków jest oczyszczanych w stopniu zadowalającym. Do 1980 r. zdolność usługowa oczyszczalni ma wzrosnąć pięciokrotnie.

Plan przewiduje znaczny rozwój wodociągów na wsi. Obecnie z wodociągów korzysta tylko 2,2% ludności wiejskiej, w 1980 r. przewiduje się wzrost do 34%.

Z kolei poruszone zostały zagadnienia regulacji stosunków wodnych dla potrzeb rolnictwa, zabudowy potoków górskich oraz erozji i zalesiania. Referent podał nakłady inwestycyjne na budownictwo podstawowe. W latach 1961—80 całość nakładów na gospodarkę wodną wyniesie ma 315.620 mln zł, co stanowi około 7,3% wszystkich nakładów gospodarki narodowej.

Doc. dr T. Wilgat wygłosił referat pt. *Charakterystyka wód podziemnych i powierzchniowych woj. lubelskiego*. Na wstępie referent przedstawił stan wiadomości o wodach województwa przed II wojną światową oraz dorobek okresu powojennego, podkreślając znaczenie prowadzonego przez geografów zdjęcia hydrograficznego, którym pokryto już 35% obszaru województwa (8600 km<sup>2</sup>).

W pierwszej części referatu scharakteryzował wody podziemne na podstawie 25 953 punktów pomiarowych. Poruszył zagadnienia: podziału wód na płytkie i głębokie, rodzaju wodonośności i charakteru wód w zależności od skały wodonośnej, wysokości wzniosu zwierciadła nawierconego, wydajności otworów wiertniczych, głębokości występowania zwierciadła swobodnego, rozmieszczenia, charakteru i wydajności źródeł oraz problem ubożenia wód podziemnych. Na zakończenie tej części referent wysnuł wnioski natury praktycznej, wynikające z charakteru wód podziemnych. Ze względu na specyficzne trudności w indywidualnym zaopatrywaniu się w wodę na wsi oraz niskie wartości zdrowotne użytkowanych wód konieczne jest jak najpowszechniejsze stosowanie zbiorowego zaopatrzenia wsi w wodę. Zachodzi wielka potrzeba ostroż-

ności przy lokalizowaniu obiektów przemysłowych, korzystających z wód podziemnych, gdyż duże ujęcia wód wpływają silnie i w dużym promieniu na zasoby podziemne.

Omawiając wody powierzchniowe referent poruszył następujące zagadnienia: gęstość sieci wodnej, retencja powierzchniowa, znaczenie Jezior Łęczyńsko-Włodawskich dla ludności województwa, charakter rzek, przepływy w rzekach i odpływy jednostkowe z terenu województwa w przekroju wieloletnim, ich zmienność z roku na rok i zmienność sezonowa, współczynniki nieregularności przepływu. W obrębie województwa zaznacza się wyraźne zróżnicowanie stosunków wodnych, widoczne nie tylko w gęstości sieci wodnej, ale również w odpływie jednostkowym, najobfitszym w regionie Roztocza oraz w reżimie rzek. Rzeki Roztocza i zachodniej części woj. lubelskiego mają mniej zaznaczoną sezonowość odpływu i późniejszy termin minimów niż rzeki części wschodniej i północnej województwa, gdzie nieregularność odpływu jest znacznie większa, a niżówki są głębsze i wcześniej się zaczynają.

Następnie referent przedstawił bilans wodny województwa, który zamknął się dla okresu 1948—1958 następującymi wartościami:

opad	odpływ	straty
13,7 km <sup>3</sup> =	2,6 km <sup>3</sup> +	11,1 km <sup>3</sup>
co w przeliczeniu na wskaźniki daje		
550 mm =	104,6 mm +	445,2 mm

Jako wartość normalną odpływu można przyjąć 2,86 km<sup>3</sup> (90,8 m<sup>3</sup>/sek). W roku suchym 1951—1952 odpływ wyniósł 2,0 km<sup>3</sup> (63,5 m<sup>3</sup>/sek).

Następnie referent przedstawił podział województwa na regiony hydrogeograficzne, oparty na następujących kryteriach: głębokość występowania wód podziemnych, charakter wód podziemnych (rodzaj skały wodonośnej, wznios zwierciadła nawierconego, wydajność jednostkowa otworów), gęstość sieci wód powierzchniowych i reżim rzek.

Jako uzupełnienie referatu zademonstrowano mapy mgra Wojciechowskiego, który wyliczył bilans wodny województwa metodą Thornthwaite'a i Mathera. Mapy wykazują uprzywilejowanie Roztocza, gdzie są największe nadwyżki wody i niewielkie okresowe niedobory oraz ciężką sytuację obszarów północnych, zwłaszcza Polesia Lubelskiego, gdzie deficyty wody są znacznie wyższe od nadmiarów.

Referat zakończony został dwoma postulatami, ważnymi dla przyspieszenia i pogłębienia badań województwa pod względem hydrogeograficznym. Potrzebne jest w tym celu zagęszczenie stacji PIHM, zwłaszcza opadowych i wodowskazowych. Ponadto konieczne jest wzmoczenie tempa kartowania, co doprowadziłoby do szybszego ukończenia i wydania mapy hydrograficznej województwa. Referat ilustrowany był licznymi mapami, wykresami i zestawieniami liczbowymi.

Na posiedzeniu popołudniowym pod przewodnictwem rektora WSR, prof. dr S. Ziemińskiego, wygłoszono dwa referaty. Pierwszy referat mgra inż. J. Kiszyńskiego, kierownika Biura Projektów Wodno-Melioracyjnych w Lublinie, dotyczył potrzeb wodnych rolnictwa i leśnictwa w woj. lubelskim. Referent omówił potrzeby użytków rolnych i zielonych oraz wpływ, jaki zaspokojenie tych potrzeb wywiera na obieg wody. Ze względu na trudność dostarczenia wody na tereny uprawne, najważniejszym sposobem regulowania stosunków wodnych na gruntach ornych jest powiększenie pojemności wodnej gleb. W woj. lubelskim można oszacować dodatkową pojemność glebowych zbiorników wodnych na około 250 mln m<sup>3</sup>. Licząc się z ubóstwem wodnym województwa należy dążyć do stosowania najoszczęd-

niejszych systemów nawadniania, a więc przede wszystkim deszczowania. Dla zaspokojenia potrzeb rolnictwa konieczne jest przerzucenie kanałami wody do obszarów deficytowych, zwłaszcza na tereny łąkowe oraz budowa rolniczych zbiorników wodnych. Należy położyć większy nacisk na niedoceniane przez meliorantów zabiegi fitomelioracyjne.

Po ogólnym scharakteryzowaniu wpływu lasu na stosunki wodne i potrzeb wodnych obszarów leśnych referent wymienił następujące postulaty jako najważniejsze dla woj. lubelskiego: zwiększenie lesistości, zwłaszcza przez dolesienie zrębów i nie-użytków, zmianę składów lasów i dążenie do tworzenia lasów wielowiekowych. W woj. lubelskim wykonano roboty melioracyjne na obszarze około 3000 ha lasów państwowych, a jeszcze około 18 500 ha wymaga melioracji.

Następnie referat pt. *Wykorzystanie zasobów wodnych woj. lubelskiego dla przemysłu i gospodarki komunalnej* wygłosił mgr T. D r e l i c h, kierownik Wydziału Gospodarki Wodnej Prezydium WRN w Lublinie. Województwo posiada duże braki w zakresie zaopatrzenia w wodę ludności miast. Według stanu z 1960 r. z 32 miast tylko 15 posiadało sieć wodociągową, a 10 kanalizacyjną. Przewiduje się, że w 1980 r. wodociągi komunalne będą zainstalowane w 42 miastach i osiedlach, a zużycie wody wzrośnie z 16,4 mln m<sup>3</sup> w 1960 r. do 112 mln m<sup>3</sup>.

W okresie powojennym zmieniła się struktura gospodarcza województwa. W 1937 r. ludność zatrudniona w przemyśle wynosiła 17 494 osoby, podczas gdy w 1960 r. — 72 887 osób. Zużycie wody w przemyśle wzrosło z 4,1 mln m<sup>3</sup> w 1937 r. do 36 mln m<sup>3</sup> w 1960 r. W 1960 r. największe zapotrzebowanie zgłaszał przemysł rolno-spożywczy — 22,4 mln m<sup>3</sup>, w tym przemysł cukrowniczy 11 mln m<sup>3</sup> i ziemniaczary 4 mln m<sup>3</sup>. Drugim konsumentem był przemysł metalowy i maszynowy — 7 mln m<sup>3</sup>, w tym Fabryka Samochodów Ciężarowych w Lublinie — 3,5 mln m<sup>3</sup>. Poza cukrowniami przemysł korzysta wyłącznie z wód podziemnych. Zużycie wód powierzchniowych stanowi w sumie 38%. W okresie 1961—80 przewiduje się bardzo szybki rozwój przemysłu, przewyższający wskaźniki średnie dla kraju. Najszybciej rozwinąć się ma przemysł chemiczny (7300%), następnie maszynowy i metalowy (1100%) oraz materiałów budowlanych (975%). Łączne zapotrzebowanie wody dla celów przemysłowych w 1980 r. określa się na około 267 mln m<sup>3</sup> rocznie, co stanowi wzrost 740% w stosunku do 1960 r.

Na obszarze woj. lubelskiego znajduje się 180 766 studni gospodarskich, w tym płytkich kopanych 176 983, czyli 98%. Z 806 studni publicznych aż 79% jest płytkich kopanych. Tylko 4,8% studni posiada wodę nadającą się do picia. W 1960 r. istniały na terenie województwa tylko 2 wodociągi wiejskie. W latach 1961—65 powstać mają 33 wodociągi wiejskie i 154 studnie publiczne. Do 1980 r. liczba wodociągów ma wzrosnąć do 350. Łączne zapotrzebowanie wody dla nich określa się na 43,8 mln m<sup>3</sup> rocznie.

Zestawienie potrzeb w 1960 r. i w 1980 r. przedstawia się następująco:

	1960 r.	1980 r.
przemysł	36,0 mln m <sup>3</sup>	267,0 mln m <sup>3</sup>
gospodarka komunalna w miastach	16,4 „ „	112,3 „ „
gospodarka komunalna we wsiach	0,1 „ „	43,8 „ „
razem:	52,5 mln m <sup>3</sup>	423,1 mln m <sup>3</sup>

Stosunek zapotrzebowania wody w przemyśle do odpływu rzekami przedstawia się jak 1:23 dla 1960 r., dla 1980 r. zaś jak 1:12 (bez uwzględnienia Zakładów Azotowych w Puławach) w roku normalnym i 1:8 w roku suchym.

W poniedziałek 21 stycznia odbyło się ostatnie posiedzenie, któremu przewodniczył

prezes PTG, prof. dr J. K o n d r a c k i. W czasie tego posiedzenia wygłoszono dwa referaty i odbyła się dyskusja. Pierwszy referat dra R. P r a w o c h e ń s k i e g o, kierownika Katedry Rybactwa WSR dotyczył gospodarki rybackiej w woj. lubelskim. Referent omówił kolejno gospodarkę rzeczną, jeziorną i stawową. Rzeki woj. lubelskiego zajmują około 7700 ha, co stanowi około 8% powierzchni rzek w kraju. Z tego około 5000 ha zalicza się do wód przemysłowych. Dotychczasowa gospodarka, zarówno na wodach przemysłowych, jak i sportowych ogranicza się tylko do bardzo skromnego zarybiania, ochrony wód przed zanieczyszczeniem i do walki z kłusownictwem. Omawiając gospodarkę rzeczną referent poruszył zagadnienie niewłaściwej regulacji rzek oraz znaczenie stawów młyńskich.

Gospodarka jeziorna nasuwa wiele problemów. Istnieje kilka typów jezior: karasiove, leszczowe, linowo-szczupakowe, sandaczowe i sielawowe. Niektóre z jezior są przełowione, inne niedołowione. Duża ilość schorzeń i pasożytów ryb wpływa ujemnie na wydajność jezior. Brak jest stawów przyjeziornych zarybieniowych. W związku z zagospodarowaniem terenu po budowie kanału Wieprz—Krzna niektóre jeziora mają stać się zbiornikami retencyjnymi. Trzeba uzgodnić termin pobierania wody, gdyż odsłonięcie płyczn spod wody w nieodpowiednim terminie będzie powodować masowe ginięcie ikry.

Większość stawów w woj. lubelskim (51% ogólnej powierzchni) pobiera wodę z opadów. Reszta zasilana jest z rzek (41,5%) oraz ze źródeł i z opadów (7,5%). Powierzchnia ogroblowana wynosi 10 600 ha. Z powodu braków wody powierzchnia ta nie jest w pełni wykorzystana. Stawy ulegają wypłycaaniu na skutek obumierania niewykoszonej roślinności. Ogólna produkcja w gospodarstwach stawowych wynosi 1000 ton ryb rocznie.

Jedną z głównych przeszkód w racjonalnej gospodarce rybnej w woj. lubelskim jest bardzo słaby stan poznania warunków przyrodniczych tej gospodarki.

W drugim referacie prof. dr S. Z i e m n i c k i omówił działalność niszczącą wody w woj. lubelskim. Referent zajął się najpierw problemem powodzi. Rzeki w woj. lubelskim — poza Wisłą — ulegają tylko powodziom wiosennym. Powodzie te nie są groźne dla lasów i łąk, dlatego doliny powinny być wykorzystane dla tych dwu użytków. Na Wiśle występują powodzie letnie, groźne dla wszelkiego rodzaju użytków.

Innego rodzaju zniszczenie powodują nadmierne spadły w lecie, zwłaszcza w terenach płaskich i słabo przepuszczalnych. Wielkość strat zilustrować można na przykładzie lata 1962 r., w którym straty w północnej części województwa stanowiły 40% plonów roku przeciętnego. Zapobiec stratom, przynajmniej częściowo, można przez drenowanie rurkowe.

W południowej części województwa działalność niszcząca wody polega przede wszystkim na erozji gleb. Pomimo małego stosunkowo zagrożenia klimatycznego, szkody erozyjne są duże z powodu małej odporności lessu i niemal wyłącznie rolniczego użytkowania terenu. Około połowa gruntów ornych ma zdolność produkcyjną zmniejszoną przeciętnie o 30%. Niszczenie następuje tylko przy ulewnych deszczach i tajaniu śniegu. Natężenie tych zjawisk występuje w tych latach, które mają charakter bardziej kontynentalny. Kolejne występowanie kilku lat o klimacie bardziej morskim, gdy zniszczenia są znacznie słabsze, usypia czujność.

Wiosenne procesy niszczące zagrażają całemu terenowi, w lecie narażone są wyłącznie pola słabo osłonięte (ziemiaki, buraki, kukurydza, tytoń). Wtedy też najsilniej rozwijają się wąwozy, które nie tylko są nieużytkiem, ale szkodzą też terenom położonym poniżej. Wąwozy koncentrują spływ, powodują zamulanie obszarów poniżej wylotów i wpływają osuszająco na teren przyległy.

Inną formą erozji jest suffozja mechaniczna i chemiczna oraz soliflukcja. Oddzielne miejsce zajmuje erozja rzeczna. W okresie powojennym uległo zniszczeniu wie-

le jazów, które chroniły przed pogłębianiem koryt rzecznych. Stan ilościowy jazów w 1962 r. wynosił 25% w stosunku do 1930 r. Rezultatem wglębnej erozji jest przesuwanie łąk, zmieniających się na zbyt wilgotne, o niepewnych plonach pola orne. Omawiając poszczególne rodzaje zniszczeń erozyjnych referent podawał główne metody walki z nimi. Po referatach rozwinęła się dyskusja, którą zagał prof. dr Kondracki.

Inż. S. Szramowicz, przewodniczący Komisji Gospodarki Wodnej WRN, poruszył zagadnienie dróg wodnych na terenie województwa, a zwłaszcza wariantów projektowanej drogi wschód-zachód. Zdaniem dyskutanta byłoby wskazane, aby wybudować kanał przechodzący przez teren województwa, gdyż umożliwiłoby to lokalizację nad nim zakładów zużywających dużo wody.

Doc. dr K. Matysiak, kierownik Katedry Botaniki WSR i Mikrobiologii Szczegółowej UMCS, powiadomił zebranych o pracach prowadzonych pod jego kierunkiem. Prace te dotyczą biocenozy wybranych jezior na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim oraz Bystrzycy. Badania mają charakter bardziej wszechstronny od badań mikrobiologicznych z punktu widzenia sanitarno-epidemiologicznego. Chodzi o to, aby scharakteryzować obieg materii w zbiorniku wodnym przez ujęcie całej dynamiki biocenozy. Proces przemian mikrobiologicznych poznawany jest przez badania wszelkich bakterii: rozkładających białko, celulozę, siarkowych, azotowych itd., a także przez badania wszystkich glonów, głównych producentów materii organicznej.

Dyr. A. Mordasewicz z Przedsiębiorstwa Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę w Lublinie zajął się w dyskusji problemem wody pitnej na wsi. Studnie wiercone głębokie w woj. lubelskim stanowią zaledwie 2% wszystkich studni, a 95% studni kopanych posiada wodę nie nadającą się do użytku. Na skutek propagowania osadnictwa rozproszonego powstało wiele kolonii, a 46% miejscowości ma stan zaludnienia poniżej 200 osób. Granicą zaś opłacalności urządzeń komunalnych jest liczba 500 mieszkańców osady. W okresie 1957—62 wykonano w woj. lubelskim 24 000 mb odwiertów, 223 studni głębinowych, 36 wodociągów, 45 km przewodów wodociągowych i zmontowano 330 pomp. Jest to o połowę za mało na obszar tak zaniedbany jak woj. lubelskie. Główną przeszkodą w realizacji planów są braki w potencjale wykonawczym, który powinien być zwiększony o 100—200%.

Mgr R. Umieńska z Instytutu Medycyny Pracy i Higieny Wsi w Lublinie podkreśliła wagę sesji z punktu widzenia zainteresowań reprezentowanej przez nią instytucji. Instytut zajmuje się problemem zaopatrzenia wsi w wodę w aspekcie higieny bytowania ludności, higieny pracy oraz fizjopatologii — zmian w organizmie kobiecym na skutek codziennego noszenia wody. Instytut prowadzi oprócz badań szeroką akcję społeczną, dążącą do poprawy warunków higienicznych wsi.

Mgr K. Bryński z UMCS omówił problem zbiornika wodnego w Zemborzycach i jego rolę dla Lublina.

Dyr. A. Arkuszewski z Centralnego Zarządu Wód Śródlądowych w Warszawie poinformował zebranych o sposobach rozwiązywania trudności, z jakimi spotyka się Zarząd. Zajmuje się on tylko rzekami większymi, rzekami górskimi, przepływającymi przez tereny przemysłowe i granicznymi. W zagospodarowaniu wyłaniają się trzy główne problemy: 1) regulowanie przepływu, 2) troska o czystość wody, 3) porządkowanie koryt. Regulowanie przepływu może odbywać się przez retencję naturalną i sztuczną. Jeśli chodzi o naturalną, to przecenia się możliwości wpływu zalesiania. Po pierwsze retencja lasu jest ograniczona, po drugie obszary karpackie, wymagające przede wszystkim zalesień, są gęsto zaludnione, co stwarza wielkie trudności w tej akcji.

Co do retencji sztucznej, to zbiorniki na rzekach górskich mogą praktycznie podnieść do 1980 r. przyplwyw niskie do 40—50% średniej wody. Wyrównanie do 70%



jest górną granicą w naszych warunkach. Przepływy na Wiśle mogą być poprawione co najwyżej w tym samym stosunku. Inaczej z falą powodziową. Zbiorniki karpackie, które mają za zadanie obniżyć maksima na dopływach Wisły, niewiele wpłyną na nie w korycie środkowej Wisły. Zbiorniki zaś na rzekach nizinnych są kosztowne i powodują duże zalewy. Wynika stąd, że nadal obwałowanie rzek będzie musiało pozostać środkiem ochrony przed powodzią.

Przy regulacji koryt rzecznych zachodzą trudności, gdyż brak jasnych kryteriów co do wymogów rybactwa. Twierdzenie to mówca poparł konkretnymi przykładami różnego opiniowania potrzeby przepławek w budowanych jazach. Jeśli chodzi o Wisłę „lubelską”, to planuje się nie tyle uporządkowanie koryta, co jak najlepsze zagospodarowanie terenów międzywala.

Nawiązując do wypowiedzi dotyczących projektów kanału w północnej części województwa dyr. Arkuszewski powiadomił zebranych, że projekty takie studiuje się, ale ze względu na olbrzymie koszty, możliwości realizacyjne są bardzo odległe. Następnie mówca wyraził opinię, że należy więcej uwagi poświęcić uporządkowaniu drobnych rzek, ze względu na ich znaczenie dla ludności.

Ostatnim zagadnieniem poruszonym przez dyskutanta była sprawa zanieczyszczeń. Zajmuje się tym Inspekcja Ochrony Wód. Do dziś nie ma koncepcji rozwiązań technicznych o charakterze ogólnym. Trudność oczyszczania wielkich ilości ścieków prowadzi do wniosku, że nie należy mieszać ścieków z wodami czystymi, jeśli ścieków jest zbyt dużo. Myśli się na przykład o odprowadzaniu ścieków z terenu Górnego Śląska na odległość paruset kilometrów do odcinka Odry, gdzie jest dostatecznie dużo wody.

Dyr. K. D y m u s z Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej, nawiązując do wypowiedzi jednego z dyskutantów, przedstawił schemat organizacyjny służby gospodarki wodnej w Polsce. Plan gospodarki wodnej został wyodrębniony w ramach NPG po raz pierwszy w 1961 r. Nakłady inwestycyjne na cele gospodarki wodnej sięgają 7 mld zł. Realizacja planu przebiega dobrze z wyjątkiem budowy oczyszczalni ścieków. W tej dziedzinie plan realizowany jest w 70—80%. Winę ponosi niewykorzystywanie przyznawanych kwot przez zakłady przemysłowe oraz brak przedsiębiorstw wykonawczych.

Reszta przemówienia poświęćna była zbiornikowi wodnemu w Zemborzycach, który, według mówcy, nie ma dopracowanej dokumentacji.

Mgr M. W i ę c k o w s k i z Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury w Warszawie uważa, że sesja powinna jak najmocniej poprzeć wnioszek o potrzebie kartowania hydrograficznego, gdyż mapy hydrograficzne mogą być przydatne dla projektów w rozmaitych gałęziach gospodarki. Na przykład w planach przestrzennych wykonywanych przez pracownie urbanistyczne wojewódzkie i powiatowe, podległe KBUA. W styczniu 1961 r. wyszła ustawa o terenach budowlanych na wsi, w myśl której budować wolno tylko na terenach wyznaczonych do tego celu. Przy wyborze terenów pod budowę stosunki wodne odgrywają istotną rolę, zarówno ze względów technicznych, jak i ekonomicznych. W przypadku woj. lubelskiego należy rozstrzygnąć, gdzie budować wsie duże, a gdzie mniejsze, w których jednak opłaci się urządzić zbiorowe zaopatrzenie w wodę. Sprawa jest pilna, bo chłopci chcą budować. Obecnie buduje się z materiałów trwałych, a więc na wiele lat i kwoty wydatkowane na budownictwo są duże.

Drugi problem, to plan sieci osadniczej a projektowane zbiorniki. Należałoby plan osadniczy dopasować do tych projektów i dlatego ważne byłoby ustalenie obszarów zalewu i terminów budowy.

Dr A. K ę s i k z Katedry Geografii Fizycznej UMCS nawiązując do zagajenia rektora Seidlera, który mówił o współpracy naukowców z praktykami, rozwinął sze-

rzej to zagadnienie. Istnieją trzy rodzaje takiej współpracy: 1) wskazywanie przez naukowców rozwiązań wynikających z ich badań, 2) formułowanie przez praktykę problemów dla nauki, 3) stałe współdziałanie i wzajemne oddziaływanie. Trudność współpracy wynika w dużej mierze z nieumiejętności jasnego precyzowania żądań w stosunku do drugiej strony. Stąd często zamiast współdziałania mamy działanie obok siebie.

W zademonstrowanym przez ośrodek lubelski opracowaniu zasadniczy ciężar spoczywa na opracowaniu Zakładu Hydrografii. Odnacza się ono tym, że nie wymaga dodatkowego komentarza i może być natychmiast wykorzystane przez praktyków. Natomiast w referatach organów planistycznych i administracyjnych brak było postulatów w stosunku do nauki. Jest rzeczą bardzo ważną, aby praktyka wysuwała wcześniej swe postulaty, gdyż planowanie naukowe może je wówczas uwzględnić i pracownicy nauki nie są zaskakiwani kłopotliwymi żądaniami.

Dr H. W i ę c k o w s k a z Katedry Geografii Fizycznej U. W. wyraziła żal, że nie był omówiony wariant uregulowania Wisły środkowej polderami, co wydaje się projektem bardzo korzystnym. Apelowała też o opublikowanie referatu doc. Wilgata wraz z materiałami podstawowymi.

Doc. T. W i l g a t uważa, że zasada kompleksowości w gospodarce wodnej powinna być podporządkowana zasadzie hierarchii potrzeb. Są takie działy gospodarki, które bez wody nie mogą się obyć — gospodarka komunalna, rolnictwo, leśnictwo, przemysł. Są też dwie dziedziny często nie doceniane, choć w całokształcie życia społeczeństwa bardzo ważne — rybactwo i wczasy, które powinny być pilnie uwzględniane w planach gospodarki wodnej. Są wreszcie dwa działy gospodarki: komunikacja i energetyka, w których woda nie jest niezastąpiona. Gdy wody jest mało, powinny one ustąpić pierwszeństwa pozostałym działom gospodarki wodnej i mogą być uwzględnione w planach tylko ubocznie. W woj. lubelskim istotnym problemem jest nie budowa kanału żegludowego, a doprowadzenie wody dla rolnictwa. Przebadań wymaga koncepcja przerzutu wody z Tanwi do Wieprza. Słuszniejsze wydaje się pobieranie wód z Bugu.

Konferencja wykazała, że w wielu kwestiach istnieje zgodność poglądów między praktykami i teoretykami. Są jednak i różnice. Najważniejsza dotyczy rozwoju przemysłu. W decyzjach czynników administracyjnych nie zawsze zachowana jest konieczna kolejność. Czasem lokalizuje się obiekty przemysłowe, a potem martwi o zaopatrzenie w wodę. A woda jest surowcem kłopotliwszym w transporcie niż węgiel czy ruda. W woj. lubelskim, ubogim w wodę i z natury rzeczy nastawionym na rolnictwo, woda musi być czynnikiem ograniczającym rozwój przemysłu wodochłonnego. Należy przełamać tendencje sadowienia obiektów przemysłowych w miastach, gdzie są kłopoty z wodą, a umieszczać je nad Bugiem i Wisłą. Drugie zagadnienie dotyczy ilości planowanych przedsięwzięć przemysłowych, a w związku z tym ilości ścieków. Zagadnienia nie rozwiąże się w pełni oczyszczalniami i zamkniętym obiegiem. Między planem oczyszczania a wykonaniem jest zawsze różnica, a ponadto nawet oczyszczone ścieki nie mogą być odprowadzane do rzek w nieograniczonej ilości. Tymczasem przewidziane rozcieńczenie ścieków ma wynosić średnio 1:12. Czyli w normalnym roku będziemy na granicy katastrofy, nie mówiąc już o latach suchych i o okresach niskiej wody. Wynika stąd, że należy zrewidować plan rozwoju przemysłu. Nie powinno się umieszczać w naszym województwie przemysłu o ściekach najbardziej uciążliwych. Dla obiektów przemysłowych wypuszczających dużo ścieków możliwości lokalizacji są wyłącznie nad Bugiem i Wisłą.

Mgr T. D r e l i c h wyjaśnił, że plany rozwoju przemysłu zostały wstępnie uzgodnione w Komisji Planowania przy Radzie Ministrów. Lokalizacja szczegółowa będzie konsultowana z radą rzeczoznawców, która zamierza się powołać.

Prof. J. Kondracki w podsumowaniu dyskusji sprecyzował wnioski wysunięte w referatach i dyskusji.

1. Należy opublikować materiały przedstawione przez doc. Wilgata, aby umożliwić wszystkim zainteresowanym zapoznanie się z dorobkiem naukowym ośrodka lubelskiego.

2. Władze powinny ułatwić na terenie całego kraju zakończenie zdjęcia hydrograficznego, które stanowi podstawowy materiał rejestrujący zasoby wodne.

3. Pożądane jest zagęszczenie sieci obserwacyjnej PIHM na obszarze, gdzie brak jest danych odnośnie ilości wód, które są w obiegu.

4. Decyzje dotyczące lokalizacji gospodarczych powinny być poprzedzone badaniami stosunków hydrograficznych.

Na tym posiedzenie zakończono. Podczas konferencji czynna była wystawa poświęcona zagadnieniom wodnym woj. lubelskiego. Na wystawie umieszczono kilka plansz Wydziału Gospodarki Wodnej, oraz liczne opracowania Katedry Hydrografii UMCS.

Tadeusz Wilgat

#### IV SEMINARIUM MORSKIE SEKCJI GEOLOGICZNO-GEOGRAFICZNEJ KOMITETU BADAŃ MORZA PAN

W dniach 28 i 29 stycznia 1963 r. odbyło się w Gdańsku, w sali konferencyjnej Instytutu Morskiego, kolejne seminarium naukowe Sekcji Geologiczno-Geograficznej KBM PAN. Zgromadziło ono 65 osób. Między innymi byli obecni profesorowie i docenci: J. Borowik, M. Czekańska, R. Galon, C. Kolago, K. Lubliner-Mianowska, K. Łomniewski, dyr. S. Malesa, A. Majewski, Z. Mikulski, J. Moniak, Z. Pazdro, D. Piasecki, K. Prawdzic, P. Słomianko, S. Szymborski, W. Tubielewicz, Kom. K. Zagrodzki. Obradom przewodniczył prof. R. Galon, kierownik Sekcji.

Seminarium gdańskie, podobnie jak dwa poprzednie w Szczecinie i Koszalinie, poświęcono dyskusji nad problemami ogólnymi i najbardziej aktualnymi z punktu widzenia obecnych potrzeb i planów prac badawczych dotyczących wybrzeża. W Szczecinie zajmowano się głównie problematyką geomorfologiczną, w Koszalinie zaś problematyką geologiczną, w Gdańsku natomiast uwagę skupiono przede wszystkim na zagadnieniach klimatologiczno-hydrograficznych i ekonomiczno-geograficznych. Podstawą dyskusji były cztery referaty: 1) *Zagadnienia hydrograficzno-klimatologiczne południowego Bałtyku* — prof. dr K. Łomniewskiego, 2) *Aktualne problemy badawcze Zalewu Szczecińskiego oraz przyległych akwenów Zatoki Pomorskiej* — doc. dr M. Czekańskiej, 3) *Problemy gospodarczo-geograficzne wybrzeża gdańskiego* — prof. dr J. Moniaka, 4) *Problemy gospodarczo-geograficzne wybrzeża szczecińskiego i koszalińskiego* — doc. dr J. Mikołajskiego. W zastępstwie referat odczytał mgr B. Dziedziul.

Referaty zostaną opublikowane w najbliższym biuletynie Komitetu Badań morza PAN. Warto jednakże zwrócić uwagę na najważniejsze postulaty i wnioski, jakie nasuwają się po ich wysłuchaniu i dyskusji.

Prof. Łomniewski omówił najważniejsze wyniki dotychczasowych badań nad klimatem i hydrografią południowego Bałtyku. Zdaniem referenta, jednym z najbardziej aktualnych ogólnych problemów badawczych w zakresie reprezentowanych przez niego dyscyplin pozostaje nadal zagadnienie zależności reżymu hydrologicznego południowego Bałtyku od zmian i wahań klimatu na terenie Północnej Europy. Posługując się wykresami i tablicami, referent wykazał, iż istnieje ścisła zależność między zmieniającą się aktywnością promieniowania słonecznego, wahaniami klimatu i zmia-

nami w reżymie hydrologicznym morza, co z kolei pociąga za sobą zmiany w warunkach ekologicznych zbiornika i bytującej w nim ichtiofauny. Jednym z ciekawszych zagadnień w tym zespole wzajemnie uwarunkowanych zjawisk przyrody okazało się, dotychczas mało jeszcze poznane, zagadnienie roli rzek w kształtowaniu reżymu morza. Wykazano bowiem, iż podobne przyczyny natury klimatycznej z jednej strony powodują wzmożone wlewy wód słonych do niecki Bałtyku od Morza Północnego, z drugiej zaś strony prowadzić mogą do zwiększenia dopływu od strony ładu słodkich wód rzecznych. Problem polega głównie na tym, aby wyjaśnić, przy przewadze jakich sytuacji pogodowych istnieje zbieżność w czasie obu tych zjawisk, a kiedy zjawiska te nie pokrywają się w czasie ze sobą.

Zdaniem referenta, zachodzi pilna konieczność kształcenia młodej kadry hydrologów i klimatologów morza. W zakończeniu swego wystąpienia prof. Łomniewski postulował założenie przez polską służbę meteorologiczno-hydrograficzną na otwartych wodach południowego Bałtyku pływającej stacji obserwacyjnej („latarniowca”). Nie prowadząc bowiem ciągłych tego rodzaju obserwacji nie można rozwiązać szeregu ważnych zagadnień z zakresu meteorologii i hydrografii naszego morza, zarówno o znaczeniu ogólnopoznawczym, jak i praktycznym (np. problem właściwych prognoz pogody na terenie otwartego morza).

Doc. Czekańska przedstawiła zebrany bogaty materiał obserwacyjny zebrany w tomie *Monografii Hydrograficznej Zalewu Szczecińskiego*, opracowanym przez zespół pracowników Oddziału Morskiego PIHM w Gdyni na zlecenie Szczecińskiego Urzędu Morskiego. Zdaniem referentki, opracowanie to należy powitać jako bardzo poważne osiągnięcie naukowe, które jak najszybciej powinno być udostępnione w jednej lub kilku publikacjach szerszemu ogółowi zainteresowanych.

Rozwijając zagadnienie dojścia wodnego do portu w Szczecinie referentka wymieniła szereg dalszych problemów, które na tym terenie z różnych względów domagają się rozwiązania, jak np. powiązanie badań hydrologicznych prowadzonych na terenie polskiej części zalewu z podobnymi badaniami na terenie Małego Zalewu po stronie NRD i na terenie całej Zatoki Pomorskiej, problem roli Odry w reżymie hydrologicznym zalewu, problem budowy geologicznej, genezy i wieku obniżania zalewu, problem wstecznego transportu rumowiska i zawiesiny na teren zalewu od strony morza i inne. Problemy te, a zwłaszcza dokładne poznanie budowy geologicznej dna, już w bliskiej przyszłości będą miały wielkie znaczenie praktyczne, choćby ze względu na to, że ciągle powraca się do dawno już opracowanego projektu połączenia Szczecina ze Świnoujściem przez Zalew Szczeciński nasypem, z torem kolejowym i autostradą. Sztuczny wał, ciągnący się po lewej stronie (zachodniej) istniejącego obecnie toru wodnego, prowadzącego do portu w Szczecinie, po pierwsze ochroniłby ten tor od strony zachodniej przed falowaniem i związanym z nim niepożądanym zamulaniem, po drugie stanowiłby dogodnie połączenie drogą lądową ze Świnoujściem. Miejscowość ta nie ma dotychczas takiego połączenia.

Po referatach wywiązała się ożywiona, aczkolwiek nieco rozproszona dyskusja, w której zabrało głos 20 osób.

Jako pierwszy zabrał głos prof. Borowik, nawiązując do dawnych wypowiedzi i poglądów H. A r c t o w s k i e g o na zagadnienie cykliczności w przyrodzie. Stwierdził on, iż zagadnienie to może być przykładem tych bardzo ogólnych problemów naukowych, szeroko naświetlonych w referacie prof. Łomniewskiego, którymi przede wszystkim powinny się zajmować placówki Akademii Nauk i katedry wyższych uczelni. Natomiast niemniej ważne i ciekawe problemy o znaczeniu wybitnie praktycznym powinny znaleźć się w gestii instytutów resortowych. Prof. Borowik poparł akcję „latarniowca”, wypowiadając się za stałymi obserwacjami, które również obejmowałyby całą warstwę wody po dno morskie. Doc. Majewski zwrócił uwagę na

szereg trudności związanych z zakotwiczeniem na stałe statku na pełnym morzu i zaproponował, by początkowo wysyłać na stałe jednostkę na morze tylko w okresach charakterystycznych, a ważnych z punktu widzenia potrzebnych obserwacji.

Doc. Prawdzic ze Szczecina między innymi omówił kwestię organizacji wielce potrzebnych badań bioklimatycznych na wybrzeżu. Badania te są szczególnie ważne dla znajdujących się tam wczasowisk i uzdrowisk. Prowadzić powinno się je w porozumieniu z pracownikami naukowymi akademii medycznych.

Dyr. Malesa omówił trudne zagadnienie braku kadr naukowych i niemniej trudny problem odpowiedniego wyposażenia w nowoczesną aparaturę w związku z koniecznością znacznego rozszerzenia i pogłębienia prac badawczych.

Doc. Lubliner-Mianowska poinformowała zebranych o swych pracach palynologicznych nad osadami dennymi między innymi Zalewu Szczecińskiego. Na dnie zalewu, pod mułami, zalegają dwa pokłady torfu rozdzielone serią nieorganiczną. Torf niższy, starszy, jest wieku borealnego, wyższy zaś — wczesnoatlantycki.

Mgr inż. Mikulski z PIHM-u w Warszawie, nawiązując do referatu prof. Łomniewskiego, w którym była mowa o wpływie wód lądowych na reżym morski, z kolei dość obszernie naświetlił zagadnienie wpływu morza na klimat i reżym hydrologiczny rzek obszarów przyległych do zbiornika bałtyckiego. Poinformował on, iż poszczególne rozdziały *Monografii Zalewu Szczecińskiego* zostaną w najbliższym czasie opublikowane jako oddzielne prace. Z kolei wyjaśnił również szereg kwestii odnoszących się do oddziaływania Odry na reżym hydrologiczny Zalewu Szczecińskiego. O zalewie tym mówił również mgr W y p y c h, jako jeden ze współautorów jego monografii.

W dalszym ciągu dyskusji prof. Galon udzielił szeregu wyjaśnień na temat znaczenia badań meteorologicznych dla pokrewnych dyscyplin naukowych, stykających się również z zagadnieniami klimatu i paleoklimatu, podkreślając konieczność współpracy różnych kierunków zajmujących się problemami o charakterze kompleksowym.

Głos w dyskusji zabierali również doc. Kolago, mgr M a s i c k a, mgr S z u k a l s k i, prof. Pazdro (problem badań mikrobiologicznych).

Drugi dzień obrad zapoczątkował rzeczowym referatem prof. Moniak. W pierwszej części swego wystąpienia referent omówił te prace i publikacje z zakresu geografii ekonomicznej, które wykonano w środowisku gdańskim. W części drugiej przedstawił potrzeby i plany dalszych badań.

Przedstawione przez referenta prace wyraźnie dzielą się na dwa działy. Pierwszy z nich, obejmujący stosunkowo liczne opracowania i studia, tematycznie odnosi się do regionu gdańskiego, pokrywającego się w zasadzie z woj. gdańskim. Dział ten zawiera studia nad Trójmiastem i jego najbliższym zapleczem, studia nad małymi ośrodkami miejskimi województwa, prace związane z perspektywnym planem zagospodarowania Zuław, studia z zakresu komunikacji, i dojazdów do miejsc pracy, opracowania ruchu turystycznego na wybrzeżu gdańskim itp. Drugi dział, obejmujący tylko nieliczne studia, tematycznie wiąże się z żeglugą dalekomorską i naszą wymianą handlową z zagranicą przez porty.

Jest rzeczą charakterystyczną, że zarówno w pierwszym, jak i w drugim dziale tematy o charakterze wybitnie geograficznym często podejmują nie geografowie, lecz urbaniści i ekonomiści. Stąd też wiele kwestii nie znajduje pełnego naświetlenia, a szereg prac nie jest znany szerszemu ogółowi geografów w Polsce.

Spośród wymienionych potrzeb na podkreślenie zasługuje konieczność rozwinięcia lub zapoczątkowania studiów ekonomicznogeograficznych nad naszymi liniami żegludowymi do krajów położonych w basenie Morza Śródziemnego, w Afryce i Ameryce Łacińskiej.

Podobny był drugi referat doc. Mikołajskiego, odczytany przez mgr B. Dziedziula ze Szczecina. Geografowie szczecińscy mogą się poszczycić szeregiem cennych prac gospodarczogeograficznych, odnoszących się do terenów województw szczecińskiego i koszalińskiego. Główne ich zainteresowania skupiają się wokół miasta Szczecina i jego najbliższej okolicy oraz wokół portu szczecińskiego z jego ciekawą problematyką funkcjonalną. Dalsze zainteresowania geografów ze Szczecina wyraźnie koncentrują się na krajach afrykańskich.

Szeroka i ożywiona dyskusja znacznie rozszerzyła problematykę poruszoną w referatach. Przytoczono w niej wiele przykładów, ilustrując je mapami i danymi liczbowymi, z zakresu naszej gospodarki morskiej, funkcji i powiązań portów z zapleczem i krajami zamorskimi oraz potrzeb w zakresie studiów nad północnymi rejonami kraju. Wiele z przytoczonych danych liczbowych dotyczyło naszych najbliższych czasowo i perspektywicznych poczyniń gospodarczych na terenie wybrzeża i w dziedzinie gospodarki morskiej. Przykłady te jeszcze raz potwierdziły słuszność zasadniczych tez wypływających z obu referatów, a mianowicie: 1) szerokiego rozwinięcia badań geograficznych w dziedzinie transportu morskiego i geografii regionalnej tych krajów, z którymi prowadzimy już lub możemy prowadzić z pożytkiem wymianę handlową oraz 2) przyspieszenia rozwoju obu ośrodków geograficznych, gdańskiego i szczecińskiego, przez szersze i szybsze niż dotychczas kształcenie młodej kadry geografów.

Seminarium gdańskie było ostatnim z posiedzeń o charakterze przeglądowym. Po posiedzeniach tych nakreślono nasze najpilniejsze zadania w dziedzinie badań geologicznych i geograficznych morza i wybrzeża oraz podkreślono nasze w dalszym ciągu skromne kadrowo możliwości ich wykonania.

Bogusław Rosa

#### WYKŁADY PROF. S. LESZCZYCKIEGO W WIEDNIU

Prof. dr S. Leszczycki został zaproszony na wykłady przez Uniwersytet w Wiedniu oraz przez Austriackie Towarzystwo Geograficzne. W związku z tym przebywał on w dniach 11—16 marca 1963 r. w Wiedniu i wygłosił w Towarzystwie Geograficznym odczyt pt. *Das geographische Milieu Polens als natürliche Grundlage der Volkswirtschaft*, ilustrowany 80 przezroczami. Na Uniwersytecie Wiedeńskim prof. S. Leszczycki wygłosił dwugodzinny wykład pt. *Wandlungen in der räumlichen Struktur der Wirtschaft Polens nach dem II Weltkrieg*. W Instytucie Geograficznym Uniwersytetu, który obecnie mieści się w nowym lokalu, nowoczesnie wyposażonym i stanowi jeden z największych instytutów geograficznych w Europie, prof. S. Leszczycki przeprowadził rozmowy z prof. H. Bobekiem, z prof. H. Speitzerem, prof. K. Wichem i in. na temat możliwości współpracy pomiędzy geografami austriackimi i polskimi. Podobne rozmowy odbyły się również w Instytucie Geograficznym (rektor dr L. Scheidl, doc. E. Winkler) i w Instytucie Planowania Przestrzennego (prof. dr W. Strzygowski), w Wyższej Szkole Handlu Światowego. Ponadto prof. S. Leszczycki odwiedził Austriackie Towarzystwo Geograficzne, Arbeitsgemeinschaft Ost (prof. dr R. Rungaldier, dr R. Krallert), Österreichische Institut für Raumplanung (dr K. Stiglbauer) oraz Coronelli-Weltbund der Globusfreunde). Z okazji pobytu prof. S. Leszczyckiego w Wiedniu odbył się wieczór towarzyski w „Czytelnicy Polskiej”.

Geografia austriacka wykazuje stały i żywy rozwój, możliwości współpracy z geografami polskimi są duże, uzasadnione podobieństwami prowadzonych prac oraz

długoletnimi kontaktami. O stanie geografii w Austrii dobrze informuje sprawozdanie dra T. L i j e w s k i e g o<sup>1</sup>.

W ostatnich latach duży nacisk kładzie się na opracowanie narodowego atlasu Austrii (red. H. Bobek) oraz na opracowanie i wydanie atlasów regionalnych dla poszczególnych części republiki. Kładzie się również duży nacisk na planowanie przestrzenne. Jest ono szeroko rozbudowane na szczeblu gmin, powiatów, krain geograficzno-turystycznych, w parkach narodowych i rezerwach przyrody. Istnieją urzędy planowania regionalnego na szczeblu państw związkowych, nie ma natomiast dotychczas urzędu na szczeblu centralnym. Funkcje jego pełni Österreichisches Institut für Raumplanung, który ma za sobą poważny już dorobek, mimo krótkiego okresu istnienia. Prace jego rozwijają się głównie pod wpływem podobnych instytucji w Niemczech Zachodnich, jakkolwiek niewątpliwie ma on również własny oryginalny dorobek.

S.L.

#### POLSKO-WIETNAMSKA WSPÓLPRACA NAUKOWA

W okresie od 29 stycznia do 13 lutego br. przebywali w Wietnamie prof. dr Stefan M a n c z a r s k i, sekretarz naukowy Polskiego Komitetu Międzynarodowej Współpracy Geofizycznej, oraz doc. dr Janusz P a s z y ń s k i, kierownik Zakładu Klimatologii IG PAN. Wyjechali oni do Wietnamu na zaproszenie prof. N g u y e n X i e n a, przewodniczącego Wietnamskiego Komitetu Międzynarodowej Współpracy Geofizycznej, który w 1959 roku był w Warszawie, i wówczas m.in. odwiedził także Instytut Geografii PAN.

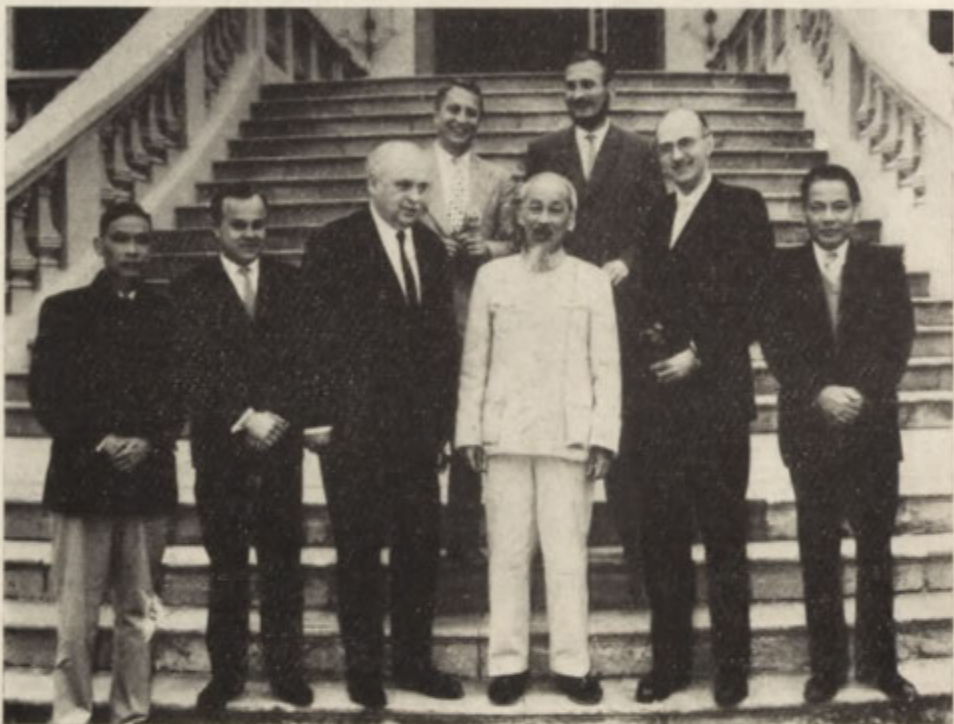
Celem wyjazdu było omówienie zakresu współpracy naukowej polsko-wietnamskiej na okres dwuletni, w związku z podpisaną w styczniu br. umową o współpracę pomiędzy Polską Akademią Nauk i Wietnamskim Państwowym Komitetem Nauki, instytucją mającą za zadanie koordynację badań naukowych w tym kraju.

Szczególną uwagę zwrócono na współpracę w zakresie geofizyki, ze względu na zbliżający się Międzynarodowy Rok Spokojnego Słońca 1964—1965. Współpraca polsko-wietnamska w tej dziedzinie datuje się już od r. 1957, kiedy to w okresie MRG 1957—1958 zostały zorganizowane wspólne badania w obserwatoriach geofizycznych w Sa-pa i w Phu-lien. W badaniach tych brali udział także pracownicy Instytutu Geografii PAN: doc. J. P a s z y ń s k i i mgr J. S k o c z e k. Obecnie przewidywane jest rozszerzenie zakresu prowadzonych tam prac, m.in. także i o studia nad bilansem cieplnym.

W rozmowach z wietnamskimi geografami ustalono, że istnieją potrzeby i realne możliwości współpracy w zakresie nauk geograficznych. Chodzi tu o następujące problemy: studia mikroklimatologiczne dla potrzeb rolnictwa, użytkowanie ziemi, geomorfologia krasu tropikalnego, wreszcie — studia nad regionalizacją fizyczno-geograficzną i ekonomiczno-geograficzną Wietnamu. Wymienione zagadnienia, mające duże znaczenie praktyczne dla gospodarki Wietnamu, mogłyby być badane na tamtejszym terenie przy współudziale naszych geografów, stronie wietnamskiej natomiast zależałoby na kształceniu swoich specjalistów w Polsce.

W czasie pobytu w Ha-noi delegacja polska zapoznała się szczegółowo z pracami wietnamskiej służby meteorologicznej; odwiedziła ona również obydwie wspomniane obserwatoria geofizyczne w Sa-pa i w Phu-lien, zapoznając się z prowadzonymi tam obecnie badaniami oraz ze stanem wyposażenia i sprzętu pomiarowego, dostarczonego w swoim czasie przez Polskę.

<sup>1</sup> „Przegląd Geograficzny” t. XXXIV, z. 2, 1963.



#### U Prezydenta Wietnamu

Stoją od prawej: prof. Nguyen Xien, przewodniczący Wietnamskiego Komitetu M.W.G. i dyrektor służby meteorologicznej Wietnamu, doc. J. Paszyński, prezydent Ho-Chi-Minh, prof. S. Manczarski, amb. K. Chodorek, charge d'affaires P.R.L. w Ha-noi, Nguyen-Khac-Thao, sekretarz Wietnamskiego Komitetu M.W.G.; w drugim rzędzie: członkowie polskiej obsady obserwatorium w Sa-pa, mgr J. Moszkowicz, meteorolog i dr A. Dziak, lekarz.

W Ha-noi doc. J. Paszyński wygłosił dla pracowników naukowych uniwersytetu i służby meteorologicznej wykład na temat metod badania bilansu cieplnego powierzchni czynnej.

W ostatnim dniu pobytu w Wietnamie uczeni polscy zostali przyjęci przez Prezydenta Demokratycznej Republiki Wietnamu Ho-Chi-Minha.

J.P.

## II EUROPEJSKA KONFERENCJA REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION W ZURYCHU

W dniach od 3 do 6 września 1962 r. odbyła się w Zurychu (Szwajcaria) II Europejska Konferencja Regional Science Association przy udziale z górą 100 naukowców ze wszystkich części świata, głównie z Europy. Przedstawiono na niej referaty na tematy nowych metod badań regionalnych (W. Isard i T. Reiner), podstawowych pojęć i celów studiów i planowania regionalnego (A. Doxiadis, J. Kruczała), zagadnień rozwoju regionów ekonomicznych (K. Dziewóni-



ski, A. G. Papadreu i B. Ward), analiz i studiów statystycznych (L. H. Klaussen, R. Bacchi, R. Trias Fargas), zagospodarowania wsi i terenów rolnych (J. P. Thijsse, P. Holm), analizy i teorii lokalizacyjnych (M. M. Chisholm, E. von Boverter), programowania międzyregionalnego (B. H. Stevens, W. Trzeciakowski), analizy wzrostu gospodarczego (M. D. Thomas).

Po każdym zespole referatów odbywały się ożywione dyskusje. W ostatnim dniu referat podsumowujący całość konferencji przedstawił W. Isard.

W konferencji z Polski wzięli udział K. Dziewoński, A. Kukliński i W. Trzeciakowski. Referat nieobecnego J. Kruczały został przedstawiony przez J. Friedmanna.

Następna (III) Konferencja Europejska Regional Science Association ma się odbyć w Lund (Szwecja) z końcem sierpnia 1963 r.

K. Dz.

#### EUROPEJSKIE SEMINARIUM W SPRAWIE URBANIZACJI I PLANOWANIA MIAST

W dniach od 18 do 29 września 1962 obradowali w Warszawie uczestnicy Europejskiego Seminarium w sprawie polityki urbanizacji i planowania miast. Seminarium zorganizowane było przez Europejski Komitet Gospodarczy Organizacji Narodów Zjednoczonych i Biuro Spraw Społecznych w Genewie, przy współudziale Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury, reprezentowanego w Komitecie organizacyjnym przez wiceprzewodniczącego Z. Skibniewskiego. W imieniu władz polskich Seminarium powitał Przewodn. K. B. U. A., S. Pietrusiewicz.

Obradom przewodniczył wicemin. J. Goryński.

W Seminarium wzięli udział wybitni specjaliści i przedstawiciele międzynarodowych instytucji naukowych i społecznych.

Jako rzeczoznawcy wystąpili p.p.: Hans Wohlin (Sztokholm), A. Andrzejewski (Warszawa), Z. Durpekt (Praga), M. F. J. J. H. M. Van Os (Haga), A. Laure (Paryż), i prof. W. Robson (Londyn).

Sekretariat ONZ reprezentowali p.p.: B. Reiner, Shurandra Patel, E. Weissman, G. Lambert-Lamond i K. Midwinter.

Z ramienia organizacji międzynarodowych przybyli p.p.: Dr. Kaprio i prof. J. W. Tesch (Światowa Organizacja Zdrowia), prof. J. D. N. Verslus (UNESCO), prof. J. Zachwatowicz (U. I. A.), dr J. Ziółkowski (I. F. f. H. P.), V. Triebel (C. I. B.).

Ponadto w obradach uczestniczyły 52 osoby, reprezentując 22 kraje. Odbyło się 12 posiedzeń plenarnych i szereg zebrań grup roboczych.

Podstawowy temat — polityka urbanizacji i rozwoju miast — został przedstawiony w referacie przygotowanym przez Sekretariat ONZ. Tezy referatu wynikały z założenia, że nieunikniona we współczesnych stosunkach gospodarczych urbanizacja jest w zasadzie zjawiskiem pożądanym, jako droga prowadząca do osiągnięcia wyższego poziomu życia. Powstaje jednak problem kierowania procesami urbanizacji w sposób planowy, dający maksimum korzyści gospodarczych i społecznych. Rozwiązanie zagadnienia wymaga wszechstronnego przystosowania struktury gospodarczej, społecznej, administracyjnej i przestrzennej do nowej sytuacji powstającej na skutek urbanizacji. Konieczne staje się znalezienie form osadnictwa, pozwalających na uniknięcie trudności technicznych i gospodarczych, związanych ze wzrostem miast i zapew-

niających warunki niezakłóconego przedstawienia struktury społecznej ludności, zmieniającej dotychczasowy sposób życia. Do założonego celu prowadziłyby rozmieszczenie ludności miejskiej w miastach mniejszej wielkości.

Na tle referatu generalnego rozwijano zagadnienia szczegółowe, dotyczące ekonomicznych podstaw rozwoju miasta (referaty Van Osa i Z. Durpekta), planowania przestrzennego, budownictwa mieszkaniowego i usług socjalnych (ref. A. Andrzejewskiego i A. Laure'a), społecznych aspektów rozwoju miast (ref. H. Wohlina) oraz udziału władz administracji w osiągnięciu celu urbanizacji (ref. W. A. Robsona).

W wyniku dyskusji wysunięto szereg postulatów i wniosków. Oceniono, że niezależnie od zróżnicowania podstaw ustrojowych w poszczególnych krajach, rozwiązanie procesów urbanizacji wymaga posługiwania się planowaniem na tle długookresowych perspektyw w dziedzinie ekonomii, polityki i stosunków społecznych.

Korzystny rozwój miast i osiedli wymaga określenia roli każdego z nich w systemie sieci osadniczej jako całości. Stąd nabiera znaczenia planowanie regionalne i planowanie krajowe.

W kierowaniu rozwojem regionów szczególne zadania polegają na ograniczeniu niekontrolowanego wzrostu wielkich skupisk ludności oraz na ożywieniu gospodarczym i społecznym rejonów zaniedbanych.

Drogą do osiągnięcia założonych celów może stać się odpowiednie kierowanie aktywności ekonomicznej, przede wszystkim w zakresie rozmieszczenia przemysłu.

W realizacji jednego z podstawowych elementów osadnictwa, jakim jest budownictwo mieszkaniowe i związane z nim usługi, powinno się dążyć do osiągnięcia równowagi pomiędzy społecznym zapotrzebowaniem oraz wielkością i rodzajem uzyskiwanych zasobów.

W programie budownictwa mieszkaniowego konieczne jest ustalenie proporcji pomiędzy nowymi inwestycjami a nakładami na renowację i konserwację starych zasobów i likwidację slumsów.

Silnie podkreślona była konieczność stosowania takich sposobów realizacji budownictwa mieszkaniowego i usługowego, które pozwoliłyby przystosować powstające obecnie wartości do przewidywanych wyższych wymagań, związanych z ogólnym postępowaniem technicznym i gospodarczym. Właściwie rozumiana oszczędność, niezależnie od aktualnych warunków zmuszających do stosowania skromnych norm mieszkaniowych, wymaga stosowania odpowiednich rezerw.

Sposoby finansowania budownictwa mieszkań powinny umożliwić stosowanie odpłatności za ich korzystanie w wysokości odpowiadającej możliwościom płatniczym ludności. Właściwy udział w tworzeniu zasobów mieszkaniowych powinien być zapewniony dla inicjatywy indywidualnej i spółdzielczej.

Szczególną uwagę należy skierować na zapewnienie warunków ochrony zdrowia ludności. Występują tu problemy oczyszczania powietrza i wód, ochrony przed hałasem i właściwego rozwoju terenów zieleni.

Szybki wzrost miast powoduje skupianie się w nich grup ludności o zróżnicowanym obliczu społecznym. Specjalne kroki powinny być podejmowane w kierunku ich integracji, pożądane byłoby tworzenie wspólnot sąsiedzkich, na terenie których mieszkańcy braliby czynny udział w ich zarządzaniu.

Adaptacja ludności wiejskiej, przybywającej do miast powinna następować stopniowo przez kierowanie jej początkowo do mniejszych jednostek osiedleńczych typu miejskiego.

Prawidłowa organizacja warunków mieszkaniowych, uzależniona od zróżnicowanej struktury rodzinnej, wymaga odpowiedniego kształtowania mieszkań.

Zwrócono uwagę na problem pracy kobiet, wysuwając postulaty dla jej organizacji w sposób, który nie pociągałby niekorzystnych skutków dla rozwoju rodziny. Jako

troski o osiągnięcie takiej organizacji wskazywano wyznaczenie odpowiedniego wymiaru czasu pracy i stosowania urządzeń ułatwiających pracę w domu.

Omawiając rolę czasu wolnego od pracy, podkreślono konieczność stworzenia warunków organizowania rekreacji wg indywidualnych zainteresowań różnych grup ludności.

Z dyskusji nad wpływem transportu i ruchu miejskiego na społeczne aspekty urbanizacji podkreślono zastosowanie środków pozwalających na zmniejszenie uciążliwości dojazdów do pracy, co powinno być osiągnięte przez rozwój i zwiększenie komfortu komunikacji publicznej z jednoczesnym ograniczaniem w razie konieczności swobody ruchu pojazdów indywidualnych.

Ostatnim problemem omawianym na Seminarium były środki prowadzące do osiągnięcia założonych celów.

Skierowanie urbanizacji w pożądanym kierunku wymaga skoordynowanej działalności na trzech podstawowych szczeblach planowania narodowego, regionalnego i lokalnego. Ponadto czynniki planujące muszą mieć poważny udział w zarządzaniu gospodarką, a przy ustalaniu planu ludność powinna mieć możliwość wypowiedzenia swoich opinii i postulatów. Jako szczególnie trudny problem uznano problem planów regionów metropolitalnych, dla których planowanie i zarządzanie ich rozwojem, powinno być zintegrowane na całym obszarze wpływów wielkiego miasta.

Inicjatywę zorganizowania Seminarium i wyniki obrad należy ocenić pozytywnie, jakkolwiek wyłonione postulaty i wnioski nie wniosły do dotychczasowego dorobku wiedzy urbanistycznej nowych poglądów ani konkretnych „recept” dla rozwiązywania aktualnych problemów. Niemniej, skonfrontowanie poglądów w płaszczyźnie międzynarodowej i wymiana myśli różnych środowisk przyczyniły się do pokazania w całej jaskrawości sytuacji i trudności związanych z szybką urbanizacją oraz pozwoliły ustawić we właściwej hierarchii zadania wiążące się z działalnością planowania i realizacji.

Wielokrotnie podkreślane były korzyści jak najszerszej wymiany osiągnięć myśli urbanistycznej. Należy sądzić, że Seminarium, które było poważnym wkładem w nawiązaniu współpracy, będzie punktem wyjścia dla dalszego jej rozwoju i w ten sposób przyczyni się do pogłębienia metod postępowania pozwalających na najbardziej efektywne i korzystne kształtowanie procesów urbanizacji.

*Kazimierz Lier*



## SPIS TREŚCI

### ARTYKULY

W i l g a t T. — Dorobek polskiej hydrogeografii . . . . .	327
Достижения польской гидрографической науки . . . . .	349
Achievements of Polish Hydrogeography . . . . .	350
B o r o w i e c S. — Niektóre zagadnienia gleb „lessive” . . . . .	353
Некоторые проблемы почв „lessive“ . . . . .	362
Some Problems dealing with „lessive” Soils . . . . .	362
S k o m p s k i S. — Ozy Kotliny Płockiej . . . . .	363
Озы Пłockой котловины . . . . .	386
Eskers in the Płock Basin . . . . .	387
K o s t r o w i c k i A. S. — Z biogeografii rezerwatu łąkowego w Supraślu . . . . .	389
Из биogeографии лугового заповедника в Супрасли . . . . .	415
On the Biogeography of the Meadowland Reserve at Supraśl . . . . .	416

### NOTATKI

M i d o w i c z W. — Stosunki meteorologiczne regionu południowo-wschodniej Azji . . . . .	417
Метеорологические условия в районе юго-восточной Азии . . . . .	421
Meteorological Conditions of South East Asia . . . . .	421
J a n u s z e w s k i J. — Kontynentalizm termiczny w Europie w świetle wzoru W. Goszczyńskiego . . . . .	423
Термический континентализм в Европе по формуле В. Горчинского . . . . .	423
Thermic Continentalism in Europe in the Light of. W. Gorczyński's Equation . . . . .	429
K a r a ś - B r z o z o w s k a C. — Zasięg zlodowacenia środkowopolskiego w Kotlinie Raciborskiej . . . . .	431
Распространение среднепольского оледенения в Рациборской котловине . . . . .	445
Limit of the Middle-Polish (Saale) Glaciation in the Racibórz Basin . . . . .	446
R i c h l i n g A. — Opracowania fizjograficzne Krainy Wielkich Jezior . . . . .	449
Физико-географическая разработка района крупных Мазурских озер . . . . .	455
Physiographical Surveys of the Region of the Great Masurian Lakes . . . . .	455
W i ę c k o w s k i M. — Problemy stosowanej geografii fizycznej w planowaniu regionalnym i miejscowym . . . . .	457
Проблемы прикладной географии в пространственном планировании . . . . .	462
Problematic of Applied Physical Geography in the Spatial Planning of the Countryside . . . . .	463

## SPRAWOZDANIA

M a c u l e w i c z W. — O Międzynarodowej Mapie Świata w skali 1:1 000 000	465
О международной карте мира в масштабе 1:1 000 000 . . . . .	481
On the International Map of the World in 1:1 000 000 Scale . . . . .	481

## RECENZJE

Geografia Powszechna ( <i>J. Kondracki</i> ) . . . . .	483
P r a w d z i c K. — Niektóre problemy bilansu wodnego na podstawie badań stosunków wodnych w powierzchniowych utworach przepuszczalnych doliny rzeki Iny ( <i>B. Czekałowa</i> ) . . . . .	486
Geografija ir geologija ( <i>J. Kondracki</i> ) . . . . .	487
Voprosy gołocena ( <i>J. Stasiak</i> ) . . . . .	483
„Moksliniai Pranešimai” t. 14 ( <i>J. Stasiak</i> ) . . . . .	490
L a c o m b e H. — Cours de dynamique des mers ( <i>J. Bączyk</i> ) . . . . .	493
B ö h n e c k e G., M e y l A. H. — Denkschrift zur Lage der Meeresforschung ( <i>J. Bączyk</i> ) . . . . .	495
A n d r e a e H. — Hydrometrische Verfahren und Fernmässgeräte — Ihre Aufgaben im Dienste der Landeskultur ( <i>L. Skibniewski</i> ) . . . . .	497
„Geograficzeskij Sbornik”, XIV, Miedzicinskaja geografija ( <i>E. Grzeszczak</i> ) . . . . .	493
W i r t h E. — Agrargeographie des Irak ( <i>M. Rościszewski</i> ) . . . . .	500
Z i ó ł k o w s k i J. — Sosnowiec. Drogi i czynniki rozwoju miasta przemysłowego ( <i>J. Braun</i> ) . . . . .	505
Morskije porty Amieriki, Awstralii i Okiejanii ( <i>S. Pączka</i> ) . . . . .	508
Atlas Geograficzny PPWK ( <i>ju.</i> ) . . . . .	503
Atlas CCCP ( <i>S. Leszczycki</i> ) . . . . .	512
Atlas Irkutskoj Oblasti ( <i>S. Leszczycki</i> ) . . . . .	514
Atlas Ukrainskoj SSR i Moldawskoj SSR ( <i>S. Leszczycki</i> ) . . . . .	515
Atlas Idow Bałtyjskiego moria i prilegajuszczich rajonow ( <i>A. Rojecki</i> ) . . . . .	516
T a m a y o J. L. — Atlas Geografico General de Mexico ( <i>J. Kwiatek</i> ) . . . . .	517
D e a c o n G. E. R. — Oceans — An Atlas History of Man's Exploration of the Deep ( <i>J. Bączyk</i> ) . . . . .	518

## KRONIKA

Z życia geograficznego . . . . .	521
Edward Woyzbun ( <i>B. W.</i> ) . . . . .	521
Sprawozdanie z działalności Instytutu Geografii PAN za r. 1962 ( <i>J. Grzeszczak, T. Jeżewska</i> ) . . . . .	522
Sprawozdanie z działalności Komitetu Nauk Geograficznych za r. 1962 ( <i>M. Ch.</i> )	529
Konferencja IG PAN poświęcona zagadnieniom badań nad układem przestrzennym wsi polskiej ( <i>D. Kowalik-Bodzak</i> ) . . . . .	530
Sprawozdanie z sesji naukowej poświęconej gospodarce wodnej woj. lubelskiego ( <i>T. Wilgat</i> ) . . . . .	531
IV seminarium morskie Sekcji Geologiczno-Geograficznej Komitetu Badań Morza ( <i>Bogusław Rosa</i> ) . . . . .	539
Wykłady prof. S. Leszczyckiego w Wiedniu ( <i>S. L.</i> ) . . . . .	542
Polsko-wietnamska współpraca naukowa ( <i>J. P.</i> ) . . . . .	543
II Europejska konferencja Regional Science Association w Zurychu ( <i>K. Dz.</i> ) . . . . .	544
Europejskie seminarium w sprawie urbanizacji i planowania miast ( <i>K. Lier</i> ) . . . . .	545

---

Redakcja zawiadamia Czytelników, że prenumeratę na rok 1964 można zamawiać już od 15 listopada 1963 r. w *Centrali Kolportażu „Ruch”, Warszawa, Konto PKO nr 1-6-100.020.*

---





Subscription orders should be made to:

Export and Import Enterprise

RUCH

Warszawa, Wilcza 46

Cables: Exprimruch—Warszawa

Payments to the account of: Narodowy Bank Polski No. 1534-6-71

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISMA pt.

**„PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY“ — KWARTALNIK**

Cena w prenumeracie zł 100.— rocznie, zł 50.— półrocznie.

Zamówienia i wpłaty przyjmują:

1. Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch“, Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO nr 1-6-100.020.
2. Urzędy pocztowe i listonosze.
3. Księgarnie „Domu Książki“.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę 40% drożej. Zamówienia dla zagranicy przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch“, Warszawa, ul. Wilcza 46, konto nr 1-6-100.024.

Bieżące numery można nabyć lub zamówić w księgarniach „Domu Książki“, oraz w Ośrodku Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych Polskiej Akademii Nauk — Wzorcownia Wydawnictw Naukowych PAN — Ossolineum — PWN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter).

**TYLKO PRENUMERATA ZAPEWNIĄ REGULARNE OTRZYMYWANIE CZASOPISMA**