

3770

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

Revue polonaise de Géographie

ORGAN POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO.  
REDAKTOR

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ  
POLONAISE DE GÉOGRAPHIE  
SOUS LA DIRECTION DE

STANISŁAW LENCEWICZ

TOM XV.



1935 R.

5970

WARSZAWA

Z ZASIŁKU MINISTERSTWA W. R. i O. P.  
SKŁAD GŁÓWNY W KASIE IM. MIANOWSKIEGO

1936



## PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

	Ceny księgarskie	Ceny ulgowe
Tom I., r. 1918—1919, str. 332+IV, fig. 40 . . . . .	10.—	6.66
Tom II., r. 1920—1921, str. 200+IV, fig. 23 . . . . .	4.50,	3.—
Tom III., r. 1922, str. 192+IV, fig. 6 . . . . .	4.50,	3.—
Tom IV., r. 1923, str. 258+IV, fig. 26 . . . . .	6.—	4.—
Tom V., r. 1925, str. 165+IV, fig. 13 . . . . .	6.—	4.—
Tom VI., 1926, str. 160+IV, fig. 23 . . . . .	6.—	4.—
Tom VII.*, z. 1927, str. 206+IV, fig. 29, 1 mapa . . . . .	6.—	4.—
Tom VIII.*, r. 1928, str. 260+IV, fig. 35, 3 tabl., 1 mapa	6.—	4.—
Tom IX., r. 1929, str. 372+XXIII, fig. 50, 4 tabl. . . . .	10.—	6.66
Tom X.*, r. 1930, str. 315+IV, fig. 44, 1 tabl. . . . .	6.—	4.—
Spis rzeczy zawartych w pierwszych dziesięciu tomach . . . . .	1.20,	0.80
Tom XI., r. 1931, str. 208+IV, fig. 15, 1 tabl., 1 mapa . . . . .	6.—	4.—
Tom XII., r. 1932, str. 246+IV, fig. 18, 2 tabl. . . . .	10.—	6.66
Tom XIII.*, r. 1933, str. 223+IV, fig. 15, 2 tabl. . . . .	10.—	6.66
Tom XIV.*, r. 1934, str. 263+IV, fig. 17, 1 tabl. . . . .	10.—	6.66
Tom XV., r. 1935, str. 197+IV, fig. 24, 1 tabl. . . . .	10.—	6.66
<i>J. Lugeon.</i> Polski Rok polarny na wyspie Niedźwiedziej, str. 49, fig. 10 . . . . .	2.40,	1.60
<i>St. Lencewicz.</i> Wspomnienie o Wacławie Nałkowskim w dwudziestą piątą rocznicę śmierci, str. 22, fig. 2 . . . . .	1.20,	0.80

Ceny ulgowe — dla nowo-przybywających członków Towarzystwa, dla osób nabywających komplety, oraz dla młodzieży akademickiej. Członkowie Polsk. Tow. Geograficznego otrzymują bieżące tomy „Przeglądu” bezpłatnie.

Tom I-y jest na wyczerpaniu i sprzedawany jest tylko osobom nabywającym komplety. Tomy oznaczone gwiazdką \* można nabywać w oddzielnych, zbroszurowanych połówkach.

*Ministerstwo W. R. i -O. P. zatwierdziło do użytku szkolnego „Przegląd Geograficzny”, jako wydawnictwo do bibliotek nauczycielskich wszelkich typów. Pismo z dn. 30.IV.1935 r. za Nr. 1 Pr. — 1444/34.*

**Medal brązowy (średnicy 55 mm) z podobizną W. Nałkowskiego można nabywać w Polskim Towarzystwie Geograficznym po cenie 10 zł.**

**A V I S.**

La Revue polonaise de Géographie est expédiée aux Sociétés et Institutions correspondantes par l'intermédiaire du Service des échanges internationaux.  
POUR L'ENVOI DE TOUTE CORRESPONDANCE LIBELLER AINSI L'ADRESSE:  
VARSOVIE, NOWY ŚWIAT 72.

ADRES REDAKCJI: WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 72.

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

REVUE POLONAISE DE GÉOGRAPHIE

ORGAN POLSKIEGO  
TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO.  
REDAKTOR

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ  
POLONAISE DE GÉOGRAPHIE  
SOUS LA DIRECTION DE

STANISŁAW LENCEWICZ

TOM XV — 1935

z 24 figurami w tekście i 1 tablicą.



WARSZAWA

Z ZASIĘKU MINISTERSTWA W. R. i O. P.  
SKŁAD GŁÓWNY W KASIE IM. MIANOWSKIEGO

1 9 3 6



016300



Drukarnia i Litografja JAN COTTY, Warszawa, Kapucyńska 7.



<http://rcin.org.pl>

~~KOŁO GEOGRAFÓW S. J. P.~~  
~~1937-38~~

## S P I S R Z E C Z Y

(Table des matières)

### ARTYKUŁY (ARTICLES).

Dylik Jan. O najważniejszych elementach, kształtujących obraz przedhistorycznego osadnictwa. ( <i>Über die wichtigsten geographischen Elemente in dem prähistorischen Siedlungsbild</i> ) . . . . .	105
Gadomski Adam. O zlodowaceniu doliny Bystrej pod Kuźnicami. ( <i>Sur l'ancienne glaciation de la vallée de Bystra dans les Tatras</i> ) . . . . .	65
Lencewicz Stanisław. Wspomnienie o Wacławie Nałkowskim w dwudziestą piątą rocznicę śmierci. ( <i>Eloge de Wacław Nałkowski au 25-e anniversaire de sa mort</i> ) . . . . .	3
Radlicz Halina. Studium morfologiczne puszczy Kurpiowskiej. ( <i>Morphologisches Studium über die Kurpie-Heide</i> ) . . . . .	23
Różycki Stefan Zbigniew. Wyprawa na Spitsbergen w 1934 roku. ( <i>Expédition polonaise à Spitsbergen en 1934</i> ) . . . . .	119
Szaflarski Józef. Szkic geograficzny Landów. ( <i>Esquisse géographique des Landes</i> ) . . . . .	77

### SPRAWOZDANIA (COMPTES-RENDUS)

Gorzuchowski Stanisław. Wycieczka pokongresowa w góry Tracko-Macedońskie . . . . .	151
Kondracki Jerzy. Czwarty zjazd geografów i etnografów słowiańskich. ( <i>Quatrième congrès des géographes et ethnographes slaves</i> ) . . . . .	139
Lencewicz Stanisław. Sprawozdanie z trzeciej międzynarodowej konferencji w sprawie badań czwartorzędu. ( <i>Compte-rendus de la troisième conférence internationale pour l'étude du Quaternaire</i> ) . . . . .	155
Loth Jerzy. Manuskrypt o Polsce z biblioteki Don Pedra de Arragon. ( <i>Manuscrit sur la Pologne de la bibliothèque de Don Pedro d'Arragon</i> ) . . . . .	169

### KRONIKA (CHRONIQUE)

† Wiktor Kuźniar ( <i>A. Gadomski</i> ) . . . . .	175
Zjazd dyluwjalny w Poznaniu ( <i>B. Zaborski</i> ) . . . . .	176
Komitet Geograficzny . . . . .	178

XVII-ty Międzynarodowy Kongres Geologiczny . . . . .	179
Kanibalizm w Afryce Środkowej ( <i>G. W. Dekking</i> ) . . . . .	180
Litewskie Towarzystwo Geograficzne . . . . .	181
<i>BIBLIOGRAFJA (BIBLIOGRAPHIE)</i> . . . . .	182
<i>SPRAWY POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO (ACTES DE LA SOCIÉTÉ POLONAISE DE GÉOGRAPHIE)</i>	
Działalność Polskiego Towarzystwa Geograficznego w roku 1934 i 1935 . . . . .	190
Oddział Macierzysty w Warszawie . . . . .	193
Oddział Krakowski . . . . .	196

KOŁO GEOGRAFICZNE P.  
L. III W. \_\_\_\_\_

*Przemówienie, wygłoszone dnia 31 stycznia 1936 roku  
na zebraniu Polskiego Towarzystwa Geograficznego w War-  
szawie, poświęconem uczczeniu pamięci pioniera polskiej  
geografji.*



*Maciej Natkowski.*



STANISŁAW LENCEWICZ

## Wspomnienie o Wacławie Nałkowskim w dwudziestą piątą rocznicę śmierci

*(Eloge de Wacław Nałkowski au 25-e anniversaire de sa mort)*

„Wacław Nałkowski urodz. przy końcu roku 1851<sup>1)</sup> w Nowodworze na Podlasiu z ojca Michała i matki Celiny z Rudnickich. W r. 1864 wstąpił do gimnazjum Lubelskiego, które ukończył w r. 1871 ze złotym medalem. Następnie studyował matematykę, fizykę, astronomię, geografję matematyczną i kartografię na uniwersytecie Jagiellońskim (w ciągu tego, w rocznej przerwie, uczęszczał do petersburskiej szkoły inżynieryi). Po przybyciu do Warszawy w 1880 poświęcił się nauczaniu „rozumowemu” geografii w szkołach prywatnych oraz pracy literackiej w tym przedmiocie, którą rozpoczął już przedtem w pismach galicyjskich, głównie w „Przewodniku naukowym” lwowskim pracą „Rzeki wałdajsko-sarmackie” (1877). Po paru latach pracy w Warszawie wyjechał na rok do Lipska dla studyów bibliotecznych, mianowicie dla zebrania materyałów do geografii fizycznej (ze wstępem historycznym), zamówionej u niego przez redakcyę „Biblioteki Matematyczno-fizycznej” (praca ta nie została wydrukowana jako „za obszerna”). Czas wolny od pracy w bibliotece poświęcał studyom geologii (u C r e d n e r a), geografii (u R i c h t h o f e n a) i etnologii (u E. S c h m i d t a) na tamtejszym uniwersytecie. Przyjmował też udział w colloquiach Richthofena oraz w kółku młodych geografów, jakie się tam zawiązało z celem dyskusyi nad poszczególnymi kwestyami geograficznymi, krytyki ważniejszych dzieł geograficznych i t. d. Po powrocie do Warszawy, obok pracy nad „geografją fizyczną”, rozpoczął na nowo, przerwane zajęcia nauczycielskie i prace literackie. W tych ostatnich, obok geogra-

---

<sup>1)</sup> Zazwyczaj jako rok urodzenia podają 1852, pochodzi to prawdopodobnie z różnicy kalendarza starego i nowego stylu.

ficznych, zaczęły się pojawiać coraz częściej prace psycho-społeczne, często o charakterze krytyczno-polemicznym" [129]. Umarł 29 stycznia 1911 r. w Warszawie i pochowany został na cmentarzu powązkowskim.

Początkowo Nałkowski był w geografii niejako samoukiem. W czasie jego pobytu w Krakowie, katedra geografii po Polu nie była obsadzona, a choć w r. 1877 zajął ją F. C z e r n y, to jednak ten profesor trzymał się zdala od nurtujących wtedy nowych kierunków geograficznych i nie był w stanie Nałkowskiego niczego nauczyć. Dopiero w r. 1885, dzięki zapomodzi Kasy im. Mianowskiego, Nałkowski mógł pojechać do Lipska, który był wtedy kuźnią, gdzie wielkie pomysły H u m b o l d t a i R i t t e r a, przerabiano i udoskonalano w nowoczesną geografję. Tutaj zapoznaje się on bezpośrednio z nauką R i c h t h o f e n a, K i r c h h o f f a, P e s c h e l a i in.

Uzyskawszy w ten sposób pierwszorzędne wykształcenie geograficzne u jego źródeł, wraca do Warszawy i zajmuje się znów nauczaniem na pensjach żeńskich.

Ewolucję swoich zainteresowań naukowych przedstawia sam N. jak następuje: „Dwa przedmioty od czasów pierwszej młodości zajmowały szczególnie mój umysł i pociągały ku sobie: matematyka i geografja. Pierwsza czyniła zadość memu popędowi do logicznego uzasadniania sobie wszystkiego i osiągnięcia bezwarunkowej pewności; wstrętowi do nieokreśloności, niejasności, blagi. Druga czyniła zadość nietylko memu zmysłowi natury, popędowi do obserwacji zjawisk przyrody, ale także — potrzebie fantazji. Ten drugi wzgląd grał tu nawet rolę ważniejszą, albowiem w geografji nie miałem początkowo bynajmniej dobrych wzorów, musiałem naukę dopełniać, — a raczej zastępować fantazją: z suchego, nędznego podręcznika C z a r k o w s k i e g o przemawiały do mnie same tylko dźwięki nazw; miękkie, śpiewne lub też twarde, energiczne, wywoływały w mych uczuciach odpowiednie nastroje; również z nędznego atlasu H e r k n e r a, pozbawionego wszelkiej plastyki terenu, uderzały mnie tylko barwy granic politycznych: jasno-zielona, karminowa lub też piaskowo-żółta, zgniło-zielona i t. d., budziły w mej fantazji różnobarwne obrazy przyrody rozpatrywanych krań, mniejsza o to, czy odpowiednie rzeczywistym. Obrazy te kombinowały się z nastrojami dźwiękowymi nazw i tworzyły mi jakiś osobliwy świat ułudy, w którym lubiłem przebywać.

„Prócz tego ulubioną moją lekturę stanowiły pokrewne geografji, malownicze podróże i opowieści z życia na łonie natury, szczególnie — Fenimora Coopera i Mayne-Reida. Pociągały mnie ku nim nietylko

barwne obrazy przyrody, lecz jeszcze więcej — obrazy walk, obrazy siły i dzielności wolnych dzieci natury. Wreszcie mego duchowego pokarmu dopełniała poezja o charakterze subiektywnym (Słowacki i t. p.).

„Tym sposobem rozwijało się we mnie jednocześnie kilka duchowych prądów, po części walczących ze sobą: logiczny, przyrodniczo-estetyczny, wojowniczy i psychologiczny (auto-analityczny).

„Studja matematyczne zniechęciły mnie czasami; nie tyle może dlatego, że niektóre odkrycia twierdzeń lub dowodów, jakie na tem, tak dawno i doskonale uprawionem polu udało mi się poczynić, były, jak się później z dzieł obszerniejszych przekonałem, powtórnymi odkryciami Ameryki, ale głównie dlatego, że matematyka swymi despotycznymi prawami pochłania całkowicie jednostkę ludzką, odrywa ją od życia, zaciera jej indywidualność. Przerzuciłem się więc stanowczo na pole geografji, gdzie, jako na niwie młodej, jest więcej do zrobienia i gdzie indywidualność ludzka może się bardziej wypowiedzieć, ujawnić. Zresztą, przez geografję, jako podstawę, miałem przejść czasami do nauk o człowieku; dlatego to charakterystyczną jest rzeczą, iż mimo przygotowania matematycznego, nie geografja matematyczna (astronomiczna), lecz antropologiczna, pociągała mnie bardziej ku sobie” [64].

W latach młodzieńczych Nałkowskiego, geografja szkolna była tylko encyklopedyczną wiedzą o państwach, wyliczaniem gór, rzek, miast, granic. Jednak szczególnym zbiegiem okoliczności, miał on w Lublinie dobrego nauczyciela S z u m o w s k i e g o, pod którego wpływem wcześniej zaznajomił się z dziełami R i t t e r a i powziął zamiar „przetopienia w swym umyśle wszystkich danych, dotyczących kuli ziemskiej w jedną całość”. Jeszcze w Krakowie, jako młody student powziął plan zreformowania geografji szkolnej i w tym celu przygotował do druku kurs geografji, oparty na zasadzie przyczynowego wyjaśniania zjawisk, a godzi się dodać, że w Niemczech panowały wtedy wszechwładnie suche, tabelaryczne podręczniki S e y d l i t z a i K l u n a. Niestety podręcznik ten nie został wydany wskutek bankructwa księgarza (a był nim A. D y g a s i Ń s k i); wydrukowano z niego w r. 1876 tylko przedmowę p. t. *Kilka słów o wadach w wykładzie geografji u nas*. Niewydany rękopis posłużył wprawdzie N. za podstawę do opracowania „Geografji rozumowej”, ale wyszła ona z druku dopiero dzieśięć lat później, gdy już niektóre podręczniki niemieckie (K i r c h h o f f) zaczęły wchodzić na tę samą drogę.

Drugim studenckim zamiarem Nałkowskiego „było zreformowanie geografji ritterjańskiej, która od śmierci jej twórcy popadła w zastój, była posądzana o niezdolność do dalszego rozwoju i prawie wyparta przez prąd fizyczny w geografji. Przyszedłem mianowicie do przeko-

nania, że przyczyną zastoju geografji ritterjańskiej było traktowanie związków między człowiekiem i przyrodą według poszczególnych krajów; przyczem naturalnie można było otrzymywać tylko związki cząstkowe, nie można było osiągnąć wyższych uogólnień, ogólnych praw związku, niezależnych od poszczególnych krain. Środkiem więc, zapewniającym tej geografji dalszy, wyższy rozwój, byłoby traktowanie tych związków według innych kategorii; mianowicie: naprzód według kategorii fizyczno-geograficznych w ich wpływie na zjawiska życia ludzkiego, a następnie według kategorii zjawisk życia ludzkiego w ich zależności od zjawisk fizyczno-geograficznych. Na takiej podstawie miałem zamiar stworzyć nową gałąź geografji — geantropologję” [64].

Pomysły antropo-geograficzne przesiąkają wszystkie prace Nałkowskiego, jednak w całej jego twórczości bardziej uwydatniają się wpływy R i c h t h o f e n a, niż K i r c h h o f f a. Oddany pracom nad „Geografją rozumową”, nie zdołał wczas opracować zamierzonej „geantropologji”, a tymczasem podobną ideję urzeczywistnił R a t z e l w r. 1882.

Działalność naukową rozpoczął Nałkowski szeregiem studjów z dziedziny geografji regionalnej, jak: *Rzeki wałdajsko-sarmackie* (1877), *Afganistan* (1879), *Morze Śródziemne* (1881), *Brama Dżungarska* (1882), *Systemat Nilu* (1884), *Wschodnia granica Europy* (1887) i wiele innych. Próbował też pracy terenowej, w dziedzinie powstającej wtedy limnologji (*Jeziora Lepelskie*, 1885), ale badania te szybko porzucił, gdyż jego syntetyczny umysł kierował go raczej do uogólnień, niż do badań szczegółowych. Uważał on, że zbieranie materiałów naukowych należy do innych nauk, geografja zaś, winna z tak zebranych cegiełek budować jedynie gmach syntezy.

Lata osiemdziesiąte ubiegłego stulecia były okresem największej twórczości Nałkowskiego; zarówno jego wiedza jak i wydajność starczała za kilku ludzi. W r. 1887 zjawiają się dwie najważniejsze prace: *Geograficzny rzut ona na dawną Polskę* i *Zarys geografji powszechnej* (rozumowej).

„*Rzut oka*” był niewielkim, na 50 stronach artykułem, umieszczonym w wychodzącym podówczas „Słowniku Geograficznym”, ale stanowi on epokę w geografji Polski. Nałkowski dał w niej pierwszą, do dziś niezrównaną, syntezę geograficzną ziem polskich, które przedstawił jako całość związaną ogólną cechą przejściowości, a ponadto dał podział i charakterystykę poszczególnych regjonów geograficznych, używany z małemi zmianami do dziś. W owym czasie w geografji pannało wszechwładnie pojęcie „granic naturalnych”, a geograficzne pojęcie Polski mieściło się w obrębie koncepcyj historyczno-etnograficz-

nych. Wyrazem tego była teoria Duch i ń s k i e g o (której ulegał też P o l <sup>1)</sup>), usiłująca położyć granice właściwej, „chrześcijańskiej” Europy na Dnieprze i Dźwinie. Z poglądami Duch i ń s k i e g o rozprawił się Nałkowski już wcześniej (*O geograficznych błędach, na których opierają się historjograficzne poglądy profesora Duch i ń s k i e g o*, 1881), a teraz zajął się „stanowczo zdefinjowaniem owego nieokreślonego z natury, fizyko-geograficznego pojęcia Polski” [31, s. 601]. Rozprawa ta nie była należycie doceniona, a nawet ściągnęła na niego gromy oburzenia, szczególnie ze strony lwowskiego profesora R e h m a n a, [31, rec. Rehmana, s. 49—50 i odp. 83]. Godzi się dodać, że już Z e j s z n e r uważał Wisłę za granicę pomiędzy Europą zachodnią i wschodnią <sup>2)</sup>, ale Nałkowski albo o tem nie wiedział, albo, co jest bardziej prawdopodobne, z niechęci do granic wogóle, argumentem tym nie chciał się posługiwać. Na omawianej rozprawie poznano się w Ros. Tow. Geograficznem, gdzie uznano ją za wzór do podobnych opracowań innych krajów <sup>3)</sup>. Niestety, poza Rosją praca ta była nieznana, ze względu na język (polski), w którym wyszła.

Teza przejściowości była pod względem geo-politycznym poglądem oportunistycznym, może nawet socjalistycznym („niczego gwałtem nie chce narzucać, ale też i niczego się nie zrzeka”) [114, str. 723], to też w siedemnaście lat później (1904) R o m e r wysuwa koncepcję pomostowości i spójności hydrograficznej Polski. Była to antyteza imperjalistyczna. Osobliwe, że Nałkowski zdawał sobie sprawę z wagi położenia Polski pomiędzy dwoma morzami, zarówno jak z wagi zbliżenia źródeł rzecznych, ale nie wyciągał z tego takich konsekwencji, jak później Romer. Oto co zawiera na ten temat, omawiana rozprawa Nałkowskiego: „Znaczenie rzek, ich role dziejowe w rozwoju państw i narodów, zależą w znacznej części od charakteru i od dziejowego znaczenia ich ujściowych mórz” [31, str. 608]. „Na tej daleko szerszej niż poprzednia (brama Nadwiślańska) przestrzeni, musimy więc szukać nie jednej, lecz dwóch rzek, które, biegnąc ku dwóm morzom w strony przeciwnie, zbliżały się swemi górnymi częściami... Za takie dwie rzeki możemy uważać Dniepr i Dźwinę Zachodnią”. ... „Dążenie państwa wschodnio-europejskiego na zachód, do stosunków handlowych z Europą zachodnią, natrafiło w Polsce politycznej zaporę... stąd parcie w najdogodniejszym kierunku na polityczny przesmyk polski... stąd i st m polski atakowany przytem i z zachodu, osłabiony przez wojny kozackie, został politycznie splókany”: [31, s. 602; podkreślenia nasze].

1) Niemcówna S. Wincenty Pol jako geograf. Kraków, 1923, str. 67.

2) Zejszner L. Podróż do źródeł Wisły. Bibl. Warsz. 1850, I, str. 422.

3) Betzenberger. Izwiestja Russk. Geogr. Obszcz. 1894, str. 265.

W ostatnich latach życia Nałkowskiego dyskusja na te tematy rozgorzała no nowo. Zyskuje on teraz zwolennika w osobie młodego wówczas docenta Ludomira Sawickiego, który broni przejściowości i A. Sujkowskiego, usiłującego pogodzić dwie sprzeczne koncepcje. Ostatnie w tej sprawie słowo Nałkowskiego wychodzi już po jego śmierci: *Terytorjum Polski historycznej jako indywidualność geograficzna* (r. 1912), a liczne zawarte tam poglądy mają wciąż swych zwolenników. Wskreszenie Polski i oprowanie jej w ramy graniczne podnosi walor koncepcji Nałkowskiego: pomostowość nie uzasadnia racji geograficznego istnienia dzisiejszej Polski, gdy natomiast przejściowość ma zastosowanie i do Polski w dzisiejszych jej granicach.

Pierwszy swój *Rzut oka na dawną Polskę*, zamierzał Nałkowski rozszerzyć w większe dzieło. Przez lata całe gromadził do tego materiały i około roku 1900 miał już gotowy rękopis, ale trudności cenzuralne i wydawnicze uniemożliwiły druk książki. Cenzura nie uznawała Polski historycznej, a tylko Królestwo kongresowe, nie uznawała też regjonów geograficznych, dopatrując się w nich historycznych reminiscencyj, a więc np. Podole zamieniała na gub. kijowską, a Podlasie na pow. podlaski, którego nawet nie było. Spopularyzowany skrót tego dzieła udało się wydać w r. 1903, w opracowaniu Małżonki autora, pod wymyślnym tytułem „Zarys geografji Królestwa Polskiego z ogólnym rzutem oka na geografję Europy”. Dopiero po śmierci autora dzieło to wyszło p. t. *Materiały do geografji ziem dawnej Polski* (1913—14). Niestety książka pośmiertna była odrazu przestarzała: jej metoda nie straciła wprawdzie na wartości, sformułowane w niej prawa geograficzne mogą nadal interesować, ale przedstawienie różnych zagadnień i okolic nie uwzględniało już prac szczegółowych, które po jej napisaniu zostały wykonane.

Druga kapitalna praca Nałkowskiego *Geografja rozumowa* — regionalna, jakbyśmy dziś powiedzieli, wprowadzała zupełny przewrót w pojęciach w tej dziedzinie u nas panujących. Zamiast opisów, wyliczeń i ciekawostek, dawała ona charakterystyki poszczególnych regjonów geograficznych, oparte na podstawie fizjograficznej a szczególnie geologicznej. Przeprowadzono w niej współzależność zjawisk geograficznych oraz ich przyczynowość. W książce tej widoczny był wpływ Kirchhoffa, w całości była ona jednak opracowaniem oryginalnem i „różniła się bardzo w szczegółach, a nieraz i w zasadniczych poglądach od autora niemieckiego” [32, rec. Świątchowskiego]. Reformatorskie dzieło Nałkowskiego przyjęte zostało niechętnie przez jednych, wrogo przez drugich, choć w kilka lat później dopomimano się w Szwajcjarji o tego rodzaju książkę: „Zdaje nam się — pisano w przy-

chylnej recenzji w *Wiśle*, 1888, s. 853 — że polemiczny temperament autora przysporzył mu niechętnych i tym sposobem nadał ocenom krytycznym pewien odcień nieżyczliwości". Pomimo jednak, że książka ta „rozumowaniem mroziła każdą duszę szlachetną młodzieńczą” [32, rec. *Plebanińskiego*], rozeszła się ona szybko i w r. 1894 wyszła w drugim wydaniu. Trzecie znacznie rozszerzone wyszło w r. 1907.

Geografja rozumowa nie była pisana dla dzieci, choć wprowadzała właśnie przełom w geografji szkolnej. To też w r. 1895 daje Nałkowski *Zarys geografji poglądowej* — popularny podręcznik, w którym przedstawia jak należy opierać nauczanie geografji na bezpośredniej obserwacji zjawisk. Z czasem powstały z tych dzieł liczne przeróbki, opracowane dla szkół bądź przez samego Nałkowskiego, bądź przez jego zasłużoną współpracowniczkę — Małżonkę. Stopniowo idee Nałkowskiego przyjmują się, a gdy w r. 1905 powstaje w Kongresówce szkolnictwo polskie, podręczniki Nałkowskich zyskują powszechne uznanie. Stanowią one zarazem pewnego rodzaju nieoficjalny „program nauczania”, zyskując licznych naśladowców. Okres Nałkowskiego w geografji szkolnej skończył się jednak wkrótce po wskrzeszeniu Polski, gdy zaczęto opracowywać oficjalne programy nauczania.

Według metodyki Nałkowskiego, nauczanie geografji powinno się rozpoczynać od obserwacji zjawisk, dostrzegalnych na ziemi i niebie. W ten sposób odbijała się jego umysłowość matematyczno-fizyczna. W dziedzinie geografji regionalnej, przyjął on porządek postępowania od krajów o budowie prostszej do skomplikowanej, a więc od Australji do Europy, co znów wynikało z jego skłonności do klasyfikowania i systematyzowania. Zasadzie tej przeciwstawiano porządek od bliższego do dalszego, ale dla N. ziemia była całością, a geografja szkolna musiała się stosować do rygorów naukowych. Stosownie do tego, zjawiające się wtedy krajoznawstwo, uważał on za pożyteczne samo w sobie, ale szkodliwe w pomieszaniu z geografją. „Krajoznawstwo nie jest geografją, ani żadną nauką” — pisał — i „sprowadza skutki zgubne w podręcznikach geograficznych i praktyce pedagogicznej” [113].

Oprócz dwu, omówionych wyżej dzieł podstawowych, przygotował Nałkowski dla Kasy im. Mianowskiego obszerny rękopis (na 40 ark. druku) *Geografji fizycznej*, ale wskutek nieporozumień natury redakcyjnej, praca ta nie została wydrukowana. Dopiero po dwunastu latach (1904) zdołał ją Nałkowski wydać w postaci znacznie skróconej i spopularyzowanej. Po śmierci autora wyszły jeszcze dwa jej wydania (1917 i 1922), uzupełnione przez *L. Sawieckiego*. Wskutek

1) *Schardt* w *Bul. Soc. Neuchâteloise de Géographie*, 1892—93.

nieszczęśliwego zaiste zbiegu okoliczności, od r. 1804 (Jeografja — Śniadeckiego) do dziś, nie mamy żadnego podręcznika geografji fizycznej na poziomie wyższym.

Poza omówionemi dziełami zasadniczemi, które jak widzimy obejmowały całokształt geografji, N. napisał ogromną ilość rozpraw, artykułów, recenzyj, polemik i t. p. drukowanych najprzód w krakowskim *Przeglądzie Polskim*, a później w następujących pismach warszawskich: *Bibliotece Warszawskiej*, *Ateneum*, *Przeglądzie Tygodniowym*, *Przeglądzie Pedagogicznym*, *Wędrowcu*, *Prawdzie*, *Głosie*, *Wiśle*, *Wszechświecie*, *Naokoło Świata*, *Przyrodzie*, *Ziemi i innych*. Jego rozprawy, zarówno jak artykuły, pomieszczane w „Słowniku Geograficznym” (np. *Dniepr*), lub w „Wielkiej Encyklopedji Powszechnej” (*Azja*, *Australja*, *Dźwina Zachodnia*, *Grenlandja*, *Jaskinie*, *Jeziora*, *Europa* i in.), były opracowaniami źródłowemi, opartemi na ogromnej erudycji i otwierały szerokie horyzonty światowej geografji. Dziwne to jeżeli się zważy, że N. był geografem gabinetowym<sup>1)</sup>, podróży naukowych prawie nie odbywał, bo i nie miał na to środków osobistych, a zabiegać o nie nie umiał i nie chciał. Śledził jednak pilnie postępy nauki geograficznej i informował o nich najprzód w *Bibliotece Warszawskiej*, a później w *Wiśle*. Tutaj od roku 1888 do 1900 podawał obszernie *Kroniki geograficzne*.

Weześnie, bo już w roku 1886, rzucił Nałkowski myśl założenia towarzystwa geograficznego. Oto, zastanawiając się nad „sposobami podniesienia poziomu geografji u nas”, za jeden z tych sposobów podaje: „Założenie pisma geograficznego o poważniejszym zakroju, któreby zogniskowało nasze prawdziwe, choć nieliczne siły geograficzne, a nie jakichś tam turystów, oraz literatów do wszystkiego. Dobrzeby było przytem, aby redakcja tego pisma stanowiła zawiązek Towarzystwa geograficznego, oraz aby gromadziła bibliotekę i urzędzała odczyty, zaznajomiała publiczność ze zdobyczami geografji”. [28 i 64]. Niestety myśl ta zrealizowana została dopiero w 32 lata później.

Ciężkie warunki pracy naukowej w Warszawie, niepowodzenia wydawnicze, trudności robione mu przez niechętnych, sprawiły, że rozpęd

<sup>1)</sup> Jak dalece jednak pomimo to orjentował się on w szczegółach terenowych, niech świadczy następujący przykład: *Siemiradzki*, znający z autopsji góry Świętokrzyskie, uznał gołoborze za lokalną morenę czołową. Nałkowski w r. 1887, na podstawie jego opisu, przyjął to rumowisko za rezultat wietrzenia [31, str. 632], co zresztą stwierdził później na miejscu [86]. Charakterystyczne, że dopiero w r. 1909 *Łoziński* powtórnie stwierdził genezę gołoborzy.



twórczy Nałkowskiego słabnie. Wprawdzie daje on jeszcze w r. 1907 nowe opracowanie *Geografji rozumowej*, oraz *Historję ogólnej nauki o ziemi*, a w rękopisie pozostawia *Geografję astronomiczną*, ale przesuwa się coraz bardziej do publicystyki.

„Geografja zaczęła mi z czasem nie wystarczać — pisze N. — tembardziej, że i na tem polu spotkały mnie liczne rozczarowania. W ten sposób zostałem popchnięty ku drodze — psycho-społecznej. Lecz tutaj już, prócz młodocianego zapału, przyniosłem ze sobą doświadczenie życiowe, rezultaty walk, jakie w życiu stacząc byłem zmuszony, i stąd wędrówka po tej trzeciej drodze zyskała charakter przeważnie polemiczny, krytyczny (który zresztą już i na drodze geograficznej, jako zbyt u nas zachwaszczony, musiał się także przejawić). Albowiem owe „rozczarowania” naukowo-geograficzne nie miały źródła we własnej niewytrwałości, lecz w żelaznej konieczności warunków zewnętrznych, społecznych. Przekonałem się mianowicie z własnego doświadczenia, że dla osiągnięcia doniosłych rezultatów w nauce, to znaczy dla rozwinięcia działalności badawczej, rozwiązania stawianych sobie problemów, nie wystarcza zapał, wytrwałość, przygotowanie naukowe; wogóle nie wystarczają potrzebne ku temu warunki wewnętrzne; — trzeba w tym celu sprzyjających warunków zewnętrznych, lub przynajmniej pewnej, że tak powiem, elastyczności duchowej, nie mającej nic wspólnego z nauką, lecz wpływającej błogo na pomyślne ułożenie się tych właśnie warunków zewnętrznych. Inaczej, najlepsze pomysły naukowe nie dadzą się rozwinąć i uzasadnić, wogóle nie dadzą się urzeczywistnić wskutek braku swobodnego czasu, braku materiałów naukowych, niemożności przeprowadzenia badań na miejscu i t. d. Przy największem wyężeniu energii zaledwie tylko część drobną, lub nawet tylko ułamki pomysłów i planów można oblec w szaty konkretne”.

„Wszystkie te i tym podobne, drogo kosztujące, doświadczenia, wraz ze śledzeniem za innymi tego rodzaju objawami i za rozwojem prądów socjologicznych, uświadomiły mnie społecznie. Zrozumiałem, że obecny grunt społeczny, zwłaszcza u nas, to pole zachwaszczone, na które rzucać bezpośrednio ziarna wiedzy jest to je marnować; bo i ziarna te, produkowane i rzucane resztkami sił, będą słabe i grunt dla ich wzrostu nieodpowiedni. Zrozumiałem, iż należy wprzód chwasty wyrwać z korzeniem i grunt ten przeorać pługiem krytyki społecznej, którego żelazo zostało zahartowane w ogniu doświadczeń i zawodów; zrozumiałem, że one nie były bezwartościowe: owszem, zużytkowane właściwie, jako motory, mogą się stać ważniejszymi czynnikami rozwoju kulturalnego, niż jakieś specjalno-naukowe odkrycie uczonego filistra” [64].

Takie wyznania Nałkowskiego z r. 1899, tłumaczą jak rozwijał się w nim bunt przeciwko istniejącemu porządkowi rzeczy. Wybujały indywidualizm utrudniał mu współżycie z ludźmi. „Z natury swej bardzo drażliwy i do uprzedzeń skłonny, a do pracy i tworzenia rwący się, przechodzić musiał męczarnie” [133]. Jego polemiczne artykuły pisane były „krwią i nerwami”. Nawet publikacje naukowe nie były wolne od dygresyj na tematy radykalno-społeczne. Prostolinijny charakter nie pozwalał mu na najmniejsze kompromisy, co w zwykłych warunkach życiowych graniczyło już z fanatyzmem.

Nałkowski był z takich, co raz na sto lat się rodzą. Stanowi on całą epokę w naszej geografii; bo jeżeli od Pola będziemy wywodzić nowoczesną geografję Polski, to trzeba sobie uświadomić, że Nałkowski wprowadził do nas nowoczesną geografję, w jej całości, a dotąd nie było nikogo, ktoby objął dziedzictwo jego szerokich horyzontów. Nikt po Śniadeckim i Nałkowskim nie napisał geografji fizycznej, nikt po nim nie odważył się napisać geografji regionalnej (jeżeli nie mówić o podręcznikach szkolnych). Zasklepiliśmy się w badaniach własnego kraju, ale i tutaj panuje do dziś puścizna Nałkowskiego, w postaci podziałów na regjony. Tyle zdziałał jeden człowiek, bez katedry, bez laboratorjów, bez subsydjów rządowych i... bez pieniędzy. A coby mógł był zdziałać w lepszych warunkach?

W poszukiwaniu przyczyn, dla których niezwykle talent Nałkowskiego nie znalazł stosownej dla siebie drogi, możnaby wskazać jego radykalno-socjalistyczne przekonania i wojowniczy temperament. Ale wina za zmarnowanie tego wielkiego talentu leży przedewszystkiem na tych „których społeczeństwo do strzeżenia interesów nauki i nauczania powołało, a którzy, dla bronienia swego formalnego autorytetu prace Nałkowskiego zbywali milezieniem, albo podkopać usiłowali” [133].

Katedry geograficzne na uniwersytetach polskich w Galicji zajmowali nie-geografowie, nauczanie szkolne odbywało się tam według programu c. k. wydziału krajowego, a w ten sposób Galicja była całkowicie zamknięta dla idei geograficznych Nałkowskiego. Więcej zrozumienia okazała już Warszawa, w której rozbrat z nauką urzędową, stwarzała bądź co bądź, pewne pole myśli niezależnej. Ale tutaj warsztatów do pracy naukowej nie było, a wśród osobistości przodowniczych miejscowego społeczeństwa napotykał on też duże opory.

Naukowa geografja w Galicji poczęła się poza Nałkowskim, ale w Warszawie jego posiew wydał plony. Jeżeli już w czasie okupacji niemieckiej, znaleźli się tutaj ludzie skłonni do założenia Towarzystwa geograficznego, jeżeli już wtedy można było uruchomić miejscowymi siłami wykłady geografji w Uniwersytecie Warszawskim, to niewątpliwie było to owocem siejby Nałkowskiego.

## Biblijografja prac i artykułów Wacława Nałkowskiego.

1876.

1. Kilka słów o wadach w wykładzie geografji u nas. Szkice społeczne i literackie, II. Kraków, 1876.

1877.

2. Rzeki waldajsko-sarmackie. Przewodnik naukowy i literacki, t. 5, z. 8. Lwów, 1877, str. 62.
3. O najważniejszych odkryciach geograficznych w roku 1876... 1880. Bibl. Warsz.  
1877, I, 281, II, str. 109,  
1878, I, str. 396,  
1879, I, str. 464, II, str. 435, III, str. 163 i 387.  
1881, I, str. 391.

1879.

4. Afganistan, zarys porównawczo-geograficzny. Przegląd Polski, 1879, Kraków, str. 40.
5. Podróż pułkownika N. M. Przewalskiego z Kuldży przez Thian-Szan do Lob-Noru i Altyn-Tagu. Przegl. Pols., 1879, Kraków, str. 389—419.
6. Kafrowie, a w szczególności Zulu-Kafrowie oraz kolonizacja angielska w południowej Afryce. Czas, 1879, str. 127—129.

1880.

7. Pojęcia geograficzne w zmięczeniu wieków średnich. Głos, 1880.

1881.

8. O geograficznych błędach, na których opierają się historjograficzne poglądy profesora Duchnińskiego. Warszawa, 1881, str. 55.  
(Rec.: Dyg[asiński] A.: Przegl. Tyg., 1881, str. 269—270. Anonim: Wędrowiec, X, 1881, str. 52—55. Buczyński R.: Wędr., X, 1881, str. 205. Odpowiedź W. Nałk.: Wędr., X, 1881, str. 186—188).
9. Morze Śródziemne w polityce. Przegl. Tyg., 1881, str. 385—387 i 397—399.
10. Przegląd geograficzny. Przegl. Tyg., 1881, I, str. 80—82, II, str. 294—295, 306—308, 319—320.
11. Czekanowski Aleksander. Wędr., X, 1881, str. 362—364.

1882.

12. Brama Dżungarska. Wędr., 1882, str. 181—184, 193—195.

13. Wyprawa p. Rogozińskiego do podrównikowej Afryki. *Przeł. Tyg.*, XVII, 1882, str. 86—87.
14. Pierwotne formy małżeństwa według Wilkena. *Przeł. Tyg.*, XVII, 1882, str. 394—395, 405—406, 412—413.

1883.

15. Prawdopodobne rezultaty wyprawy Rogozińskiego. *Przeł. Tyg.*, 1883.
16. Zarys hydrografji Afryki. *Przeł. Ped.*, 1883, str. 219—223.

1884.

17. Gościnność jako objaw etnologiczny. *Przeł. Tyg.*, XIX, 1884, str. 168—169.
18. Zwierzęta jako wskazówki geograficzne. *Wędr.*, 1884, str. 8—9, 17—20, 26—27, 38—39.
19. Systemat Nilu i jego znaczenie. *Ateneum*, IX, 1884, str. 228—249.
20. Potop biblijny w świetle dzisiejszej nauki. *Ateneum*, IX, 1884, str. 533—551.
21. Rozbiór G. Vlacha: Łąd afrykański w świetle najnowszych badań. *Dod. do Przeł. Tyg.*, 1884, Nr. 5, str. 600—609.
22. Odczyty p. Aleksandra Jawornickiego o zachodniej Afryce. *Głos*. (Rok?).

1885.

23. Afganistan i jego stanowisko geograficzno-dziejowe. *Ateneum*, X, 1885, II, str. 431—452, III, str. 99—119.
24. Jeziora Lepelskie w systemacie berezyńskim. *Pam. Fizjogr.*, V, 1885, str. 33.
25. Odpowiedź p. Wrześniowskiemu na krytykę jeziora Lepelskiego. *Głos* (Rok?).
26. Uwagi krytyczne do „Mapy poglądowej Królestwa Polskiego” ułożonej przez Jadwigę Woycicką. *Przeł. Ped.*, 1885, str. 576—586, 605—615, 637—648, 673—680. *Odb.*, 1886, str. 39.

1886.

27. Kartki z geografji fizycznej. *Przeł. Ped.*, 1886, str. 421—428, 458—465, 549—555, 586—593, 689—695, 717—721.
28. Nasze krajoznawstwo i środki jego podniesienia. *Przeł. Tyg.*, 1886, Nr. 41 (bez podpisu).
29. Zmienność morskiego poziomu. *Ateneum*, XI, 1886, IV, str. 532—548.
30. Geneza Europy (według J. Geikiego). *Przeł. Tyg.*, 1886, str. 562—564.

1887.

31. Obraz geograficzny Polski historycznej. *Słown. Geogr.*, t. VIII, 1887, str. 601—651.  
Geograficzny rzut oka na dawną Polskę. *Odb. w 150 egz. ze Słown. Geogr. Warszawa*, 1888, str. 53.  
(*Rec.*: Rehman A.: *Ziemia dawnej Polski*, t. I, 1895, str. 49—50, odp. zob. nr. 83. Kwiatkowski S.: *Kw. Hist.* II, 1888, str. 612—613. Plebański J. K.: *Enc. Wych.* IV, 1890, str. 396 i odb. str. 17).
32. Zarys geografji powszechnej (rozumowej). *Paprocki*, Warszawa, 1837, str. 598 + V. *Wyd. 2-ie*, 1894, str. 516 + V.  
(*Rec.*: Andr. Świętochowski: *Wista*, 1888, str. 851—861. Czerny Fr.: *Bibl. Warsz.*, 1888, str. 312—317 i tenże w *Przeł. Pols.* t. 88., str. 338—343. Plebański J. K.: *Geografja i jej znaczenie*. 1890, str. 109).  
Odpowiedź... na krytykę „Geografji rozumowej”.... p. Czernemu, *Prawda*, 1888.; ... dr. Nadmorskiemu, *Przeł. Ped.*, 1888, str. 249; ... p. Stetkiewiczowi, *Przeł. Tyg.*, 1888.

33. Wschodnia granica Europy. Odb. z Przegl. Tyg. Warszawa, 1887, str. 22.  
 34. Pierwszy południk i granica dat. Dod. do Przegl. Tyg. (Rok?).

1888.

35. Przegląd geograficzny za rok 1888. Przegl. Ped., 1888, 1889, Nr. 9, 10.  
 36. Kronika geograficzna. Wisła.  
 T. II, 1888, str. 475—522,  
 „ III, 1889, str. 134—167,  
 „ IV, 1890, str. 519—567,  
 „ V, 1891, str. 521—551, 762—788,  
 „ VI, 1892, str. 615—640, 797—833,  
 „ VII, 1893, str. 525—556, 639—665,  
 „ VIII, 1894, str. 313—352, 541—581,  
 „ IX, 1895, str. 558—584, 770—805,  
 „ X, 1896, str. 800—834,  
 „ XI, 1897, str. 70—98,  
 „ XII, 1898, str. 215—240, 693—717,  
 „ XIII, 1899, str. 38—42, 136—142, 354—360, 427—435,  
 „ XIV. 1900, str. 143—149, 304—310, 439—446.

1889.

37. Abisynja i jej mieszkańcy. Ateneum, XIV, 1889, III, str. 332—342, 484—502.

1890.

38. Dwa szkopyły geografji szkolnej: imiona własne, liczba mieszkańców miast. Przegl. Ped., 1890, str. 223—225, 236—238.  
 39. Powstanie świata i czas geologiczny. Prawda, 1890, str. 474.  
 40. Wieczne lodowisko Grenlandji i najnowszy projekt podróży na jej wschodnie wybrzeże. Prawda, 1890, str. 522—523.  
 41. Prąd spekulacyjny w geografji. Prawda, 1890, str. 329—330, 343—344.  
 42. Neoritterjanizm w geografji. Prawda, 1890, str. 305—306, 317—319.

1891.

43. Naukowe rezultaty wyprawy Stanleja. Stosunki fizyko-antropo-geograficzne w krajach przez angielskich podróżników zbadanych. Prawda, 1891, str. 28—29, 42—43.  
 44. Północne granice zamieszkanego i zamieszkalnego świata. Prawda, 1891, str. 439—440, 451—452, 461—462.  
 45. Geneza pustyni. Wyniki badań Walthera w „Die Denudation in der Wüste”. Prawda, 1891, str. 558—559.  
 46. Stowarzyszenia geograficzne w Finlandji. Prawda, 1891, str. 618.  
 47. Rzut oka na kraje bałkańskie i znaczenie cieśnin. Prawda, 1891, str. 474—475, 486—487, 499.

1892.

48. Kilka słów w obronie tak zwanej geo-grafji. Prawda, 1892, str. 557—558, 569—570.  
 49. Plastyczne ślady epoki lodowej. Prawda, 1892, str. 472—474, 486—487.  
 50. Kanikuła geologiczna. Prawda, 1892, str. 413—414.  
 51. Pomysły Falba w świetle krytyki naukowej. Prawda, 1892, str. 375—376, 386—388.

52. Nowe projekty wypraw polarnych. Prawda, 1892, str. 185, 197—198.
53. Nie do uwierzenia a jednak prawdziwe, czyli spolszczenie geologii Dany przez p. J. Siemiradzkiego, doktora „ès sciences”, docenta geologii na cesarsko-królewskiej Wszechnicy we Lwowie. Prawda, 1892, str. 29 50, 41—42, 52—53.

## 1893.

54. Nowoczesna nauka o ziemi. Przegl. Ped., 1893, Nr. 14.
55. Islandja. Zarys geograficzny według najnowszych badań. Wszechświat, 1893, Nr. 10, 11, 12.
56. Z krainy wiecznych śniegów. Przędziwo (Rok?).

## 1894.

57. Nowe prace na polu historii geografji. (Referat o pracy Bergera). Ateneum, 1894, str. 77—167.
58. Geografja w Anglii. Przegl. Ped., 1894, str. 223.

## 1895.

59. Zarys geografji powszechnej (poglądowej). Gebethner & Wolff, Warszawa, 1895, str. 327.
60. Wielki atlas geograficzny ze skorowidzem nazw, opracowany wedle najnowszych źródeł pod redakcją... Nakł. „Wędrowca”. Warszawa, 1895—1906. 53 mapy in fol., 101 kart skorowidza. (Wspólnie z Andr. Świętuchowskim).

## 1899.

61. Nowy kurs „Przeglądu Pedagogicznego”. Głos, 1899, II, str. 846—848, 862—864, 881—882.

## 1900.

62. Sfinks tatrzański. Wisła, 1900, str. 631—639.
63. Z mineralogji (z powodu spolszczenia mineralogji Czermaka przez p. Morozewicza). Głos, 1900, str. 732.

## 1901.

64. Ziemia i człowiek. Szkice i studja geograficzne. J. Fiszer, Warszawa, 1901, str. 288.

Treść: Od autora, str. 1—7. Kilka słów o wadach w wykładzie geografji u nas, str. 9—16. (Zob. Nr. 1). W obronie tak zwanej geo-grafji, str. 17—32. (Nr. 48). Nasze krajoznawstwo i środki jego podniesienia, str. 33—42. (Nr. 28). Gościnność jako objaw etnologiczny, str. 43—47. (Nr. 17). Z powodu artykułu „Etyczne znaczenie geografji” (Uwagi krytycznej) str. 48—55. Ocena zasługi Kolumba, str. 56—60. Michał Hube jako geograf-pedagog (kartka z dziejów geografji), str. 61—67. Geografja Jana Śniadeckiego, str. 68—76. Zasługi Hugona Kołłątaja na polu geografji, str. 78—82. Projekt afrykańskiej wyprawy Rogozińskiego i prawdopodobne jej rezultaty, str. 83—93. (Nr. 13 i 15). Kraj lodowy i jego mieszkańcy, str. 94—127. (Nr. 55). Dwie perły uroczej Italji (Malarja i Pellagra), str. 128—134. Znaczenie geograficzno-dziejowe morza Śródziemnego, str. 135—153. Systemat Nilu i jego znaczenie, str. 154—183. (Nr. 19). Abisynja i jej mieszkańcy, str. 184—220. (Nr. 37). Dżungarska brama narodów, str. 221—235. (Nr. 12). Afganistan i jego stanowisko geograficzno-dziejowe. str. 236—288. (Nr. 4).

## 1902.

66. Geografja malownicza. Z wrażeń podróżników. Cz. I. Australja z Polinezją. Arct, Warszawa, 1902, str. 165.  
(Recenzja *Łagano wski*: Naok. Św. 1902, str. 382).
67. Rozwój nauki o wzajemnym stosunku ziemi do człowieka. Głos, XVII, 1902, str. 293—295, 309—310, 325—326.
68. Sfinks Afrykański. Naokoło Świata, 1902, str. 2—4, 19, 34, 50.
69. Trzęsienia ziemi. Naok. Św., 1902, str. 145.
70. Wulkany i zjawiska wulkaniczne. Naok. Św., 1902, str. 391, 403, 426, 436.
71. Człowiek jako twórca krajobrazu wg. Alfreda Kirchoffa. Naok. Św., 1902, str. 442—443, 458—460.
72. Zmiany w granicach lądu i morza (według Aug. Martina w uniwersytecie lejdejskim). Naok. Świata, 1902, str. 116, 134, 163, 197.
73. Chiny i Chińczycy. Naok. Św., 1902, str. 229, 244, 263.
74. Małe Antylle. Naok. Św. 1902, str. 343, 358.
75. Armenja. Naok. Św. 1902, str. 708, 722.
76. Wpływ wiatru na powierzchnię ziemi. Naok. Św., str. 643.
77. Jeziora słone jako rezerwoary ciepła. Naok. Św., 1902, str. 666.
78. Jeziora i ich powstanie. Naok. Św., 1902, str. 678, 690.
79. Wieczne śniegi i lody. Naok. Św., 1902, str. 746, 753.
80. Löss i jego pochodzenie. Naok. Św., 1902, str. 773, 785, 801, 817.
81. Adolf Eryk Nordenskiöld. Naok. Św., 1902, str. 81—82.

## 1903.

82. Podręcznik do nauki geografji powszechnej. Paprocki, Warszawa, 1903, str. 410.
83. Czy terytorjum dawnej Rzeczypospolitej Polskiej jest krainą przejściową i po której stronie kordonu zamieszkuje geograficzne nieuctwo. Ogniwo, 1903, str. 417—419, 444—445, 467—469.
84. Indianie meksykańscy. Naok. Św., 1903, str. 165, 178.
85. Rozwój ziemi. Świat i człowiek, z. 1. (Poradnik dla samouków, cz. IV). Warszawa, 1903, str. 141. Wyd. 2-ie, 1908.
86. Dziennik podróży w góry Kielecko-Sandomierskie (wrażenia i refleksje). Głos, 1903.
87. Z wycieczki wakaacyjnej. Ogniwo, 1903, str. 201—203.
88. Próba geotektonicznej syntezy. Ogniwo, 1903, str. 298—300.
89. Wędrownka skorupy ziemskiej. Ogniwo, 1903, str. 589—590.
90. Antropogeografja u Francuzów. Rozbiór p. Demolins'a. Ogniwo, 1903, str. 659—661, 682—684, 705—707.
91. Początki nauki o człowieku. Ogniwo, 1903, str. 5—7.
92. Najpółnocniejsza kolej na świecie. Bibl. Samokształcenia, 1903.
93. Co to jest geografja i krajoznawstwo. Bibl. Samoksz., 1903, str. 14—28.
94. Od morza Śródziemnego do zatoki Perskiej. — Kolej: anatolska i bagdadzka. Bibl. Samoksz., 1903.
95. Krainy bezodpływowe. Ogniwo, 1903, str. 876—877, 899—900.
96. Kartki z geografji ogólnej. Bibl. Naukowa, 1903 (?), str. 79—89.

## 1904.

97. Geografja fizyczna. Arct, Warszawa, 1904, str. XIII + 256. Wyd. 2-ie uzupełn. przez L. Sawickiego, 1917. Wyd. 3-ie, 1922.

Przegląd Geograficzny, t. XV, 1935.

98. Dookoła Alp. Luźne notatki i refleksje z błyskawicznej podróży. Odbitka z „Przyrody”. Warszawa, 1904, str. 56.

1905.

99. Mała geografja fizyczna. Arct, Warszawa, 1905, str. 142.  
100. Powstawanie diun. Przyroda, 1905, str. 764—765.

1907.

101. Historja ogólnej nauki o ziemi (geografji — geologji). Poradnik dla samouków, cz. VI: Dzieje myśli, t. II, z. 1. Warszawa, 1907, str. 177.  
(Rec.: Chmielewski K.: Wychowanie w domu i w szkole, 1909, str. 58—60. Stołyhwo K.: Książka Nr. 11, str. 453).  
102. Zarys geografji powszechnej (rozumowej). Wyd. 3-cie, znacznie rozszerzone. Arct, Warszawa, 1907, str. 703.  
103. Geografja szkolna. Cz. I. Geografja ogólna (astronomiczna, fizyczna, antropologiczna). Warszawa, 1907. Wyd. 3-ie, 1922.  
104. Geografja szkolna. Cz. II. Geografja szczegółowa. (Australja, Ameryka, Afryka). Arct, Warszawa, 1907, str. 147.

1908.

105. Geografja szkolna. Cz. III. Geografja szczegółowa Europy. Paprocki, Warszawa, 1908, str. 242.  
106. Zarys metodyki geografji. Warszawa, 1908, str. 60. Wyd. 2-ie, 1920. Wyd. 3-ie, 1925.  
107. W sprawie odjęcia praw nauczania geografji i historji nauczycielom polskiego pochodzenia. Nowe Tory, 1908, str. 142—144.  
108. Z powodu nowego podręcznika do geografji Polski po rosyjsku. Nowe Tory, 1908, I, str. 324—345.

1909.

109. Z powodu mniemania doktora Marguliesia o mej działalności geograficznej. Nowe Tory, 1909, I, str. 453—458.  
110. Geografja malownicza. Cz. II. Ameryka południowa. Warszawa, 1909, str. 148.  
111. Geografja malownicza. Cz. III. Ameryka północna. Warszawa, 1909, str. 162.

1910.

112. Geografja malownicza. Cz. IV. Afryka. Warszawa, 1910, str. 239.  
113. Krajoznawstwo i jego stosunek do geografji. Ziemia, 1910, Nr. 2—3.  
114. Polska jako kraina przejściowa. Ziemia, 1910, Nr. 41—46.  
115. Grecy i Grecja (według A. Philipppsona). Ziemia, 1910, Nr. 17—19.  
116. Geografja ogólna (astronomiczna, fizyczna i antropologiczna). Encyklopedia ludowa. Kraków, 1910, str. 65 + XII.  
117. Galicyjski Index Prohibitorum. Społeczeństwo, 1910, str. 431—432.

1911.

118. Co to jest geografja. Arct, Warszawa, 1911, str. 42.  
119. Geografja malownicza. Cz. V. Azja. Warszawa, 1911, str. 359.  
120. Przejściowy charakter Polski i jego wpływ na charakter Polaków. Wolne Słowo, 1911, str. 8—11.



## P o ś m i e r t n e.

121. Polesie. Ziemia, 1912, Nr. 42—43.
122. Terytorjum Polski historycznej jako indywidualność geograficzna. Pol. Tow. Kraj. Warszawa, 1912, str. 38.  
(Dysk. Romer E.: Przyrodzone podstawy Polski historycznej, Iwów, 1912, s. 4—7).
- 122a. Sur le caractère transitoire des terres de la Pologne. Atti del X Congresso internazionale di geografia, 1913. Rzym, 1915, str. 838—846 (przedstawił L. Sawicki).
- 122b. Poland as a geographical entity. Z przedmową James'a Fairgrieve. Pol. Informat. Committee. Londyn, 1917, str. 62.
- 122c. La Pologne, entité géographique. Przeł. T. Waryński. Soc. de publications internationales. Warszawa, 1921, str. 74.
123. Materiały do geografji ziem dawnej Polski. Pol. Tow. Kraj., Warszawa, 1913—1914, str. 350 + VI.  
(Rec.: Niemojewski A.: Myśl Niepodl. 1915, s. 371—378).

## DZIEŁA LITERACKIE I PUBLICYSTYCZNE.

124. Forpoczty. Książka zbiorowa (wsp. z Komornicką M. i Jellentą C.). Lwów, 1895, str. 271.  
Forpoczty ewolucji psychicznej i troglodyci, str. 5—10. Natura i siła, str. 104—126 (Prawda, 1893). Trzeba mieć metodę, str. 181—192. (Prawda, 1893). Głos W. Nałk..., str. 269—270.
125. Jednostka i ogół. Szkice i krytyki psycho-społeczne. U. Czatownicz, Kraków, 1904, str. 510.  
Polemiki: Et haec meminisse juvabit (pod adresem Kasy Mianowskiego), str. 166—171. (Głos, 1899). Evoe! Jak ci bogowie na sposoby biorą się, str. 172—185. (Głos, 1899). Dzikie pretensje, str. 186—190. Wyjaśnienie, str. 186—192. Trzeba mieć metodę, str. 193—207. (Prawda, 1893). Wspomnienia krakowskiego studenta, str. 393—416. (Głos, podp. Przewłocki). Ucieczka na „łono natury”. Wrażenia i refleksje, str. 430—505 (Głos. 1903).
126. Bojownik. Fantazja. Warszawa, 1904, str. 30.
127. Sienkiewicziana. Szkice do obrazu. Kraków, 1904, str. 87.
128. Z powodu politycznych wystąpień p. Sienkiewicza. Warszawa, 1907.
129. Autobiografia — w zbiorach p. dyr. Stefana Dembego.

## BIBLIOGRAFJA O NAŁKOWSKIM.

130. Demby S. Album współczesnych pisarzy polskich. ser. II. Warszawa, 1911.
131. Anonim i Jezierski W. Wacław Nałkowski: 25 lat życia i pracy. Oniwo, 1903, str. 81—84.
132. L. K. Dwudziestopięcioletni jubileusz pracy W. Nałkowskiego. Tyg. II., 1914.
133. Romer E. Wacław Nałkowski (wspomnienie pośmiertne). Kosmos, 1911, str. 77—79.
134. Sujkowski A. Wacław Nałkowski. Ziemia, 1911, str. 81—83.
135. Pod takim samym tytułem: Radliński Ign.: Odrodzenie, 1911. — R.: Prawda, 1911. — L.: Nowe Życie, 1911. — Belmont L.: Wolne Słowo, 1911, Nr. 117.
136. Huzarski J. Cieniom uczonego, myśliciela i obywatela. Odrodzenie, 1911.
137. Belmont L. Dowcip polemiczny W. Nałkowskiego. Wolne Słowo, 1911, Nr. 117, str. 3—12.
138. Belmont L. Nałkowski jako obrońca nerwowców. Wolne Słowo, 1911, Nr. 123—125.

139. Odezwa w sprawie pośmiertnego wydania dzieł Wacława Nałkowskiego. Ziemia, 1911, str. 143.
140. Odezwa w sprawie funduszu wycieczkowego im. W. Nałkowskiego. Wszechświat, 1911, str. 367—368. Ziemia, 1911, str. 407—408.
141. Lencewicz S t. Sur une méthode de l'enseignement de la géographie. Educateur, Lozanna, 1916.

*N. B.* Bibliografia powyższa nie wyczerpuje całej spuścizny piśmienniczej Nałkowskiego. W zasadzie pominięte zostały recenzje i te artykuły publicystyczne, które nie wiążą się z geografją. W kilku miejscach nie udało się ustalić dokładnych dat, co zaznaczone zostało znakiem zapytania.



Pomnik W. Nałkowskiego na cmentarzu powązkowskim  
(kw. 219, rz. 2).

## R É S U M É.

Wacław (Venceslas) Nałkowski, né en 1851 et décédé en 1911 à Varsovie, a fait ses études supérieures à Saint-Pétersbourg et à Cracovie; il les acheva à Leipzig chez Richthofen et Credner. Ayant obtenu de cette manière une excellente éducation aux sources de la géographie moderne qui naissait alors, il a fixé son domicile à Varsovie, où la voie vers la carrière scientifique était alors fermée pour les Polonais, et le champ d'activité très limité. Néanmoins, c'est lui qui a introduit la géographie moderne en Pologne.

Son activité scientifique débuta par une série d'études du domaine de la géographie régionale: Sur les fleuves sarmates naissant au Valdaï (1877), l'Afghanistan (1879), la Porte Dzungarienne (1882), la limite orientale de l'Europe (1887), etc. Il a fait aussi des travaux sur le terrain (Lacs de Lepel, 1885).

Les travaux les plus importants de Nałkowski paraissent en 1887, à savoir:

„Coup d'oeil géographique sur l'ancienne Pologne”. Ce fut une courte dissertation de 50 pages, qui constitua néanmoins une époque dans le développement de la géographie polonaise. Nałkowski y a donné la première synthèse géographique du territoire polonais, qu'il a représenté comme une entité, unie par son caractère de pays de transition entre l'Europe Orientale et Occidentale. Contrairement à la notion des „frontières naturelles” généralement admise en ce temps, Nałkowski essaya de trouver une région géographique qui correspondrait à la Pologne. En outre, il a conçu une division du pays en régions naturelles, employée sans grandes modifications jusqu'aujourd'hui. Il a développé ce thème pendant toute sa vie, en laissant des manuscrits qui furent publiés après sa mort: „La Pologne, entité géographique” (traduit en 1917 en anglais, et en 1921 en français), et les „Matériaux pour la géographie du territoire de l'ancienne Pologne” (1914).

Un autre travail très important de Nałkowski, c'était une „Géographie universelle raisonnée”. Il y appliqua le principe de la causalité des phénomènes géographiques et de leur dépendance réciproque, et divisa toute la terre en régions naturelles. L'influence de Kirchhoff était visible dans ce livre, mais ne portait aucun préjudice à son originalité. Nałkowski perfectionnait constamment son traité, dont la 3-me édition (1907) comprenait déjà 703 pages.

Outre ces oeuvres fondamentaux, Nalkowski écrivit quelques manuels, comme une „Géographie physique” (1904), une „Histoire de la Science de la Terre” (1907), et une grande quantité de dissertations, articles, comptes-rendus etc., publiés dans les périodiques polonais. Ses dissertations étaient basées sur une très grande érudition et ouvraient au lecteur des larges horizons de géographie mondiale. Elles étaient pleines d'idées originales concernant le domaine de la géographie humaine.

Ne possédant pas de chaire, ni aucune position officielle, il exerça néanmoins une grande influence sur la diffusion de la science géographique en Pologne.

---

HALINA RADLICZ

## Studjum morfologiczne puszczy Kurpiowskiej.

(*Morphologisches Studium über die Kurpie-Heide*).

Obszary leżące na północ od środkowego odcinka Narwi między Nowogrodem a Rożanem, noszą nazwę puszczy Kurpiowskiej. Znaczne dawniej zalesienie tych okolic, składające się przeważnie z drzew iglastych, było przyczyną nazwy „Zielonej puszczy” w odróżnieniu od „Białej”, którą stanowiły tereny leśne nad Bugiem. Jakkolwiek obu tym obszarom nadawano wspólną nazwę puszczy Mazowieckich lub Kurpiowskich, — dziś nazwą puszczy Kurpiowskiej obejmujemy dawną, znacznie już przeredzoną, puszcze Zieloną.

Na wschodzie granicą Kurpi jest Pisa, na zachodzie — Orzyc, na południu Narew na odcinku Nowogród—Ostrołęka—Rożan, na północy — granica państwowa.

W pracy niniejszej zajmuję się rozważaniami morfologicznymi wspomnianego terenu. Jest ona rezultatem badań przeprowadzonych w latach 1929—1932, z polecenia profesora Stanisława L e n c e w i c z a, któremu składam serdeczne podziękowanie za pomoc mi okazaną, cenne rady i wskazówki.

**Przegląd literatury.** Najdawniejsze wzmianki o obszarze Kurpi znajdujemy w krajoznawczej rozprawie G a w a r e c k i e g o, drukowanej w „Pamiętniku Płockim” w roku 1830.

Pierwsze wiadomości z zakresu fizjografji podaje P u s c h w „Geognostische Beschreibung v. Polen” w 1833 r. Na mapce przeglądowej tego autora w północnej części Królestwa Polskiego zalegają utwory mioceńskie, formacji burowęglowej. Wschodnie płaty tych utworów leżą według P u s c h a na terenie Kurpi.

W roku 1859, wspomina o „krajnie Kurpiów” Połujański w swoich „Wędrowkach po gubernii augustowskiej” — w występowaniu torfów i odłamków bursztynu widzi ślady bytności morza na Kurpiach.

W kilka lat później obszarem kurpiowskim zajmował się Giedroyć. Rezultaty swych badań podaje w „Pamiętniku Fizjograficznym” w roku 1886. Prace Giedroycia związane były z poszukiwaniami pokładów węgla brunatnego, na skutek wiadomości podanych przez Puschę. Przypuszczenia Puschy opierały się na informacjach, dotyczących znajdowania bursztynu w „czarnych warstwach piasku”. Sądono nawet, że oligoceńskie utwory Sambji przedłużają się ku południowi. W rozważaniach swoich Giedroyć (8, 9) obalił poglądy związane z istnieniem utworów miocenijskich na Kurpiach i wskazał na aluwjalne występowanie bursztynu. Giedroyć mówi również o pochodzeniu erozyjnym obszaru kurpiowskiego, na którym wznoszą się rzadkie wzgórza dyluwjalne w postaci wysp. W pracy jego znajdujemy także opisy profili i odkrywek nad Narwią w okolicy Ostrołęki.

Równocześnie z Giedroyciem, w południowej części Prus Wschodnich, geolodzy niemieccy prowadzili zdjęcia geologiczne. Dali oni szczegółową klasyfikację utworów dyluwjalnych, wśród których wyróżniają utwory starszego i młodszego zlodowacenia, a przede wszystkim wskazują na istnienie zlodowacenia dolinnego na północ od Kurpi na obszarze Prus Wschodnich. Zlodowacenie to według Klebsa (11—15), Gagela (4—6) i innych — zachowało się tylko szczątkowo w postaci odosobnionych wzgórz moren czołowych i oddzielnych płatów moreny dennej.

W latach 1894—97 opracował Lepsius (19) mapę geologiczną Niemiec w skali 1:500.000. Obejmuje ona również obszar Kurpi na którym autor wyznaczył wśród utworów aluwjalnych — wyspy dyluwjalne. Błędne ich zlokalizowanie wskazuje, że Lepsius nie znał obszaru kurpiowskiego, a brak dokładnych map topograficznych w tym czasie utrudniał pracę.

W roku 1904 ukazuje się praca Prawosławiewa (21), w której autor przy omawianiu utworów lodowcowych północnej części Królestwa Polskiego wspomina o terenach na lewym brzegu Narwi, podając przytem schematyczne profile.

W ostatnich latach pojawiają się prace geografów polskich zajmujących się terenami sąsiednimi.

Wołosowicz (29) w roku 1924 przeprowadza badania okolic Mławy, sięgając na wschód do krawędzi przasnyskiej. Na wschód od Mławy autor ten wyznacza zasięg zlodowacenia o kierunku z północnego zachodu na południowy wschód.

W kilka lat później L e n c e w i e z (18) w pracy p. t. „Dyluwjum i morfologia środkowego Powiśla” wspomina między innymi o genezie obszaru leżącego na wschód od wyżyny przasnyskiej. Autor wyznacza krawędź zachodnią puszczy Kurpiowskiej, opisuje jej powstanie oraz podaje, że niecka kurpiowska jest predysponowana zagłębieniem podłoża.

W tym samym czasie Z a b o r s k i (31), w ogólniejszej rozprawie dotyczącej morfologii Podlasia, mówi również o morfologii obszaru leżącego na wschód od Kurpi, a mianowicie o wyżynie kolneńskiej, przełomie Narwi pod Łomżą i morenie Czerwonego Boru.

Poza wspomnianymi istnieje jeszcze praca L e w i Ń s k i e g o i S a m s o n o w i c z a (20) dotycząca podłoża poddyluwjalnego Polski północnej, a więc i obszaru omawianego przezemnie.

Jak widać z powyższego zestawienia, literatury dotyczącej fizjografii właściwych Kurpi dotychczas niema. Są tylko prace ogólniejsze, w których ubocznie wspomina się o tym obszarze.

\* \* \*

Puszcza Kurpiowska stanowi odrębną jednostkę geograficzną, wyraźnie odcinającą się od obszarów sąsiednich. Jest to piaszczysta równina ograniczona ze wschodu i zachodu krawędziami wyżyn dyluwjalnych, urozmaiconą odosobnionymi wzgórzami dyluwjalnymi i wielką ilością wydym. Płyną po niej leniwie rzeczki — równoległe dopływy Narwi, która zamyka obszar kurpiowski od strony południowej.

W rozważaniach morfologicznych, mających doprowadzić do wyjaśnienia genezy puszczy Kurpiowskiej, wzięłam za podstawę podziału hipsometryj terenu i wyróżniłam następujące, kolejno opisane, elementy morfologiczne: tarasy zalewowe, równinę kurpiowską, tarasy i wyżyny dyluwjalne.

## I. TARASY ZALEWOWE.

*Hypsometryja.* Rozważania nad poszczególnymi elementami morfologicznymi rozpoczynam od obszaru najniższego, ciągnącego się wzdłuż Narwi. Będę posługiwała się nazwą „taras zalewowy”, obszar ten bowiem podlega powodziom. Związek jego z rzeką jest bezpośredni i oczywisty, dowodem tego są ślady niedawnej bytności wód Narwi. Od przylegającego obszaru kurpiowskiego wyróżnia się niższem położeniem oraz równinnością.

Na teren Kurpi Narew wypływa z „przełomu” pod Łomżą, na poziomie 100 m. n. p. m. Uchodzi na północ od Rożan na poziomie 90 m. Spadek dna doliny wynosi więc 10 m. na przestrzeni około 70 km. czyli  $0,14\%$ . Mały spadek tłumaczy nieznaczne wgłębianie się koryta Narwi w taras zalewowy. Z tego wynika, że wysokości względne między średnim poziomem rocznym Narwi a obszarem zalewanym są nieznaczne. Wykazują jednak wahania w granicach około 1—2 m. We wschodniej części opisywanego odcinka Narwi, szerokość tarasu zalewowego wynosi 2—3 km. Niema tu wyraźnych stoków morfologicznych, a liczne meandry świadczą o małej sile erozyjnej. Przy ujściu Rozogi, przestrzeń meandrowania zwęża się a Narew wykazuje tendencję prostowania swego biegu. Wysokość względna tarasu zalewowego jest większa, tak, że tylko w czasie największych powodzi, rzeka wychodzi z wąskiego koryta. Poniżej Ostrołęki obszar zalewany ogranicza się tylko do wąskiego pasa, woda w czasie powodzi mieści się prawie całkowicie we współczesnym korycie, którego stoki osiągają około 2 m. wysokości ponad średni stan wody.

Widać więc z tego, że wysokość względna tarasu zalewowego nie jest jednakowa i wzrasta w dół rzeki.

Trudno obecnie ustalić granicę obszarów dna dolinnego, podlegających zalewom od niezalewanych. Zwłaszcza trudnym jest to tam, gdzie rzeka pogłębia swe koryto i rzadko wychodzi na dawny zalewany obszar, — stoki, jeśli nawet istniały, z czasem uległy zatarciu. To też w części wschodniej daje się prześledzić stopień odnawiany rok rocznie przez powódzie, gdy w części zachodniej, gdzie rzeka wcina się głębiej, stok uległ zatarciu i wtedy dwie powierzchnie różniące się pochodzeniem stykają się na jednej wysokości. Podstawa hypsometryczna w danym wypadku zawodzi.

Wysokości względne tarasu zalewowego zwiększają się wdół Narwi. Świadczy to o wzmoczonej sile erozji wskutek wzrastającego przepływu wód. Na odcinku kurpiowskim uchodzi do Narwi z prawego brzegu kilka dość znacznych dopływów, odwadniających także południową część Prus Wschodnich. Intensywniejszy przepływ wód przyczynia się również do gwałtowniejszego i szybszego wcinania koryta Narwi w taras zalewowy.

W ustosunkowaniu się tarasu zalewowego Narwi do osi rzeki widać dużą asymetrię, a mianowicie znaczną przewagę tarasu zalewowego po stronie prawej. Narew bowiem, z wyjątkiem niewielkiego odcinka powyżej Szkwy, trzyma się lewego stromego stoku, pozostawiając po stronie przeciwnej znaczny obszar zalewowy.



Istnienie prawobrzeżnych starorzeczy, oraz to, że leżą one na wyższym poziomie, niż obecny taras zalewowy Narwi, świadczy, że Narew, przy równoczesnem pogłębieniu doliny, przesuwa ją ku lewemu brzegowi.

Z tarasem zalewowym Narwi łączą się tarasy uchodzących do niej rzek. Pierwszym dopływem na obszarze Kurpi jest Pisa.

Taras zalewowy Pisy na granicy polsko-niemieckiej pod wsią Wincenta znajduje się na poziomie 112 m.; łączy się z tarasem Narwi pod Nowogrodem na poziomie 100 m. Na przestrzeni 34 km. posiada spadek 12 m. t. j. około 0,35‰. Szerokość tarasu zalewowego Pisy jest bardzo zmienna. W górnym odcinku jest przeważnie bardzo wąski, a nawet w niektórych miejscach, jak np. pod Kozłem, ma tylko około 50 m. szerokości.

Na południe od Ptak, gdzie Pisa wypływa na szerokie podmokłe i torfiaste przestrzenie, ustalenie tarasu zalewowego staje się niemożliwym. Obszar zalewany powodzią, czy wodami roztopowemi, jest tak szeroki, że trudno doszukać się związku z istniejącą rzeką. Dopiero w pobliżu Dobrylasu taras zalewowy daje się prześledzić. Pisa wytworzyła tu świeże podcięcia, które nabierają wyglądu stoków tarasu, — wysokości względne wahają się w granicach 0—1,5 m; są mniejsze niż Narwi. Wysokość tarasu zwiększa się w kierunku ujścia i największą jest w pobliżu wsi Jurki i Baliki.

Taras zalewowy Szkwy na granicy państwa znajduje się na poziomie 123 m. Z tarasem Narwi łączy się na poziomie 96 m.



Fig. 1. Szkwa w czasie powodzi wiosennej.

O tarasie w ścisłym tego słowa znaczeniu możemy mówić jedynie na małym odcinku pod wsią Dudy Puszczańskie i Dęby. Tam tylko obszar zalewowy wyróżnia się od niezalewanego. Na pozostałych odcinkach aż do Lipnik ciągnie się wzdłuż Szkwy szeroki pas torfowisk rok rocznie zalewanych w okresie wilgotniejszych pór roku. Z tego powodu określenie wysokości względnej tarasu zalewowego nad średni poziom Szkwy jest trudne. Torfowiska wznoszą się na kilkanaście centymetrów nad średni poziom roczny, a pod Dudami Puszczańskimi lub Dębami dochodzą do 1 m. Na południe od Lipnik taras występuje wyraźnie. Spadek jego dość znaczny — około 0,5 m. na 1 km. Począwszy od Lipnik aż do Narwi taras zalewowy Szkwy przedstawia się jako jednolity, rzadko przerywany poziom. Staje się w miniaturze typowym tarasem zakolowym, na którym w kilku miejscach widoczne są stopnie powstałe przez przesuwanie meandrów.

Taras zalewowy Rozogi w górnym odcinku rzeki aż do Myszyńca jest słabo widoczny. Rozoga wcięła się tu wyraźnie w otaczający ją obszar piaszczysty, tworząc często dość strome stoki. Dopiero pod Myszyńcem i Wykrotem zaznaczają się dwa poziomy, występujące na przestrzeni kilku kilometrów. Na południe od Wykrotu taras zalewowy osiąga 100—200 m. szerokości i pokrywają go przeważnie torfy. Z tego też powodu niewidoczne są dawniejsze załamania stoków. Na wschód od Kadzidła Rozoga wypływa na obszerne torfowiska. Mimo znacznego spadku, koryto Rozogi ulegało częstym przesunięciom, czego dowodem są ślady starorzeczy na brzegach torfowiska. Wydzielenie wśród tego obszaru tarasu zalewowego Rozogi jest niemożliwe. Obszary bagniste znajdują się także na południu w pobliżu Łęgu Starościńskiego.

Najniższy odcinek tarasu zalewowego Rozogi zaznacza się pokazanym spadkiem w kierunku biegu rzeki. Zaczyna się na wysokości 102 m., gdy przy ujściu zniża się do 95 m. Wysokość względna dochodzi tu do 2—2,5 m. przy nieznacznej szerokości tarasu.

Taras zalewowy Omulewa w części północnej znajduje się na poziomie 130 m. Wzdłuż rzeki opada on równomiernie i ma mały spadek. W hypsometrii mało widoczny, gdyż jest to obszar przeważnie torfiasty lub podmokły, łagodnie przechodzący w teren suchy, wydmy.

W części środkowej pod Czarnotrzewem taras zalewowy posiada znaczny spadek. Wysokość względna osiąga 2 m. przyczem taras opada dość stromo również i ku rzece. Poniżej Czarnotrzewa przechodzi w bagniste tereny okolic Wyszela. Spadek jego zmniejsza się i taras ztraca swe cechy. Powstają rozgałęzienia koryta i meandry. Na odcinku najniższym, poczynając od Przystani do Narwi, Omulew przy intensywnym

nej erozji i pogłębianiu koryta niszczy taras zalewowy. Wskutek częstego przesuwania meandrów nieznaczne ślady tarasu zalewowego zmieniają się z roku na rok. W najniższym swoim odcinku, na przestrzeni 6 km. od Narwi spadek Omulewa wynosi 9 m., co staje się przyczyną wytworzenia głębokiej, wąskiej doliny i prawie całkowitego braku tarasu zalewowego.

Taras zalewowy Orzyca różni się znacznie od tarasów innych rzek. W górnym odcinku do Chorzel zaznacza się wyraźnie niezbyt szerokim pasem. Na południe od Chorzel do Drażdżewa, Orzyca płynie szeroką zabagnioną doliną. Powodzie wiosenne zalewają znaczne obszary po obu stronach rzeki. Wyznaczenie tarasu zalewowego napotyka na duże trudności, — w morfologii zaznacza się słabo, a stopień obserwować można jedynie w bardzo niewielu miejscach po zachodniej stronie rzeki. Wysokość względna tarasu wynosi kilkanaście cm. przy łagodnym spadku. Poniżej Drażdżewa taras zalewowy jest wyraźnie zaznaczony w morfologii, jego wysokość względna osiąga 2 m. Spadek doliny jest tu znaczny, wynosi około 1 m. na 1 km.

Na południe od Krasnosielca dolina Orzyca zwęża się, brzegi stają się strome i wysokie, szerokość tarasów nieznaczna.

Oprócz opisanych tarasów zalewowych — wiążą się jeszcze z Narwią na odcinku kurpiowskim, tarasy kilku mniejszych jej dopływów. Większe z nich, to dwie dolinki prawobrzeżnego i lewobrzeżnego Rużu, — obie te rzeczki wytworzyły strome podcięcia erozyjne.

*Topografia.* W dolinie Narwi możemy wyróżnić kilka odcinków. Dolny poniżej Ostrołęki, odznacza się głębokiem wcięciem rzeki, płynącej po lewej stronie doliny. Widzimy tu 1,5 metrową różnicę między poziomem rzeki, a poziomem starorzeczy, tworzących niewysychające jeziora. Obecnie powodzie rzadko kiedy zalewają ten obszar. Naogół rzeźba tarasu zalewowego podlega szybkiemu zatarciu, tu jednak daje się obserwować w znacznej odległości od rzeki. Bardzo charakterystyczną topografię posiada taras zalewowy Narwi powyżej Ostrołęki. Narew płynie przy brzegu południowym na poziomie 94 m. n. p. m.; jakkolwiek taras zalewowy wznosi się tu do 96 — 97 m. — widać ślady dawnej rzeźby erozyjnej w odległości 2 — 3 km. na północ od obecnego koryta Narwi. Są to drobne zakola, wysepki i starorzecza obecnie pogrzebane przez osady powodziowe. Im dalej od rzeki, tem wyrównanie jest większe. Znaczna różnica między poziomem zalewanym obecnie a dawniej, tłumaczy się tem, że Narew zsuwa się ku południowi przy równoczesnem pogłębianiu koryta, przyczem obszary dalsze były podwyższone przez aluwja. Pomimo, że ta-

ras zalewowy posiada 2—3 m. wysokości względnej, istnieją na nim drobne bagienka, kałuże, a także i jeziorka powstałe na drobnym, nieprzepuszczalnym materiale osadów rzecznych.

Powyżej ujścia Szkwy topografia doliny zmienia się szybko. Znika drobna rzeźba erozyjna a pojawiają się znaczne meandry przy bardzo niewyrównanej linii rzeki. Pod Nowogrodem w kierunku Łomży rzeźba tarasu staje się bardzo jednostajna i wyrównana.

Taras zalewowe dopływów kurpiowskich Narwi różne są w części północnej i południowej. Odcinki północne są wyrównane i bagniste, południowe są typowemi zakolowemi tarasami

*Materiał.* Taras zalewowy Narwi. W materiale tarasu zalewowego Narwi uwidoczniają się niewielkie różnice lokalne. Na wschodzie w okolicach Nowogrodu, u wylotu doliny przełomowej Narwi, w wielu miejscach znajdują się pokłady torfu. O fakcie tym pisał już Prawosławlew (21) na podstawie obserwacji z okolic Łomży. Miąższość torfowisk jest dość znaczna, — przekracza 2 m. W podłożu znajduje się drobny, pylasty piasek. W okolicach Jednaczewa występują na dość znacznym obszarze pokłady torfów kopalnych, przykrytych piaskami wydmowemi, lub też piaszczystymi osadami rzeczny. W Łomży na przystani wioślarskiej zostało wykonane wiercenie (24), które dało następujący profil geologiczny: 130 cm. — nasyp i ziemia piaszczysta z resztkami organicznymi; 670 cm. — piasek średnioziarnisty — szary; 300 cm. łu i wreszcie margiel lodowcowy z głazami. Z profilu tego widać, że utwory wód bieżących sięgają na głębokość 8 m. pod poziom obecnego tarasu zalewowego. Brak materiału grubszego, poza średnio-ziarnistym piaskiem, świadczy o słabej sile erozyjnej i transportu. Obserwacja działalności wód Narwi w innych miejscach, np. pod Dzbeninem (— 5 km. na SSW od Ostrołęki), wykazuje materiał akumulacji bardziej zróżnicowany; w części górnej osadzają się przeważnie drobne piaski, niżej materiał grubiejszy i pod powierzchnią wody widać grubego, żwirzasty piasek. Transport tego materiału nie odbywał się więc równomiernie.

Występowanie pod Łomżą łu, przeważnie marglistego, pod warstwą piasków, świadczy o zaniku działalności erozyjnej. łu ten posiadający znaczną zawartość wapna, jest dowodem trwania przez dłuższy okres czasu powolnej i spokojnej akumulacji.

Taras zalewowy poniżej Nowogrodu składa się przeważnie z drobnego materiału. Piasek grubożyty, żwir i głazy spotyka się w miejscach ich dawnego występowania, a więc jedynie na lewym brzegu, gdzie taras zalewowy ma charakter erozyjny. Tam, gdzie taras zalewowy posiada bezpośrednią łączność z obszarami dyluwjalnymi, widać znacz-

ną domieszkę materiału grubego, a przede wszystkim żwiru. W miejscach, gdzie rzeka podmywa strome brzegi, jak np. pod Jankowem lub Laskowcem, występują gdzieniegdzie w korycie wielkie głazy. Taras prawobrzeżny, stykający się z obszarami piaszczystymi, posiada i charakter piaszczysty, żwir nie ukazuje się w większej ilości i występuje jedynie w poziomach niższych.

W okolicy Ostrołęki obszerne przestrzenie tarasu zalewowego pokryte są drobnym osadem powodziowym. Miąższość tego osadu w częściach oddalonych od rzeki dochodzi do 1, 5 metra. Im bliżej koryta, tem jest mniejsza. Przy niskim poziomie wodnym odsłania się wyraźny profil piasku warstwowanego, w stropie żółty, ku dołowi sinawy w stanie mokrym, a siwy po wyschnięciu. Składa się z kwarcu, z rzadkich zielonych ziarenek glaukonitu i organicznej substancji. Niekiedy spotyka się w nim niewielkie otoczaki skał krystalicznych. Oddzielną wyraźną warstwę w tym profilu tworzą piaski ciemne z obfitą domieszką szczątków roślinnych, a przede wszystkim zbutwiałych kawałków drzewa. W warstwach tych znajduje się bursztyn. Czarne warstwy zawierają najobficiej bursztyn. Rozciągłość ich jest znaczna, miąższość zaś ulega wahaniom. Często tworzą one zawiłą sieć żył łączących się ze sobą.

Poniżej Ostrołęki, gdzie Narew znów energicznie podmywa lewe brzegi doliny — pojawiają się na powierzchni tarasu zalewowego liczne żwiry i drobne głaziki. W okolicy Grabowa, w aluwjach rzecznych prawej strony doliny, widać znaczną ilość żwirów. Taras lewy ma charakter erozyjny, erozja działa tu w utworach lodowcowych, więc i materiał tarasu jest tu znacznie grubszy. Na całej prawie przestrzeni, od ujścia Omulewa aż do ujścia Rużu prawobrzeżnego, występują żwiry i głaziki i w niewielu tylko miejscach utwory dyluwalne przykryte są płatami piasku. W głębokich dołach na tarasie zalewowym pod Dzbeninem, poniżej 0,5 metrowej warstwy piasków z głazikami, znajduje się przeszło 1,5 metrowy pokład glin szarych. W okolicy Dzbenina, gdzie lewy brzeg jest intensywnie niszczony, można obserwować dokładnie rozwój tarasu zalewowego. Powodziowe wody wiosenne przy wysokim poziomie rzeźbią taras na wysokości 1,5 m. powyżej poziomu letniego Narwi, zabierając konsekwentnie skrawki lewego brzegu.

O stałym przesuwaniu koryta Narwi ku południowemu wschodowi, świadczą także spotykane w rzece ogromne głazy ( $4 \times 3 \times 7$  m.) dziś leżące w wodzie w odległości kilku metrów od brzegu, gdy kilkanaście lat temu, według informacji ludności, znajdowały się na brzegu rzeki.

Istnieje jeszcze jeden dowód przesuwania się koryta Narwi ku południowemu wschodowi: kilka dość znacznych wydmy w okolicy Korczak znajduje się na stokach niższego tarasu dyluwjalnego, podmywanego obecnie przez Narew — wydmy te mogły się utworzyć tylko wtedy, gdy Narew płynęła bardziej na zachodzie.

Taras zalewowy na prawym brzegu Narwi stale się rozszerza. Rzeka przesuwa się pozostawiając sieć ławic i wałów. Podczas przyborów na miejscach gdzie prąd jest słabszy osadza się znaczna ilość materiału. Początkowo powstają ławice, oddzielające często odcinki dawnego koryta, które zczasem ulega zasypaniu i znika prawie zupełnie. Jednocześnie obszar w miarę trwania procesu akumulacji zostaje nieco podwyższony, a różnica jego poziomu z poziomem rzeki wzrasta, gdy erozja wgłębna wcina rzekę.

Przejdę teraz do rozpatrzenia materiału budującego taras zalewowy poszczególnych dopływów Narwi. Nie jest on bynajmniej jednostajny.

**Taras zalewowy Pisy.** Na odcinku Wincenta—Ptaki, główny składnik materiału tarasu zalewowego Pisy stanowią drobno i gruboziarniste piaski, czasem z otoczonemi głazikami, dochodzącemi do wielkości kilku cm. Domieszka materiału grubszego tłomaczy się bliskością utworów morenowych. W dnie rzeki widoczne są warstwy żwiru. Pozostały one w miejscach ich poprzedniego występowania po wymyciu piasku i materiału drobnego. Poniżej Ptaków do wsi Dobrylasu, taras zalewowy zbudowany jest przeważnie z torfu o bardzo zmiennej grubości. Pod torfem spotyka się najczęściej rzeczny piasek. Poniżej Dobrylasu, gdzie Pisa płynie wyraźną doliną, występują w tarasie zalewowym przeważnie piaski.

**Taras Szkwy** od granicy niemieckiej do Krysiak zbudowany jest z piasków, pod którymi pojawiają się drobne żwiry. Między Krysiakami a Dębami występują torfy, średnia ich głębokość wynosi 0,5 do 1,5 m. Wśród nich znajdują się niewidoczne w topografii płyty piaszczyste. Torfy bowiem wyrównywiają powierzchnię terenu. Od Dębów do Lipnik torfowiska nie zajmują tak znacznych przestrzeni, jednak miąższość ich jest większa, w wielu miejscach przekracza 2 m. Pod Lipnikami i Szafrankami na wąskim tarasie występują naprzemian pokłady piasku, torfu i aluwjów mułowo-błotnych. Dolny odcinek Szkwy posiada tarasy zbudowane z czystego, rzeczno-piaskowego. Przy ujściu Szkwy do doliny Narwi, wskutek dużej wysokości względnej tarasu, w miejscach odsłoniętych, widać przekątnie warstwowe piaski, które u wylotu doliny tworzą rodzaj płaskiej delty.

Rozoga w okolicy Myszyńca płynie w zagłębieniu dyluwjalnem wypełnionem piaskami, wśród których często spotyka się warstewki żwirów. W okolicy Drażka i Wywrotu, gdzie niema utworów akumulacyjnych, w dnie rzeki i w tarasie odsłania się materiał żwirzasty z rzadkimi głazikami. Poniżej Wywrotu, taras zalewowy nie przedstawia jednolitej całości i niema też wyraźnego charakteru. Występują w nim na zmianę torfy, lub piasek. W okolicy Tatar i Długikąta, taras składa się w znacznej części z torfów o miąższości 1—1,5 m. Obecnie Rozoga została uregulowana i płynie prostym kanałem. Dolny odcinek tarasu posiada podobny charakter jak Szkwa.

Taras zalewowy Omulewa zbudowany jest w odcinku górnym z torfów. Pod Czarnotrzewem na stromym tarasie ukazują się piaski i żwiry, wypłukane z pobliskich utworów dyluwjalnych. W okolicy Wyszela taras pokryty jest grubą warstwą torfu. Ciekawym zjawiskiem są wydmy występujące na tarasie zalewowym, otoczone obecnie torfem. Poczynając od Przystani do ujścia obserwujemy często zmiany tarasu zalewowego, który jest rozmywany z jednej strony a budowany z drugiej. Materiał piaszczysty z małą domieszką żwiru występuje na dyluwjalnych brzegach rzeki.

Taras zalewowy Orzyca odznacza się wielką jednostajnością budowy; składa się głównie z torfów. Ciągłą się one z małemi przerwami na całej przestrzeni, miąższość ich wynosi około 1 m. Na tarasie zalewowym Orzyca, podobnie jak i nad Omulewem spotykamy wydmy, otoczone obecnie torfami. Zjawisko to świadczy o młodości zatorfienia i zabagnienia obszaru kurpiowskiego. W południowej bagiennej części tarasu zalewowego w pobliżu Zwierzyńca znajdują się głębokie i grząskie torfowiska, które są dowodem nienormalnego odwodnienia tego obszaru, zwłaszcza, że w południowej części Orzyca posiada znaczny spadek. Na południe od Drażdżewa na tarasie zalewowym, przeważnie erozyjnym, odsłaniają się utwory występujące na brzegach doliny, w aluwjach zaś rzecznych pojawia się materiał gruby.

## II. RÓWNINA KURPIOWSKA.

*Hypsometria.* Charakterystyczną cechą krajobrazu Kurpi są wielkie, wysłane piaskami przestrzenie, tworzące jakby płaską kotlinę wśród otaczających ją obszarów wyższych. Jest to równina łagodnie sfalowana i miejscami poźłobiona, wznosząca się na 4—6 m. ponad doliny rzeczne. Wydzielenie jej z otaczających terenów jest łatwe wskutek dużych różnic wysokości w stosunku do obszarów sąsiednich. Już z po-

bieżnego przeglądu mapy topograficznej widać, że przestrzeń ta stanowi coś w rodzaju szerokiej doliny przez którą płyną dopływy prawobrzeżne Narwi, sama zaś Narew trzyma się granic południowych. Cała ta powierzchnia ma powolny i łagodny spadek w jednym kierunku, a mianowicie ku południowemu wschodowi. Wykreślenie kilku profili prostopadłych do Narwi, wzdłuż terenów piaszczystych wykazuje, że spadek i pochylenie terenu nie jest równomierne. Należałoby się spodziewać, że w górze rzeki spadek i pochylenie powierzchni będzie większe, tymczasem z zestawienia profili widać, że największy spadek posiada nasz obszar na linii Chorzele—Baranowo—Nakły. Drugi profil, bardziej na wschodzie, wzdłuż linii Czarnia—Wach—Nasiadki, wykazuje znaczniejsze wyrównanie. Trzeci wreszcie profil, na linii Pisy jest najłagodniejszy i najbardziej wyrównany. Porównanie wysokości z profili prostopadłych do poprzednich, a równoległych do Narwi, skonstruowanych przez powiązanie szeregu punktów jednakowo odległych od Narwi, wskazuje, że w części południowej obszar Kurpi bardzo łagodnie opada, nie, jakby sądzić można, ku południowemu zachodowi, zgodnie z kierunkiem głównej rzeki, lecz przeciwnie, wykazuje powolny i łagodny spadek w odwrotną stronę, t. j. ku północnemu wschodowi. Drugi profil podobnie skonstruowany uwidocznia jeszcze wyraźniejszy spadek ku północnemu wschodowi. Między Chorzelami a Baranowem średnie wzniesienie terenu wynosi 118 m., gdy na tej samej od Narwi odległości nad Pisą, na pograniczu z Niemcami — 113—114 m. Z zestawienia tego widać, że najwyższe punkty obszaru piaszczystego Kurpi znajdują się na północo-zachodzie. Obszar nasz słabo i niewyraźnie opada w kierunku odśrodkowym, tworząc coś w rodzaju bardzo płaskiego stożka. Po stokach tego stożka spływają wszystkie dopływy Narwi, ta zaś płynie u jego podstawy. Ponieważ jednak w hypsometrii Kurpi zaznaczają się i obszary, które wiekiem i genezą nie są związane z temi terenami piaszczystymi, przeto sieć rzeczna niezupełnie zależy od spadku obszaru piaszczystego, a przystosowuje się do starszych rysów topografji, które zresztą w samym krajobrazie Kurpi nieznaczną odgrywają rolę. Tworzą one kilka wysp dość pokaźnej wysokości, do których powrócę w dalszym opisie.

*Topografja.* W topografji równiny kurpiowskiej należy wyróżnić kilka elementów morfologicznych różniących się znacznie wiekiem, genezą i materiałem. Pierwszym — będą obszary piaszczyste powstałe drogą akumulacji wód słabo płynących. Z pośród tej równiny piaszczystej wyłaniają się różnej wielkości płyty dyluwjalne. W hypsometrii są niewidoczne, z wyjątkiem kilku resztek dawnego wyższego poziomu. Stanowią one drugi element w morfologii niziny kurpiowskiej i zostały



oddzielone od sąsiednich zwartych obszarów dyluwjalnych drogą erozji i denudacji. Tereny piaszczyste w sąsiedztwie doliny Narwi wznoszą się średnio na 3—4 m. nad taras zalewowy. Stanowią one jakby wyższy poziom w stosunku do doliny Narwi.

W topografii równiny kurpiowskiej najcharakterystyczniejszą cechą stanowi sieć zagłębień i rowów. Są one zabagnione bądź suche. Zagłębienia te są albo misami wywiania, które miało miejsce przed obecnym zabagnieniem, lub też powstały drogą erozji, jaka istniała przy niższej podstawie erozyjnej. Z różnorodnością poziomów wodonośnych wiąże się rozwój wydm i obszarów przesuszonych. Od pierwszego rzutu oka na mapę widać strefowość występowania zagłębień i bagników. Strefowość ta zależna jest wyraźnie i ściśle od głównych rzek kurpiowskich. Na równinie wzdłuż rzek niema większych bagien. Szczególnie wyraźnie to widać na lewych brzegach Orzyca, Omulewa i Szkwy. Jest to pas osuszany przez rzeki. Poziom wody zaskórnej ma normalny spadek ku rzece, wobec tego nigdzie nie styka się z powierzchnią tarasu i zagłębienia pozostają niezabagnione. Zjawisko odwrotne widzimy na obszarach oddalonych od rzek, gdzie powierzchnia wód gruntowych ma słaby spadek i wskutek tego odpływ wód jest nieznaczny, co powoduje stały wysoki poziom wód zaskórnych. W związku z tem tworzą się w zagłębieniach mokradła, w następstwie powstają torfowiska. W okolicach silniej zatorfionych wszystkie niskie miejsca są pokryte torfem i trudno zdać sobie sprawę z tego jak wyglądała pierwotna powierzchnia.

*Torfowiska.* Torf, którego miąższość zależna jest od nierówności podłoża, przykrywa i maskuje pierwotną topografię. To też niewiele jest miejsc, gdzie można obserwować pierwotne kształty. Obszary, które nie uległy zatorfieniu, zostały poddane działalności eolicznej.

Największe torfowiska na obszarze Kurpi występują we wschodniej i zachodniej części, gdy w części środkowej jest ich niewiele. Na wschodzie wzdłuż kanału Turoślańskiego ciągnie się około 2 km. pas torfowisk. Ciekawe torfowisko znajduje się między wsią Serafinem a Pupkowizną. Na południe od niego w przedłużeniu tego samego zagłębienia leży obszerne bagno Kaczory. Obydwa te bagna są najgłębszemi na Kurpiach. Poza tem wiele drobnych torfowisk wypełnia zagłębienia między poszczególnymi pasami wydm. W wielu miejscach między Szkwą a Pisą występują pasy wydm i torfowisk.

W środkowej części Kurpi jest jedno większe torfowisko (około 16 km.<sup>2</sup>) pokryte lasem, zwane Karaską. W zachodniej części leży wielkie torfowisko Szeroka Biel. Ciągnie się ono od granicy niemieckiej do wsi Żelazna. Obejmuje obszar 3—4 km. szeroki i około 14 km. dłu-

gi. Na bagnie tem występują torfy o zmiennej miąższości, której maximum osiąga 4 m. Dno torfowiska stanowi szereg wzniesień i zagłębień, które tworzą oddzielne baseniki torfowe. Zagłębienia torfowe zgodne są z ogólnym kierunkiem dolin rzecznych, są więc prawdopodobnie erozyjnego charakteru. W części południowej, w pobliżu wsi Żelazna, wylania się kilka wydm o wysokości dochodzącej do 10 m. Niektóre z nich silnie rozwiane pokrywają piaskiem otaczające torfy.



Fig. 2. Bagno nad Turoślą.

Bagna na Kurpiach rozwinęły się po wydmach. Należy przypuszczać, że przed zabagnieniem poziom wodonośny był o 2—3 m. niższy od obecnego. Przy takim obniżeniu obecne wydmy siedzące w torfowiskach znajdują się wyżej poziomu wody zaskórnej. Obecnie, stan zabagnienia Kurpi ulega zmniejszeniu. Stoi to w związku z przeprowadzeniem kanałów osuszających. Zmniejszenie zabagnienia widoczne jest przy porównaniu map wykonanych w różnym czasie. Najsilniej występuje w dorzeczu Pisy, gdzie znacznie obniżono poziom wód. Częściowe oczyszczenie i uregulowanie rzek powoduje szybszy odpływ wód, a tem samym obszar drenowany przez rzekę — rozszerza się.

W części środkowej, gdzie torfowiska nie zamaskowały pierwotnej topografii, występują powierzchnie płaskie i wklęsłe; nadają one często równinie kurpiowskiej charakter falisty. Pochylone są przeważnie w kierunku południowym, zgodnie z ogólnym spadkiem dolin.

*Wydmy.* Charakterystyczne piętno nadają krajobrazowi kurpiowskiemu — wydmy. Występują one głównie na równinie kurpiowskiej, natomiast na tarasach dyluwjalnych, jak również i zalewowych jest ich bardzo mało. Związek wydym z równiną kurpiowską jest oczywisty, tu bowiem miały najwięcej odpowiedniego materiału.

Wśród bezładu wydym kurpiowskich można wydzielić pewne charakterystyczne grupy. Na wschodnim brzegu Pisy występują pojedyncze niewysokie wydmy, względnie pola wydymowe. Niektóre z nich wchodzą na stoki dyluwjalne. Obszar leżący między Pisą a Szkwą odznacza się wielką i bogatą ilością form.

Na północo-wschodzie ciągną się dwa charakterystyczne pasy wydym wzdłuż Turośli, o kierunku z północnego zachodu na południowy wschód. Wydmy te utworzyły się na długich i niewysokich ławicach piaszczystych oddzielonych obecnie szerokimi torfowiskami. Występują tu wydmy łukowe, wałowe i kopiaste. Wysokość ich dochodzi do 20 m. Opadają stromo na północ, gdzie u podnóży zaczyna się pas bagien.

Na południe od Turośli, w okolicach Ciecior, spotyka się odosobnione, drobne wydmy tkwiące wśród podmokłego terenu.

Odosobnioną grupę stanowią wydmy Serafina o niezmiernie skomplikowanych kształtach i zawilem rozmieszczeniu. Niektóre z nich osiągnęły 25 metrów wysokości. Wzdłuż wschodniego brzegu Szkwy, szczególnie na północy i południu, można wyróżnić 2 lub 3 szeregi wydym. Pierwsze szeregi ciągną się na przestrzeni 6—8 km. równolegle do rzeki i doliny, powtarzając każde ważniejsze załamanie linii rzeki. Pasy te tworzą duże wydmy, których czoła zrosły się w jeden wielki wał, a niedługie skrzydła otwierają się na zachód. W środkowym odcinku Szkwy, na obszarze dyluwjalnym Lipnik i Szafranek, wydmy wkroczyły na tarasy wyższe, względnie równinę dyluwjalną, a nawet niektóre z nich znajdują się w pobliżu wzgórz moren czołowych. Wydmy te wznoszą się do poziomu 130 m. dochodząc nawet do 145 m.

Między Szkwą a Rozogą i Rozogą a Omulewem, wydmy występują rzadziej i nie zajmują tak obszernych przestrzeni. Można wyróżnić tu oddzielne grupy. Na południowym wschodzie ciągnie się koło 10 km. długości jednolity pas wydym stanowiący dział wodny Szkwy i Rozogi. Pas ten składa się z luźnych form przeważnie parabolicznych, z ramionami skierowanymi ku zachodowi, wysokość ich nieznaczną, rzadko przekracza 10 m. Na zachód od Rozogi znajduje się kilkanaście odosobnionych wydym o znacznych rozmiarach. W pobliżu doliny Narwi i obszaru dyluwjalnego Dylewa spotykamy coraz mniejsze wydmy.

Wzdłuż lewego brzegu Omulewa wydmy osiągnęły znaczną długość. W okolicy Karaski dochodzą do wielkiego zagęszczenia. Tam spotyka się najbardziej skomplikowane formy powstałe przez zrastanie się poszczególnych wydym. Wysokość ich przekracza często 20 m. W pobliżu Chudka, Obierwi i Olszewki gdzie ciągną się w postaci niewysokich różnokierunkowych wałów — wkraczają na obszary dyluwjalne, leżące w pobliżu doliny Omulewa. Nawianie znacznej ilości piasku na utwory morenowe powoduje zatarcie pierwotnych form dyluwjalnych. Zjawisko wdmuchiwania i powstawanie wydym na zachodnich krańcach obszarów dyluwjalnych obserwujemy w wielu miejscach na Kurpiach. Widzimy to w okolicach Baranowa, Myszyńca, Dobrylasu i innych.

Najlepiej i najwspanialej rozwinęły się wydmy między Omulewem i Orzycem, sięgając na południu po ujście Rużu do Narwi. Występują one bądź w postaci ogromnych skomplikowanych łańcuchów, bądź też tworzą odosobnione, pojedyncze formy. Są one najrozmaitszego typu i kształtu, przeważają wydmy łukowe, lub od nich pochodne, zwrócone ramionami na zachód. Najwspanialsze z nich leżą w pobliżu osady Mamino i Piliki. Są to wielkie wydmy, wysokie nieraz na przeszło 30 m., a długie do 5 km. Powstały one przez zrośnięcie się szeregu dużych wydym, których czoła połączyły się w jeden wał.

W związku z wielkimi rozmiarami wydym powyżej opisanych pragnę zwrócić uwagę na zasadniczą cechę w morfologii wszystkich wydym, a mianowicie najwyższe na Kurpiach spotyka się nie na terenach odległych od rzeki, a przeciwnie w najbliższej okolicy dolin rzecznych. Zjawisko to nie jest trudne do wytłomaczenia, wyjaśniają je poziomy wód zaskórnych. Na terenach odległych od rzeki działalność osuszająca rzek jest mniejsza, niż w pobliżu, przeto w sąsiedztwie rzeki mogą powstawać znacznie wyższe wydmy, niż na wododziałach, gdzie miąższość warstwy osuszonej jest mniejsza.

Poza opisanym terenem, wydmy znajdują się na lewym brzegu Narwi. Powyżej Ostrołęki spotykałam wydmy pojedyncze rozrzucone na różnych poziomach. W pobliżu Dzbenina i na południe od niego ciągną się one łańcuchem nad samym brzegiem Narwi. Niektóre z nich są zalesione i doskonale zachowane, inne — pozbawione powłoki roślinnej ulegają intensywnemu niszczeniu przez wody atmosferyczne, a jednocześnie Narew podmywając brzegi niszczy również i wydmy. Wydmy lewego brzegu Narwi zawdzięczają powstanie swe drenażowi wód zaskórnych przez Narew.

Na tem kończę przegląd wydym równiny kurpiowskiej.

*Oscylacja kurpiowska.* W północno-wschodniej i północno-zachodniej części równiny kurpiowskiej występują młode formy topografii lodowcowej.

Na wschodzie w pobliżu wsi Łachy znajduje się bardzo ciekawa, wspaniale wymodelowana rynna lodowcowa. Jej część północna leży na obszarze Niemiec, południowy odcinek o długości 2,5 km. — w granicach Polski. Średnia szerokość rynny wynosi około 150 m., przy 6 metrowym stromym stoku. Jest to typowa rynna lodowcowa z charakterystycznymi gwałtownymi zwężeniami, ryglami i przegłębieniami. W kilku miejscach, zwłaszcza po stronie niemieckiej, widać ślady rozdwojenia potoku lodowcowego, wskutek czego powstały odosobnione świadki erozyjne. Ku południowi rynna staje się coraz płytsza, wreszcie przechodzi w obszerne i głębokie grzędawisko. Dno jej wypełnia torf. W odległości 1,5 km. na zachód znajduje się druga rynna. Ta jednak słabo zaznacza się w morfologii, — kończy się niewielkim jeziorem.

W zachodniej części występują ogromnie urozmaicone formy lodowcowe. Ciągłą się one kilkokilometrowym pasem wzdłuż granicy od Chorzel do Cyka. Są to przeważnie formy związane z działalnością wód topniejącego czoła lodowca. Tworzą one wały podłużne na 5 — 8 metrów wysokie. To ozy o budowie piaszczysto-żwirzastej. W miejscach przewianych na powierzchni tych ozów leży materiał grubszy. Spadek stoku wynosi niejednokrotnie 40°. Profil poprzeczny wykazuje równomierny spadek w obie strony, w profilu podłużnym widzimy typowe wyniesienia i obniżenia.

W okolicy Chorzel niewielkie ozy stanowią części powstałych w następstwie wydmy. Najcharakterystyczniejszy oz leży na południe od wsi Łaz. Główna i najwyższa część wzgórza ma kierunek południowy, stoki poprzeczne bardzo strome. Podłużny stok od strony północnej wznosi się bardzo szybko, ku południowi obniża się łagodnie. Na pierwszy rzut oka ozy te mogą być wzięte za wydmy, dopiero bliższe rozpatrzenie materiału wyprowadza z błędu.

W północnej części torfowiska Szeroka Biel, na uroczysku Bogdaniec, ciągnie się na przestrzeni 4 km. wał tkwiący w torfie, tak, że jedynie wierzchołki jego wystają na powierzchni. W kilku miejscach wywianych widać żwir i gruby piasek. Materiał ten świadczy, że jest to też oz, tkwiący w bagnie. Topografia podłużnych zagłębień torfowiska Szeroka Biel, jak również i sąsiednich zagłębień, wskazuje, że są to rynny erozyjnego pochodzenia związane z intensywną erozją wód w pobliżu czoła lodowca. Na wschód od Omulewa rynny lodowcowe nie występują tak wyraźnie. Jedynie wzdłuż południowego zasięgu utworów

czołowo-lodowcowych od Cyka do Czarni ciągnie się podłużna dolina, którą uważam za dolinę marginalną, będącą wynikiem silnego żłobienia wód płynących wzdłuż krawędzi lodowca.

Na owym obszarze widzimy również płaskie powierzchnie wyznaczone na mapach topograficznych jako piaski lotne. Silna działalność eoliczna spowodowała w wielu miejscach wywianie materiału drobnego i powstanie skupień materiału żwirzastego i kamienistego. Nagromadzenie materiału grubszego jest zmienne, w okolicy Chorzel występują



Fig. 3. Żwirowiska pod Chorzelami.

piaski różnej grubości z dość dużą domieszką żwirów i głazików, gdy tymczasem pod Pościeniem mamy jedynie grube piaski. Ponieważ miejsce pierwsze leży na północ od drugiego — dowodzi to, że ku południowi materiał staje się coraz drobniejszy. Na mapie morfologicznej obszary te zaznaczam jako „żwirowiska oscylacji kurpiowskiej”.

Najciekawszym fragmentem morfologicznym, występującym na równinie kurpiowskiej, jest ogromna morena czołowa leżąca na północ od wsi Czarnia. Tworzy ona odosobnione wzniesienie wśród równej przestrzeni. Wysokość bezwzględna wynosi 158 m., czyli jest to najwyższy punkt na całym obszarze Kurpi. Jest to okazała wysokość, jeśli się weźmie pod uwagę, że podstawa wzgórza leży na poziomie 123 m. W topografii widać żywą formę młodego wzgórza o stromych, nierównomiernych spadkach. Ciekawym faktem jest to, że w pobliżu

moreny czołowej brak jest większych pozostałości moren dennych, jedynie na południe od Ruchaj znajduje się obszerne płaskie wzgórze.

*Materiał równiny kurpiowskiej.* Główny składnik budowy równiny kurpiowskiej stanowią piaski drobno i gruboziarniste. Są one warstwowane prawie poziomo i równoległe; spotyka się jednak miejscami i uławicenie przekątne. Uwarstwienie wywołane jest przez zmienną grubość materiału. Uławicenie i pochylenie warstw wskazuje, że piaski złożone zostały przez wody wolno płynące. Wody płynęły w kierunku z północy na południe ze słabym odchyleniem na wschód.

Utwory piaszczyste, — jak czytamy w pracy Giedroycia (8, 9), leżą powyżej czerwonych glin dyluwjalnych i wypełniają obszerną „kotlinę” (dolinę erozyjną) pomiędzy sąsiednimi wyższymi obszarami zbudowanymi z glin dyluwjalnych i żwiru lodowcowego. Miąższość utworów piaszczystych i głębokość zalegania utworów dyluwjalnych jest bardzo zmienna. W części środkowej równiny kurpiowskiej, a mianowicie w okolicy Myszyńca, Wykrotu i Lipnik na północy i w okolicy Baranowa, Kadzidla, Nakiel na południu — miąższość piasków jest nieznaczna, gdyż pośród piaszczystych przestrzeni wyłaniają się utwory dyluwjalne. W części wschodniej, jak również i zachodniej, utwory dyluwjalne zalegają głębiej i przykryte są znacznie grubszy utworami piaszczystymi. O miąższości ich wiemy niewiele. Na terenie równiny kurpiowskiej znane jest tylko jedno wiercenie podane przez Rychnowskięgo (24). Wykonano je pod Ostrołęką w dawnej gorzelnii dóbr Łaski. Przedstawia się jak następuje: 0 — 11 m. piasek miąki; 11—14 m. — żwir z drobnymi przewarstwieniami piaszczystymi w spąg z głazami. Jeżeli pierwszą tylko warstwę piasków (11 m.) przyjąć za utwór akumulacji wód to głębokość utworów dyluwjalnych, stanowiących produkt rozmycia dawnych pokładów — osiąga 11 m. Łaski leżą na południu obszaru Kurpi, a więc w miejscu gdzie erozja działała najintensywniej. Jeśli przyjmiemy, że wody niszczące powierzchnię Kurpi odpływały ku południowi i w okolicy Ostrołęki następowało największe nagromadzenie wód erodujących najsilniej — to utwory dyluwjalne leżą tu prawdopodobnie najgłębiej, gdyż więcej doliny było tu największe. Myślę więc, że głębokość zalegania utworów dyluwjalnych na wschodzie czy zachodzie nie różni się znacznie od głębokości utworów dyluwjalnych pod Ostrołęką.

Na lewym brzegu Narwi miąższość piasków jest mniejsza. Giedroyc podaje, że pod Ostrołęką utwory dyluwjalne leżą na głębokości 1,5 m.

Jednolity i jednostajny materiał piaszczysty równiny kurpiowskiej urozmaicają na północy utwory związane z akumulacją czoła lodowca. Zaznacza się to przede wszystkim przez zgrubienie materiału piaszczystego.

Jak już opisywałam, od Chorzel przez Budki, Poścień, Rzodkiewnicę, Surowe do Cyka ciągną się odosobnione płyty przeważnie grubych piasków z dużą domieszką żwirów. Występują one zarówno na wzgórzach jak i na terenach płaskich. Wreszcie w okolicy Cyka na granicy z Niemcami pojawiają się we wzgórzu morenowym głązy o znacznych rozmiarach.

W najniższych miejscach równiny kurpiowskiej występują torfy i ziemia bagienna. Podścielają je zazwyczaj pokłady ilaste powstałe na dnie stojących wód, które okresowo wypełniały erozyjne zagłębienia. W pobliżu krawędzi dyluwjalnych w pokładach piaszczystych, czy ilastych spotykamy dość obfite wtrącenia wapniste.

### III. TARASY I WYŻYNY DYLUWJALNE.

Na początku poprzedniego rozdziału wspomniałam, że zasadniczą cechą krajobrazową Kurpi jest równinność. Wśród obszaru równego, nie wyróżniając się prawie w ogólnej hypsometrii, występują wyspowo starsze utwory dyluwjalne w postaci piasków i glin z głazami. Zajmują one dość znaczne przestrzenie. W kilku jednak miejscach wznoszą się wyższe części dawnych powierzchni dyluwjalnych.

Najniższe części tych powierzchni leżą prawie na tym samym poziomie co równina kurpiowska. Różnią się jednak od niej topografją i materiałem, na którym często leżą piaski równiny kurpiowskiej. Piaski te są więc młodsze od tych obszarów. Jak dalej wyjaśniam, poziom ten jest typowym poziomem erozyjnym, a więc tarasem, dlatego też w ogólnem zestawieniu nazwałam go niższym tarasem dyluwjalnym.

*Hypsometria tarasów i wyżyn dyluwjalnych.* W północnej części puszczy Kurpiowskiej niższy taras dyluwjalny leży na poziomie 125 m., ku południowi obniża się. Początkowo spadek następuje dość szybko i na nieznacznej odległości Myszyniec — Wykrot ma 8 — 10 m. Pod Kadzidłem i Dylewem wysokość bezwzględna niższego tarasu dyluwjalnego wynosi 110 m. w okolicy Nakieł — 108 m. Ten sam spadek istnieje na wschodzie obszaru kurpiowskiego. Nad Pisą pod Kozłem i Ptakami obniża się ze 115 m. na północy do 110 m. na południe. Znacznie wyraźniejszy przebieg posiada niższy taras dyluwjalny na zachód od Orzyca. Pod Chorzelami występuje na poziomie 125 m. pod



Małowizną — 117 m., pod Drażdżewem — 114 m. Z kierunku obniżenia wynika to, że wody, które wytworzyły ten taras spływały z północy na południe. Na południu na linii Krasnosielec — Ostrołęka następuje zwężenie tarasu, spadek jego zwiększa się gwałtownie, jednocześnie wzrastają wysokości względne.

Wzgórza dyluwjalne w krajobrazie Kurpi nieznacznie odgrywają rolę. W hipsometri dają się wyróżnić dwa poziomy. W wielu miejscach znajdują się wzniesienia o 6—8 m. wyniesione nad niższy taras dyluwjalny. Poziomy te mają odpowiedniki na stokach wyżyny przasnyskiej. Poziom ten jest wyrównany przez erozję i posiada wyraźny charakter tarasu. W dalszym ciągu pracy nazywam go starszym lub wyższym tarasem dyluwjalnym. Wysokość jego na północy w pobliżu granicy Prus wynosi 140 m. n. p. m., pod Wykrotem ma już tylko 127 m. W środkowej części obszaru kurpiowskiego w okolicy Baranowa znajduje się kilka niewielkich świadków tego tarasu, wznoszących się do 115 m. Znalezienie kilkunastu resztek wyższego tarasu dyluwjalnego w różnych miejscach Kurpi, a jednocześnie występowanie jego na wschodzie i zachodzie wskazuje, że istniał on dawniej na całym obszarze, został potem silnie zniszczony. W części południowej pod Krasnosielcem i na lewym brzegu Narwi pod Ostrołęką taras ten zajmuje znaczną przestrzeń. Wysokość jego waha się w granicach 107—110 m. Wyższy taras dyluwjalny, tak jak i niższy, posiada pochYLENIE ku południowi. Spadek jego na północy jest większy. Wysokość względna w części południowej wynosi około 15—20 m., gdy na północy zmniejsza się do 5 m. Fakt ten wskazuje na wyklino- wywanie się wyższego tarasu na północy i na to, że głębokość doliny była większa na południu.

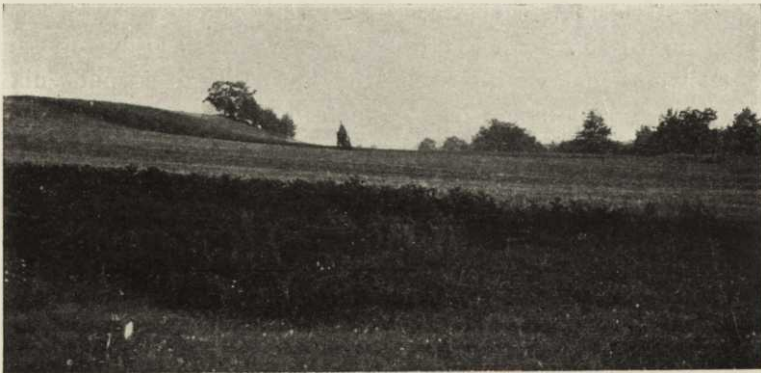


Fig. 4. Stok wyższego tarasu dyluwjalnego pod Orzelkiem.

Średnia wysokość wyżyn przasnyskiej i kolneńskiej wynosi na północy 140 m., na południu 130—135 m., wzgórze moren czołowych pod Przasnyszem i Kolnem sięgają od 140 do 170 m. Odpowiedniki tych wysokości na Kurpiach znajdujemy w trzech miejscach. Dwa pod Baranowem, są to niewielkie resztki dawnej wyżyny dyluwjalnej, i pod Lipnikami gdzie występuje dość duży świadek. W środkowej jego części wznoszą się trzy wzgórza morenowe, osiągając 148 m. wysokości, a więc taką wysokość jaką mają niższe, mniejsze morenki kolneńskie lub przasnyskie.

W południowo-zachodniej części Kurpi, w pobliżu wyżyny dyluwjalnej leży pod Krasnosielcem potężna morena czołowa dochodząca do 164 m. wysokości. Od wyżyny przasnyskiej oddziela ją znaczna przestrzeń wyższego tarasu dyluwjalnego.

*Topografia tarasów i wyżyn dyluwjalnych.* Topografia obszarów dyluwjalnych przedstawia się całkiem odmiennie od topografii równiny kurpiowskiej. Podczas, gdy w tej ostatniej, przeważa powierzchnia płaska i wklęsła, to na tarasach dyluwjalnych i wyżynie spotykamy obok form płaskich i wypukłe. Istnienie podcięć erozyjnych stwierdzonych wielokrotnie w różnych okolicach Kurpi wykazuje, że obecna powierzchnia niższego tarasu jest pochodzenia erozyjnego. Podcięcia erozyjne w krawędzi tarasu niższego są zamaskowane piaskami równiny kurpiowskiej. W kilku miejscach, gdzie na kontakcie dwóch różnych warstw geologicznych płynie rzeka, stoki tarasu zostały odsłonięte. Fakt ten można obserwować nad Rozogą pod Wykrotem. Podobnie Piasecznica pod Szafarnią odnowiła częściowo stok niższego tarasu, a także nad Orzycem pod Małowizną i Drażdżewem stok został odsłonięty.

Poza ten taras niższy występuje na jednym poziomie z równiną kurpiowską. Odsłonięte obszary tego tarasu stanowią jego najwyższe części — niższe zostały pokryte piaskami w czasie oscylacji kurpiowskiej. Główną podstawą do stwierdzenia erozyjnego pochodzenia młodszego tarasu dyluwjalnego jest istnienie podcięć tarasu wyższego, który nie zajmuje większych przestrzeni, opada jednak stromymi krawędziami. Kąt spadku krawędzi dochodzi często do 35°. Początkowo musiały być one jeszcze bardziej strome, późniejsze bowiem zsuwanie i spływ materiału łagodziły jego stromość. Powstanie tak ostrych zboczy może być jedynie tłumaczone czynnikami erozyjnymi.

Krawędzie tarasu wyższego występują wyraźnie w okolicy Myszynca, gdzie znajduje się kilka płatów tego tarasu. Drugi odosobniony fragment spotykamy pod Wykrotem, gdzie taras ten opada 5 metro-

wym stokiem ku zachodowi w stronę niższego tarasu. Większe resztki wyższego poziomu leżą pod Lipnikami i pod Dobrylasem, gdzie taras ten w miejscach wyższych przechodzi w typową wyżynę dyluwjalną o charakterystycznej świeżości form, które nie uległy wyrównaniu. Posiada ona chaotyczną sieć zagłębień, formy wypukłe i strome wzgórze, które są niewielkie moreny czołowe. Znaczne wzniesienie względne staje się przyczyną powstania form topograficznych nie związanych z genezą wzgórz — są to przeważnie formy erozyjne w postaci drobnych, jarowych wcięć o stromych stokach. W okolicy Baranowa, po obu stronach Omulewa, wznoszą się trzy wyraźne świadki tarasu wyższego i wyżyny dyluwjalnej. Opadają one stokami 5 — 6-cio metrowej wysokości. W dwóch miejscach, gdzie wyżyna dyluwjalna opada bezpośrednio do poziomu niższego tarasu, krawędź jej osiąga 10 — 13 metrów wysokości. Najbardziej stromy odcinek stoku znajduje się pod wsią Bakulą; tam wyżyna dyluwjalna opada 25-stopniowem zboczem.

Na wschodzie Kurpi starsze obszary dyluwjalne zaznaczają się bardzo wyraźnie. Wyżyna kolneńska opada stromymi stokami do poziomu równiny kurpiowskiej. W części północnej spotykamy załamania zboczy i wyraźne tarasy dyluwjalne. Ciągłość krawędzi przerwana jest przez szeroką dolinę Skrody.

Na zachodzie, na przestrzeni od miasteczka Janowa w pobliżu granicy pruskiej, aż do osady Drażdżewa — wyraźna krawędź dyluwjalna nie jest jednolitą całością, lecz obniża się w niektórych miejscach tworząc przerwy. Dadzą się tu wyróżnić dwa załamania odpowiadające dwóm stokom tarasów dyluwjalnych. Krawędź ta na północo-zachodzie przebiega w odległości dwóch kilometrów na zachód od Chorzel. Ku południowi odsuwa się od Orzyca. Zaznaczają się tu dwa poziomy, jeden o wysokości 125 m. n. p. m. — drugi, wyższy ma 134 m. Szerokość tarasów jest różna, w niektórych miejscach jak np. pod Połoniem, taras niższy ma około 1 km. szerokości. Przejście od tarasu niższego do równiny kurpiowskiej jest niewyraźne, natomiast między tarasami dyluwjalnymi zarysowuje się lepiej. W pobliżu wsi Ulatowo — Rumunki powierzchnia wyżyny dyluwjalnej charakteryzuje się świeżymi formami morfologicznymi, w postaci chaotycznych zagłębień i drobnych wzgórz morenowych.

Poczynając od Małowizny do Jednorożca, w krawędzi wyżyny dyluwjalnej powstała 4-o kilometrowa przerwa odpowiadająca dolinie Ulatówki. Pod Jednorożcem stok wyżyny zamaskowany jest przez piaski wydymowe. Na południe od Jednorożca na wyżynie dyluwjalnej widać niewielkie wzgórza morenowe. Na odcinku Jednorożec—Drażdżewo taras dyluwjalny niskim stopniem przechodzi w równinę kurpiowską.

Od Drażdżewa krawędź wyżyny dyluwjalnej odchyła się ku zachodowi. Granica między wyżyną dyluwjalną a wyższym tarasem dyluwjalnym zacierają się. Obszar między Przasnyszem a Krasnosielcem jest znacznie niższy od sąsiednich wyżyn. Obserwujemy tu kilka południowych dolin o charakterze erozyjnym, z tych jedna wykorzystana jest przez Orzyc. Druga ciągnie się na zachód od Drażdżewa na Przytuły, trzecia wreszcie mniej wyraźna występuje w pobliżu wsi Grzybki i Bobiny. Doliny przy dość płaskim terenie i równoczesnym pochyleniu ku południowi wskazują, że jest to obszar moreny dennej znacznie wyrównany i obniżony przez erozję. Na zachód od Krasnosielca, w okolicy wsi Biernat i Raw, leży podłużne, o kierunku południkowym wzniesienie, składające się z wielu drobnych wzgórz, o wyraźnych stromych stokach. Od strony wschodniej, wzdłuż wzgórz ciągnie się około kilometrowej szerokości taras niższy; można także prześledzić skrawki tarasu wyższego.

Na lewym brzegu Narwi tarasy dyluwjalne zaznaczają się wyraźnie. Narew płynie w kilku miejscach bezpośrednio u podstawy wyżyny dyluwjalnej, lub wyższego tarasu; brak wtedy tarasu niższego. Topografia obszaru, leżącego na południe od Narwi, jest bardzo charakterystyczna. Pod Nowogrodem jest to typowa powierzchnia moreny dennej. Dalej w kierunku zachodnim staje się bardziej wyrównana i obniża się. Rzeczka Ruż stanowi rodzaj granicy między obszarem o formach lodowcowych a obszarem położonym na zachód, wyrównanym i posiadającym łagodne zagłębienia erozyjne. Jest to odpowiednik wyższego tarasu, wyśledzonego w różnych miejscach na terenie Kurpi i wyżyn sąsiednich. Przejście z tarasu wyższego na niższy nie jest widoczne w topografii, lub słabo się zaznacza. Taras niższy ciągnie się wzdłuż Narwi pod Drogoszewem, a następnie na południe od Ostrołęki.

*Materiał wyżyn i tarasów dyluwjalnych.* Materiał, z którego zbudowane są owe obszary, należy podzielić na piaski i gliny zwałowe, skupienia głazów i żwirów, piaski lub gliny warstwowe pochodzenia wodnego. W przeciwieństwie do innych utworów młodo-dyluwjalnych, względnie aluwjalnych, opisywane obszary dają się łatwo wydzielić, zawierają bowiem glazy, których niema w utworach innych.

W tarasie niższym największe przestrzenie zajmuje gliniasty różnoziarnisty piasek z rzadkimi, dużymi głazami. W miejscach niższych z pod moreny wychodzi glina zwałowa, przyczyniająca się do powierzchniowego zabagnienia. Jest ona eksploatowana w dwóch cegielniach w pobliżu Starego Myszyńca i Wołkowego. Podobnie pod Wykrotem, w miejscach wyższych tarasu młodszego, znajduje się spiaszczo-

na morena z dużymi głazami, gdy niżej, w świeżych zagłębieniach erozyjnych, odsłaniają się brunatne gliny z głazami.

Największy płat dyluwjum leży między Kadzidłem a Baranowem. rozpada się na kilka części podzielonych dolinami Płodownicy i Omulewa. Na powierzchni jego występują zrzadka duże głazy; pod 1—2 m. warstwą piasków leży glina zwałowa. Piaski i gliny składają się z ziarn



Fig. 5. Morena czołowa na południe do Lipników.

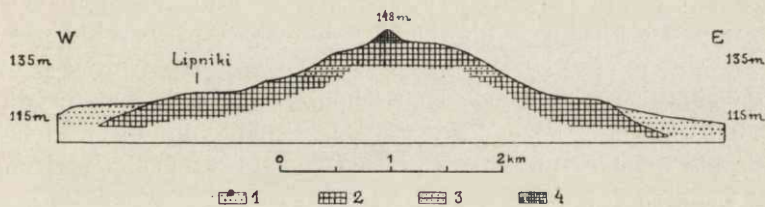


Fig. 6. Profil wzgórza pod Lipnikami.

1 — piaski polodowcowe i młodo-dyluwjalne, 2 — morena denna. 3 — piaski dyluwjalne-warstwowane, 4 — morena czołowa.

i pyłu kwarcowego różnej grubości i kształtu. W glinach przeważają ziarna kwarcu otoczonego, szarego lub białego, w piaskach zaś ziarna grubsze, nieotoczone. Oprócz kwarcu występują często i ziarna glaukonitu, oraz liczne skalenie, szczególnie ortoklaz. Głazy są przeważnie krystaliczne, oprócz nich spotyka się i osadowe oraz krzemienie o kształtach wyrównanych i otoczonych. Różnica istniejąca w charakterze petrograficznym piasków lub glin zwałowych wskazuje, że piaski leżące w stropie glin nie są spiaszczoną moreną gliniastą. W morenie

gliniastej znajdujemy obfitą domieszkę wapna. W niektórych miejscach potworzyły się soczewki silnie wapniste, szczególnie w drobnoziarnistych glinach. Gliny tej ludność często używa do bielienia chat.

Taras wyższy, zarówno jak i wyżyna dyluwjalna, różnią się charakterem materiału od tarasu niższego. Przedewszystkiem poziomy te zbudowane są z piasków warstwowych, pokrytych różnej grubości moreną, na której znajdują się liczne żwirowiska. Typowym przykładem występowania ich na powierzchni tarasu wyższego są wzniesienia między Starym Myszyńcem a Wolkowem i Wykrotem. Leżą tu dwumetrowej grubości pokłady żwirów, przewarstwionych piaskiem. Poniżej występują poziomo uwarstwione piaski. Wzgórza pod Lipnikami wykazują podobną budowę geologiczną. W częściach niższych tarasu starszego występuje na powierzchni metrowa warstwa piasku ze żwirami i głazami, pod nią glina zwałowa. W poszczególnych miejscach glina zawiera niewielką domieszkę piasku i głazów i nadaje się do eksploatacji na cegłę. To też tu występują rzadkie na terenie kurpiowskim cegielnie. Na południo-wschód od Lipnik istnieją większe wykopy cegielni, w szarych plastycznych glinach. Gliny te podobnie jak pod Dobrylasem i Wojciechowicami tworzą niewielką soczewkę. Pokrywa piasku jest zmienna, waha się w granicach 2—3 metrów.

Najwyższe miejsca wzgórz lipnickich są przeważnie silnie piaszczyste z liczną domieszką głazów. Jedno z tych wzgórz w odległości 1 km. na południe od Lipnik zbudowane jest z sypkiego przekątnie i poziomo uławicowanego piasku z niewielką domieszką żwirów, które występują głównie w części najwyższej. Drugie wzgórze tworzy podłużną grzędę ciągnącą się z zachodu na wschód. Składa się z materiału żwirzastego z głazami. Przy jego stokach, kopane do 15 m. głębokości studnie, nie przebiły piasków z głazami. Taki sam materiał posiada trzecie wzgórze w pobliżu wsi Szafranki.

Świadki wyższego tarasu dyluwjalnego i wyżyny dyluwjalnej pod Baranowem są podobnie zbudowane. W stromych stokach tego tarasu wyklinowują się poziomo warstwowane piaski różnej grubości. Na szczytach spotyka się liczne żwirowiska. Pod Orzełkiem żwirowisko jest tak zbite i przemieszane z głazami, że eksploatacja jego jest utrudniona. Pod Chudkiem na szczycie wzgórza są liczne doły, które do głębokości 2 metrów nie przebiły żwirowisk. Na wzgórzach spotyka się również i liczne głazy.

W materiale narzutowym znajdujemy dużo wapieni, w poszczególnych miejscach jest ich tak wiele, że były eksploatowane w pobliskiej wapiarni. W niższych miejscach wyżyn dyluwjalnych materiał grubszy jest mniej liczny, zaś na powierzchni wyższego tarasu, widzimy rzadkie

głazy. Stoki tego tarasu są piaszczyste wskutek wyklinowania się warstw piaszczystych. Różnica w materiale wyżyny dyluwjalnej i tarasu wyższego dyluwjalnego wskazuje, że taras ten powstał na drodze zmycia materiału grubszego i pozostały jedynie rzadkie głaziki.

Budowa geologiczna krańców zachodnich wyżyny kolneńskiej jest taka jak i poszczególnych wzgórz kurpiowskich. W młodszym tarasie dyluwjalnym występują w miejscach niższych gliny zwałowe. Eksploatuje się je na wschód od Kozła w prowizorycznej cegielni. W stoku starszego tarasu dyluwjalnego i wyżyny pod Kozłem odsłania się następujący profil: 10 m. moreny słabo gliniastej z licznymi głazami, pod nią przeszło 5 m. piasków skośnie warstwowanych.

Na krańcach wyżyny dyluwjalnej w okolicy Zabiela spotyka się liczne, dużych rozmiarów głazy. Przy szosie z Kozła do Kolna leży żwirzaste wzgórze. Miąższość żwirów i głazików wynosi 3—5 m., przykrywają one gliny zwałowe. Podobny profil obserwujemy w wykopie na zachód od Zabiela, przy granicy wyżyny dyluwjalnej: u góry 4-0 metrowa warstwa żwirów z przewarstwieniami gliniastymi, niżej piaski przekątnie warstwowane.

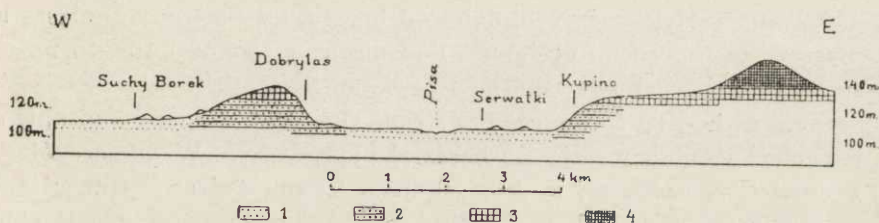


Fig. 7. Profil doliny Pisy pod Dobrylasem.

1 — piaski polodowcowe i młodo-dyluwjalne, 2 — piaski dyluwjalne-warstwowane, 3 — morena denna, 4 — morena czołowa.

Najlepiej zachowany świadek wyżyny kolneńskiej pod Dobrylasem, oddzielony doliną Pisy w budowie swojej jest identyczny z opisanymi profilami, a więc w niższym tarasie występują gliny zwałowe, przykryte piaskami z głazami, wyższy taras zbudowany jest z piasków warstwowanych, w których spotyka się dość obszerne soczewy glin plastycznych, ciemnych, słabo uwarstwionych, z drobną domieszką szczątków roślinnych. Jedna z takich soczewek znajduje się na wyższym tarasie na północ od wsi Dębniaki. W miejscach najwyższych świadka pod Dobrylasem występują żwirowiska.

Budowa geologiczna wschodnich tarasów wyżyny przasnyskiej jest identyczna z budową odpowiednich tarasów innych części Kurpi. Na

powierzchni niższego tarasu dyluwjalnego spoczywają piaski z dużymi często głazami, pod nimi gruby pokład glin zwałowych. W niektórych miejscach leżą niegrube płyty piasków o ziarnach otoczonych, przesorowanych, ulegające przewianiu i tworzące niewielkie wydmy. Na wyższym tarasie, również i na wyżynie, spotyka się materiał przeważnie piaszczysty z drobnymi głazami. W częściach niższych tarasu starszego występują gliny zwałowe. Duża przestrzeń glin znajduje się na wschód od Krasnosielca.

Tarasы lewobrzeżne Narwi były już w poszczególnych miejscach badane. P r a w o s ł a w l e w podaje następujący profil z wysokiego brzegu Narwi między Łomżą a Nowogrodem:

- a) szare piaski z licznymi żwirami, dolna granica wskazuje spadek w stronę rzeki — 1,5 m.;
- b) szarobura morenowa glina z soczewkami piasku, miąższość 10 metrów;
- c) warstwowane piaski i żwiry — 3 m.

Opisany profil występuje na znacznych przestrzeniach w górę i w dół rzeki od Łomży i daje się obserwować w odległości kilku kilometrów na zachód od Nowogrodu.

W miejscach wyższych, dalej od brzegu, leży morena gliniasta lub piaszczysta z licznymi głazami. Pod nią na głębokości 10—15 m. występują piaski warstwowane z soczewkami ilastymi.

Na zachód od Nowogrodu w stronę Ostrołęki w miarę obniżania się powierzchni, obszar staje się bardziej piaszczysty. W poszczególnych miejscach spotyka się większe skupienie bądź żwirów, bądź głazów. Podobnie jak w innych częściach Kurpi na tarasie niższym występują rzadkie, duże głazy.

Pod Wojciechowicami na starszym tarasie na poziomie 105 m. leży duża cegielnia, w wykopach jej widać: 2 m. piasków słabo uwarstwionych w stropie z pojedynczymi żwirami; 80 cm. — piasków gliniastych z licznymi żwirami; poniżej około 3 m. czarnej, lub szarej gliny plastycznej, warstwowanej (ił), leżącej na drobnym piasku kwarcowym.

W Wojciechowicach (24) przy tejże cegielni wykonano wiercenie z następującym wynikiem: 3 m. piasku kwarcowego, miążkiego, szarego; 1 m. iłu brunatnego; 8 m. piasku kwarcowego średnioziarnistego, szarego; niżej około 6 m. pyłu kwarcowego. Z porównania tych profili w Wojciechowicach wynika, że warstwa iłu ma bardzo zmienną miąższość, gdyż na nieznacznej odległości waha się w granicach 2 metrów. Jak już wspomniałam przy opisie świadka pod Dobrylasem w warstwowanych piaskach spotyka się soczewki ilaste, z których jedna znajduje się pod Wojciechowicami.





W okolicy Ostrołęki występują na powierzchni różnoziarniste piaski z rzadkimi żwirami i głazikami, jedynie w miejscach przemycia leżą liczne żwiry. Na głębokości 1 metra leżą przekątnie lub poziomo uwarstwione piaski. Ten fakt wyjaśnia przyczynę piaszczystości wyższego tarasu dyluwjalnego, na przestrzeni którego wyklinowują się warstwy piasków warstwowanych. Odmiennie przedstawia się niższy taras. Tak na przykład w pobliżu Dzbenina pod piaskami zwałowemi zalega glina zwałowa z rzadkimi dość dużymi głazikami. Znajduje się ona na całej przestrzeni niższego tarasu w okolicy wsi Dzbenina.

Z zestawienia tych wszystkich faktów wynika wspólność budowy wszystkich sąsiadujących z Kurpiami terenów dyluwjalnych i łączność ich ze wzgórzami starodyluwjalnymi. Widać z tego, że przed wytworzeniem się przerw wskutek działalności erozyjnej, tworzyły one jedną całość.

#### IV. GENEZA KRAJOBRAZU KURPIOWSKIEGO.

Krajobraz kurpiowski jest rezultatem pracy wielu czynników, rezultatem akumulacyj i erozji. Powstanie jego w znacznej mierze uzależnione jest również od hypsometri podłoża poddyluwjalnego Kurpi i okolic sąsiednich.

W rozdziale niniejszym postaram się powiązać fakty stwierdzone przezemnie z faktami znanymi oddawna i opisanymi, i na tem oprzeć historję morfologii puszczy Kurpiowskiej. W literaturze dotyczącej obszarów sąsiednich spotykamy wzmianki o genezie Kurpi.

L e n c e w i c z (18, str. 137) przy analizie wyżyny przasnyskiej w pracy swej p. t. „Dyluwjum i morfologja środkowego Powiśla” pisze następujące słowa: „urywa się (wyżyna przasnyska) od wschodu nad doliną Orzyca, gdzie ogranicza ją krawędź erozyjna, biegnąca od Chorzela przez Brzeski - Kołaki, Jednoróżec, Drażdżewo i dalej w kierunku na południe wschód. Krawędź ta oddziela wyżynę (względnie równinę) akumulacji lodowcowej od niższych, bagnistych i wydmowych krajobrazów puszczy kurpiowskiej”.

Uwagi podane powyżej nie nastroją najmniejszej wątpliwości. Wyżyna dyluwjalna urywa się na wschodzie tak wyraźną krawędzią, lub opada tarasami, że całkiem niezrozumiałem staje się wyznaczenie przez W o ł ł o s o w i c z a (29) jej granicy bardziej na zachód. Wskutek tego moreny czołowe leżące na krańcach wschodnich wyżyny Przasnyskiej znajdują się według W o ł ł o s o w i c z a na obszarze zandrów.

Poglądom Wołosowicza przeciwstawił się już Lencewicz, który rozważając moreny czołowe pod Stegną i Krasnosielcem stwierdził kilkakrotnie podcięcia erozyjne i doszedł do wniosku, że „pasma morenowe ciągnęło się dalej w puszcę kurpiowską”.

Badania moje również wykazały, że wyżyna przasnyska, wraz z morenami, miała przedłużenie ku wschodowi. Potwierdzają to rozrzuczone po terenie Kurpi świadki erozyjne o powierzchni i wysokości takiej jak wyżyna przasnyska, oraz wzgórza moren czołowych. Ku wschodowi wyżyna ta łączyła się z wyżyną kolneńską, która od strony zachodniej urywa się również krawędzią erozyjną, bardzo wyraźnie zaznaczoną w stromych stokach. Nie przesądzam tu bynajmniej kwestji, że moreny kolneńskie, Czerwonego Boru, czy przasnyskie i makowskie są tego samego wieku (o czym wspomina Z a b o r s k i) (31). Jedno tylko zdaje się być pewnem, a mianowicie, że materiał, jak i typ moreny Czerwonego Boru, czy Małego Płocka jest identyczny z moreną pod Lipnikami. Usypanie tych moren przypisuje Z a b o r s k i (31) wodom lodowcowym, akumulującym bezpośrednio u krawędzi i dlatego składają się ze żwirów i piasków warstwowanych.

Niektóre fakty podane przez Z a b o r s k i e g o potwierdzają moje przypuszczenia. Według niego stroną zewnętrzną moreny Czerwonego Boru jest strona wschodnia, należy więc sądzić, że lodowiec akumulujący te moreny, zajmował obszar leżący na północny-zachód, a więc Kurpie. Powstanie moreny Czerwonego Boru wiąże Z a b o r s k i z ukształtowaniem powierzchni poddyluwjalnej, tworzącej rodzaj niecki, której środek przypada na Kurpiach. Na stokach tej wielkiej niecki prusko-mazowieckiej rozłożyła się morena Czerwonego Boru. A więc słowa Z a b o r s k i e g o wskazują, że zagłębienie prusko-mazowieckie można, uważać za pewnego rodzaju lokalne ognisko lodowe, tu masa lodu była znaczniejsza, tu także intensywniejszy przepływ wód.

Z tego wynika, że Kurpie uległy zlodowaceni, gdy tworzyła się morena Czerwonego Boru. Powierzchnia Kurpi znajdowała się mniej-więcej na wysokości obecnych, sąsiednich wyżyn dyluwjalnych; nie było wówczas przerwy między wyżyną kolneńską a przasnyską. Była to typowa powierzchnia moreny dennej z rozrzuceniami w wielu miejscach morenami czołowymi.

Pragnę tu jeszcze raz podkreślić fakt wykryty na tym obszarze przez Z a b o r s k i e g o, a mianowicie stwierdzenie rozkładu moren czołowych zależnie od podłoża. Nasuwa się tu pytanie, czy moreny na zachodzie w okolicach Krasnosielca i Makowa nie są związane z kurpiowską niecką poddyluwjalną. Już Lencewicz (18) pisał, że moreny „oseylacji mławskiej” sięgały nad Narwią dalej na południe.

Jest to całkiem zrozumiałe, gdyż lodowiec wykorzystując zagłębienie podłoża wysuwał się silniej na południe od obecnych Kurpi. Moreny mławskie, makowskie i Czerwonego Boru, jak już tego dowiedli *Leniewicz* i *Zaborski*, należą do młodszych stadjów zlodowacenia Würmskiego. Określenie wieku tych moren ma podstawowe znaczenie dla moich rozważań nad wiekiem równiny kurpiowskiej. Pochodzenie erozyjne równiny nie nasuwa najmniejszej wątpliwości. Obecnie powstaje jedynie kwestja wieku, w którym nastąpiło niszczenie dawnej jednolitej powierzchni dyluwjalnej. Działalność erozyjna wód rozpoczęła się w czasie wycofywania się lodowca z moren mławskich i Czerwonego Boru. Moreny te są bezwzględnie starsze od równiny kurpiowskiej. Ponieważ Kurpie stanowiły łagodne zagłębienie uzależnione od podłoża, tędy więc odpływały wody topniejącego lodowca.

Zagadnienie odpływu wód lodowcowych rozważał *Kraus* (16) na terenie jezior mazurskich i tam stwierdził wielką zależność tworzenia się dolin odpływowych od nierówności podłoża. Zagłębienia są zazwyczaj wykorzystane przez lodowiec, który w nich posiada większą miąższość i wysuwa się w postaci lobusu. Miejsca zagłębień są jakby przeznaczone do odprowadzania wód topniejącego lodu, wód marginalnych, ekstraglacialnych, a wreszcie i znacznej części wód subglacialnych. Jeśli teraz wyobrazimy sobie konfigurację powierzchni i przypuszczalną hydrografię bezpośrednio po wycofaniu się lodowca, nie będzie dla nas niezrozumiałe szybkie wypłókanie wielkiej ilości materjału morenowego. Tędy przepływały wody z całego prawie obszaru obecnych Prus Wschodnich. Jeśli jeszcze przyjmujemy pogląd niemieckich geologów (*Tornquist* i inni), że na paśmie wzgórz poddyluwjalnych kilkakrotnie zatrzymywał się lodowiec w czasach transgresji bądź regresji, to wynika z tego, że odpływ wód przez obszar obecnej niziny kurpiowskiej był jeszcze obfitszy i bardziej długotrwały.

Rezultatem odpływu wód jest powstanie tarasów. Wyróżniłam dwa tarasy dyluwjalne na Kurpiach, wyższy tworzy się na poziomie wysoczyzny dyluwjalnej i przekształca się powoli z wyżyny dyluwjalnej zbudowanej z marglu lodowcowego o topografji moreny dennej — w poziom dolinny wyrównany, nie zatracający cech właściwych wyżynie dyluwjalnej. Na powierzchni znajduje się jedynie więcej materjału grubszego, którego wody nie zdołały unieść. Gdzieniedzie spotykamy płyty piasków o charakterze rzeczonym.

Taras ten zajmował największą przestrzeń i po nim spływały wody roztopowe. Dziś pozostały ślady jego w postaci listew na stokach wyżyn kolneńskiej i przasnyskiej; na południu w okolicach Krasnosielca i Ostrołęki taras ten zajmuje większe przestrzenie, z jednej strony

bowiem dochodzi do Rużu lewobrzeżnego i dopiero pod Różanem zbliża się do Narwi z drugiej strony podchodzi w okolice Przasnysza. O ile na północy naszego obszaru z łatwością daje się wyznaczyć granica między wyżyną dyluwjalną a tarasem wyższym, o tyle w części południowej jest to bardzo trudnym i dlatego z braku dokładniejszych danych mogą zajść różnice w interpretacji poziomów.

Na wschód od Różan następuje największe zwężenie tarasu, wyżyny dyluwjalne zbliżają się do siebie na odległość 15 km.

Powstanie niższego tarasu dyluwjalnego na Kurpiach wiąże się ze zmianami hydrografji środkowego Powiśla. Tworzy się wówczas, gdy nastąpił powrót Wisły do dawnego łożyska po oscylacjach dolinnych (18). Okres trwania denudacji wyższego tarasu nie był długi w porównaniu z powstaniem niższego tarasu. Tu mamy do czynienia z długotrwałą denudacją. Obszar zajęty przez niższy taras niewiele jest mniejszy od obszaru wyższego tarasu. Jedyne na południu między Ostrołęką a Krasnosielcem taras niższy znacznie się zwęża. O długości trwania przepływu wód na nim, świadczą wyraźne podcięcia tarasu wyższego i sam typ wcięcia. W okresie denudacji i erozji zachodziły zmiany w obfitości przepływających wód. W miarę osuszania się klimatu i cofania lodów przepływ wód był coraz mniejszy; wody zajmowały mniejsze przestrzenie, ograniczając się do miejsc najniższych, które coraz bardziej pogłębiały. Toteż taras ten nie tylko pochylony jest w kierunku biegu rzeki, lecz pochyła się łagodnie także i w stronę koryta rzeki. Części wyższe znajdowały się krócej pod wodą niż części środkowe obecnych dolin, tam też denudacja i erozja były słabsze.

Na tarasie niższym i jedynie na nim, spotykamy ogromne głazy, są to pozostałości wyniesionego materiału, którego woda nie zabrała. Jest to jeszcze jeden dowód, że taras ten jest tarasem erozyjnym.

W końcowym stadium przepływu wód na tarasie niższym, dna dolin rzecznych leżały znacznie niżej od obecnych. Prawdopodobnie w części południowej w okolicach Ostrołęki różnica ta wynosi około 10 metrów. Porównyując wysokości względne obu tarasów dyluwjalnych na całej przestrzeni, zauważymy, że na południu są one większe niż na północy — jest więc rzeczą bardzo prawdopodobną, że dno tarasu niższego podnosi się ku północy, a więc w okolicy Zaręb, czy Lemana leży znacznie płyciej, niż pod Ostrołęką. Stąd wnioskujemy, że początek tworzenia się dolin był zgodny z przebiegiem obecnych dolin i końcowe odwodnienie na tarasie niższym zbliżone było do obecnego. Dzisiaj najniższe części tego tarasu są niewidoczne, przysłoniły je utwory piaszczyste. Tylko gdzieniegdzie pozostały resztki poziomu

najwyższego, tworząc rodzaj płaskich wysp, na których przebiega dział wodny. Obecnie wysuwa się kwestja, kiedy powstało to wyrównanie? Wyrównanie związane jest z ponownem zbliżaniem się czoła lodowca i powtórnem zlodowaceniem, które objęło przedewszystkiem obszar Pojezierza Mazurskiego, wysuwając w wielu miejscach lobusy ku południowi.

Na teren Kurpi lobus wkroczył w dwóch miejscach. Nazwałam to oscylacją kurpiowską, granica jej przebiega od Chorzel, przez Rachujkę, Pruskołękę, Surowe, Czarnię, dalej przekracza obecną granicę polityczną, nie obejmuje wzniesień myszynieckich, a na wschodzie Kurpi biegnie wzdłuż granicy przekraczając ją w pobliżu Pisy. Widzimy stąd, że granica tej oscylacji tworzy dwa wygięcia, jedno na zachodzie odpowiadające dolinie Orzyca, drugie na wschodzie — dolinie Pisy, w części środkowej tworzy łuk wklęsły odpowiadający wyniesieniom Myszyńiec - Friedrichshof. Wyznaczenie tej granicy jest uzupełnieniem badań K r a u s a nad południowem zasięgiem najmłodszego zlodowacenia Prus Wschodnich. Geologowie niemieccy przypuszczają, że był to niegruby lodowiec o małej sile niszczącej i akumulującej na którego zasięg miały wpływ nieznaczne nawet wzniesienia. Zasięg tego lodowca wyznaczono na podstawie bądź wzgórz moren czołowych, bądź też żwirowisk usypanych i akumulowanych przez wody subglacjalne w pobliżu czoła lodowca. Na mapach niemieckich żwirowiska te tworzące płaszczyzny lub wzniesienia w postaci ozów nazywane są: „żwirowiska i piaski, jak również i wyniosłości w pasie moren czołowych”.

Nasuwa się pytanie na czem powstały te moreny i żwirowiska? Na obszarze Kurpi brak jest głębszych odkrywek, to też trzeba oprzeć się na analogji z sąsiednimi obszarami Prus. K r a u s, K a u n h o v e n, K l e b s stwierdzili, że pod żwirowiskami jak również i morenami czołowymi znajdują się wodne piaski, złożone bezpośrednio przed zlodowaceniem.

Widzimy z tego, że akumulację utworów morenowych w północnej części Kurpi poprzedziła akumulacja materiału aluwjalnego, która zaczęła wypełniać zagłębienia niższego tarasu dyluwjalnego.

Geologowie niemieccy mówiąc o tem zlodowaceniu i utworach jego, odróżniają je od utworów starszych, leżących także na nizinie, lecz obniżonych przez erozję. Należałoby się spodziewać w północnych częściach Kurpi, młodego, świeżego krajobrazu lodowcowego z dużą ilością jezior, wzgórz morenowych i t. p. — tak jak to mamy na obszarach uległych zlodowaceniu dolinnemu, np. w okolicach Gostynina i Grodna. Tymczasem przeciwnie, krajobraz tu wyrównany, jakby utopiony w piasku. Kwestją tą zajmowali się już geologowie niemieccy,

w związku ze znajdującymi się na obszarze Prus szeregami odosobnionych wzgórz morenowych i rozrzuconymi w różnych miejscach płatami żwirowisk. Doszli do przekonania, że wzgórza morenowe są rezultatem cofania się i postępu czoła lodowca na kilku linjach. Późniejszy długi postój lodowca w strefie moren mazurskich, gdy ku południowi odpływały masy wód, rozmywając osadzony poprzednio materiał — spowodował większe zniszczenie wzgórz na północy, bliżej czoła lodowca, a zasypywanie i wyrównanie krajobrazu młodego na południu, a więc już na terenie Kurpi.

Dowodem znacznie większego zniszczenia na północy jest częściowe przysypywanie wzgórz morenowych, czasem nawet całkowite — wzgórz niewielkich, przez piaski naniesione wodami topniejącymi lodu. Na obszarze Kurpi piaski te zajęły stopniowo miejsca najniższe wyrównując powierzchnię. Odpływ wód musiał być długotrwały i transport materiału był duży, gdyż wyrównanie było tak znaczne. Wówczas naniesione zostały piaski z bursztynem. Akumulacja materiału była tem znaczniejsza, że w tym samym mniej więcej czasie ujście Wisły do Bałtyku było zatarasowane lodem.

Powstanie więc równiny kurpiowskiej wiąże się z akumulacją wód lodowcowych, jaka istniała w czasie oscylacji lodowca na obszar obecnych Kurpi.

Akumulacja oscylującego lodowca była długotrwałą i wypełniła zagłębienia niższego tarasu dyluwjalnego.

Geologowie niemieccy wyróżniają obszary wierzchniego dyluwjum jako „Sandr” i „Thalsandflächen”. C. G a g e l i G. M ü l l e r (6) w pracy swej dotyczącej moren czołowych Ortelsburga wyróżniają: moreny czołowe, zandry związane ściśle z morenami czołowymi i znajdujące się nazewnątrz moren czołowych, i obszary niższe jako „Thalsand i Beckensand” (odpowiadają one naszym piaskom niziny kurpiowskiej) — oprócz nich jeszcze utwory najmłodsze jako aluwjum. Widzimy więc z tego, że dawniejsi geologowie, jakkolwiek w pracach swych wyodrębniali „sandry”, uważali je jednak za utwory ściśle związane z morenami czołowymi, leżące na ich przedpolu, obszarów zaś niższych piaszczystych do zandrów nie zaliczali. Dopiero w pracach K r a u s a (17) pojawia się termin „Sandur” równoznaczny z „Sandflächen”.

K r a u s bynajmniej nie twierdzi, że są to zandry w znaczeniu ogólnie przyjętem, lecz, że są to piaski nizinne, powstałe przez akumulację wód lodowcowych na znacznej często odległości od lodowca. K r a u s nie chciał utożsamiać na swej przeglądowej mapie w przewodniku, piasków rzecznych związanych z dolinami rzek z piaskami powstałymi drogą akumulacji wód lodowcowych. Jeśli porównamy ma-

pę szczegółową Krausa w pracy „Der Abschmelzungs - Mechanismus des jungdiluvialen Eises im Gebiet des Ostpreussischen Mauersees” (16) gdzie wyróżnione zostały zandry jako utwory czoła lodowca z mapą w przewodniku (17) to zauważymy, że są one oznaczone jako utwory czołowo-lodowcowe, zaś „Sander Gebiet” są ujęte nie jako zandry, lecz jako powierzchnie piaszczyste. Pojmowanie zandrów jako utworów wodnych, akumulowanych często w dość znacznej odległości od lodowca i z materiału nie związanego bezpośrednio z lodowcem przeczyłoby ogólnie przyjętej definicji, którą tak wyraził Lewiński\*) „Częstokroć wszelkie osady warstwowane, międzylodowcowe, uważane bywają za fluwjoglacjał. Obecnie za fluwjoglacjał uważam osady wód płynących pod lub wypływających z pod lodu lądowego, rozpościerające się pod lodem, jako ozy, albo przed jego czołem, jako zandry. Wszystkie inne utwory choćby piaski i żwiry, lecz osadzone przez rzeki i wody poza lodowcem nie mogą nosić miana fluwjoglacjalnych”. Zandry wg. Lewińskiego nie zajmują rozległych obszarów, ograniczają się do nieznacznych przestrzeni. W pracy Zaborskiego (31) o morfologii Podlasia — zandry wyznaczone są w niewielu tylko miejscach w pobliżu moren czołowych. Obszary Kurpi uważa autor za dno dolinne lub tarasy. Pogląd swój na genezę równiny kurpiowskiej wyraża Zaborski jak następuje: „ma ona (niecka kurpiowsko-mazurska) w górnych częściach charakter zandrowy, w dolnych zaś przybiera postać pradoliny”. Taka definicja równiny kurpiowskiej jest najszluszniejsza i najbardziej odpowiada rzeczywistości. Północne części w okolicy Chorzel—Zręb—Czarni i pod Łachwą mają charakter zbliżony do zandrów, na południu przybierają charakter pradoliny.

Określenie wieku tarasu zalewowego jest trudne z tego względu, że na obszarze Kurpi występuje tylko jeden taras aluwjalny. Na tarasach zaś Wisły od czasu wycofania się lodowca do Skandynawji widać dwa wcięcia. Jedno związane jest z wytworzeniem bezpośredniego odpływu do morza Yoldyowego na północ od Fordonia. Drugie odpowiada Litorinie.

Doliny odpowiadające Yoldji wytwarzają się prawdopodobnie na wszystkich dopływach Wisły, a więc też na Narwi i jej dopływach. Późniejsze wahania poziomu Bałtyku w czasie Ancylusa i Litoriny bardzo mało wpłynęły na rzeźbę Kurpi, a może nawet wcale się nie zaznaczyły. Zresztą gdyby nawet w Ancylusie nastąpiła jakakolwiek akumulacja materiału rzecznoego to nie mogłaby być wyodrębniona od ma-

---

\*) Utwory preglacjalne i glacialne Piotrkowa i okolic. Spraw. z pos. Tow. Nauk. Warsz. XX, 1928. Wydż. III.

terjału równiny kurpiowskiej, który jest również aluwjalnym. Dlatego też przyjmuję, że taras zalewowy powstał po oswobodzeniu się morza Bałtyckiego od lodu.

### ZAKOŃCZENIE.

Puszcza Kurpiowska jest równiną urozmaiconą jedynie odosobnionymi wyspami dyluwjalnymi, które są świadkami dawnej wyżyny dyluwjalnej, bądź też wzgórzami dyluwjalnymi, będącymi rezultatem postępu czoła lodowca. Ze wschodu, południa i zachodu ograniczają Kurpie wyżyny dyluwjalne, lub wyższe tarasy dyluwjalne, opadające wyraźnymi krawędziami erozyjnymi. Istnienie tych krawędzi, oraz świadków erozyjnych, wskazuje, że równina kurpiowska powstała drogą intensywnej erozji wód lodowcowych, które wykorzystwały zagłębienie powierzchni dyluwjalnej, odpowiadającej niecce kurpiowsko-mazurskiej. Równina kurpiowska jest więc młodszą od sąsiednich wyżyn przasnyskiej i kolneńskiej. Na krawędziach erozyjnych występują dwa tarasy dyluwjalne.

W czasie przepływu wód po niższym tarasie dyluwjalnym następuje oscylacja lodowca. Wody lodowcowe akumulują materiał aluwjalny w zagłębieniach tego tarasu. Śladami oscylacji są moreny czołowe, ozy i zwirowiska, znajdujące się w części północnej Kurpi, w pobliżu granicy państwowej.

Późniejszy długotrwały postój lodowca na linii moren mazurskich, powoduje częściowe rozmycie materiału poprzedniej akumulacji i dalsze wyrównywanie niższego tarasu dyluwjalnego. Tworzy tej akumulacji zajmują większą część Kurpi i tylko najwyższe punkty tarasów dyluwjalnych zostały niepokryte. Równina kurpiowska powstaje więc w czasie, gdy lodowiec stacjonował na linii moren mazurskich. Po wycofaniu się lodowca na teren morza Bałtyckiego następuje znaczne zubożenie wód i z obszernych poprzednio rzek pozostają małe rzeczki. Rzeczki te wiją się po swych dawniejszych korytach, w które się wciąły wówczas, gdy Wisła uzyskała bezpośredni odpływ do Bałtyku.

### LITERATURA.

1. Behr J. i Tietze O. Die Fortsetzung der Lissauer Endmoränen nach Russisch-Polen u. die Endmoränen bei Mława. Jahrb. d. Peuss-Geol. Landesanstalt, XXXIII, 1912.
2. Chętnik A. Puszcza Kurpiowska. Wyd. Księg. Polskiej. Warszawa, 1912.
3. Chętnik A. Kurpie. Wyd. Orbisu. Kraków, 1924.



4. Gagel C. Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preussen und benachbarten Bundesstaaten. Lief. 84 Blatt Schwentainen, 1904.
5. Gagel C. Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preussen und benachbarten Bundesstaaten. Lief. 104 Blatt Malge, 1903.
6. Gagel C. i Müller G. Die Entwicklung der Ostpreussischen Endmoränen in den Kreisen Ortelsburg und Neidenburg Jahrb. d. königl. preuss. geolog. Landesanstalt, 1904.
7. Gawarecki. Pamiętnik historyczny plocki, t. II, 1830 r.
8. Giedroyć A. Sprawozdanie z poszukiwań geologicznych, dokonanych w gub. Grodzieńskiej i przyległych jej powiatach Królestwa Polskiego i Litwy w r. 1878. Pam. Fizjogr., t. VI, 1886.
9. Giedroyć A. Geologiczeskija izsledowanija w gubernijach Wilenskoj, Grodnieskoj, Minskoj, Wołyńskiej, i siewiernej czasti Carstwa Polskago. Mater. dla Geologii Rosii, t. XVII, 1895.
10. Kaunhoven F. Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preussen u. benachbarten Bundesstaaten. Lief. 98 Blatt Willenberg—Opalenietz, 1903.
11. Klebs R. Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preussen u. benachbarten Bundesstaaten. Lief. 98 Blatt Lipowietz, 1903.
12. Klebs R. Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preussen u. benachbarten Bundesstaaten. Lief. 98 Blatt Gross-Schiemanen, 1903.
13. Klebs R. Erläuterungen zur geol. Karte von Preussen u. benachbarten Bundesstaaten. Lief. 98 Blatt Gross-Leschienen, 1903.
14. Klebs R. Erläuterungen zur geol. Karte von Preussen u. benachbarten Bundesstaaten. Lief. 84 Blatt Ortelsburg, 1904.
15. Klebs R. Erläuterungen zur geol. Karte von Preussen u. benachbarten Bundesstaaten. Lief. 84 Blatt Olschienen, 1904.
16. Kraus E. Der Abschmelzungs-Mechanismus des jung-diluvialen Eises im Gebiet des ostpreussischen Mauersees. Jhb. d. Preuss. Geol. Landesanstalt 1923, B. XLIV.
17. Kraus E. Geologischer Führer durch Ostpreussen. Berlin 1924, I i II.
18. Lenczewicz St. Dyluwjum i morfologja środkowego Powiśla. Prace Polskiego Inst. Geol. Tom II, zeszyt 2, 1927.
19. Lepsius R. Geologische Karte des Deutschen Reiches. 1 : 500000. Just. Pert. Gotha 1894—1897.
20. Lewiński J. i Samsonowicz J. Ukształtowanie powierzchni, skład i struktura podłoża dyluwjum wschodniej części Nizy północno-europejskiego. Prace Tow. Nauk. Warsz., 1918.
21. Prawosławlew P. K izuczeniju lednikowych obrazowanij siewiernoj czasti Carstwa Polskago. Trudy i Protokoły zasedanij Obszczestwa Estestwoispytatelej pri Imp. Warsz. Uniw. Otdelenie Biologii, t. XV, 1904.
22. Pusch J. Geognostische Beschreibung v. Polen. 1833 r.
23. Połujański A. Wędrówki po gub. augustowskiej w celach naukowych odbyte. Tygodnik Suwalski r. 1859.
24. Rychłowski B. Materjały do hydrologji Królestwa Polskiego i ziem przyległych. Tow. Nauk. Warsz. Warszawa, 1917.
25. Schulte L. Erläuterungen zur geolog. Karte von Preussen u. benachbarten Bundesstaaten. Lief. 98, Blatt Liebenberg, 1903.
26. Schulte L. Erläuterungen zur geol. Karte von Preussen u. benachbarten Bundesstaaten. Lief. 84 Blatt Schwentainen, 1904.

27. Tornquist A. Geologie von Ostpreussen. Berlin, 1910.
28. Woldstedt P. Probleme der Seenbildung in Norddeutschland. Zeitschr. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1926, Nr. 2.
29. Wołosowicz St. O południowej krawędzi „Prusko-Mławskiego” łądolu w epoce ostatniego zlodowacenia. Spraw. P. I. G. II, 1924.
30. Wunderlich E. Oberflächengestaltung. Handbuch von Polen. Berlin, 1918, II wyd.
31. Zaborski B. Studja nad morfologją dyluwjum Podlasia i terenów sąsiednich. Przegl. Geogr., t. VII, zesz. 1—2, r. 1927.
32. Zaborski B. Mapa typów ukształtowania powierzchni niżu Polski, wschodnich Niemiec i Litwy. Warszawa, 1928.
33. Zaborski B. Próba podziału regionalnego Niżu Polski i terenów ościennych. Wiad. geogr., r. 1930, z. 10.

#### ZUSAMMENFASSUNG.

Die Aufgabe dieser Arbeit beruht auf der Analyse des Landschaftsbildes von Kurpien und der Erklärung seiner Entstehung. Die Kurpische Heide liegt nördlich vom mittleren Abschnitt der Narew, im Osten von Pisa, im Westen von Orzyc begrenzt und nördlich schliesst ihn die Staatsgrenze ein. Auf diesem Gebiet sind einige morphologische Elemente zu unterscheiden: Überschwemmungsterrassen, die Kurpische Ebene, diluviale Terrassen und Hochland.

Die Überschwemmungsterrassen ziehen sich längs der Narew und seiner Nebenflüsse hin. Im Osten bei Nowogród liegt die Überschwemmungsterrasse der Narew — 100 m. ü. d. M., im Süden, in der Umgegend von Rożana — 90 m. ü. d. M. Das Gefälle beträgt 0,14‰. Im Osten ist die Überschwemmungsterrasse 2 — 3 km. breit; unterhalb von Ostrołęka beschränkt sich das Überflutungsgebiet auf einen schmalen Streifen. Die relative Höhe der Überschwemmungsterrasse wächst stromabwärts. Diese Terrassen treten immer auf der rechten Seite des Flusses auf. Die Narew nämlich, mit Ausnahme eines geringen Abschnittes, oberhalb der Szkwa, hält sich an dem linken steilen Abhänge.

Mit der Überschwemmungsterrasse der Narew vereinigen sich die Terrassen ihrer Nebenflüsse. Sie sind schwer von einander zu unterscheiden und stellenweise ist es unmöglich. In der Topographie werden die Überschwemmungsterrassen kaum bemerkbar und oft begleiten die Flüsse breite Streifen von Torfmoor. Diese Terrasse der Narew ist in ihrer oberen Schicht aus feinem Sand erbaut, der niedriger gröber wird und unter der Oberfläche des Wassers oft in Kies übergeht. Grober Sand, Kies und Kieselstein kommen einzig und allein auf dem linken Ufer vor, wo die Terrasse einen Erosionscharakter besitzt — am

rechten Ufer befindet sich feines Akkumulationsmaterial. Das Material der Überschwemmungsterrasse der Nebenflüsse der Narew ist sehr verschieden. Hauptsächlich besteht es aus feinem, seltener gröberem Sande, wie aus Sumpftorf. In der Nähe der Diluvialablagerungen ist das Material gröber — es kommen auch Kieselsteine von einigen cm. im Durchmesser vor.

Die Kurpische Ebene. Die charakteristischen Merkmale des Kurpischen Landschaftsbildes sind grosse mit Sand ausgelegte Flächen, die zwischen dem umschliessenden höheren Gebiet eine Art von flachen Becken bilden. Es ist eine leicht gewellte Ebene, die sich 4—6 mt. über die Flusstäler erhebt. Ihre Absonderung von den umschliessenden Gebieten ist infolge grösserer Differenzen ihrer Höhe leicht zu unterscheiden. Es ist eine Art von breitem Tal, durch welches die rechten Nebenflüsse der Narew fliessen, die Narew aber selbst hält sich an den südlichen Grenzen. Das Gefälle dieser Oberfläche ist mild, langsam und zieht sich nach Süd-Osten.

Auf der Kurpischen Ebene unterscheiden wir zwei morphologische Elemente: 1) sandige Flächen, die durch die Akkumulation der schwach fliessenden Gewässer entstanden sind; 2) Diluvialflächen, die abgesonderte Inseln zwischen den sandigen Gebieten bilden und von den benachbarten dichten Diluvialgebieten durch Erosion und Denudation abgeteilt wurden.

Die Hauptbestandteile, aus denen die Kurpische Ebene erbaut ist, sind feine und grobkörnige Sande. Grösstenteils sind sie horizontal und parallel geschichtet, stellenweise aber diagonal. Eine wichtige Rolle in der Topographie der Ebene spielen Dünen und Torflager, deren Auftreten mit den Richtungen der Kurpischen Hauptflüsse verbunden ist. Der grösste Torfsumpf liegt in der Gegend von Serafin im Flussgebiet der Pisa, und bei Omulew befindet sich der grosse Karaska Sumpf. Die Dünen sind über das ganze Gebiet ausgestreut, hauptsächlich treten sie bei Orzyc auf. In den nord-östlich und nord-westlichen Teilen der kurpischen Ebene treten junge Formen der Gletschertopographie auf. Im Osten befindet sich eine grossartig geformte Rinne, deren nördlicher Teil im deutschen Gebiet liegt. Im nordwestlichen Teil befinden sich Formen, hauptsächlich mit der Tätigkeit der Schmelzwässer der Gletscherstirn verbunden. Sie ziehen sich in kilometerlangen Streifen von Chorzele bis Cyk. Diese Formen bilden 5—8 m. hohe Ose. Man sieht auch kleine Rinnen und Kiesaufschüttungen, die den Charakter von Sandren besitzen. Ausserdem treten einige Endmoränen auf, von denen sich eine in der Nähe der Grenze auf 35 m. über die Gegend erhebt.

**Terrassen und Diluvialhochflächen.** Auf dem kurpischen Gebiet treten inselartig aus Sand und Geschiebelehm bestehende ältere diluviale Formen auf, fast nicht unterscheidbar in der allgemeinen Hypsometrie. Sie verbreiten sich über grössere Flächen. Jedoch in einigen Stellen erheben sich höhere Teile der früheren diluvialen Flächen. In der Morphologie der Diluvialablagerungen unterscheiden wir zwei Terrassen: eine niedrigere und eine höhere. Die niedrigere kommt auf einem grossen Gebiete vor und erhebt sich von 110 m. im Süden bis 125 m. ü. d. M. in der Nähe der Staatsgrenze. Die höhere Terrasse spielt im Kurpischen Landschaftsbilde eine geringe Rolle — sie tritt nämlich inselartig auf. Ihre Höhe im Norden in der Nähe von Ostpreussen erreicht 135 m. ü. d. M., im Süden — 115 m. Die relative Höhe zwischen der höheren und niedrigeren Terrasse beträgt durchschnittlich 5—6 m. Oberhalb der höheren Terrasse finden wir in einigen Stellen diluviale Hochenflächenreste, auf welche kleinere Endmoränen liegen, die 148 m. Höhe erreichen, also solche Höhe, wie die kleinen Moränen im Hochland bei Przasnysz und Kolno.

**Die Entstehung der kurpischen Landschaft.** Die Kurpische Heide ist eine Ebene mit einzelnen Diluvialhochlandflächen, als Zeugen des ehemaligen Diluvialhochlandes oder Diluvialanhöhen die das Resultat eines Gletscherstillstandes im Grenzgebiet sind. Osten, Süden und Westen Kurpiens umgeben Diluvialhochflächen oder höhere diluviale Terrassen, die deutliche Erosionrandungen besitzen. Die Existenz dieser Randungen, wie auch diluvialen Zeugen, beweisen, dass die Kurpische Ebene auf dem Wege intensiver Erosion der Gletschergewässer entstanden ist, die die Vertiefung der Erosionsoberfläche ausgenutzt haben. Die Vertiefungen der Oberfläche entsprechen der Kurpisch - Mazurischen Senke. Die Kurpische Ebene ist also jünger als die benachbarten Diluvialhochflächen von Przasnysz und Kolno. An den Erosionrandungen treten zwei diluviale Terrassen auf.

In der Zeit als die Gewässer durch die niedrigere Diluvialterrasse flossen, erfolgte die Gletscherschwankungoscillation. Die Gewässer der Gletscher akkumulieren aluvialisches Material in den Vertiefungen dieser Terrasse. Als Spuren derer sind die Endmoränen, Ose, Rinnen und Gerölle, die sich in dem nördlichen Teile Kurpiens befinden, in der Nähe der Staatsgrenze.

Der spätere, längere Zeit dauernde Stillstand des Gletschers auf der Linie der Mazurischen Moränen, veranlasst das teilweise Abspülen des vormalig akkumulierten Materials und weiteres Ausgleichen der niedrigeren Diluvialterrasse. Die Ablagerungen dieser Akkumulation be-

decken den grösseren Teil von Kurpien und nur die höchsten Stellen der Diluvialen Terrassen blieben unbedeckt.

Die Kurpische Ebene entsteht also zur Zeit, wo sich der Gletscher auf der Linie der Mazurischen Moräne aufgehalten hat. Nach dem Zurückziehen des Gletschers auf das Gebiet des Baltischen Meeres, tritt bedeutende Verarmung der Gewässer auf und von den vorherigen grossen Flüssen bleiben kleine Flösschen. Diese kleinen Flüsse winden sich in den alten Flussbetten, in welche sie sich einschnitten in der Zeit, wo die Weichsel den unmittelbaren Abfluss ins Baltische Meer erreicht hatte.

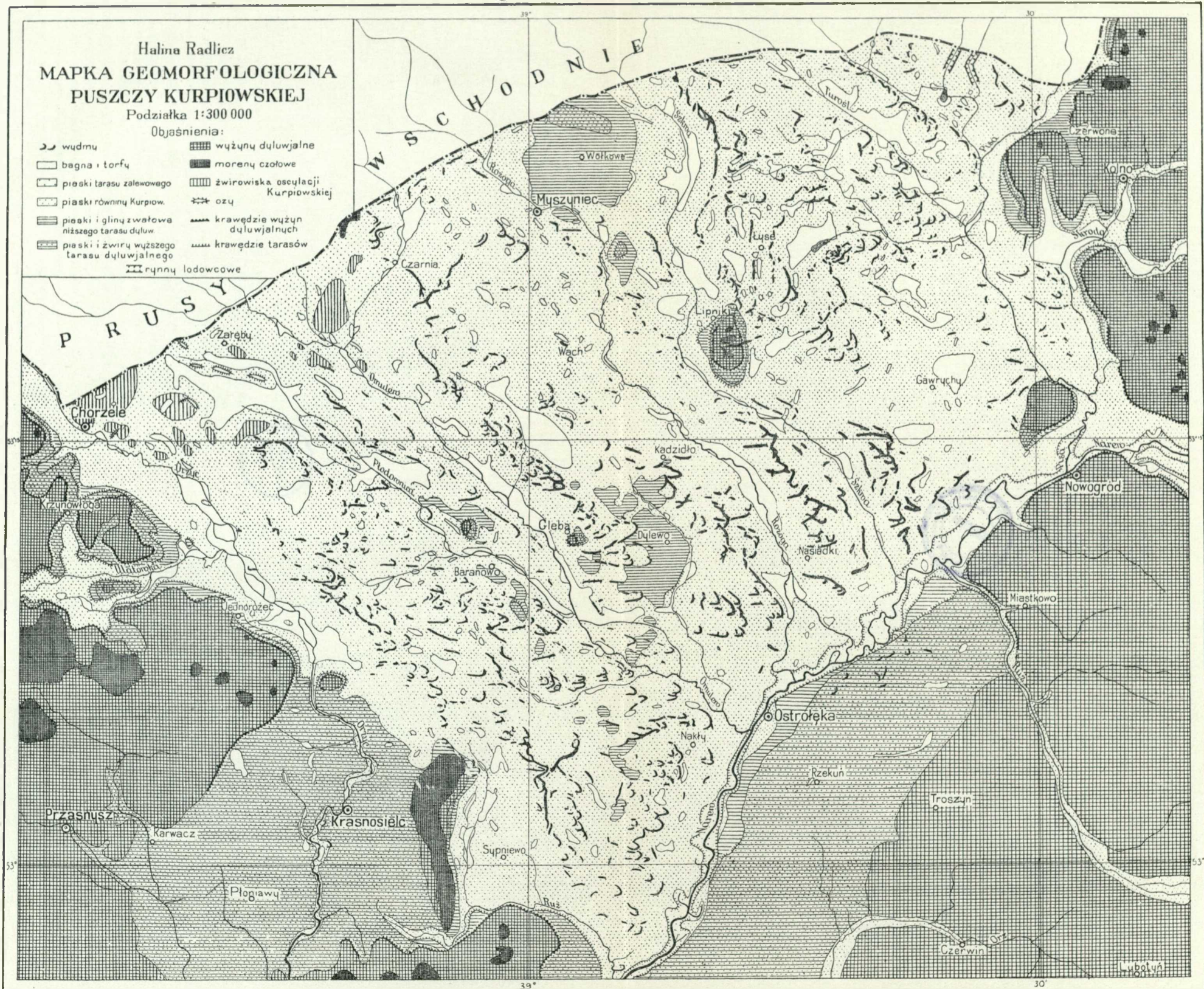


Halina Radlicz  
**MAPKA GEOMORFOLOGICZNA  
 PUSZCZY KURPIOWSKIEJ**

Podziątka 1:300 000

Objaśnienia:

- |  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |



ADAM GADOMSKI.

## O zlodowaceniu doliny Bystrej pod Kuźnicami.

*(Sur l'ancienne glaciation de la vallée de Bystra dans les Tatras).*

W rzędzie dolin w najbliższym otoczeniu Zakopanego położonych, dolina Bystrej zalicza się do najrozleglejszych, ciągnie się bowiem na przestrzeni przeszło 5 km, oddzielając swym ku poł.-zach. wygiętym jarem grzbiet Tatr Zachodnich od pasu „Wapiennych Tatr Zakopiańskich” (grupa Giewontu). Dolina ta rozgałęzia się w kilka bocznych ramion (dolinę Jaworzynkę, Stare Szałasiską, Kasprową, Goryczkową pod Zakosy i Świńską, Suchą Kondracką, albo Pustą i Kondratową). Otóż doliny te wspólnie połączone wypadają z Tatr jako Bystra pod Kuźnicami, skąd widziane zakończone są w przeważnej części ku górze lodowcowymi kotłami, których piękne, zaokrąglone, niemal geometryczne kształty uderzają w panoramie Zakopanego. W sieci dolin i potoków Bystrej można wyłączyć trzy grupy: Doliny i Kotły Goryczkowe, Kondratową to jedna grupa — Kasprowa dolina ze Staremi Szałasiskami to druga — Dolina Jaworzynki to trzecia.

Pozatem jako uzupełnienie całości obszaru dorzecza wchodzą nie tworzące już żadnych poważniejszych grup: od zachodu Suchy Żleb z pod Giewontu z Halą Kalatówek i od wschodu Żleb z pod Oblazu z Halą Nosala. A oto co o niektórych tych dolinach glacialnych pisze prof. R o m e r <sup>1)</sup>. „Doliny pierwszej grupy stanowią jeden bardzo prawidłowy wachlarz, układ przeto klasyczny dla powstania, w myśl teorii glacialnego przegłębienia, potężnego schodu ujściowego w punkcie zbiegu tych licznych dolin a ongiś lodowców. Nic podobnego! Schodów

<sup>1)</sup> R o m e r E. O potędze wód i lodowców w Tatrach. Wierchy, II, 1924. Lwów, str. 166—183.



ujściowych w dorzeczu Bystrej z wyjątkiem pozornego śladu przy połączeniu III Goryczkowej z Kondratową zgoła niema". Ten zaś jest podniesiony terenowo, co już piszę na podstawie własnych obserwacji, przez akumulację lodowcową w postaci denno czołowej moreny. Natomiast u wylotów tych dolin zaznaczają się pasy moren czołowych (z faz stadjalnych?) częstokroć zrosnięte ze sobą, które w ten sposób krajobraz pierwotny przykryły kożuchem akumulacji lodowcowej. Zrosnięcie się takiego amfiteatru morenowego bardzo dobitnie zaznaczyło się przy połączeniu kotłów Goryczkowych (Świńskiego i pod Zakosy) ze śladem wyschniętego dziś jeziora morenowego, zaznaczającego się w dzisiejszym krajobrazie morenowym znacznym zagłębieniem owalnym. Uchodząca natomiast do Kondratowej, bardziej samodzielna dolina Sucha Kondracka, posiada swój własny system moren, z których najdolniejsza przyczyniła się do zatarasowania bocznego doliny Kondratowej, lewą boczną moreną i do czasowego spiętrzenia się wód tej doliny w jezioro, którego resztkami są „stawki pod Magórą” 1390 m, nazwane tak przez Rehmana<sup>1)</sup>, a obecnie znajdujące się w stadium wysychania.

Obszarem więc, z którego wyszły lodowce Kondratowej doliny, to jest pierwszej grupy, jest południowe obramienie na linii Kopa Kondracka 2004 — Kasprowy 1989 m, podzielone promieniście wybiegającymi bocznymi skalnymi żebrami na 3 kotły (kary - cyrki) typowo lodowcowe, a to kocioł Suchy, Świński i pod Zakosy. Poza tem do obszaru dorzecza naszej grupy dolinnej wchodzi dwa niecałkiem dobrze rozwinięte kotły, a to pod Kopą Kondracką i kocioł wapienny „Piekło pod Giewontem”. Natomiast południowe zbocza Giewontu trawą porośnięte, a w górze skaliste, nie wykazują żadnych śladów kotłów i pod tym względem stanowią analog do południowych stoków Tatr Bielskich<sup>2)</sup>. Kotły naszej grupy dolinnej mają niejednakowe formy, a to dzięki różności petrograficznej budujących je skał i tak cyrk pod Giewontem (Piekło) tworzą wapienne urwiste skały, częściowo skrasowione pod Kopą Kondracką. Łagodne zbocza zniszczonych łupków otwierają najwyższą niszę doliny Kondratowej, ponure słupy granitowe, przetrzniete ostrymi szczelinami wodnymi, otaczają dziki, mało znany, a zawałony piargami cyrk doliny Suchej Kondratowej; w granitach również mieszczą się szerokie balkonowe formy podwójnych cyrków doliny Goryczkowej, o stokach jednak łagodniejszych i porośniętych trawą.

Uderzającym jest przy tej różnorodności petrograficznej naszych kotłów to, że pomijając cyrk Piekła jako leżący więcej na północ, wszy-

<sup>1)</sup> Rehman A. Karpaty, w ustępach poświęconych Tatrom.

<sup>2)</sup> Gadomski A. Bielskie Tatry. Morfologia glacialna. Czasopismo Geograficzne, 1923.

stkie cztery, leżące na linii Kopa Kondracka — Kasprowy, posiadają zarówno tylne ściany, jak też i dolne progi w jednej płaszczyźnie. Ta zgodność jest tak uderzająca, że mimowoli myśl się nasuwa, czy ustawienie ścian i progów w sąsiednich dolinach w tych samych płaszczyznach pionowych nie jest następstwem architektury tatrzańskiej? Niemniej jakkolwiek brak jest typowych schodów ujściowych, co zaznaczano na początku, stosunki hypsometryczne den dolinnych są bardzo osobliwe. Oto dna trzech dolin: Suchej, Świńskiej i pod Zakosy są w każdym ich punkcie znacznie wyżej położone niż dna doliny Kondratowej. Różnice te rosną ku górze dolin wogóle, a ku E w szczególności, i tak rzecz można, że Sucha Kondracka wisi nad Kondratową. Świńska jeszcze bardziej, a pod Zakosy jest najsilniej zawieszona.

Rozmiary zawieszenia wynoszą przeciętnie między Kondratową a Suchą — 60 m, Świńską — 145 m, pod Zakosy — 155 m. Stosunki te przedstawił R o m e r w profilu na str. 181 pracy wyżej cytowanej.

Zauważa on przytem, iż uderzającym zjawiskiem jest to, że w danym wypadku mimo przewagi dorzeczy, doliny zlodowacone wiszą nad niezlodowaconemi. Przeciwstawia się bowiem jednej dolinie Kondratowej trzy wiszące doliny z pięknie rozwiniętymi kotłami, podczas gdy Kondratowa sama wykazuje słabe formy zlodowacenia. Wedle więc prof. Romera, występuje tu bardzo silnie przewaga żłobienia dolin, dokonana przez wody płynące, nad pracą lodowcową, polegającą raczej na konserwowaniu dolin i skutkiem tego ich późniejszym zawieszeniu w stosunku do dolin, nie ochraniających w dyluwjum od takiej konserwacji. W myśl tej interpretacji sama dolina Kondratowa, ze składowych dorzeczka Bystrej najważniejsza, była w ciągu ostatniego okresu lodowego pozbawioną lodowców, a zważywszy, iż średnia wysokość szczytów ją otaczających wynosi 1865 m, podczas gdy otoczenie dolin Gorczyzkowych wynosi 1881 m, więc taka anomalja niedorozwoju lodowcowego doliny Kondratowej byłaby rzeczą niełatwą do zrozumienia i do wytłumaczenia. Dopiero szczegółowe poznanie ukształtowania całego dorzeczka, a przedewszystkiem nikłości ostatniego zlodowacenia lodowca Bystrej, mimo maximum grubości, które przekraczało 100 m, a długości zjednoczonego lodowca, która dochodziła 4,5 km, nasuwa myśl, że całe dorzecze Bystrej, znajdowało się podczas ostatniego okresu lodowego zaledwie u kresu warunków, niezbędnych do rozwoju lodowców, że tem samem najmniejszy wpływ lokalny mógł pewną część dorzeczka od rozwoju lodowców uchronić.

Z doświadczeń zimowych znanem jest dziś powszechnie, jak wielką rolę w gromadzeniu śniegu na północnych stokach Tatr odgrywa nawiewanie go ze stoków południowych. Wiatry panujące w zimie od po-

łudniowego zachodu, wyjaśniają dostatecznie to zjawisko i tłumaczą lodowcowe uprzywilejowanie północnych, a zwłaszcza północno-wschodnich zboczy górskich, mimo że są one częstokroć pod względem ilości bezpośrednio spadłych opadów (deszczów i śniegów) uderzająco upośledzone. Północne stoki Tatr mają dziś nawisy śnieżne, w dyluwjum miały zaś lodowce, przede wszystkim dzięki masom śniegów spadłych na stokach południowych i z nich przez wiatry na stoki północne odtransportowanych. Taką jest też prawdopodobna geneza lodowców Suchego i dwóch Goryczkowych oraz sąsiadującego z nimi lodowca Kasprowego, których kotły były dobrze odżywione śniegiem nawianym z południa, z szerokiej rozległej doliny Cichej. Ale pomiędzy doliną Cichą a Kondratową istnieje barykada — to grań poprzeczna Jaworowych Skalek, wybiegająca od skalistych Rzędów i dolina Rozpadliny, wsparta o grań Kondrackiej.

Ta to dolina Rozpadliny magazynowała śniegi zwiewane z Cichej i niedopuszczała ich do Kondratowej, która ograniczona do mas śniegu, spadłych bezpośrednio, nie była zdolną do wytworzenia lodowców.

Tyle prof. Romer, który rzuca nadzwyczaj ciekawą koncepcję przeciw teorii przegłębienia w Tatrach, dalej o niedorozwoju lodowcowym doliny Kondratowej i o gromadzeniu się zapasów śnieżnych w dolinie Rozpadlin. Atuty jednakże prof. Romera przeciwko całkowitemu wykluczeniu teorii przegłębienia na przykładzie doliny Kondratowej i Goryczkowych można o tyle osłabić, iż jak już poprzednio podałem — obszar dolin Goryczkowych i Suchej Kondrackiej jest obszarem silnej akumulacji lodowcowej pozrastanej i dzięki temu zakrywającej pierwotne podłoże (śląd nawet progu konfluencyjnego). Akumulacja ta w przeciwieństwie do innych dolin tatrzańskich utrzymała się w doskonałym i nienaruszonym stanie dzięki sąsiedztwu doliny Bystrej z pasem wapiennym Giewontu, a zatem dzięki przepuszczalności wapieni, która przeważną część wód tej doliny odprowadza drogą podziemną (wywierzyśka), a zatem nie dozwalała się rozwinąć intensywnej erozji naziemnej, jak to miało miejsce w obrębie Wysokich Tatr, gdzie w obszarach tylko granitowych wody polodowcowe i dzisiejsze zrzucają z dolin gwałtownie pokrywę morenową (dolina Rزتoki, Białej Wody).

Co do niedorozwoju doliny Kondratowej należy podkreślić, iż kocioł jej źródłowy wyźłobiony jest w miękkich i łatwo niszczących łupkach krystalicznych, a zatem petrograficzne względy sprzeciwiają się zachowaniu ściśle glacialnego krajobrazu, jednakowoż moreny brzeżne porożcinane erozyjnymi żłobami, jakoteż morena lewa z podcyrku pod Giewontem przemawiają za jej zlodowaceniem.

Co zaś do magazynowania śniegów w dolinie Rozpadliny, to w myśl tego przypuszczenia i dolina Małej Łąki powinna była być pozbawioną nawiewania śnieżnego od południa i pozbawioną zlodowacenia, o którym przecież wiemy, że było i pozostawiło wybitne ślady. Natomiast przyznać należy, że w wypadku doliny Kondratowej, orograficzne ukształtowanie mogło się w znacznej mierze przyczynić do mniej intensywnego zlodowacenia tejże doliny, a do oddania pierwszeństwa pod tym względem dolinom Goryczkowym i Kasprowej, których lodowce odegrały rolę dominującą przy ukształtowaniu krajobrazu glacialnego doliny Bystrej. Wspomniana dolina Kasprowa razem z doliną Starych Szałasisk tworzy drugą grupę dorzecza Bystrej, zamkniętą od wschodu Gładkiem Jaworzyńskim i Kopą Magóry, a od płd. i zach. grzbietami granitowego Kasprowego Wierchu 1989 m.

Dolina ta uchodzi do Bystrej naprzeciw Kalatówek, początkowo wąska w obrębie pasu skał osadowych i zasłana podobnie jak Goryczkowa utworami akumulacji lodowcowej, w obrębie których rozłożyła się niewielka Hala Kasprowa Niżnia około 1204 m. Dalej ku górze dzieli się na dwie odnogi: wąski jar doliny Stare Szałasiska oraz dolinę Kasprową Suchą, w dolnej swej części skrytą w pomrok głębokiego pierwolasu na podłożu morenowem, w górnej rozszerzającą się w zamilkły, osamotniony kocioł pod ścianami Kasprowego Wierchu.

Profil podany przez prof. Romera w jego cytowanym artykule wykazuje zawieszenie doliny Kasprowej względem doliny Starych Szałasisk. Zawieszenie to wynoszące 50 m. potęguje ten fakt wedle autora, iż zawieszenie dotyczy doliny lodowcowej znacznie większej i w stosunku do doliny Stare Szałasiska pierwszorzędnej. Dolina Starych Szałasisk wyrzeźbiona jest w miękkich łupkach czerwonych triasowych (czerwona przełącz Mechów, które mi wiedzie również szlak na Halę Gąsienicową), a otoczona jest od strony prawej wapieniami jurajskimi serji wierchowej Gładkiego Jaworzyńskiego, którego przepiękne urwiste ściany tworzą główny urok tej doliny, z lewej natomiast strony nieszerekim pasem kwarcytów permskich odgałężenia północnego, granitowego już Uhrocia Kasprońskiego (1850 m). Zatem podobnie jak przy Kondratowej dolinie i Goryczkowych, zachodzą tutaj pomiędzy Szałasiskami a Kasprową wielkie różnice petrograficznej odporności skał, iż nie dziwota jest, że dolina Starych Szałasisk, wyrzeźbiona w miękkich łupkach czerwonych, a odwodniona obecnie, uległa silniejszemu przegębieniu, aniżeli granitowa, zasłana płaszczem akumulacji lodowcowej i do tego pozbawiona wody, dolina Kasprowa.

Dalej, że kar doliny Kasprowej jest w stadjum nienaruszenia, jedynie zasłany piarżyskami, podczas gdy górne piętra Starych

Szałasisk wykazują tylko formę pseudo-karową i to już w permskich kwarcytach, podczas gdy czerwone, triasowe łupki pod przelęczą Mechy wykazują typowe poglaczalne rozcięcia żłebowe. Zresztą ten niedorozwój lodowcowy doliny Starych Szałasisk Kasprowej tłumaczą doskonale stosunki wysokościowe tejże doliny, podczas gdy bowiem otoczenie doliny Kasprowej dosięga wysokości prawie 2000 m, tutaj natomiast ma tylko 1800 m. Również w grę wchodzić mogły stosunki nienawiewania śniegów od połud. zachodu przez gromadzenie się ich w kotle Kasprowym i zasłonięcie doliny poprzecznymi żebrami skalnymi, wychodzącymi ku północy (Kasprowa grań i Bałda). W całości więc wzięta cała 2-ga grupa dorzecza Bystrej przedstawia wielki trójkąt równoramienny, którego podstawę tworzą trzy rozmaite zaczątki morfologiczne dolin: 1-szy od zachodu to typowo glacialny kocioł doliny Suchej Kasprowej w granitach, dalej pomiędzy Bałdą granitową a bocznym małym żebrzem, przypierającym w stronę Mechów, cyrk nie całkiem rozwinięty w obszarze kwarcytowym i wreszcie typowy obecnie lejek źródłowy żłebowy w łupkach czerwonych pod Mechami. Sama dolina Kasprowa wykazuje w swym profilu podłużnym trzy typowe załamania spadku:

pierwsze w wysokości 1080 m — 1150 m;

drugie w wysokości 1180 m — 1200 m;

trzecie w wysokości 1600 m — 1891 m.

Najwyższe odpowiada przestromym ścianom Kasprowego, u stóp których rozłożył się Suchy Kocioł Kasprowy, dalsze odpowiadają pierwotnemu ukształtowaniu dna dolnego, które się wybitnie zaznacza nawet pod przykrywą morenową.

Przechodząc do części trzeciej sieci dolin pobocznych wielkiej doliny Bystrej, zajmiemy się doliną Jaworzynki, położoną tuż na SE od Kuźnic, a okoloną od NE dolomitowemi: Boczaniem (1280 m) i Skupniowym Uplazem, od wschodu wielką Kopą Królową (1670 m), od S Małą Kopą Królową (1630 m) i Kopą Magóry (1704 m), od zachodu zaś Gładkiem Jaworzyńskim (1367 m). Zaznacza się odrazu w stosunku do 2-ch poprzednich grup dolinnych zasadnicza różnica stosunku wysokości grzbietów otaczających, oraz w budowie geologicznej; otoczenie bowiem doliny Jaworzynki tworzą tylko skały osadowe (doliny i wapienie). Dolomitowy grzbiet boczny, który Kopa Królowa wysyła ku półn.-zachodowi, dzieli górną część doliny Jaworzynki na dwie odnogi bez nazwy, a mianowicie południowo-wschodnią pomiędzy Skupniowym Uplazem, Wielką i Małą Kopą Królową i południową, pomiędzy Małą Kopą a Kopą Magóry.

Otóż ta ostatnia południowa odnoga posiada wybitne ślady zlodowacenia wśród otaczających ją wapieni jurajskich, tem więcej ciekawe, iż nieznane w literaturze. Aby poznać je i na miejscu zanalizować, należy udać się z Kuźnic w dolinę Jaworzynki, idąc początkowo zwyczajną drogą, prowadzącą wąwozem leśnym, przez który przedziera się potok Jaworzynki. Obserwując bliżej skały, przez które pędzi woda, spostrzegamy, iż lewe t. j. zachodnie zbocze wąwozu tworzy potężny wał morenowy z licznymi, olbrzymimi głazami granitowymi. Cały wał jest gęsto porośnięty lasem, a głazy granitowe zaścielające go, sięgają aż po wschodnie (prawe) zbocze wąwozu tak, iż potok przewala się w kaskadach po głazach granitowych.

Same zbocza wschodnie wąwozu, choć częściowo przykryte moreną, są zbudowane z dolomitów triasowych, są to bowiem podnóża Boczania, należące do południowej dygitacji dolomitowej w pasie reglowym. Możemy więc od razu postawić genezę wąwozu w ten sposób, iż morena lodowcowa zatarasowała ujście doliny Jaworzynki, a dopiero potem potok przedarł się i wytworzył obecny wąwóz. Jaka jednak morena zatarasowała w ten sposób ujście doliny Jaworzynki; nie morena pochodząca z Jaworzynki, gdyż ta dolina znajduje się w terenie wapienno-dolomitowym, podczas gdy morena tarasująca ujście zbudowaną jest z granitów. Śledząc dalszy ciąg moreny granitowej i zasięgu głazów granitowych w górę wąwozu Jaworzynki spostrzegamy, iż wkrótce wąwóz rozszerza się, głazy granitowe z potoku ustępują i tylko widzimy je wciąż na zachodnim zboczu doliny Jaworzynki, podczas gdy wschodnie ukazują się wolne od głazów granitowych i spadają do potoku urwistymi ściankami dolomitowymi (miejsce przy sztucznej kaskadzie u wstępu na Halę Jaworzynki). A zatem morena zamykająca ujście Jaworzynki jest moreną boczną, do sąsiedniej doliny, której zlodowacenie wyszło z obszarów granitowych. Morena ta należy do zlodowacenia, poznanej już poprzednio, doliny Kasprowej, której lodowiec zatarasował swemi utworami akumulacyjnymi wylot wapiennej doliny Jaworzynki.

Postępując dalej doliną Jaworzynki wstępujemy na Halę tej nazwy, dolina się rozszerza, a potok płynie wśród głazów dolomitowych i wapiennych. Dolina ma wygląd pusty o typowym charakterze krasowym, gdyż wkrótce potok — dotąd dość bystry — zanika i tylko suche łożysko wskazuje, iż po ulewach tędy wody spływają. Krasowy charakter tej części Jaworzynki ma swoją genezę po pierwsze w podłożu dolomitowo-wapiennem, a co ważniejsze — w wycięciu lasu. Dość dawno bowiem wycięto tutaj nieopatrznie lasy, nie zastanawiając się nad skutkiem — po wycięciu bowiem lasu, gwałtowne strumienie spływające po ulewach, dalej wiatry, lawiny śnieżne i kamienne zniszczyły,

wyplukały i uniosły pokrywę hunusową, obnażając zbocza dolinne aż do nagiej skały. Od tego czasu dolinka zyskała krasowy charakter i obecnie byłoby bardzo trudno jej zbocza zalesić.

Minąwszy szałas pasterskie (1094 m), dochodzimy wkrótce do rozgałęzienia doliny, to jest do stóp lasem porośniętego grzbietu, dzielącego górną część Jaworzynki na dwa ramiona. Lewe ramię połud.-wschodnie zasypane piargami, o suchym łózysku potoku, podchodzi ku przełęczom pod Kopami. Jest to dolina wąska, typowy utwór erozji rzecznej o kształcie V, bez śladów jakiegoś zlodowacenia. Natomiast odnoga południowa przedstawia typowe formy glacialne, a oddzieloną jest od właściwej Jaworzynki stromym progiem, wznoszącym się do kilkudziesięciu metrów, poprzez który to próg potok obecnie przeważnie suchy przedziera się wąską gardzielą do dziś jeszcze młodocianą i niewyrównaną.

Jest to zatem typowe ujście wiszące — analog do poprzednio obserwowanych kotłów Goryczkowych, również zawieszonych w stosunku do doliny Kondratowej. Wydostawszy się na próg drogą wiodącą do grotty pod Kopą Magóry, stoimy w dolince u stóp przestromych ścian wapiennych Kopy Magóry i Gładkiego Jaworzyńskiego. Dolinka nasza posiada szerokie dno o kształcie litery U, zajęte przez bujną łąkę, która też pokrywa próg od strony dolinki. Próg ten wywyższony jest przez morenę czołową, zamykającą owalnie naszą dolinkę, a zbudowaną z materiałów luźnych z przewagą głazów wapiennych. Dno dolinki wyrównane i porośnięte bujną łąką wskazuje na dawne, dziś wyschnięte jezioro morenowe, utworzone z wód topniejącego lodowczyka. Po przejściu hali, dno dolinne staje się dzikiem i zawałonem piargami wapiennymi, sunącemi z pod przestromych ścian Kopy Magóry i Gładkiego Jaworzyńskiego, dolinka zaś zakręca ku wschodowi, zwężając się u stóp przepaścistych ścian Kopy Magóry, znać jednak dobrze żleb lodowcowy, dziś przeważnie zasypany piargami.

W górze wreszcie można wyróżnić ślady cyrku lodowcowo-krasowego, w obecnym stadjum dość zniszczonego. A zatem reasumując formy glacialne, mamy w naszej dolince:

- 1) cyrk lodowcowo-krasowy dziś zawałony piargami,
- 2) żłób lodowcowy 60 m szeroki, 60—80 m głęboki dziś także zasypany piargami,
- 3) ślad jeziora lodowcowego z moreną czołową,
- 4) ujście wiszące potoku, gardziel, której spadek wynosi 80 m.

Całość dolinki w stosunku do Jaworzynki jest doliną wiszącą. Co zaś do form morfologicznych drugiej doliny i samej Jaworzynki w jej





przedstawiąby się jak następuje: W czasie 1-go zlodowacenia, przy najniższym poziomie granicy wiecznych śniegów, w sąsiedztwie wielkiego zlodowacenia dolin Suchej Wody i Bystrej, tworzy się w dolince pod Kopą Magóry samodzielny lodowczyk. Spłynął on ku dołowi i stanął na linii dzisiejszego progu, budując na nim morenę. Miąższość lodu wynosiła 120 m, dolinka więc w całości pokryta była lodem, podczas gdy Jaworzynka sama była tylko pod działaniem erozji wodnej, zaczynającej bardzo intensywnie działać w miejscu połączenia się 2-ch dopływów: fluwjalnego i glacialnego. To wzmożone działanie, wraz z występowaniem wywierzysk w środkowej części doliny, spowodowało silną erozję, a co za tem idzie, przepiłowanie moreny Kasprowej, a w następstwie znaczne obniżenie spadku do nowego poziomu erozyjnego — już walnej doliny. Rezultatem dzisiejsze zawieszenie bocznej dolinki ongiś glacialnej, o słabym zresztą lodowczyku w stosunku do silnie fluwjalnie rozwiniętej części dolnej. W czasie topnienia lodowczyka wody jego zatamowane własną moreną wytworzyły czasowe jezioro, które z chwilą zaniku lodowczyka przestało istnieć dla braku przypływu, na podłożu wapiennem bardzo przesiąkliwym i skłonnem do podziemnego odwodnienia i przy nieustannej nadziemnej erozji, przepiłowującej morenę tarasującą.

Obecnie piargi ustawicznie zasypują formy glacialne, czasowo zaś płynące wody nie są w stanie ich już usuwać, tak że krajobraz glacialny zwolna się zaciera. Wspomniany na początku obszar Suchej Wody z pod wschodnich stoków Giewontu pod względem glacialnym niema żadnego znaczenia, natomiast powtarza się tam historia analogiczna do Jaworzynki, boczna bowiem lewa morena lodowca połączonego Bystrej, mająca swe przedłużenie górne w morenie bocznej lewej Kondratowej, zatarasowała tam wylot Suchej Wody i przyczyniła się przez to do powstania Hali Górnych Kalatówek przy schronisku Tow. Tatrzańskiego. Morena ta, położona na wschodnich stokach Giewontu, poniżej Wrótek u wylotu Suchej Wody, w wysokości 1260 m, wskazuje na bardzo znaczne obniżenie się granicy wiecznego śniegu na peryferji Tatr w czasie 1-go zlodowacenia, gdyż wiadomem jest przecież, iż moreny boczne wskazują na bliskość granicy wiecznego śniegu.

Odgrodzona wałem morenowym Hala Kalatówek Górnych, wyrównana, nosi ślady czasowego spiętrzonego jeziora, które musiało tu powstać dla zatarasowanego odpływu śniegów topniejących na wschodnich stokach Giewontu. Charakterystyczną cechą morfologiczną samego Suchej Wody jest to, iż posiada on trzy stopnie załamań spadku,

pomiędzy którymi znajdują się pewne rozszerzenia żlebu, odpowiadające jakgdyby trzem fazom cofania się linii wiecznego śniegu w czasie epoki lodowej.

Trójstopniowość ta spotyka się wszędzie w formach glacialnych doskonale rozwinięta, zwłaszcza w obszarze Wysokich Tatr, tutaj zaś odpowiadałaby ona pewnego rodzaju formom pseudoglacjalnym. Natomiast ostatnie uzupełnienie form dolinnych obszaru Bystrej w postaci żlebu z pod Obłazu jest już typowym erozyjnym żlebem w miejscu występywania nieodpornych warstw geologicznych. Sama nazwa Obłazu doskonale odpowiada obecnej fazie złażenia i zsuwania się całych mas zwietrzliny po gwałtownych ulewach. Denudacyjną działalność wody ułatwia wycinanie lasu (naskutek rozmnożenia się kornika). Dzisiejsza forma morfologiczna przełęczy i żlebu Obłazu jest formą, zagrażającą w przyszłości dolinie Olczyńskiej, leżącej z drugiej strony, a zarazem jest przykładem predyspozycji geologiczno-petrograficznej do wytworzenia się w Tatrach szeregu form subsekwentnych, albowiem obniżenia przełęczkowe i odpowiadające im występywania skał mało odpornych ciągną się nieprzerwanymi pasami wzdłuż twardszych materiałów reglowych.

Hala pod Nosalem, leżąca u stóp żlebu z pod Obłazu, powstała prawdopodobnie w miejscu wyschniętego stawu morenowego, którego śladem są jeszcze liczne młaki oraz rozwidlanie się potoku w lesie pomiędzy Kuźnicami a Bystrem. Hala ta zasłana jest licznymi głazami dolo-mitowemi z kruszących się ustawicznie ścian Nosala, którego turnice występują w postaci czterech grup skalnych, przeciętych pionowemi żlebami i szczelinami.

Kto wie, czy te szczeliny i pęknięcia od góry aż do dołu nie oznaczają nam orszaku uskoków pionowych w grupie samego Nosala, a tem samem predyspozycja tektoniczna oprócz względów petrograficznych tłumaczyłaby nam kruchość ścian Nosala, które już pociągnęły za sobą tyle ofiar ludzkich.



JÓZEF SZAFIARSKI.

## Szkic geograficzny Landów.

(*Esquisse géographique des Landes*)

Północno-zachodnie wybrzeża Francji posiadają niezwykle wybitne rozczłonkowanie. Głęboko w Atlantyk sięgający półwysep bretoński, to obszar o najlepiej bodaj rozwiniętej linii brzegowej ze wszystkich regjonów francuskich; im jednak bardziej ku południowi, tem rozwój wybrzeża staje się słabszym, tem mniej się uwydatnia wzajemne przenikanie morza i lądu. Największe nasilenie tej wzrastającej monotonii wybrzeża osiągamy na terenie Landów. Uderzający na pierwszy rzut oka, w każdej mapie Francji, charakter tego wybrzeża nasuwa przypuszczenie istnienia tu krainy o odrębnem ukształtowaniu podłoża i powierzchni. Potwierdzają to przypuszczenie, jak niżej wykażę, i inne cechy, a więc budowa geologiczna, hydrografia i szata roślinna, a także rozwój gospodarczy, które łącznie nadały temu obszarowi miano jednej z najlepiej zindywidualizowanych krain francuskich.

Landy, zajmujące zachodnią część basenu akwitańskiego, stanowią jedną z trzech zasadniczych jego części. Jak wiadomo, basen akwitański tworzy krainę o bardzo wyraźnych granicach, wciśniętą między masywy armorykańskie pd. Bretanji, masyw centralny i Pireneje. Granicami temi są od północy i wschodu górna jura, obrzeżająca masywy centralny i armorykański (Angoumois, Haut Quercy), od pd. pasma prepirenejskie i dział wodny między Garonną i Aude (Lauraguais). Na obszarze omawianego basenu można wydzielić trzy genetycznie różne od siebie części (17): 1) oligoceńsko-kredowe plateau na prawym brzegu Garonny (Périgord, Bas-Quercy, Entre-Deux-Mers); 2) ogromne mioceńsko-plioceńskie stożki napływowe Adouru i Garonny (Chalosse, Armagnac, Lomagne) i 3) zamknięty dolinami Adouru i Garonny, o trójkątnym kształcie, obszar Landów. Ta ostatnia kraina tak pod względem

krajobrazowym, jak i odnośnie do problemów jakie jej badanie nasuwa, stanowi bez wątpienia najciekawszą część basenu akwitańskiego.

*Położenie.* Landy, jak już wspomniano, tworzą wyraźny trójkąt, ograniczony dolinami Garonny, Adouru i jego dopływu Midouze, za wierzchołki którego można w przybliżeniu uznać Pointe de Grave przy ujściu Gironde oraz miasta Bayonne i Nérac (nad Baïse dopł. Garonny). To też jak podkreśla B l a y a c (3) trudno znaleźć we Francji krainę o silniej zaakcentowanych granicach naturalnych.

W całości zajmuje ten obszar ponad 12000 km<sup>2</sup> powierzchni, z czego przeszło połowa wypada na departament Landes, a reszta na departamenty Gironde i w nieznacznej tylko części (5%) na Lot-et-Garonne. Podobnie jak administracyjnie, tak i krajobrazowo i gospodarczo wydzielić można w Landach trzy jednostki. Północna t. zw. Médoc charakteryzuje się zwartą pokrywą lasów na zachodzie, a wysoką kulturą we wschodniej części (32); środkowa zwana „Grande Lande” jest obszarem czystych piasków, z ogromną przewagą lasów, słabszą kulturą rolną i rozproszonym osadnictwem. Południe w okolicach Mont-de-Marsan zajmują „Petites Landes”, gdzie piaski są mniej grube, a podłoże geologiczne zaznacza się już na powierzchni. Jest to obszar częściowo rolniczy o większym zaludnieniu (24).

*Budowa.* Obszar Landów stanowił w trzeciorzędzie wielką, głęboko w ład wchodzącą zatokę oceanu Atlantyckiego. Spąg tej ogromnej niecki tworzy eocen, pojawiający się koło Roquefort i Eugénie-les-Bains. Starszych od eocenu warstw na obszarze Landów właściwych nie znaleziono, a występują one dopiero na lewym brzegu Adouru koło Dax (kreda i trias) i St. Laurent (trias) na prawym (34). Właściwe jednak podłoże omawianej krainy stanowią oligocen i miocen. Oligocen pojawia się wzdłuż lewego brzegu Garonny w dolinach jej dopływów (okolice Bazas), stanowiąc przedłużenie wspomnianego plateau na prawym brzegu Garonny. Zaznacza się również nad Adourem i koło Roquefort w głębi Landów. Reprezentują go przeważnie wapień (stampien) i molasy (13). Na oligocenie leży miocen, wykształcony głównie w piętrach akwitańskim i helweckim w postaci piasków falunowych (ok. 30 m), glin piaszczystych, molas (*molasse ossifère*) oraz osadów jeziornych (wapień słodkowodne) w okolicach Dax, St. Paul, Léognan i in. (18). Pliocen z resztkami *Elephas meridionalis*, niezbyt zresztą typowo wykształcony w facji gliniasto-piaszczystej (falums de Salles, sables argileux de Créon), znajduje się koło Barsac, Cestas a także i nad Adourem

Jak widać, mamy tu niemal nieprzerwaną serję osadów trzeciorzędowych od eocenu począwszy aż do pliocenu. Mimo to jednak utwory te nie mają na obszarze Landów właściwych większego znaczenia, gdyż

są przykryte mniej lub więcej grubą pokrywą utworów piaszczystych, przeważnie czwartorzędowych. Pokrywa ta jest również powodem, że bardzo słabo znamy tektonikę tego obszaru.

*Piaski Landów.* Stanowią one najbardziej charakterystyczny utwór tej krainy i im to w znacznej mierze zawdzięczają Landy swą znaczną odrębność w porównaniu z innymi krainami francuskimi. Piaski te tworzą zwartą pokrywę od wschodnich stoków nadbrzeżnych wydm aż do dolin Adouru i Garonny, które nawet przekraczają w niektórych punktach (Chalosse (29), Saint-Ciers-de-Lande). Piaski Landów składają się niemal wyłącznie z ziarn kwarcu o różnej średnicy, wyraźnie zaokrąglonych. Gdźieniedzie tylko spotyka się większe otoczaki (Médoc), szare i białe gliny oraz lignity (3). Prócz tego cechuje się piasek Landów brakiem miki, części wapiennych i organicznych. Analiza chemiczna wykazała 82% piasku kwarcowego, 10% gliny i 8% humusu (16). Co się zaś tyczy wielkości ziaren, to w głębi Landów przeważają piaski bardziej drobnoziarniste, natomiast w starych wydmach kontynentalnych piaski grubsze (8—10 mm średnicy). Cechą charakterystyczną piasków wydm nadmorskich (Médoc, Bordeaux) jest, w odróżnieniu od wnętrza, obecność materiału pochodzącego z Pirenejów (kwarcyty); odnaleziono go również na dnie stawów nadbrzeżnych.

Ani co do genezy, ani co do wieku tych utworów badacze tego obszaru nie są zgodni. Jedni jak Harlé (20), Lapparent uważają je za pochodzące z końca pliocenu, inni, i ci są w znacznej większości, jak de Launay, Fabre (17), Rabot (28) za pleistocenijskie. Najdokładniej starał się określić ich wiek Blayac (3). Z faktu bowiem, że piaski w okolicach Magescq znajdują się na utworach najmłodszego zlodowacenia pirenejskiego (tarasy Adouru i Garonny), wyciąga wniosek, że ich pochodzenie trzeba odnieść do okresu po ostatnim zlodowaceniu. Natomiast solutryjskie znaleziska prehistoryczne w piaskach Landów (Sabres), a w wydmach nadmorskich (Soulac) neolityczne, świadczą, że czas wtargnięcia piasków w Landy wypada na początek neolitu, kiedy to, po okresie klimatu wilgotnego w końcu paleolitu, nastąpił okres suchy. Na obszarze Landów zniszczonym i zrównanym w tym czasie przez spływające z Pirenejów Garonnę, Adour i ich dopływy (17), mogły się piaski rozprzestrzeniać bez większych trudności, przyczem największą rolę w ich naniesieniu odegrały zapewne wiatry zachodnie i pn. zachodnie, jak o tem świadczą kształty starych wydm. Na pochodzenie eoliczne tej pokrywy piaszczystej zgodzono się niemal powszechnie (3, 16, 20, 22), a materiału do jej rozprzestrzenienia dostarczyło według Linder'a (25) i Fabre'a (17) morze, według zaś in-

nych autorów (Fallot, Dufrenoy (24), rzeki spływające z Pirenejów, które utworzyły na obszarze Landów ogromną deltę.

Miąższość omawianych utworów nie jest dokładnie znana, a choć istnieje szereg wierzeń, to jednak wyniki ich trudno uogólnić, gdyż grubość piasków jest bardzo zmienna. Jako przypuszczalną ich miąższość można przyjąć za Fabrem (17) 40—50 m na zachodzie a 25 do 10 m na wschodzie (Arengosse).

Zjawiskiem niezwykle charakterystycznym w obszarze Landów jest tworzenie się na głębokości 0.5—1 m warstwy orsztynu (l'aliot) przez infiltrację wody. Ma to swoje znaczenie jako pierwszy poziom wodonośny. Orsztyn tworzy się również dość często pod powierzchnią wydmy, co oczywiście wpływa hamująco na ich ruch (22). Do ciekawych, choć rzadszych zjawisk, należy tworzenie się „greluche” (lub „garluche”), kongrecji piaszczystej, bardzo twardej i z tego powodu używanej tu do nawierzchni drogowej (7). Woda w Landach występuje zawsze bardzo obficie, ale blisko powierzchni; powodowało to jej niezdatność do picia, wskutek czego Landy były długi czas terenem nieustających chorób. Zalesienie, obniżając poziom wodonośny, wpłynęło wybitnie na poprawienie zdrowotności, a szereg studzien artezyjskich (Mont-de-Marsan 70 m) dostarczył dobrej wody.

Powyższe dane każą nam patrzeć na Landy jako na wyjątkową pod względem geologicznym część Francji, gdyż pokrywy piaszczystej na tak znacznej przestrzeni nie posiada żadna z jej krain.

*Ukształtowanie powierzchni.* Podobnie i ukształtowanie powierzchni stanowi jeden z czynników podkreślających wybitnie indywidualność geograficzną tej krainy. Na pierwszy bowiem rzut oka zdawałoby się mogło, że przedstawia ona idealnie niemal wyrównaną płaszczyznę; wrażenie to jednak przy bliższym poznaniu krainy znika zupełnie, gdyż powierzchnia jej jest silnie urozmaicona przez grupy wydmy, dochodzących często znacznych wysokości. Natomiast doliny rzeczne rzadkie i szerokie, o płaskich stokach, nie mają tu większego znaczenia. Jest rzeczą interesującą, że wydmy te nie są jednolite ani czasowo ani genetycznie, lecz dadzą się podzielić (16, 21) na trzy główne grupy, a to na wydmy nadmorskie, stare i kontynentalne. Podział ten, jak to poniżej wykazemy, wynika wprost ze stosunków terenowych (por. mapkę fig. 1).

a) Wydmy nadmorskie stanowią pas długości ponad 200 km między Pointe de Grave a ujściem Adouru, oddzielony od reszty Landów stawami nadbrzeżnymi. Pas ten, mający około 5—8 klm szerokości, maleje wyraźnie ku południowi (16). Wzniesienie wydmy nad poziom morza wynosi przeciętnie 40—50 m. Składają się one wyłącznie z lotnych

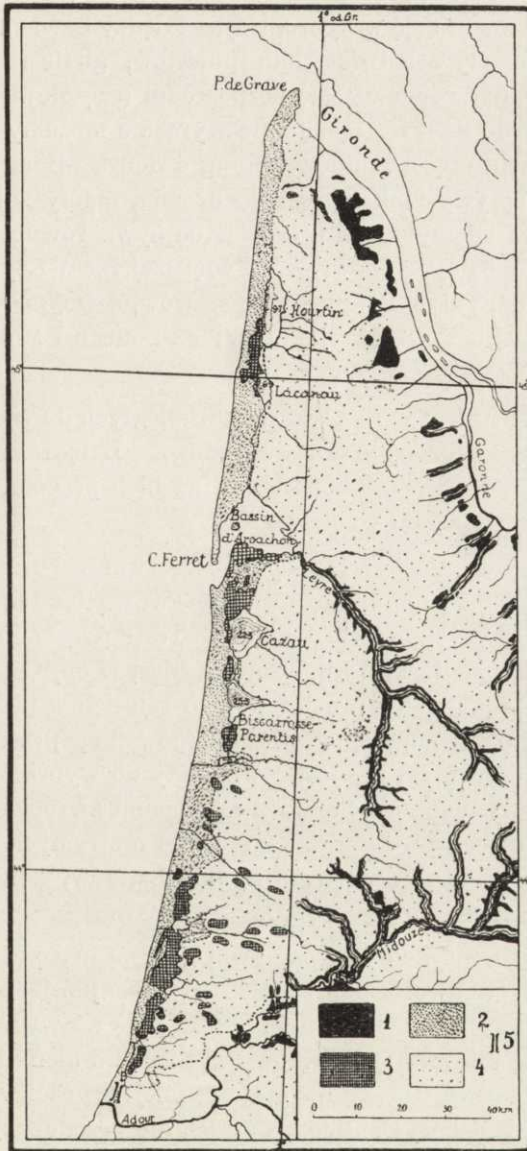


Fig. 1.

Rozmieszczenie wydm na obszarze Landów: 1. trzeciorzęd (oligocen, miocen). 2. wydmy nadbrzeżne. 3. stare wydmy („montagnes”). 4. wydmy kontynentalne. 5. dawna dolina Adouru.



piasków, dziś częściowo unieruchomionych przez zalesienie. Wydmy te stanowią wyraźne zamknięcie Landów od zachodu, zaporę, której rola tak jaskrawo zaznacza się w hydrografji. Między bowiem ujściami Adouru i Gironde mamy zaledwie kilka punktów, gdzie rzeki spływające z Landów potrafiły sobie znaleźć bezpośredni (częściowo sztucznie ułatwiony) dostęp do morza. Specjalnie wyraźnie możemy śledzić to zjawisko w pn. zach. części Landów (Etang d'Hourtin-Bassin d'Arcachon), gdzie zamiast spływu rzek wprost do oceanu, mamy zaledwie w odległości kilku km od wybrzeża kierunek odpływa równoległy do niego. W części południowej Landów, prócz większej rzeki Leyre, wpadającej do zat. Arcachon, jedynie odpływy ze stawów, a więc courant de Mimizan, c. de Contis, c. de Hucket, c. de Vieux-Boucau i Motte komunikują się z oceanem.

Wydmy te tworzą szereg wałów równoległych do wybrzeża, o spadkach stromych, zwróconych ku wschodowi. Dzięki zalesieniu utrzymały one swój dawny charakter i brak na nich przeobrażeń wtórnych, czem się różnią od wydym wnętrza Landów.

b) Stare wydmy zachowały się w postaci kilkunastu wyraźniejszych grup na wschód od poprzedniego pasa. Tworzą one skupienia, zwane tu „montagnes” w okolicach Lacanau, Teste-Arcachon (72 m n.p.m.), Biscarrosse, St. Eulalie-en-Born, Mimizan-Bias, Léon, Capbreton (82 m), różniąc się od poprzednich prócz trwałego zalesienia przedewszystkiem przeobrażoną już formą topograficzną (powstałą przed zalesieniem). Kierunek bowiem ich osi nie jest równoległy do wybrzeża, lecz ukośny, czasem nawet wschodnio-zachodni z ramionami zwróconymi ku pd. zachodowi i tworzącymi wewnątrz zagłębienie o stromych stokach (caoudeyre). Wiekowo są to najstarsze wydmy Landów, zaliczone przez Rabot'a nawet do końca pliocenu (28).

c) Wydmy kontynentalne stanowią główną masę piasków Landów w odróżnieniu od dwóch poprzednich grup, zajmujących stosunkowo niewielką powierzchnię. Kształtem zbliżają się do wydym nadmorskich, choć nie tworzą tak zwartych wałów i są nieco od nich niższe (10—25 m wys. wzgl.). Można je śledzić w szeregu miejscowości w depart. Gironde np. Pessac, Hostens, Captieux, Casalis, ale przedewszystkiem w dep. Landes koło Biscarrosse, Sanguinet, Pissos, Liposthey, Laharie, Rion, Labrit i in., gdzie noszą często nazwy lokalne „trucs”, „tucs”, lub „ducs”. Harlé (22) wydziela wśród nich dwa typy — dolinny (Leyre, Ciron, Avance) mniej liczny, charakteryzujący się wąskością i małą wysokością, zbudowany przeważnie z piasku rzecznoego oraz typ równinny (dunes de plateaux), szerszy, znacznie pospolitszy, składający się

z materiału przyniesionego z nad morza przez wiatry. W niektórych punktach wydmy te nie są utwierdzone i zaznaczają w dalszym ciągu swój postęp (Casteljaloux).

Morfogeneza obszaru Landów nie jest jeszcze dokładnie wyjaśniona, gdyż piasek pokrywający niemal całkowicie podłoże utrudnia, a nawet wręcz uniemożliwia badania w tym kierunku. Próby jednak wyjaśnienia morfogenezy tego obszaru były wcale liczne, jeśli wymienić tylko dawniejsze prace St. Jours'a, Stuart - Menteth'a, Fallo't'a, Linder'a i in. (24). Najbardziej szczegółowo opracowaną jest hipoteza F a b r e'a (17), który przyjmuje, że dawna sieć rzeczna Landów nie była samodzielna, ale stanowiła przedłużenie pirenejskiej. Adour był wtedy dopływem Garonny i nie zbaczał, jak obecnie, ku zachodowi. Dzisiejszy jego kierunek jest wynikiem przeciągnięcia przez Gave de Pau, która zdobyła całą sieć rzeczna Chalosse (29).

Poglądowi F a b r e'a sprzeciwia się B l a y a c (3), argumentując, że gdyby miał miejsce przepływ Adouru do Garonny, to na dzisiejszym dziale wodnym między nimi powinnyby istnieć w miejscu przepływu żwiry rzeczne, których tam jednak nie znajdujemy. Natomiast, z faktu odnajdowania bardzo charakterystycznych glin rzecznych (glaises bigarrés) na terenie Landów, wysuwa możliwość spływu Adouru doliną dzisiejszej Leyre wprost do oceanu. Świadczyłyby o tem również materiały pirenejski, spotykany na dnie stawów nadbrzeżnych oraz obecność ryby *Sequalis Bearnensis* w Adourze i w stawach nadbrzeżnych, podczas gdy brak jej w Garonnie. Ten ostatni szczegół zauważony przez D u b a l e n'a (14) wymaga jeszcze dalszych badań, podobnie resztą jak i rozmieszczenie „glaises bigarrés”. Być może, że dokładniejsze zbadanie doliny Leyre, największej rzeki Landów i przesledzenie znajdującego się tu i ówdzie materiału pirenejskiego posunęłoby ten problem na przód. Że teren ten podobnie jak i przyległy obszar stożków subpirenejskich przechodził szereg zmian sieci rzecznej, nie ulega wątpliwości (17). Tu wymienić np. można zauważone przez de M a r t o n n e'a i B l a y a c'a (3) przeciągnięcie przez Leyre części biegu Moulasse, spływającej do stawu Parentis i rzeczki Canteloup, dopływu stawu Aureilhan.

Zresztą dzięki obszernym studjom S a i n t - J o u r s'a (31), H a r l e'a (20), D e l e r'a (10) i V e r d e u i l'a (33) znamy dokładnie jedną zmianę sieci rzecznej na obszarze Landów. Chodzi tu o ujście Adouru, które zmieniano się znacznie w ciągu kilku wieków. Dawny bowiem Adour nie uchodził jak dziś w pobliżu Bayonne, lecz skręcał ku pn. i w okolicach Capbreton wpadał do oceanu. Świadczą o tem resztki jego dawnej doliny, widoczne w rozmieszczeniu stawów nadbrzeżnych, odwadniane dzisiaj przez rzeczkę Boudigau, oraz znalezione przez H a r -

l'éa zwiery rzeczne w odległości ok. 1 klm na pn. od Capbreton, pochodzenia pirenejskiego. Skutkiem ogromnej burzy ok. r. 1400 ujście to zostało zatkanie i rzeka zmuszona była do poszukiwania sobie nowej drogi, nie wprost do oceanu (koło Bayonne), ale rzecz ciekawa, jeszcze o 14 klm dalej na pn. koło Vieux-Boucau. Istniała więc przez pewien czas dolina równoległa do wybrzeża na przestrzeni 25 klm, a oddalona od oceanu zaledwie na kilka klm. Dopiero w r. 1578 L. de Foix wykonał sztuczne połączenie koryta Adouru w ok. Bayonne z oceanem i zatamował przepływ rzeki ku pn. Adour został więc skierowany na dzisiejsze łożysko, choć kilkakrotnie jeszcze (np. w r. 1729) rzeka usiłowała powrócić do swego poprzedniego biegu. Innym problemem morfogenetycznym, niedostatecznie również wyjaśnionym, jest sprawa pochodzenia stawów nadbrzeżnych i stałości linii brzegowej. Nie jest bowiem pewnym, czy dawna linja brzegowa miała wygląd i przebieg podobny do obecnej. Próby jednak udowodnienia, że dzisiejsze stawy nadbrzeżne są dawnymi zatokami, odciętymi przez wydmy nadmorskie od oceanu, co popierałby fakt znany już dawno, że kilka stawów tworzy kryptodepresje (3, 20), nie dały pewnych wyników.

W pewnym związku z dawnymi przepływami zdaje się pozostawać zagadkowy do dziś dnia twór w postaci „zatoki” Capbreton. Jest to znaczne zagłębienie w dnie morskiem naprzeciwko miasteczka Capbreton, wyraźnie się odcinającego od monotonnego i powoli ku zachodowi opadającego dna oceanu. Zagłębienie to, zaczynające się już w odległości ok. 300 m od brzegu, ciągnie się na przestrzeni ok. 10 klm i osiąga przy końcu szerokość prawie 4 klm. Odznacza się przytem bardzo znaczną głębokością, która już w odległości 5 klm od brzegu wynosi 380 m. W zagłębieniu tem zaznacza się pozatem bardzo interesująca anomalja termiczna, gdyż zajmują go ciepłe wody, mające na głębokości 200 m temperaturę 29° C (15).

Do dziś dnia niema hipotezy całkowicie wyjaśniającej genezę tej rynny podmorskiej. Dawniejsi badacze (17) widzieli w niej starą dolinę Adouru, czy Gave de Pau zatopioną przez morze, pozostającą w związku z dawnym korytem Adouru między Bayonne a Capbreton. Próbowano też wyjaśnić jej genezę istnieniem uskoku (Barbotan-Dax-Capbreton), podczas gdy anomalja termiczna byłaby wywołana obecnością ciepłych źródeł, obserwowanych w okolicach Barbotan, Dax i Préchacq. Najbardziej przekonywująco wyglądają rozważania Gorceixa (19), który słusznie zwraca uwagę na fakt, że sondowania dawniejsze nie były ani zbyt liczne ani dokładne. To też efekt, jaki dały rysowane na ich podstawie izobaty, był fałszywy. Po dokładniejszych sondowaniach wychodzą na jaw znaczne zatamania spadku (do 40%), które, jak wy-

nika z załączonej do pracy tego autora mapy, świadczą przeciw istnieniu tu doliny rzecznej, a przemawiają raczej za formą krasową. Obecność w najbliższej okolicy skał łatwo rozpuszczalnych (gipsy) i podatnych do tworzenia zjawisk krasowych popierałaby to przypuszczenie. Niezależnie od zjawisk krasowych ma zapewne znaczenie także wspomniany uskoki. G o r c e i x zwraca przytem uwagę, że podobne zjawiska zauważyć można także na precyzyjnej mapie morskiej w najbliższym sąsiedztwie (Plateau de St. Jean-de-Luz), a nawet na stałym lądzie w okolicach Dax.

Zestawiliśmy niektóre wyniki prac, aby wykazać, jak wielka istnieje rozbieżność w poglądach na tak zasadnicze zagadnienia, jakimi są powstanie sieci rzecznej, pochodzenie stawów nadbrzeżnych i problem zmian linii brzegowej. To też badania morfologiczne Landów wymagają ciągle jeszcze znacznego pogłębienia.

*Klimat* Landów pozostaje pod silnym wpływem Atlantyku, choć pewien wpływ wywiera również sąsiedztwo łańcucha pirenejskiego. Mimo stosunkowo jednolitej płaszczyzny, jaką przedstawiają Landy, wpływ czynników klimatycznych w poszczególnych częściach inaczej się odzwierciedla.

Średnia roczna temperatura wynosi na pn. (Pointe de Grave, Bordeaux) 12.5° przy 14.2° na pd. (Biarritz) (1, 2). Zimy są naogół lekkie, to też średnia stycznia wynosi zależnie od położenia miejscowości 6—10° C. Ilość dni mroźnych, wynosząca na pn. jeszcze 34 (Pointe de Grave), maleje szybko ku pd., osiągając np. koło Biarritz zaledwie 12. Lata są ciepłe i słoneczne, przyczem średnia lipca waha się ok. 20° C. Oczywiście lekko chłodniejsze jest w lecie wybrzeże (śr. lipca 19.8° Capbreton) niż wewnątrz (Nérac 22°). Bezwzględne roczne amplitudy dochodzą do 45° (Bordeaux), miesięczne wahają się około 15° i są znacznie większe w głębi Landów (Nérac 16° C).

Opadów ze względu na bliskość oceanu mamy tu więcej (ok. 90 cm), niż wynosi średnia roczna dla całej Francji (75 cm). Na wybrzeżu są one jednak tylko nieznacznie większe niż we wnętrzu (Arcachon 86 cm, Capbreton 120 cm, Biarritz 120, M. de Marsan 80, Dax 110 cm), podczas gdy więcej spada ich na południu (wpływ Pirenejów) niż na północy (2).

Okresem największej ilości opadów jest jesień i koniec wiosny, minimum zaś jedno wypada w lipcu i sierpniu, a drugie w lutym. Oto zestawienie opadów miesięcznych w obu departamentach (w ‰<sub>100</sub>).

	St.	L.	M.	K.	M.	C.	L.	S.	W.	P.	L.	G.	śr. roczna w mm.
Landes	85	70	81	85	86	92	58	58	89	107	101	88	1033
Gironde	88	66	76	77	81	81	59	65	85	119	109	94	810

Lata są dość suche, a minimum opadów letnich (40—50 mm) wypada na zach. od Bordeaux. Ilość dni deszczowych wzrasta silnie ku południowi (Bordeaux 107, Biarritz 164), maleje zaś widocznie w głąb krainy (Dax 95, Tartas 92, Roquefort 75).

Przeważającymi wiatrami ze względu na bliskość oceanu są oczywiście zachodnie, choć w zimie są częste (Capbreton) wiatry pd. zachodnie, wpływające na podwyższenie temperatury, a w lecie nierzadkim jest ochładzający wiatr pn. zachodni (Areachon).

Według badań Marchanda (26), popartych dużą ilością spostrzeżeń, klimat Landów zmienił się nieco skutkiem zalesienia w XIX w. (zwłaszcza wilgotność).

*Hydrografia.* Prócz budowy geologicznej i morfologii stanowi hydrografia jeden z czynników, podkreślających wyraźniej odrębność geograficzną Landów w porównaniu z sąsiednimi krainami.

Cechą charakterystyczną tego obszaru jest brak większej rzeki głównej i raczej peryferyczne skierowanie odwodnienia. Rzecz wygląda tak, jakgdyby rzeki nie miały siły do przewyciężenia zwałów piasku i kierowały się raczej ku obwodowym dolinom Adouru i Garonny. Tak więc z obszaru Landów wpadają do Garonny, Baise, Gelize, l'Avance i Ciron, do Adouru zaś Midouze z Douze, jeśli uwzględnimy tylko główne rzeki. To też jedyną właściwie rzeką Landów wpadającą wprost do morza jest 112 klm długa Leyre; charakteryzuje się ona podobnie jak wszystkie rzeki Landów piaszczystym łóżyskiem i czystą, choć miejscami rwącą wodą. Naogół jednak na terenie Landów sieć rzeczna nie jest gęsta, doliny są słabo wcięte w podłoże i tworzą szerokie zagłębienia. To słabe wcięcie dolin jest częściowo wywołane ich młodością (17), oraz budową geologiczną podłoża. Piasek bowiem, wyrównujący natychmiast silniejsze wcięcia, uniemożliwia powstanie śmielszych form. Mimo płytkości i braku regulacji znaczenie niektórych rzek, a w szczególności Leyre, jako spławnych (drzewo) jest znaczne. Prócz Leyre przebijają w pd. części pas wydm nadmorskich także strugi wypływające z głównych stawów (częściowo sztucznie przekopane), zwane tu „cou-rants” lub „fuyants”.

Obok układu sieci rzecznej właściwością hydrograficzną a także krajobrazową przymorskiej części Landów są stawy. Od samego bowiem końca półwyspu Médoc aż prawie po Bayonne ciągną się one długim pasem wzdłuż wybrzeża, tworząc największe powierzchniowo (200 klm<sup>2</sup>) skupienie jeziorne we Francji. Utworzenie pasa stawów jest, jak to już wspomniano, wywołane istnieniem naturalnej barjery od zachodu w postaci wydm. Związek stawów z wydmami uwidacznia się nawet w tem, że większym na pn. wysokościami wydm odpowiadają

i większe stawy zgrupowane w tej części Landów. Są to Etang d'Hourtin o powierzchni ok. 6000 ha i maksymalnej głębokości 7.3 m, oraz Lacanau wyraźnie eliptyczny, trzykrotnie mniejszy od poprzedniego (1800 ha), choć o tej samej niemal głębokości. Są to jedne z największych jezior francuskich, a pojęcie o ich wymiarach daje np. maksymalna długość Etang d'Hourtin 17 klm przy 5 klm szerokości. Oba stawy znajdują się na wysokości ok. 15 m n.p.m. i są połączone kanałem (de Lége). Drugim co do wielkości jest staw Cazau-et-Sanguinet (5500 ha), znacznie głębszy od poprzednich (15 m). Posiada on odpływ ku pd, który wpada do najgłębszego (25 m) jeziora Landów. Parentis-en-Born (24). Ponieważ wzniesienie powierzchni tego stawu wynosi 19 m n.p.m., tworzy on oczywiście małą kryptodepresję.

Cechą charakterystyczną wszystkich stawów na obszarze Landów jest asymetria ich dna. Barjera wydm od zachodu powoduje stromość zachodniego stoku, przy dużej płaskości wschodniego zbocza, co najlepiej uwidacznia się w planie jeziora Parentis-en-Born.

Warto również wspomnieć o ich znaczeniu krajobrazowym, gdyż tworzą z tej części Landów jeden z piękniejszych zakątków Francji. Zwłaszcza malowniczo wygląda zalesiony pas wydm nadmorskich z przeświecającymi gdzieniegdzie zwałami piasku, oglądany z powierzchni stawów.

*Roślinność.* Obok wyżej omówionych cech, które podkreślają odrębność Landów od otaczających krain i tworzą z nich zamknięty rejon geograficzny, na pierwszy plan wysuwa się szata roślinna. Przeglądowa mapka lasów francuskich (np. Brunhes'a) wskazuje na zwarłość pokrywy leśnej i ogromną powierzchnię, jaką ona zajmuje.

Zalesienie Landów sięga bardzo dawnych czasów. Już Rzymianie odwiedzali Landy, aby się zaopatrzyć w smołę i żywicę (24), z czego wynikałoby, że musiały one być w tym czasie dość silnie zalesione. Dopiero z początkiem średniowiecza skutkiem pożarów a także rabunkowej gospodarki stary las zniknął zupełnie, zachowując się jedynie na terenie starych wydm, a częściowo także w dolinie Leyre. Taki stan przetrwał do końca XVIII, a nawet połowy XIX w. tj. do okresu, gdy Landy zostały na nowo zalesione. Zalesienie to, jak niżej przedstawimy, wywołało ewolucję, której wpływ odbił się nie tylko na strukturze ludności, ale sięgnął głębiej wywołując zmiany morfologiczne (kształty wydm), hydrograficzne, a nawet klimatyczne (26).

Przed zalesieniem Landy posiadały zasadniczo florę dwojaką: 1) nadbrzeżną i 2) kontynentalną. Pierwsza składała się z rozmaitych gatunków dębów m. in. korkowego (*Quercus suber*), *Quercus Tozza*, oraz małego o drobnych liściach *Quercus ilex* [chêne-yeuse], dalej kasztana

jadalnego, wiązu oraz sosny nadmorskiej. Flora kontynentalna była uboższa w drzewa, natomiast przeważały w niej gatunki z trwale zielonymi liśćmi, jak oleander, *Cistus*, *Arbutus unedo*, dalej krzewy z gatunku Genistów, do których dołączały się wrzosa (np. *Erica cinerea*). Lasy sosnowe utrzymywały się głównie wzdłuż dolin rzecznych.

Dziś te stosunki zmieniły się dość znacznie, gdyż drzewem przeważającym jest sztucznie wprowadzona sosna nadmorska, podczas gdy dąb korkowy został ograniczony do obszarów bardziej południowych.

Zalesienie Landów ma swoją historję, którą tu zestawimy tylko w najważniejszych jej etapach. Przed zalesieniem Landy przedstawiały płaską równinę, pokrytą zrzadka lasami, które rzecz jasna nie stanowiły ochrony od wydm, posuwających się bez większych przeszkód w głąb łądu. Długi czas nie umiano sobie poradzić z tym niszczącym czynnikiem. Dopiero od czasów Brémontiera (na pocz. XIX w.) zaczęła się nowy okres walki z lotniami piaskami przy pomocy roślinności. Początkowo sposób ten nie okazał się skutecznym, gdyż Brémontier wybrał nieco nieodpowiednie gatunki traw, zresztą nie stosowano go masowo, lecz sporadycznie. Wreszcie za Napoleona III uregulowano ostatecznie sprawę zalesienia Landów ustawą z 19 lipca 1857 r. Największą trudność stanowiły kwestje własnościowe i socjalne, które szczęśliwie pokonano. Zalesieniu miały podlegać w pierwszym rządzie obszary przynależne do państwa oraz własności gminne, gdzie odbywały się wspólne wypasy bydła, a dopiero później własności prywatne. Tych ostatnich, na których należało przeprowadzić zalesienie, było w tym czasie ponad 350000 ha, podczas, gdy obszar własności publicznej był nieco mniejszy (300000 ha). Państwo podjęło się zalesić te wszystkie części Landów, których gminy nie mogły albo nie chciały tego uczynić. W praktyce jednak nie stosowano tej ustawy, gdyż niemal wszystkie gminy wykonały zalesienie własnym kosztem. O szybkim postępie prac nad zalesianiem świadczy fakt, że do roku 1865 wykonano zalesienie 200000 ha, a niemal kompletne wykonanie zamierzonego dzieła zostało ukończone już w r. 1880 (twórcą jego był Ch a m b r e l e n t); w pierwszym rządzie zostały zalesione wydm nadmorskie, pokryte dziś zupełnie lasami, będącymi własnością państwa (Hourtin, Carcans, Lacanau, La Teste, Cazau, Mimizan), a potem reszta obszarów we wnętrzu Landów.

Oto krótkie zestawienie stosunków przed i po zalesieniu: w r. 1857 obszar zalesiony obejmował ok. 300000 ha, z czego na dep. Landes wypadało 170000 ha (18% pow. dep.), a na pozostałe departamenty 130,000 ha (15% pow. dep. Gironde). W roku 1920 zalesienie dep. Landes wyniosło 530,000 ha (55% powierzchni) a Gironde 360000 ha tj. ok.

38% powierzchni. Własność prywatna (Landes 82%, Gironde 86%) ma znaczną przewagę nad publiczną (głównie na obszarze wydm nadbrzeżnych). Łącznie na tym małym skrawku, stanowiącym zaledwie 1/50 część Francji, znajduje się w chwili obecnej 978,000 ha lasu, stanowiącego 1/10 część lasów francuskich. Z uwagi na średnie zalesienie Francji, wynoszące ok. 15%, pokrywa leśna Landów, przynosząca 60%, (Landy właściwe, a nie departamenty) jest bardzo znaczna. Na przeglądowej mapie lasów Francji Brunhes'a obszar tej krainy wybija się na plan pierwszy.

Zalesienie było poprzedzone osuszeniem znacznych części Landów. Tak np. 18 klm. kanał Hourtin-Areathon zniżył lekko poziom stawów, przyczyniając się do obniżenia poziomu wodonośnego. Ogółem sieć kanałów osuszających t. zw. „crastes” wynosi łącznie 2200 klm.

Do zalesienia użyto przede wszystkim sosny nadmorskiej (*Pinus maritima*, p. p i n a s t e r) jako najodpowiedniejszej, łatwo się rozsiewającej, bardzo wytrzymałej, a w dodatku dostarczającej w dużych ilościach żywicy, tak cennej do wyrobu terpentyny, oraz innych produktów drzewnych. Poza sosną użyto także do tego celu dębów (zwłaszcza korkowych), przede wszystkim poza obszarem wydm, oraz krzewów *Ulex europaeus*, *Sarothamnus scoparia* i traw (np. *Calamagostis arenaria*) w celu lepszego ustalenia piasków. Granice obszaru leśnego Landów stanowią na pd. Tartas i St. Sever na wschodzie Arengosse oraz Agenais, na północy w przybliżeniu tylko Garonna, bo las w wielu miejscach występuje również na jej prawym brzegu. Główne ośrodki leśne skupiają się w okolicach Vendays, Lesparre, Saint-Laurent-du-Médoc, Avensan, Pessac, Cestas, Villandraut, Créon, Roquefort etc. (24).

Osobną grupę stanowią skupione na pd. lasy złożone z dębu korkowego, zajmującego pow. ok. 13000 ha (9). Hodowla tego dębu zmieszana z sosną nadmorską oddziałuje niekorzystnie na jakość kory, przeto lasy te stanowią naogół jednolitą florystycznie jednostkę.

Znaczenie lasu da się ocenić należycie dopiero po rozważeniu stosunków antropogeograficznych i gospodarczych przed i po zalesieniu.

*Zaludnienie i jego zmiany.* Ludność Landów (Lanusquets, Landes-cats) przedstawia nieco odmienny typ w porównaniu np. z mieszkańcami Chalosse czy wsch. Médoc. Są oni naogół niskiego wzrostu, niezbyt tężdy. Dawniej była to ludność chorowita, co wywoływało ciągłe wizyty komisji sanitarnych (24), obecnie jednak skutkiem zalesienia warunki zdrowotne poprawiły się znacznie. Mówią językiem langwedockim, narzeczem zbliżonym do gaskońskiego; im bardziej ku pd. tem język staje się dźwięczniejszym, więcej akcentowanym i gardłowym.



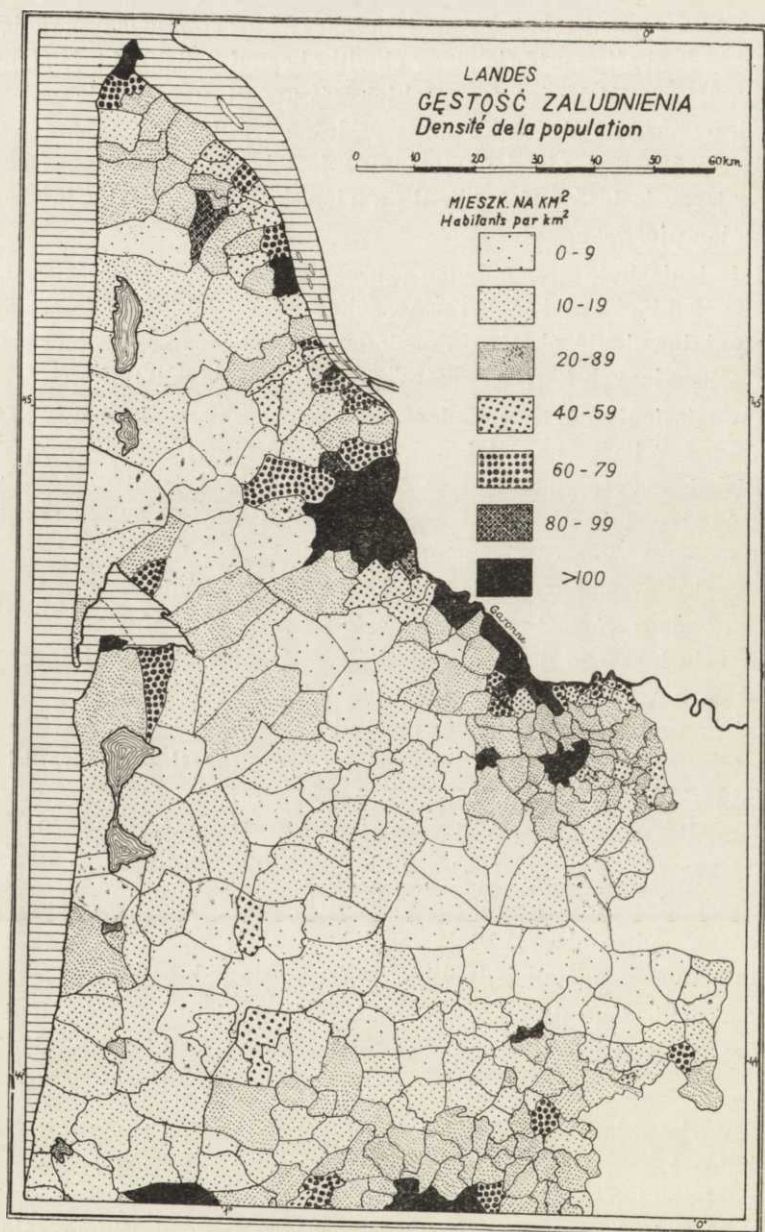


Fig. 2.

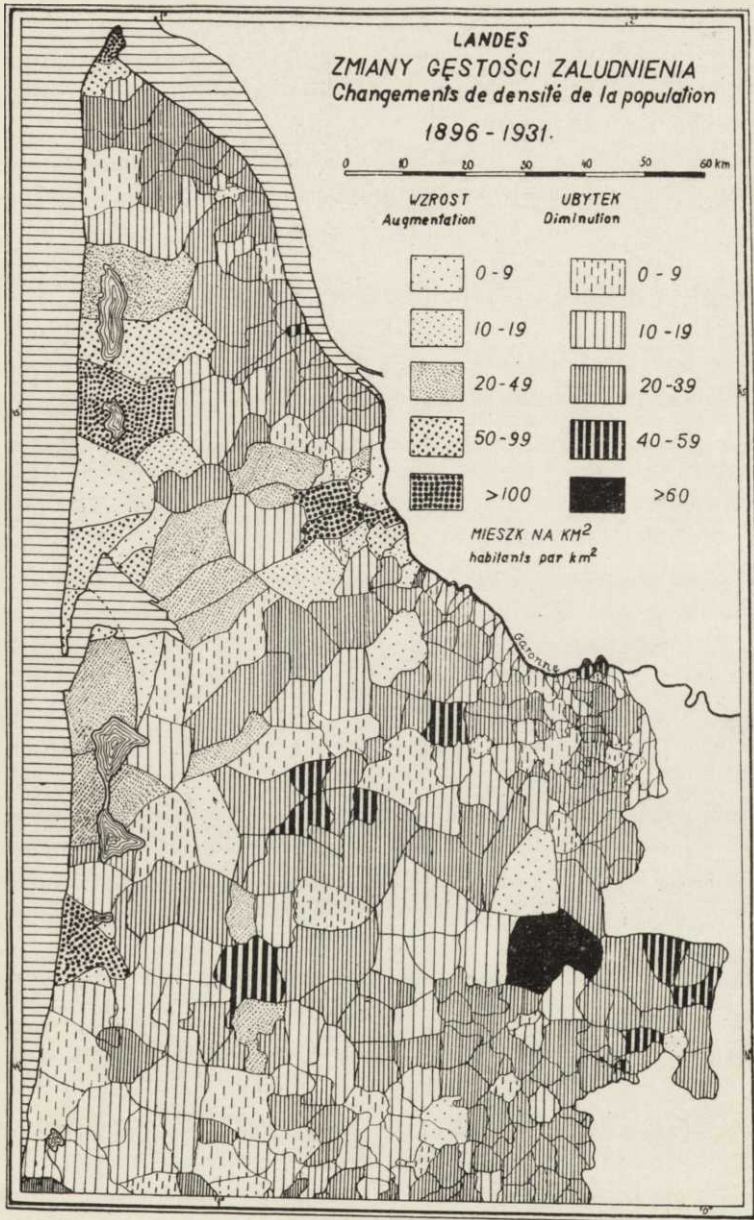


Fig. 3.

Cała ludność jest katolicką, małe jedynie skupienia protestantów (ok. 2% ludności) spotykamy w departamencie Gironde (23).

Landy zawsze należały do najrzadziej zaludnionych krain Francji. Początkowo powodem tego były niesprzyjające warunki rozwoju, a więc obecność wydmy, bagien, obecnie zaś silne zalesienie jest również czynnikiem hamującym znacznie większe skupienia ludności. Gęstość zaludnienia na obszarze właściwych Landów wynosi 10—20 mieszkańców na km<sup>2</sup>. Sporządzona przezemnie według ostatniego (z 1931 r.) spisu ludności mapka gęstości zaludnienia (gminami) pozwala na zorientowanie się w rozmieszczeniu większych skupień ludności. Jak można z niej zauważyć, pas silniejszego zaludnienia ciągnie się niemal bez przerwy od Pointe de Grave wzdłuż lewego brzegu Gironde i w dolinie Garonny, rozszerzając się wybitnie w okolicach Bazas, Langon i Villandraut [por. (6)]. Na obszarze jednak właściwych Landów większe zagęszczenia ludności są dość rzadkie. Silniej zaludnione są tylko okolice Arcahon (Andernosles-Bains) z powodu istnienia tu stacji klimatycznej i hodowli ostryg. Do wyjątków należą gminy skupiające większą ilość mieszkańców, a są nimi z reguły miasteczka, jak Morcenx, Labouheyre czy Roquefort. W ten sam mniej więcej sposób jak nad Garonną kształtuje się gęstość zaludnienia i nad Adourem.

Uderzającym jest też wpływ ośrodka miejskiego w ok. Bordeaux, powodującego rozdrabniania własności rolniczej i przejście do gospodarki warzywniczo-ogrodniczej i w związku z tem zagęszczenie ludności.

Jak wynika z mapki, rozmieszczenie ludności w Landach nie jest skomplikowane. Cały trójkąt Landów stanowi obszar słabszego zaludnienia w porównaniu z peryferjami, co znów jest jednym z czynników podkreślających odrębność Landów właściwych od sąsiednich krain.

Gęstość więc zaludnienia w Landach pozostaje w odwrotnym stosunku do rozmieszczenia lasu. Wydzielone przez nas skupienia ludności pokrywają się z rzadszą szatą leśną, podczas gdy na obszary silnie zalesione np. gminy Hostens, Sanguinet, Solférino, Commensacq i in. wypada słabsze zaludnienie.

Landy podobnie zresztą jak i cała Francja stanowią ciekawy obiekt do badania ruchu ludności. Z mapy Demangeon'a i Martrecheot'a (12) wynika, że w okresie 1881—1921 pn. część Landów jest obszarem o przyroście ludności, a pd. o słabem wyludnianiu. Ze szczegółowych studjów nad szeregiem krain francuskich wynika, że np. Pireneje wykazują od dłuższego czasu silny ubytek liczby ludności, a Causses są nawet tego klasycznym przykładem. Załączona szczegółowa mapka zmian ludności sporządzona przezemnie według gmin w okresie 1896—1931, a więc już po kompletnem zalesieniu, pozwala

śledzić postęp tego zjawiska. Uderzającym jest fakt, że obszar ogromnego przyrostu ludności stanowią tereny nadbrzeżne (Pointe de Grave, Arcachon) oraz okolice Bordeaux. Widać tu przyciągający wpływ miasta, tak doskonale dający się śledzić w całej prawie Francji (11). Ciekawem tylko jest, że podczas gdy samo Bordeaux nie wykazuje w tym czasie tendencji do wzrostu (z 257000 miesz. w r. 1896, liczba ich wzrosła w r. 1931 do 263000), to gminy podmiejskie (Bouscat, Bruges, Cauderau, Palence, Begles) wykazują wzrost liczby ludności ponad 50%, a nawet o 100%.

Pozatem cały obszar nadmorski wykazuje zwiększenie się liczby ludności w tym okresie, a pozostała część Landów dość silne wyludnienie. Do wyjątków jednak należą tak znaczne zmniejszenia się liczby ludności, jak w gminach Lugaut-Retjons (ubytek 68%), Solférino (46%), Bigonom (43%), Moustey (43%), Argelouse (46%). Warto również zaznaczyć, że znaczniejszy ubytek ludności wykazują stale gminy rolnicze (wsch. Médoc, okolice Bazas, Roquefort), podczas gdy leśne mają naogół jeśli nie wzrost, to utrzymanie liczby ludności, rzadziej zaś mały ubytek. Tak np. gmina Morcenx, wybitnie leśna, w 50 latach wykazała wzrost ludności o 10% (32).

Poniżej zestawiam zmiany w zaludnieniu Landów w okresie 130 lat:

	Landes	Gironde
1800 r.	240000	502000
1857 r.	303000	640000
1911 r.	288000	823000
1921 r.	267000	827000
1931 r.	257000	852000

Jak wynika z powyższego zestawienia, departament Landes wykazuje od r. 1857, a więc od początków zalesienia stałą tendencję spadkową, co jest zrozumiałe, gdyż proces zalesienia, który objął ponad 60% pow. depart., wpłynął ujemnie na jego pojemność ludnościową. Porównanie jednak dwóch ostatnich spisów dowodzi, że spadek ludności w tym okresie objął głównie ludność wschodnich, a więc rolniczych obszarów (24).

W departamencie Gironde duży wzrost ludności między latami 1857 a 1911 musi być tłumaczony silnym wzrostem miasta Bordeaux, które samo zyskało w tym czasie 120,000 mieszkańców. Od roku jednak 1921 obserwujemy wyraźny wzrost ludności tego departamentu.

*Wieś i budynki.* Osiedla ludzkie skupiały się w Landach zawsze w terenach zasłoniętych od postępujących wydm i zdala od bagien.

Istniały one przede wszystkim w pobliżu lasu i u stóp starych wydm. Prócz tego miały znaczenie warunki uprawy gleby i bliskość wody. To też w Landach właściwych osadnictwo skupiało się początkowo w pobliżu stawów nadbrzeżnych. Po zalesieniu jednak stosunki zmieniły się zupełnie. Osłona od wydm nie była już potrzebną wobec ich unieruchomienia, poziom zaś wodonośny się obniżył skutkiem prac osuszających, przyczem zmniejszył się obszar bagien, a uprawa roli i pasterstwo nie są już dziś głównymi zajęciami ludności.

Obecnie na terenie Landów możemy wyróżnić jako typy osiedli — zwarte wsie i małe osiedla samotnicze. Wsie są silnie skupione, przeważnie bez przysiółków (11). Przeważającym typem jest ulicówka (Arengosse, Captieux, Le Vignac) oraz wielodrożnica (Préchaq, Castets). Zajmują one najczęściej polanki wśród lasu, w których są umieszczone raczej w środku (Maillères, Luglon i in.), rzadziej na ich brzegu (Arx, Sabres, Salbert). Wobec niewielkiej ilości miejsca, jaka pozostaje dla wsi z powodu pokrywy leśnej, są one raczej skupione. Każda wieś jest węzłem szeregu dróg, które się zbiegają z okolicznych osiedli (Pissos, Rion, Commensacq i in.). Domki są w przeważającej ilości murowane, a jako materiał do ich budowy używa się materiałów miejscowych, a więc piaskowców (molasa) w partjach brzeżnych Landów (18), dalej grubszych otoczków, gliny i drzewa. Zrzadka już tylko trafiają się drewniane domki, pozostałość po dawnych czasach. Dach zwykle dwuspadowy, płaski, kryty, jak wszędzie we Francji, dachówką (12). Osobną grupę stanowią małe domki rozrzucone po lesie, zawsze zdala od domów mieszkalnych, jako punkty oparcia dla zbieraczy żywicy (*résiniers*), oraz czasowe schroniska dla pasterzy (*cabannes*). Na typową fermę składa się zasadniczo dom mieszkalny wraz z magazynem, zwykle w formie dobudówki, oraz jeden lub kilka budynków gospodarczych.

*Rolnictwo i pasterstwo.* Przed zalesieniem Landy były krainą o przeważającym pasterstwie, to też nie dziwnego, że ludność silnie związana z hodowlą była początkowo przeciwna zalesieniu. Wełna owcza z terenu Landów była nawet ceniona jako dobry produkt, a obecnie po wprowadzeniu merynosów hiszpańskich wartość jej wzrosła znacznie (24). Drugim najważniejszym produktem Landów przed zalesieniem był miód i воск, mało jednak wywożone z powodu trudności transportowych. Rolnictwo znajdowało się wtedy w zupełnym upadku tak, że łączny obszar pól uprawnych wynosił w roku 1857 — 190000 ha, t. j. zaledwie 20% powierzchni. Wynikiem słabego stanu rolnictwa była konieczność dowozu zboża, gdyż mieszkańcy skutkiem słabych urodzajów często cierpieli głód. Winnice w tym czasie były

też dość rzadkie (La Teste, Mimizan, Capbreton). Po zalesieniu stosunki zmieniły się silnie, raczej na korzyść rolnictwa. Wprawdzie przestrzeń zasiewana z natury rzeczy musiała się zmniejszyć i jak podaje L a r r o q u e t t e (24) obszar zasiewany żytem zmniejszył się między latami 1857—1921 w dep. Gironde z 27000 na 10000 ha, w dep. Landes z 45000 ha na 37000 ha, a podobnemu obniżeniu uległy i powierzchnie zasiania innych zbóż (mających jednak mniejsze znaczenie od żyta), to jednak intensywność uprawy i kultura rolna podniosły się znacznie. W dodatku spadek powierzchni uprawy nie jest tak duży, gdyż np. w dep. Gironde część pól obsiewanych żytem została zamieniona na zyskowniejszą hodowlę winnej latorośli.

Landy były zawsze obszarem o przeważającej uprawie żyta, podczas gdy pszenica zajmowała, z powodu najzupełniej nieodpowiedniej gleby, w powierzchni pól uprawnych stosunkowo mały obszar. Obecnie skutkiem podniesienia się bogactwa ludności, nawet zmniejszona produkcja żyta okazuje się wystarczającą, gdyż ludność spożywa przeważnie chleb pszeniczny, dowożony z sąsiednich krain. Z produkcji innych roślin pożytecznych, ongiś uprawianych w znacznych ilościach, zmniejszyła się wybitnie uprawa lnu i konopi, tak, że dziś występuje tylko sporadycznie. Do ostatnich jednak czasów pozostały Landy główną krainą produkcji kukurydzy we Francji (obok dep. Basses Pyrénées).

Natomiast w północno wschodniej części Landów rozwinęła się doskonale uprawa winnej latorośli. Głównymi ośrodkami tej uprawy są: St. Estèphe, St. Julien, Castelnau, Labrède, Barsac i Sauternes. Leżą one już na pograniczu Landów z Bordelais oraz w obszarze Médoc; mamy stąd najslawniejsze wina (t. zw. „Chateaux”, „Graves”), tak czerwone jak i białe, bardzo delikatne i cenione, wywożone głównie do Anglii.

Ze zmniejszeniem się ilości pastwisk, które znajdowały się głównie w wydmowych obszarach i najwcześniej uległy zalesieniu, stoi oczywiście w prostym związku obniżenie się liczby zwierząt domowych. Szczególnie wyraźnie zmniejszyła się liczba owiec, tak, że z cyfry około 1,000,000 w r. 1857 spadła w r. 1896 do 700,000, a w r. 1920 wynosiła tylko około 250,000. Częściowe powetowanie tak silnego spadku stanowi podniesienie się ich jakości przez wprowadzenie merynosów hiszpańskich. Centrum ich hodowli stanowi miasteczko Labrit. Wełna tej rasy jest doskonała, duże także znaczenie ma ich mięso. Dawne wędrowniki letnie owiec, ongiś powszechne, dziś zmniejszyły się bardzo znacznie. Pozostał jednak w pewnych okolicach pasterz na szczydach, tak charakterystyczny dla tego obszaru.

W miejsce zaś usuniętej w cień owcy pojawiło się, niemożliwe ongiś do utrzymania z powodu marnej paszy, bydło. Pojawił się również muł, jako zwierzę transportowe. Obecnie liczba bydła rogatego w obszarze Landów sięga 200,000 sztuk; są to głównie krowy otrzymane przez skrzyżowanie rasy akwitańskiej (bardzo silnej i rostej) i bretońskiej (o dużej mleczności). Znaczna ilość spółdzielni mleczarskich (ok. 40) dostarcza masła i serów do Bordeaux, Dax i Bayonne.

Podobnie do spadku ilości owiec możemy zaobserwować zmniejszenie się liczby uli na terenie Landów. Według L a r r o q u e t t e'a (24) z 56,000 uli w r. 1857, utrzymało się tylko 15,000 w r. 1925. Dzięki jednak akcji specjalnie stworzonego towarzystwa (Société d'Apiculture) udało się ostatnio zmniejszanie się liczby uli zahamować, a nawet zaznaczyła się pewna zmiana na lepsze.

Rozważając ogólnie wpływ zalesienia na rolnictwo i pasterstwo, należy stwierdzić, że nie wywołało ono, jak się początkowo obawiano (32), ich upadku, raczej przyczyniło się do podniesienia tak rolnictwa przez wprowadzenie nowoczesnej gospodarki oraz uprawy winnej latorośli (na pn.), jak i pasterstwa przez zastąpienie mało zyskowej hodowli rasy miejscowej przez merynosy oraz wprowadzenie bydła domowego [8].

*Zajęcia ludności.* Postępujące etapami zalesienie osiągnęło już przypuszczalnie stan ostateczny, wywierając, jak już kilkakrotnie wspomniano, wpływ na całokształt gospodarki w Landach. Dawniejsi smolarze, którzy tylko częściowo zajmowali się lasem, zniknęli zwolna, ustępując w zupełności miejsca specjalistom t. zw. résiniers, którzy nie zajmują się zgoła uprawą roli. Obecnie liczba ich wynosi ok. 10,000 (7000 w dep. Landes, 3000 w dep. Gironde). Są to ludzie wykwalifikowani i przygotowani w zupełności do swego zawodu, w czym dużą załugę ma Instytut de Pin w Bordeaux, przekształcony w r. 1922 z podobnej instytucji, założonej w r. 1900 przy uniwersytecie w Bordeaux.

Pracownicy ci otrzymują zasadniczo połowę zysku za sprzedaż żywicy, a ponieważ każdy z nich potrafi, pracując od lutego do października, otrzymać średnio 15 baryłek żywicy (po 350 l. każda), pozwala mu to na doskonale utrzymanie. Przykład podany przez L a r r o q u e t t e'a (24) jest bardzo wymowny, gdyż na jego podstawie można ocenić, jak dalece jest to zyskowne zajęcie. Oto w r. 1901 w gminie Parentis-en-Born rodzina „résinier'a" złożona z 4 osób miała średnio dochodu 855 fr. wobec 477 fr. wydatków, czyli, że czysty jej zysk w ciągu roku wyniósł 387 (baryłka żywicy kosztowała wtedy ok. 50 fr.). Natomiast rodzina uprawiająca wino w Médoc, a więc w obszarze, gdzie wina udają się doskonale i są bardzo cenione, miała czystego dochodu

zaledwie 57 fr. To też nie dziwnego, że „résiniers” stanowią najbogatszą część ludności Landów. Przy tej sposobności należy zaznaczyć, że wartość lasu w stosunku do dawnych pól wzrosła w olbrzymi sposób. Pojęcie o tem daje np. gmina St. Symphorien, której obszar pól o powierzchni w r. 1863 1566 ha przedstawiał wartość około 50,000 franków, która już w 15 lat później wzrosła do pól miliona fr., dziś zaś po kompletnem zalesieniu jest oceniana na 4 milj. fr.

Praca résinier'a (t. zw. gemmage) polega przedewszystkiem na wyznaczeniu drzew, a następnie na wycięciu odpowiednich otworów (około 20 cm), założeniu specjalnych lejków („le crampon”) i naczyń. Zwykle rozpoczyna się nacinanie drzew na początku zimy, a od marca do października pogłębia się nieco otwory („piquage”). Rzecz jasna, że nacięcia muszą być robione w ten sposób, aby drzewo dawało możliwie największą ilość żywicy przy równoczesnem niehamowaniu jego siły żywotnej. Co miesiąc mniejwięcej odstawia się pełne naczynie i zbiera się żywicę do drewnianego wiadra. Z biegiem czasu robi się nacięcia wyżej, dochodząc do wysokości 2,5 i więcej metrów. Wtedy „otwiera się” drzewo, t. j. nacina się go w kilku miejscach, ale głęboko i na znacznej przestrzeni, tak, że oddaje ono wszystką żywicę (gemmage à mort) i jest gotowe do ścięcia. Zasadniczo jednak drzewa dobre nie są ścinane, lecz po kilku latach nacinania daje się im znów kilka lat odpoczynku, tak, aby znów później były zdadne do użytku. Przeciętne życie takiej sosny wynosi 20—40, a czasem 60 lat (23). Résiniers pracują albo samodzielnie jako właściciele kawałka lasu, co się jednak rzadziej zdarza, częściej jako dzierżawcy, lub poprostu jako wynagradzani pracownicy.

Drugą grupę ludności stanowią w Landach dzierżawcy (métayer), którzy zazwyczaj posiadają wydzierżawione niewielkie obszary rolne c pow. ok. 7 ha roli i 5 ha pastwisk; przez właścicieli uprawiane są tylko grunty drobnej własności, a wielka i średnia własność jest przeważnie wypuszczona w dzierżawę. Zasadniczo stosunek najmu jest uregulowany przez prawo zwyczajowe. Dzierżawca otrzymuje  $\frac{2}{3}$  płodów, resztę właściciel (czasami istnieje także równy podział), a w tem także objęte jest bydło i wino. Natomiast w całości należą do dzierżawcy słoma oraz dochody z sadów; prócz tego ma on prawo do otrzymania odpowiedniej ilości drzewa na swe potrzeby (24). Naogół jednak stosunek dzierżawcy i właściciela, jak to podkreśla P o u d e n x (27), nie jest życzliwy, co stało się już kilkakrotnie powodem rozruchów rolnych. Mimo swych wad system dzierżawny na obszarze Landów okazuje się naogół korzystnym.



Dzierżawców dzielono dawniej na t. zw. „bourdillés”, t. j. na głównych, którzy mieli większe prawa i posiadali cały sprzęt gospodarski, oraz na „brassés”, mniej zamożnych i bez sprzętu. Trzecią grupę stanowili pasterze (pasteurs), którzy też byli uważani za dzierżawców. Ten ostatni typ spotyka się jeszcze w Sore, Pissos, Sabres, Morcenx i Mimizan (27). Ostatnimi czasy zaznaczyły się pewne zmiany, polegające na znaczniejszym zróżniczkowaniu dwóch pierwszych grup, przyczem pasterze są dziś domownikami przy gospodarstwach i pasą bydło za opłatą. Według obliczeń L a r r o q u e t t e'a (24) opłacalność dzierżawy roli wynosi średnio  $\frac{2}{3}$  w stosunku do „résiniers”.

*Produkcja żywicy i drzewa.* Jak wynika z poprzednich rozważań, Landy są głównym obszarem Francji, gdzie skoncentrowała się przeróbka drzewa i destylacja przetworów drzewnych. Średnio przyjmuje się, że 150 sztuk sosen dostarcza jednej baryłki, t. j. 350 litrów żywicy, która zawiera 18% olejku terpentynowego, 70% substancji twardej (produit secs) i 10% wody. Ilość terpentyny otrzymanej z takiej baryłki wynosi więc około 61—72 kg zależnie od jakości żywicy, a więc i dobroci drzewa, 214—228 kg kalafonji, oraz 40—50 kg resztek. Kalafonję otrzymujemy jako osad pozostały po destylacji suchej lub mokrej (podgrzanie do 100—130°C) żywicy, stopiony nad ogniem.

W r. 1926 wywieziono z obszaru Landów 32,000 ton terpentyny, 117,000 ton kalafonji i innych produktów, czyli łączna roczna produkcja wynosiła 150,000 ton. W porównaniu np. z r. 1914, w którym wywieziono tylko 19,000 ton terpentyny i 64,000 ton kalafonji, stanowi to znaczne powiększenie produkcji. Połowa jej jest konsumowana w kraju, gdzie głównymi targami na przetwory drzewne są Bordeaux i Dax, a reszta jest eksportowana. Wywóz ten jest skierowany przede wszystkim do Anglii (główny odbiorca), Niemiec, Szwajcjarji i Włoch. Poważnym konkurentem w tej dziedzinie są Stany Zjednoczone, choć terpentyna i kalafonja francuska bywają uważane za produkty o wiele doskonalsze od amerykańskich.

Drugim materiałem wywozowym jest drzewo, stanowiące osobną gałąź przemysłu. Znaczna liczba ludności Landów (ok. 15%) znajduje w nim zajęcie, podobnie jak i przy destylacji żywicy. Głównie wywożone są słupy do kopalń (bois de mine) tak francuskich, jak i belgijskich bez kory oraz angielskich (w stanie surowym). Dla tych ostatnich głównymi portami eksportowymi są Bordeaux i Bayonne. Poza tem wywozi się progi kolejowe, drzewo budulcowe (bois de service) oraz opałowe. Najczęściej na eksport używa się drzew w wieku 20—30 lat, które ścina się przed okresem żywicowania, a więc w zimie lub na po-

czątku wiosny. Roczny eksport drzewa wynosił w roku 1925 ok. 3 milj. m<sup>3</sup> (24).

Niewątpliwie rzeczą ciekawą jest, że w Landach nie rozwinął się przemysł papierowy. Dopiero w ostatnich czasach rząd popiera bardzo silnie jego rozwój ze względu na duży import papieru do Francji ze Szwecji, Norwegji, Kanady i Niemiec.

*Inne rodzaje przemysłu* nie mają już takiego znaczenia jak poprzedni, gdyż brak im warunków naturalnych. Na pierwszym planie należałoby postawić metalurgję. Rozwój tego przemysłu datuje się od XVIII w., kiedy już istniały małe fabryczki w miasteczkach Pontenx, Ichoux, Labouheyre, Pissos, Uza, Castets, Brocas, Cère, Mont-de-Marsan, Abesse, Ardy, Bouglosse. W okresie od 1845 do 1849 statystyka górnicza wykazuje nawet produkcję 19,380 ton żelaza, ale między latami 1850—1885 przemysł ten z wolna upada. Głównym materiałem, z którego wydobywano żelazo był orsztyń, który jednak z powodu swej małej zawartości żelaza i małej miąższości nie mógł konkurować z lepszymi rudami. Dopiero w ostatnich czasach nastąpiła modernizacja tego przemysłu, gdyż w Boucau założono wielką fabrykę, która nie przerabia już rodzimych rud, lecz sprowadza je z Hiszpanji; węgla dostarczała początkowo Anglja drogą morską przez Bayonne, a obecnie zagłębnie Saary. Oczywiście powstanie takiej fabryki spowodowało skupienie większych ilości mieszkańców i wzrost miasteczka. Rocznie produkuje ta fabryka około 55,000 ton lanego żelaza i 35,000 ton stali [24]. Jak wynika z zestawienia A. R i c h a r d'a (30) istnieją jeszcze na obszarze Landów, pomijając Boucau, stare fabryczki w Uza, Dax-Peyronton o większej aktywności, dalej w Saint-Paul-les-Dax, Sablar, oraz mała fabryczka w Aire, bliska zamknięcia. Przemysł ten jednak na obszarze Landów nie odgrywa dziś większej roli i niema zupełnie przyszłości oraz podstaw rozwoju (32).

Pewne znaczenie ma przemysł garncarski z powodu dużych ilości glin zwłaszcza w obszarach peryferycznych (3), to też większość fabryk znajduje się poza strefą lasu, a więc także i właściwych Landów. Łączna ilość cegielni i fabryk ceramicznych wynosi ok. 450 na terenie obu departamentów (24).

Torfowiska spotykane w okolicach Parentis-en-Born, Ichoux, Saint-Joulien-en-Born, Lit, Léon, Azur, dostarczające dawniej materiału do kuźni, nie mają większego znaczenia; obecnie wypiera je coraz silniej węgiel.

Lignity, choć znajdują się w dość znacznej ilości koło Solférino, Saint-Lon, Lалуque, Larquier, nigdy nie były regularnie eksploatowane.

Warto również nadmienić, że w południowej części Landów rozwinęła się fabrykacja opakowań ochronnych do flaszek ze słomy. Z powodu jednak silnej konkurencji papieru przemysł ten podupadł zupełnie.

Podobnie i źródła mineralne nie są dotychczas należycie wyzyskane. Zgrupowały się one głównie na pd. w okolicach Dax, gdzie mamy termę siarczaną o temperaturze 64°C. Prócz tego w Eugénie-les-Bains oraz Préchacq i Casteljalous mamy wody żelaziste.

*Komunikacja wodna* jest na terenie Landów właściwych znacznie utrudniona, gdyż główne rzeki znajdują się w obszarach peryferycznych, a jedyna większa rzeka wewnątrz Landów — Leyre nadaje się wprawdzie nawet do dużych transportów (przedewszystkiem drzewa), ale ujście jej jest płytkie i zapiaszczone. To też dopiero wykonanie odpowiednich prac regulacyjnych uczyni z niej najlepszą i najkrótszą drogę wodną Landów (32). Kanałów transportowych brak zupełny, co odróżnia omawianą krainę od reszty Francji. Spław drzewa na Leyre jest niewielki, gdyż wynosi zaledwie 25,000 ton, podczas, gdy na Adourze dosięga 250,000 ton.

Sieć dróg nie jest zbyt gęstą, gdyż mimo swej równinności Landy nie są obszarem, gdzie stworzenie sieci dróg należy do łatwych zadań. Piaszczyste podłoże wymaga usunięcia do pewnej głębokości, aby stworzyć odpowiedni podkład pod szosę; woda zaskórna i bagna stanowią również duże przeszkody, najważniejszą jest jednak brak kamienia na miejscu. Ani orsztyń, ani piaski na podbudowę dróg się nie nadają, może jedynie twarda kongrecja „greluche” stanowiłaby odpowiedni materiał, ale niestety, jest dość rzadka (3). Pozostaje wreszcie drzewo znajdujące się na miejscu, ale do budowy szos nie stanowi ono dobrego materiału. To też mimo, że drogi Landów sięgają jeszcze czasów rzymskich, nie dorównywują szosom innych krain francuskich. Zresztą Landy nigdy nie były ważną krainą przejściową. Z centrum Francji szły wprawdzie przez Landy ku Hiszpanji dwie trasy, jedna wzdłuż morza przez La Teste do Magescq i dalej na pd., druga raczej w głębi kraju przez Liposthey-Salles, Cestes, używane również za czasów królewskich. Naogół jednak nie utrzymywano tędy komunikacji z Hiszpanją, gdyż przejście wzdłuż morza Śródziemnego było dogodniejsze. Wyjątek stanowiła jedynie droga z Bordeaux do Bayonny idąca środkiem Landów przez Labouheyre, używana do komunikacji pocztowej. I ona podupada z kolei na rzecz szosy okrężnej, idącej przez Langon, Mont-de-Marsan, Dax i używanej przez Napoleona w r. 1808. Kilkakrotne próby zwiększenia sieci dróg (głównie za Napoleona III) nie doprowadziły do pomyślnych rezultatów, tak, że do dziś dnia Lan-

dy są obszarem o słabym rozwoju sieci drogowej (średnio 30 km na 100 km<sup>2</sup> pow.). Mimo to jednak sieć istniejąca odpowiada naogół obecnym potrzebom (dep. Landes 805 klm dróg gospod.). Węzeł drogowy stanowi Mont-de-Marsan, gdzie krzyżują się ważne drogi (a także i linje kolejowe). Jako najważniejsze dziś szosy wymienić należy: Bordeaux—Labouheyre—Bayonne (route nationale nr. 132), Bordeaux—Roquefort — M. de Marsan — St. Vincent — Bayonne (nr. 10) i Roquefort—Pau (nr. 134), odgałęzienie tej ostatniej. Bardzo dotkliwie daje się odczuć brak szosy I klasy wzdłuż wybrzeża, która prócz znaczenia turystycznego i handlowego byłaby także znaczną atrakcją turystyczną. Chwilowo rolę jej spełnia linja kolei żelaznej.

Brak kanałów żeglownych i gęstej sieci dróg wpłynął na powstanie dość licznych linii kolejowych. Istnieją one już bardzo dawno, gdyż założenie pierwszej linji kolejowej z Bordeaux do La Teste sięga r. 1841. Wśląd za tem poszło przedłużenie jej od Arcachon do Dax i dalej ku pd. Zalesienie Landów i stworzenie w ten sposób nowych możliwości transportowych wywołało budowę dalszych linii bocznych cd tej sieci głównej (np. Labouheyre—Sabres, Morcenx—Lesperon i in.). Ważną również, a widokowo bardzo piękną jest linja z Arcachon (Lacanau, Soulac-s.-Mer), idąca wzdłuż stawów nadbrzeżnych.

Obecnie departament Gironde w swej części leśnej posiada około 300 klm eksploatowanych linii kolejowych, a dep. Landes nieco więcej, bo 400 klm. W ostatnich czasach (już po wojnie świat.) dodano około 100 klm nowych linii np. Mont-de-Marsan — Bourriot — Bergause — Gabarret.

*Porty i rybactwo.* Opisywana kraina charakteryzuje się brakiem dobrych portów, co pozostaje w niewątpliwym związku z kształtem linji brzegowej, a dwa jej główne porty eksportowe Bayonne i Bordeaux znajdują się poza jej obszarem. Bayonne jednak z powodu wąskości ujścia, zapiaszczenia i stąd małej głębokości Adouru nie może przyjmować większych statków. Stanowi on głównie port przywozowy (żelazo z Hiszpanji, węgiel z Anglii), a eksportuje tylko słupy do kopalń angielskich. Z powodu więc wad Bayonne rolę głównego portu Landów przejął Bordeaux, posiadający doskonałe warunki rozwoju. Jego znaczenie dla Landów ilustrują następujące cyfry: w r. 1921 całkowity ruch w porcie wynosił ponad 3,000,000 t., z czego na eksport wypadało 900,000 t., w tem 350,000 t. drzewa z Landów i 70,000 t. przetworów żywnych. Tak więc łącznie 45% wywozu z Bordeaux wypadało na produkty z Landów.

Capbreton, ongiś dobry port, niema dziś żadnego znaczenia. Ostatnio jednak wobec powolnego zasypywania portu w Bayonne (10) przywiązuje się do niego pewne nadzieje (32).

Arcachon, właściwy port Landów, leży nad jedyną o znacznej powierzchni (40—50 klm<sup>2</sup>) zatoką tej krainy, która łączy się z oceanem zapomocą wyraźnego zwężenia między Cap Ferret a Moulleau. Cechą charakterystyczną tej zatoki jest zmienność jej powierzchni podczas przypływu oraz na skutek burz tamujących odpływ wód Leyre do oceanu. Gdyby nie Leyre zatoka Arcachon zniknęłaby zapewne dość szybko, gdyż z powodu swej małej głębokości zostałaby zasypiana przez piaski. W płytkim jej dnie zauważamy obok znacznej wysepki (Ile des Oiseaux) kilka zagłębień wypłukanych przez wody Leyre oraz prądy nadbrzeżne (36). Najważniejszym z nich jest południowe, tuż przy pd.-wsch. brzegu, dochodzące przy Arcachon do 10 m głębokości (Rade d'Eyrac), w zwężeniu ku oceanowi przenoszące nawet 20 m.

Arcachon ma wszelkie dane, aby się stać dobrym portem, tembardziej, że komunikuje się przez Leyre z wnętrzem Landów, ale niestety brak w nim koniecznych prac pogłębiających (duże zapiaszczenie). Spełnia wprawdzie swoją rolę portu eksportowego Landów przez wywóz części drzewa, przeważnie słupów kopalnianych do Anglii, ale przede wszystkim w obecnej chwili ma znaczenie jako port rybacki, oraz jako stacja klimatyczna i hodowla ostryg. Jako port rybacki jest jednym z największych we Francji (szóste miejsce) i nietylko wysyła flotyllę rybacką na wody basenu wewnętrznego, gdzie łowi się ryby słodkowodne („pinasse”), ale również na dalekie połowy na sztokfiszę ku Nowej Finlandji oraz na tuńczyki i sardynki ku Portugalji i Marokku. Ryby te są dostarczane do fabryk w Bordeaux, a sztokfiszę do suszarni w Bègles.

Znaczenie Arcachon jako stacji klimatycznej wzrasta z roku na rok. Obfitość piasku i plaż, oraz bliskość żywicznych lasów, łącznie z łagodnym klimatem stworzyły z niego stację klimatyczną pierwszego rzędu, czego wynikiem jest ogromny wzrost miasta; w r. 1866 było ono małą wioską (388 mieszk.), a w przeszło 50 lat później liczba jego mieszkańców przenosiła już 12,000 (r. 1921). Obecnie łącznie z sąsiednimi gminami (Molleau, Teste-de-Buch) ludność jego dochodzi 20,000.

Niezależnie od swych walorów klimatycznych jest Arcachon jednym z największych centrów hodowli ostryg we Francji dzięki płytkości wód basenu i dogodnego położenia. O rozwoju tego przemysłu świadczy fakt, że gdy w r. 1905 wyprodukowało Arcachon 5 milj. ostryg portugalskich i 281 milj. zwyczajnych, to w r. 1925 wywóz wynosił 2,798 milj. ostryg portugalskich i 125,000 milj. zwyczajnych (36).

W hodowli tej znajduje zajęcie około 10,000 ludności Arcachon i jego okolic. Część ostryg przed dojrzaniem wysyła się do Marennes (Charente), aby uzyskać tam delikatny smak i charakterystyczną zieloną barwę.

Prócz Arcachon również szereg miejscowości nadmorskich ściąga znaczne ilości kuracjuszy (np. Biscarrosse, Mimizan).

Z powyższych uwag o charakterystycznych cechach omawianej krainy wynika jasno jej odrębność fizjograficzna i gospodarcza. Szereg czynników, jak ukształtowanie powierzchni, budowa podłoża, hydrografia i pokrywa leśna wywarł w znacznym stopniu piętno na stosunkach antropogeograficznych i gospodarczych. Te ostatnie wykazują od okresu zalesienia olbrzymią poprawę, tak, że obszar ten, ongiś niesłychanie ubogi, zalicza się dzisiaj do bogatszych krain Francji. Landy jednak pod względem geograficznym są ciekawe jako teren nieustającej i żmudnej walki człowieka z czynnikami przyrody. Powstrzymanie naporu wydm, zalesienie i osuszenie tej krainy oraz przejście w ciągu niewielu lat z gospodarki rolniczo-hodowlanej na leśno-rolniczą są dowodem, że walka ta na terenie Landów mimo trudnych warunków jest zwycięską dla człowieka.

#### L I T E R A T U R A.

1. Angot A. Etudes sur le climat de la France. Température, Régime des vents. Ann. B. C. M. F., 1900, 1902, 1903, 1904, 1907.
2. Angot A. Régime pluviométrique de la France, II-e partie An. Géogr. XXVIII, 1919.
3. Blayac J. Contribution à l'étude du sol des Landes de Gascogne An. Géogr. XXVI. 1916.
4. Carte de France au 1:80000, 1:200000, 1:320000.
5. Carte géologique détaillée de France 1:80000 ark. Bordeaux, Teste-de-Buch, La Réole, Sore, Grignols, Mont-de-Marsan.
6. Carte de la France dressée par Service des cartes et plans du Ministère des Travaux Publics 1:200000 ark. Saintes 82, Bordeaux 90, Bazas 98, Ville-neuve s. L. 99, Mont-de-Marsan 107, Ageu 198.
7. Cavaillès H. Le problème de la circulation dans les Landes de Gascogne. An. Géogr. XLIII, 1933.
8. Cavaillès H. La transformation des Landes de Gascogne et leur situation actuelle. An. Géogr. XXXIV, 1925
9. Coste A. Flore descriptive de la France. Paris, 1901.
10. Deler Y. Esquisse morphologique de la côte basque. Rev. Géogr. d. Pyrénées, 1932.
11. Demangeon A. L'habitation rurale en France. An. Géogr. XXIX. 1920.
12. Demangeon A. — Martruchot M. Les variations de la population de la France, de 1881 à 1921. An. Géogr. XXXV, 1926.

13. Dollfuss G. Recherches nouvelles sur l'Aquitainien en Aquitanie. Bull. Soc. Géol. France IV. T. XIII, 1912.
14. Dubalen E. Notes ichtyologiques. Proc. Verb. Soc. Linn. Bordeaux, 1912.
15. Dubalen E. Eaux thermales des Landes et fosse de Cap-Breton. Actes Soc. Linnéenne Bordeaux, 1913.
16. Duregne E. Sur la distinction de deux âges dans la formation des dunes de Gascogne. C. R. Ac. Sc. Paris, 1890.
17. Fabre A. Le sol de Gascogne. La Géogr., 1905.
18. Friedberg W. Utwory mioceńskie Europy i próby podziału tych utworów Polski. Kosmos, 1911.
19. Gorceix C. Le goulf de Cap-Breton. La Géogr., 1922.
20. Harlé E. Etude sur les Landes de Gascogne. Bull. Soc. Géol. France. S. IV. T. XII, 1912.
21. Harlé E. Age des dunes de l'intérieur de la Gascogne. C. R. S. Soc. Géol. de France, 1912.
22. Harlé E. i J. Mémoire sur les dunes de Gascogne. Bull. Sect. Géogr. T. XXXIV, 1919. Com. Trav. Hist..
23. Joanne A. Géographie des Landes et de Gironde. Paris, 1886—7.
24. Larroquette A. Les Landes de Gascogne et la forêt landaise. Mont-de-Marsan, 1924.
25. Linder O. Notice de la carte géol. de France à 1 : 80000, Feuille de Bordeaux.
26. Marchand L. Influence des forêts des Landes sur le régime pluviométrique du versant N. des Pyrénées. C. R. Congrès du S. O. navig. de Toulouse, 1903.
27. Poudenx A. Essai sur le problème agraire dans le département des Landes. Thèse, Paris, 1923.
28. Rabot E. Les dunes de Gascogne. La Géogr., 1905.
29. Richard M. Les Landes de Chalosse. Rev. Géogr. Pyrénées, 1931.
30. Richard A. La métallurgie landaise. Rev. Géogr. Pyrénées, 1931, F. 2.
31. St.-Jours B. Le littoral Gascon. Bordeaux, 1921.
32. Sorre M. L'avenir économique des Landes. An. Géogr. XXVII, 1918.
33. Verdeuil E. Les déplacements de l'embouchure de l'Adour. Bull. Soc. de Geogr. Comm. Bordeaux, 1930.
34. Viennot P. Recherches structurales dans les Pyrénées Occ. franc. Bull. Serv. Carte Géol. France, nr. 167, Paris, 1927.
35. Welsch J. Les dunes primaires de Gascogne, explication de leur formation. C. R. A. Sc. T. CLVI, 1913.
36. Weulersse J. Le bassin d'Arcachon. An. Géogr. XXXVII, 1928.

JAN DYLIK.

## O najważniejszych elementach, kształtujących obraz przedhistorycznego osadnictwa.

*(Über die wichtigsten geographischen Elemente in dem prähistorischen Siedlungsbild).*

W związku z dualizmem metodycznym właściwym geografji (11, str. 12), która dąży zarówno (drogą abstrakcji indywidualizującej) do regionalnego przedstawienia zjawisk przestrzennych, jak i (drogą abstrakcji generalizującej) do wykrycia ogólnych praw, rządzących zespołami elementów przestrzennych, także i geografja prehistoryczna wykazuje w dążeniach swoich wskazaną dwoistość.

Celem geografji prehistorycznej jest więc z jednej strony rekonstrukcja możliwie pełnych krajobrazów minionych, z drugiej zaś wskazanie związków ogólnych między zasadniczymi elementami geograficznymi, mogącymi w zależności od charakteru i sposobu ich powiązania, wytworzyć takie lub inne krajobrazy.

Zagadnienia ogólne, dotyczące metodologii geografji prehistorycznej, zostały nakreślone na innem miejscu (4). Obecnie, opierając się na osadniczych studjach regionalnych (5, 6, 7, 8, 9) i szeregu spostrzeżeń luźnych w Polsce zachodniej, Austrii, Danji, Szwecji, Finlandji, Estonji i w Niemczech, zmierzamy do ustalenia ogólnych związków, dotyczących osadnictwa przedhistorycznego.

Osadnictwo prehistoryczne, jak i osadnictwo wogóle, jest wyrazem stosunku człowieka do krajobrazu. Daje ono obraz ustosunkowania się człowieka do warunków geograficznych, i w związku z tem, przez rozwiązanie zagadnienia osadnictwa na jakimś obszarze, stawiamy badania o krok tylko od syntezy geograficznej tegoż obszaru. Podobnie, zajmując się tem zagadnieniem nie od strony regionalnej, nie od strony



syntezy krajobrazowej, jeno rozważając ogólne prawidłowości, istniejące między elementami geograficznymi, w zagadnieniu osadnictwa znajdujemy splot większości wszystkich nici, wiążących poszczególne elementy geograficzne.

Przedmiotem badań nad osadnictwem prehistorycznym jest też tak samo, jak w osadnictwie historycznym i współczesnym, określenie roli i miejsca osad w krajobrazie, oraz wyjaśnienie stosunku osady do krajobrazu. Rzecz więc jest w zasadzie we wszystkich okresach ta sama. Różnice leżą nie w treści zagadnienia, ale w metodzie poszukiwań i w ich wynikach. Różnice metodyczne polegają w pierwszym rzędzie na tem, że osady współczesne są bezpośrednio dostępne badaniu w odróżnieniu od osad historycznych i prehistorycznych, do których dojdziemy w pierwszym wypadku poprzez dokumenty historyczne, w drugim zaś — poprzez znaleziska przedhistoryczne. Odmienność zaś w obrazach osadniczych przedhistorycznych, historycznych i współczesnych wynika z odmienności pozostałych ówczesnych elementów geograficznych, od trybu życia człowieka ówczesnego — i od jego możliwości technicznych.

Badania nad osadnictwem historycznym i przedhistorycznym dają nie tylko wyniki bezpośrednio ważne dla rekonstrukcji pełnych krajobrazów minionych, ale i dostarczają materiału porównawczego. Nie we wszystkich bowiem czasach i w jednakowym stopniu zaznaczały się poszczególne warunki i czynniki osadnicze. Przeglądając dzieje zasiedlenia jakiegoś obszaru, poznajemy bezwzględną wartość osadniczą poszczególnych jego części, a zestawiając obszary te z charakterem życia osadników, możemy poznać zmienne wartości obszarów osadniczych w związku ze zmiennymi potrzebami ludności.

Podstawę dla osadnictwa, jak zresztą i dla wszelkich innych zjawisk geograficznych stanowi ziemia. Znaczenie poszczególnych wycinków powierzchni ziemi dla takich, czy innych procesów osadniczych zależy od jej budowy i ukształtowania w pierwszym rzędzie.

*Budowa geologiczna.* Wpływ budowy geologicznej ogranicza się zazwyczaj do samej gleby i jej podłoża. Oczywiście nie odnosi się to do osad przemysłowych, czy górniczych, które związane są przeważnie z głębszemi serjami. Trudno jest uogólniać w sposób ostateczny, które skały miały specjalne znaczenie dla osadnictwa. Zachodzi tu jeszcze potrzeba wyróżniania przydatności różnych geologicznie obszarów dla samego zamieszkiwania i dla terenów pracy.

W Polsce zachodniej stwierdzono (5, str. 33; 8), że większość osad gromadzi się na utworach akumulacji rzecznej lub czasem eolicznej. Są to zazwyczaj pola piaszczyste. Żwirów unikano. Między innymi zna-

komity przykład tego znajdujemy w kotlinie Wiedeńskiej, gdzie plioceńskie tarasy Dunaju nie dostarczyły ani jednego stanowiska (7, str. 54—60). Nie mówiąc już o negatywnym osadniczo charakterze wysoczyzn żwirowatych i marglistych, o czym zdecydowały zresztą wzglę-

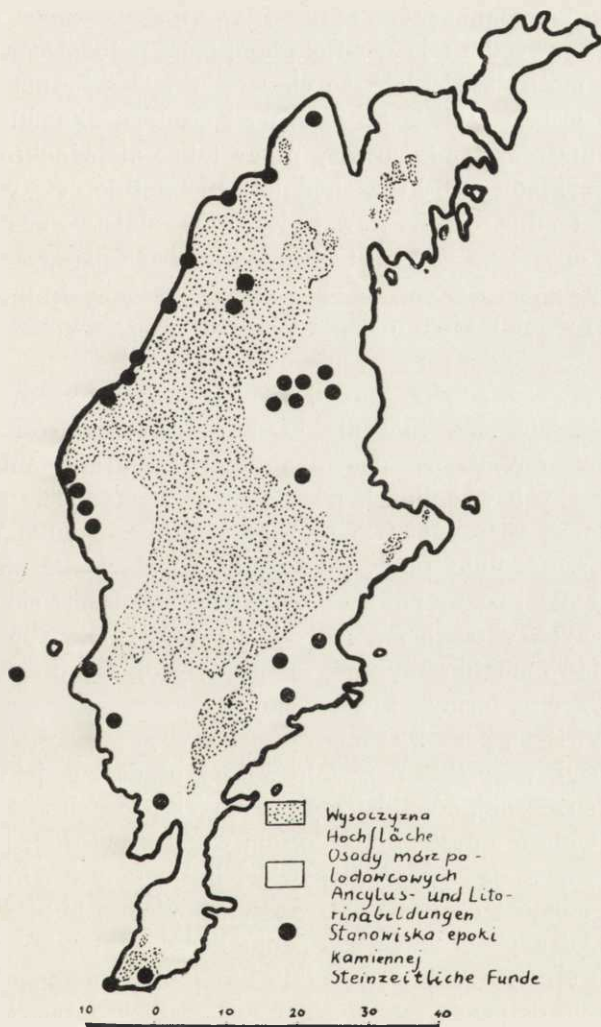


Fig. 1.

Położenie stanowisk neolitycznych na Gotlandji. Według Nihléna (14) i Munthego (13).

Die Lage der jungsteinzeitlichen Funde auf Gotland. Nach Nihlén (14) und Munthe (13).

dy morfologiczne, także i w Polsce zachodniej niepiaszczyste tarasy rzeczne stanowiły formy nieprzyjazne dla osadnictwa przedhistorycznego. Margle lodowcowe także nie nadawały się, jako obszary zamieszkiwania. Skąły związek o skąpej warstwie zwietrzelinowej nie były zamieszkiwane, co może najbardziej jaskrawo zaznacza się na Gotlandji. Nie znamy na gotlandzkim płaskowyżu wapiennym ani jednego znaleziska z epoki kamiennej (14, str. 12—131), które natomiast z reguły pozostają tam w związku z luźnymi osadami mórz polodowcowych.

Naogół można stwierdzić, że obszary zamieszkiwania przedhistorycznego pozostają w związku z luźnymi osadami akumulacyjnymi — najchętniej piaszczystymi. Obszary pracy także niejednokrotnie, jak to widać z przykładu Polski zachodniej, pierwotnie utrzymywały się w związku z temi osadami. Nawet pierwotne rolnictwo neolityczne jest początkowo oparte na lekkich torfiastych glebach piaszczystych. Jednak już w nieolocie zostają zdobyte i gleby mocniejsze, margliste (8). Działo się to rzadko kiedy dla powiększenia obszarów zamieszkiwania, ale — powszechnie dla rozszerzenia pola pracy.

*Ukształtowanie powierzchni.* Dużo większe, a w każdym razie bardziej bezpośrednio znaczenie dla osadnictwa przedhistorycznego ma ukształtowanie terenu. Na podstawie obfitego grupowania się osad przedhistorycznych w dolinach rzecznych na kontynencie europejskim możnaby sądzić, że osadnictwo to było zasadniczo dolinne, że dolina jest formą szczególnie predysponowaną na obszar zamieszkiwania. Stwierdzając dalej znany powszechnie fakt gromadzenia się osad w nieckach jeziornych, a także i w małych depresjach międzypagórkowych (8, 12, str. 148), moglibyśmy, przytoczony wyżej, sąd o dolinach rzecznych rozszerzyć na formy wklęsłe wogóle.

i rzeczywiście, poza kierunkowością, a więc poza wartościami komunikacyjnymi, wszystkie pozostałe walory osadnicze, jakie znajdujemy w dolinie rzecznej, odnajdziemy i w innych formach wklęsłych. Naogół formy wklęsłe udostępniają poziom wody gruntowej, jak i niejednokrotnie dostarczają otwartych powierzchni wodnych. Posiadają dalej ten sam moment ekspozycji i wreszcie wyściela je piasek. Pewne różnice zachodzą jeszcze w porównaniu z dolinami tarasowymi, gdyż wiadomo, że tarasy rzeczne posiadają szczególne znaczenie osadnicze. W mniejszych dolinach rzecznych i pozostałych formach wklęsłych miejsce tarasu zajmuje stok.

Pewne dalsze obserwacje, zwłaszcza w Skandynawji, pozwalają na nowe uogólnienia, dotyczące form terenu szczególnie uprzywilejowanych, jako obszary zamieszkiwania. W Gästrickland, Uppland, Närke i w niektórych innych obszarach Szwecji, podobnie, jak i w Finlan-

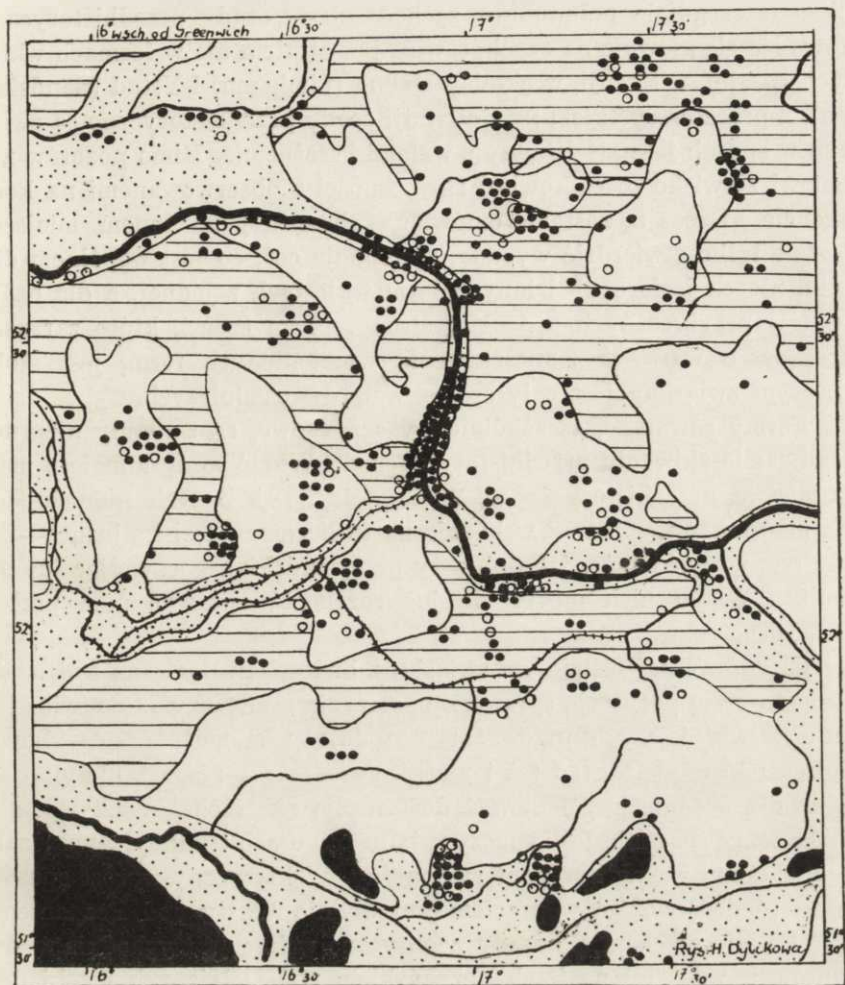
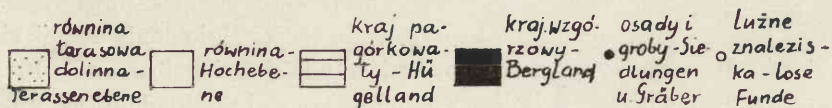


Fig. 2.

Osady neolityczne w zachodniej Polsce grupują się w dolinach rzecznych i w obszarach pagórkowych. Równin wysoczyznowych unikają. (Mapka krajobrazów wedle St. Pawłowskiego; O kształtach powierzchni i o podziale Wielkopolski. Badania geograficzne. Poznań, 1931, z. 6—7).

Neolitische Siedlungen in Westpolen häufen sich in Flusstälern und in Hügelländern. Sie meiden die Hochebene. (Die Landschaftskarte ist nach St. Pawłowski: „Über die Bodengestalt und Gliederung Grosspolens“ dargestellt).



dji — szczególnie południowo zachodniej — osady przedhistoryczne gromadzą się głównie na ozach, a więc już całkiem nie w formach wklęsłych. Dalej, w Skanji, w okolicy Malmö (Limhamn) i Ystad (Sandskog), a przedewszystkiem na Gotlandji osady przedhistoryczne są związane w sposób jaknajściślejszy z wałami brzeźnami. Mimo pozorów nie stanowi zjawisko to całkowitej sprzeczności z obserwowanymi na kontynencie. Rzecz ta zostanie omówiona obszerniej na innem miejscu. Narazie tylko stwierdzić wypada, że istnieje coś, co jest wspólnem dla dolin, niecek jeziornych i innych form wklęsłych z jednej, a dla ozów i wałów przybrzeżnych z drugiej strony. Tem czemś, które zarazem przesądza o wartości zamieszkiwania wymienionych form, jest stok, z którym związany jest cały szereg walorów osadniczych.

Formy równinne, szczególnie wysoczyznowe, są z reguły nieprzyjazne zamieszkiwaniu przedhistorycznemu. Widać to doskonale z map osadnictwa przedhistorycznego Wielkopolski (8). Z tych samych jednak map także wynika — wskazują na to liczne znaleziska luźne — że były one wyzyskiwane, jako obszary pracy ludzkiej, poczynając już od neolitu. Wśród nich mogły się już rozciągać uprawne pola przedhistoryczne.

*Woda.* W najściślejszym związku z budową geologiczną i ukształtowaniem terenu pozostaje sprawa zaopatrzenia osady w wodę, a więc jeden z najważniejszych, przeważnie decydujący moment przy wyborze miejsca pod osadę. Stąd też i piaski, zwłaszcza tarasowe, nie tylko są ważne dla osadnictwa, ponieważ dostarczają mu suchej podstawy, ale i przez to, że spąg ich, jeśli spoczywają na utworach trudnoprzepuszczalnych, stanowi ważny horyzont wodonośny. W klasyczny wprost sposób można to obserwować w przelomowej dolinie Warty pod Poznaniem, gdzie linijnie wyciągnięte osady neolityczne wskazują wychodnie wody gruntowej, wspartej na ilach poznańskich, podścielających piaski dolinne dolnego i środkowego tarasu (5, str. 38).

Woda gruntowa nie wyczerpuje jeszcze ważności momentu hydrograficznego dla osadnictwa przeddziejowego. Bardzo wielkie znaczenie mają tu otwarte powierzchnie wodne mórz, jezior i rzek. Są one użyteczne dla wszelkich bodaj form osadnictwa. Da się to zaobserwować w Polsce zachodniej, gdzie większość osad przedhistorycznych grupuje się w możliwie bliskim sąsiedztwie rzek i jezior za wyjątkiem obszarów podmokłych, które nie sprzyjają osadnictwu.

Oczywiście największe znaczenie mają owe otwarte powierzchnie wodne dla łowców i pasterzy, którzy wodę szczególnie cenią za jej niezbędną dla zwierzyny zarówno hodowanej, jak i polowanej. Przykłady wskazać możemy w Polsce zachodniej i kotlinie Wiedeńskiej, gdzie

kultury łowieckie i pasterskie osiedlały się szczególnie blisko otwartych powierzchni wodnych. Najpiękniejsze jednak przykłady znajdujemy w osadach szwedzkiej i fińskiej „Boplatskultur”, które są osadami klasycznie nadbrzeżnymi (1, str. 70—80 i mapa na tabl. XVIII).

**Klimat i szata roślinna.** Jednym z najciekawszych elementów geograficznych, wpływających na wykształcenie takiego, czy innego obrazu osadniczego, jest klimat i związana z nim szata roślinna. Ważny ten warunek geograficzny staje się tem więcej interesującym, że ulegał licznym zmianom w obrębie czasów przedhistorycznych. Możliwość oddziaływania tej zmiennej klimatycznej (i związanej z nią florystycznej) powinna być uwzględniana w badaniach geograficzno-przehistorycznych. Musi być jednak równocześnie traktowana z największą ostrożnością, o czem pouczają liczne, a nieszczęśliwe próby przenoszenia teoryj, wypracowanych na jednym obszarze, na inne, dalsze, o zdecydowanie odmiennym charakterze. Dość wspomnieć teorię o subborealnym stepie w Europie środkowej i opierającą się na niej koncepcje o neolitycznym obszarze osadniczym. Jak wiadomo dzisiaj, jedne i drugie nie ostały się wobec krytyki i szczegółowych studjów zarówno w zakresie paleobotanicznym, jak i osadniczym (3, 5, 10, 16). W świetle badań nad osadnictwem Polski zachodniej, okazało się, że klimat subborealny nie miał decydującej roli w osadnictwie neolitycznym. Osadnictwo to kształtowało się wyłącznie pod wpływem warunków geomorfologicznych (5). Prawdopodobnie i na innych obszarach równie jednostajnych i pozbawionych ostrzejszych kontrastów zmiany klimatyczne nie miały wybitnej roli.

Inaczej jest oczywiście na obszarach, gdzie te kontrasty istnieją. Zmiany klimatyczne musiały je zaostrzyć i mogły przez to w sposób jaskrawy wpływać na zmiany obszarów osadniczych. Klasycznie niemal wskazują na to badania nad osadnictwem neolitycznym kotliny Wiedeńskiej (7). Osady wczesnoneolityczne, przypadające na schyłek okresu atlantyckiego, ugrupowały się na najbardziej suchych poziomach wyższych dyluwjalnych i pliocenских tarasów Dunaju, unikając wilgotnych (niższych i wysokich) poziomów. Natomiast osadnictwo późnoneolityczne wystrzegało się tych, krańcowo suchych we współczesnym im klimacie subborealnym, obszarów, szukając większej wilgotności albo całkiem nisko, w zalewowych poziomach Dunaju, czy wilgotnej (Nasse Ebene) równinnej kotlinie, albo też w wysokich poziomach górskich, korzystających z obfitszych opadów atmosferycznych. Prawdopodobnie też i późniejsze zmiany opadów atmosferycznych w okresie halsztackim i lateńskim (6, str. 8) podyktowane zostały temi samymi

prawami klimatycznymi, co jednak nie rysuje się już w tak wyraźny sposób.

O odmienności wczesno i późno neolitycznego obszaru osadniczego w kotlinie Wiedeńskiej niewątpliwie zdecydowały odmienne warunki

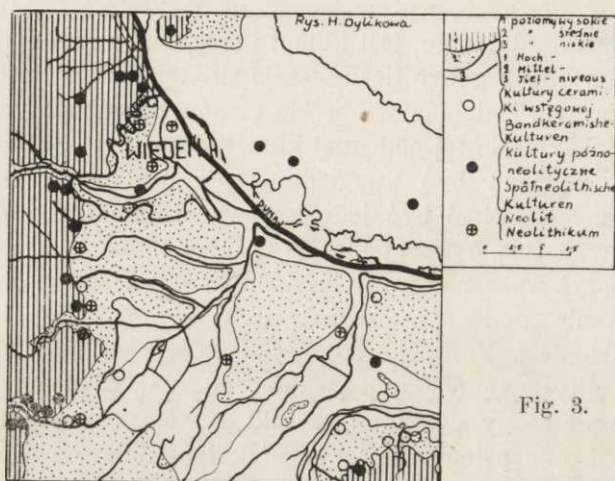


Fig. 3.

Trójpodział w położeniu osad neolitycznych w półn.-zach. części kotliny Wiedeńskiej. Późnoneolityczne leżą w wysokich i niskich poziomach. Wczesnoneolityczne — w średnich. (7).

Die Verbreitung der voll- und spätneolithischen Siedlungen in NW Wiener Becken.

klimatyczne. Przecież były tam i inne momenty, które współdziałały z nimi. Z klimatem współdziałała tu odmienność trybu życia ludności wczesnoneolitycznej (rolniczej) i późnoneolitycznej (pastersko-łowieckiej).

Człowiek. Fakt powyższy przypomina nam istnienie najważniejszego elementu, wpływającego na ukształtowanie obszaru osadniczego. Elementem tym jest sam podmiot wszelkich procesów osadniczych — człowiek, który nie jest już warunkiem, jeno czynnikiem osadniczym. Zawiera się w nim wola osadnicza, przesądzająca już bezpośrednio o charakterze i położeniu osady. Nie jest ona przecież czemś absolutnie dowolnym, co by przekreślało sens wszelkich warunków geograficznych, będąc raczej wyrazem racjonalnej interpretacji możliwości krajobrazowych zgodnie z potrzebami osadnika. Stąd też i ów moment woli osadniczej musi być rozważany w zależności od potrzeb

człowieka, które w wypadku zwykłej osady (miejsca zamieszkiwanego) zależą bezpośrednio od potrzeb życia.

Narazie nie jesteśmy w stanie wskazać w każdym wypadku, czy i o ile na dany tryb życia wpłynęły jakieś pierwotne warunki geograficzne. Musimy się przecież zadowolić przyjęciem faktu, że jakaś kultura ma ten czy inny sposób życia i w zależności od tego rozważać ten najważniejszy element, kształtujący osadnictwo.

Punkt ciężkości rozważań naszych musi się teraz raczej zwrócić ku obszarom pracy, niż ku obszarom zamieszkiwania, bowiem w zasadzie przyjąć trzeba, iż istnieje pewien standard warunków zamieszkiwania niezależnie od zajęcia człowieka, choć oczywiście jest, że obszary zamieszkiwania muszą być możliwie blisko odpowiednich terenów pracy. Różnice te w położeniu geograficznym osad o odmiennym trybie życia dadzą się wyraźnie odczytać tylko w wypadkach, kiedy różnicowania krajobrazowe będą odpowiednio wyraźne.

Na obszarze Polski zachodniej, jak i zapewne wogóle na niżu, różnica między osadnictwem rolniczym i łowieckim zaznacza się niezbyt wyraźnie. Jeszcze o najbardziej zdecydowanie rolniczych kulturach grobów megalitycznych i ceramiki wstęgowej da się powiedzieć, że skupiają się w pierwszym wypadku około niektórych wysoczyzn marglistych, lub w drugim -- na glebach czarnoziemnych. Natomiast w kulturze wielkopolskiej, w której rolnictwo także odgrywało pierwszorzędą rolę, trudno wskazać jakieś wyraźnie inne położenie, niż w łowieckich kulturach ceramiki sznurowej i praflńskiej. Jedynie można podkreślić, że owe łowieckie kultury trzymają się raczej wielkich pradolin, a więc w pobliżu głównych gościńców naturalnych i na obszarach bardziej obfitujących w zwierzynę (8).

Daleko ostrzej zaznacza się różnica w osadnictwie prehistorycznych ludów rolniczych i łowieckich na terenie Szwecji. Rolnicze osadnictwo kultury grobów megalitycznych skupia się głównie wśród równin Skanji, Vestergötland, Bohuslän, Dalsland, Halland i Östergötland, gdy łowiecka „Boplatskultur” zajmuje północne wzgórzowe i górskie obszary (15, str. 61). Podobnie i w Finlandji uderza zdumiewająca prawidłowość w osiedlaniu wybrzeży morskich i jeziornych przez osady rybołówcze, które wytyczają dziś wiernie granice postępującej regresji morskiej. Od tych osad, jaskrawo odróżniają się swem odmiennym położeniem, osiedla pasterskiej kultury ceramiki sznurowej (Bootaxtkultur), które zajmują ilaste równiny (2, str. 179).

Na obszarze kotliny Wiedeńskiej, poza wzmiankowanymi już stosunkami w neolicie, warto wspomnieć o kulturze unietyckiej, która dzięki swemu zdecydowanie rolniczemu charakterowi utrzymała się tam na



suchych, ale jedynie nadających się pod uprawę terenach, mimo szczególnie dla nich nieprzyjaznych ówczesnych warunków klimatu subborealnego (6, str. 8).

Poprzestając już na tych przykładach, zatrzymamy się przez chwilę przy szczególnym wypadku osiedli ludzkich, jakimi są przedhistoryczne osiedla obronne. Potrzeba, która je stworzyła, nie była normalną potrzebą osadniczą, przeto ich charakter i położenie musiały być całkowicie inne. (Por. 9, tekst i mapa).

Starsze z nich, a więc niejednokrotnie założone już w epoce bronzowej lub żelaznej, a najpóźniej na schyłku czasów przedhistorycznych, miały przeznaczenie czasowych schronisk. W związku z tem leżały zdala od najważniejszych linii komunikacyjnych i normalnie zamieszkałych terenów. Zajmowały one obszary ustronne i naogół osadnictwu nieprzychylne. W Polsce zachodniej widzimy je wśród rezległych bagnisk, na wyspach lub ustronnie położonych i niezamieszkałych wysoczyznach równinnych. Na Gotlandji z reguły zajmują bezludne, lesiste wysoczyzny wapienne (Torsburgen, Linde). Wreszcie w Szwecji i Finlandji budowano je na odosobnionych, skalistych wzgórzach.

W tych więc, przeważnie niezamieszkałych stale, grodziskach znajdujemy doskonały przykład twórczej woli człowieka, który nawet, naogół nieprzyjazne sobie, warunki geograficzne wyzyskuje dla pewnych specjalnych potrzeb.

Wreszcie późniejsze formy grodzisk, przeznaczone zasadniczo zorganizowanej obronie kraju, wykazują położenie wybitnie komunikacyjne i w związku z tem, zdradzają pokrewieństwo z nowymi już, historycznymi formami — osiedli miejskich.

#### L I T E R A T U R A.

1. Aarne Europaeus: Fornfynd fran Kyrkslätt och Esbo socknar. Finska Fornminnesföreningens Tidskrift. XXXIII. Nr. 1. Helsingfors, 1922.
2. Aarne Europaeus - Ayräpää: Die relative Chronologie der steinzeitlichen Keramik in Finnland. Acta Archeologica, København, 1930.
3. K. Bertsch: Klima, Pflanzendecke und Besiedlung Mitteleuropas in frühgeschichtlichen Zeit nach den Ergebnissen der pollenanalytischen Forschung. Deutsches Archäologisches Institut. Röm.-German. Kommission. Achtzenter Bericht, 1929. Frankfurt a/M.
4. Jan Dylík: Zur Einführung in die prähistorische Geographie. Congressus Secundus Archäologorum Balticorum, Rigae, 1930.
5. — Osadnictwo epoki kamiennej w przełomowej dolinie Warty pod Poznaniem. Bad. geogr. nad Polską półn.-zach. Poznań, 1931.

6. — Rozważania nad osadnictwem prehistorycznym obszaru dzisiejszego Wiednia. *Przegl. Arch.*, t. IV, z. 3. Poznań, 1933.
7. — Die Besiedlung des nördlichen Wiener Beckens zur neolithischen Zeit. *Mitt. Geogr. Gesel. Wien*, 1935.
8. — Die geographische Lage der prähistorischen Siedlungen und die Entwicklung der Ökumene in Westpolen bis in die historische Zeit. Referat na Międz. Kongr. Geogr. w Warszawie, 1934.
9. — Analiza geograficznego położenia grodzisk i uwagi o osadnictwie wczesno-historycznym Wielkopolski. *Bad. geogr.*, z. 16—17. Poznań, 1936.
10. H. Gross: Das Problem der nacheiszeitlichen Klima- und Floraentwicklung in Nord- und Mitteleuropa. Beihefte zum *Bot. Centralblatt*. Praha, 1930.
11. O. Kraft: Die Geographie als Wissenschaft. Die Enzyklopädie der Erdkunde. Leipzig—Wien, 1929.
12. H. Mortensen: Zur Frage der heutigen Verteilung von Wald und Siedlungsland in den Südostbaltischen Gebieten. *Zschr. Gesell. Erdkunde*, 1924.
13. H. Munthe: Studier över Gotlands senkvartära historia. *Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. Ca, Nr. 4*. Stockholm, 1910.
14. J. Nihlén: Gotlands stenaldersboplatser. Stockholm, 1927.
15. O. Rydbeck: Stenaldershavets nivåförändringar och Nordens äldsta bebyggelse. *Kungl. Humanistiska Vetenskapssamfundets årsberättelse 1927—1928*. Lund, 1928.
16. K. E. Sahlström: Falbygden, Slätten och Guldkroken. Falbygden Hembygds och Fornminnesförening. z. 2. Falköping, 1933.
17. R. Tüxen: Die Grundlagen der Urlandschaftsforschung. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte Nr. 5*. Hildesheim u. Leipzig, 1931.

#### ZUSAMMENFASSUNG.

Auf seine bisherigen Arbeiten (5, 6, 7, 8, 9) und Forschungen in Westpolen, Österreich, Deutschland und Skandinavien sich stützend, versucht der Verfasser die allgemeinen Zusammenhänge unter den einzelnen geographischen Elementen, die auf das prähistorische Siedlungsbild einwirkten, aufzuklären.

Beschaffenheit der Erdoberfläche stellt das wichtigste der Elemente dar, die auf ein Siedlungsbild grossen Einfluss haben. Sie wirkt durch ihren geologischen Bau und die Oberflächengestaltung.

Im allgemeinen kann man feststellen, dass prähistorische Wohngebiete in einem engen Zusammenhang mit den losen Akkumulationsbildungen und besonders mit Fluss- und Dünen sand stehen. Als Beispiele können wir die Siedlungsverhältnisse in Westpolen (5, 8) und auf Gotland anführen. Festes Gestein, Geschiebemergel und Schotter spielen in dieser Beziehung eine negative Rolle. Man kann dies auch auf Gotland (siehe Abb. 1), im Wiener Becken, in den höheren Flussterassen und auf den Hochflächen Westpolens feststellen. Sogar der primitive,

neolithische Ackerbau stützte sich auf den leichten Sandboden. Schwerere Böden waren auch schon teilweise in der jüngeren Steinzeit in Besitz genommen (8). Dies ist aber für die Verbreitung des Wirkungsgebietes und nur ausnahmsweise für das Wohngebiet geschehen.

Eine viel grössere und jedenfalls mehr direkte Bedeutung für die prähistorische Besiedlung hat die Oberflächengestaltung. Die grosse Bedeutung der Flusstäler für die prähistorische Besiedlung ist wohlbekannt. Bekannt ist aber auch die Besiedlung der Seebecken, kleiner Depressionen im Hügellande (8, 12; siehe Abb. 2), wie auch anderer Eintiefungsformen. Auf Grund dessen dürfte man annehmen, dass alle konkave Formen die allerbeste Basis für die Besiedlung darstellen und die höchsten Siedlungswerte besitzen.

Wir dürfen gewisse Beobachtungen, die uns zu neuen Ergebnissen führen, nicht ausser acht lassen. In Schweden (Gästrikland, Närke, Uppland) und in Finland tritt es deutlich hervor, dass Wallberge sowie auch Strandwälle eine entscheidende Rolle für die Besiedlung gespielt haben. Wenn wir noch bemerken, dass Ebenen als Wohngebiete, ungeeignet sind und den vorgeschichtlichen Siedlern nur als Arbeitsfeld gedient haben, tritt es deutlich hervor, dass Abhänge die höchsten Siedlungswerte darstellen.

Im engsten Zusammenhang mit dem geologischen Bau und mit der Oberflächengestaltung steht die Wasserversorgung. Im Warthetal bei Posen waren neolithische Siedlungen linienhaft, ganz parallel der Linie dem Auftreten des Grundwassers ausgestreckt (5, s. 38). Das Grundwasser stellt nur einen Teil der Wichtigkeit des hydrographischen Moments dar. Eine grosse Bedeutung haben hier auch die offenen Gewässer. In Westpolen findet man die Mehrheit der prähistorischen Siedlungen in der Nachbarschaft der Flüsse und Seen. Eine besonders grosse Rolle spielen die Gewässer für die ausgesprochenen Jagd- und Hirtensiedlungen, wie es aus der finnischen Wohnplatzkultur zu sehen ist (1, S. 79—80 u. Karte).

Noch interessanter ist der Klimafaktor und die mit ihm verbundene Pflanzendecke, die im Laufe der Zeit sich verändern. Sie sind ausserordentlich für die geographisch-prähistorischen Forschungen wichtig, aber man muss hier vorsichtig sein. Besonders gefährlich ist es, eine Theorie, die auf einem Gebiet ausgearbeitet wurde, auf andere Gebiete ohne weiteres zu übertragen. Eine und dieselbe Klimaperiode kann sich in verschiedenen Landschaften in verschiedener Weise auf ihre Besiedlung auswirken.

Die subboreale Klimaperiode war kein entscheidender Faktor für die Siedlungsverhältnisse in Westpolen und am wahrscheinlichsten auch für andere ähnliche monotone Gebiete. Anders ist es dort, wo es in der Natur des Landes grössere Gegensätze gibt. Die Klimaveränderungen mussten sie verschärfen und dadurch konnten sie auf die Siedlungsbilder deutlich einwirken. Dies wurde im Wiener Becken festgestellt (7). In der Zeit der feuchteren, atlantischen Klimaperiode waren trockene Mittelniveaus besiedelt, während in der späteren, subborealen Periode sie siedlungsleer waren, und die Besiedlung nahm die feuchteren Hoch- und Tiefniveaus ein (siehe Abb. 3).

Der Mensch selbst, als Siedlungssubjekt wirkt direkt auf den Charakter und die Lage einer Siedlung. Sein Wille ist aber nicht unbegrenzt, sondern er sucht sich der Landschaftsmöglichkeiten dieser oder anderer Siedlungsbedürfnisse anzupassen. Daher ist hier die Lebensart des Siedlers entscheidend.

Die Lebensweise der Siedler muss sich in der Landschaft widerspiegeln. In Westpolen, wie überhaupt im Tieflande, zeigt sich ein Unterschied in der Lage zwischen dem Ackerbauer und dem Jagdsiedler kaum, obgleich er existiert. Viel besser ist es in Schweden zu sehen, wo die Ackerbausiedler der Megalithgräber die fruchtbaren Ebenen Bohuslän, Dalsland, Halland, Östergötland und besonders Schonen und Vestergötland einnehmen. Jagdsiedlungen der Wohnplatzkultur dagegen findet man hauptsächlich im Hügel- und Berglande (15, S. 61). Ähnliches kennt man in Finnland in den Lagen der Bootaxt- und Wohnplatzkultur (2, S. 179).

Eine ganz besondere Stellung nehmen die Schutzwälle ein, die man keineswegs, als normale Siedlungen ansehen darf, sondern nur als Zufluchtsorte (ältere Schutzwälle und zwar die Ringwälle). Ihre spezielle Aufgabe bedingt einen besonderen Charakter und eine Lage, die durch wenig geeignete Siedlungswerte gekennzeichnet ist. Sie lagen weit von wichtigeren Verkehrsadern und von dicht besiedelten Gebieten. In Westpolen findet man sie in Sumpfbetrieben, auf Inseln und auf siedlungsleeren Hochebenen (9).

Auf Gotland sieht man sie gewöhnlich auf menschenleeren, bewaldeten, kalkigen Hochflächen (Torsburgen, Linde). Im übrigen Schweden und in Finnland kann man sie auf isolierten, felsigen Hügeln antreffen.

Die Lage dieser Burgwälle gibt uns gutes Zeugnis des schöpferischen Menschenwillens, der gerade ungünstige geographische Bedingungen für einen besonderen Zweck in positive Werte umgewandelt hat.



STEFAN ZBIGNIEW RÓŻYCKI.

## Wyprawa na Spitsbergen w 1934 roku.

*(Expédition polonaise à Spitsbergen en 1934.)*

Spitsbergen jest jednym z najłatwiej dostępnych krajów polarnych dzięki istnieniu w centralnej jego części, nad Ice fjordem dwóch dosyć dużych czynnych obecnie kopalni węgla, które w lecie mają prawie regularne połączenie okrętowe z Norwegją.

Rozległy ten archipelag (ok. 64.000 km<sup>2</sup> lądu rozrzuconych na przestrzeni przeszło 120.000 km<sup>2</sup>) zaliczany jest do najlepiej zbadanych ziem polarnych. Praktycznie biorąc, znaczy to, że skończyła się faza eksploracji wybrzeży, które na całej prawie długości należy uważać za poprawnie już narysowane na mapach. Jest to głównie dziełem kilkadziesiątu ekspedycji norweskich i szwedzkich, prowadzonych przez A. E. Nordenskiölda, G. de Geera, A. G. Nathorsta, G. Isachsena i A. Hoela, które miały za cel prowadzenie systematycznych badań Spitsbergenu. Obszar ich prac pokrywa znaczną część północno-zachodniej i środkowej części t. zw. Spitsbergenu Zachodniego — największej wyspy archipelagu. Na południe od Bell Sundu obszar zbadany zwęża się do dwudziestu parokilometrowego pasa, biegnącego wzdłuż wybrzeży zachodnich. Wschodnie wybrzeża Spitsbergenu Zachodniego na całej prawie swej przeszło trzysta kilometrowej długości są znane bardzo pobieżnie. Strefa zbadana z wyjątkiem kilku punktów, zwęża się tu do paru kilometrów, lub wręcz ogranicza się tylko do znajomości zarysu linii brzegowej.

Z przedstawionego stanu rzeczy wynika więc, że znaczne obszary wnętrza lądu poznane są bardzo pobieżnie lub też do dziś pozostały prawie zupełnie nieznanymi.

Niezbadane te obszary grupują się w południowej i w północno-wschodniej części Spitsbergenu. Północno-wschodnia część (Ziemia Gar-

wooda i New Friesland) są obecnie terenem badań wypraw angielskich organizowanych przez uniwersytet w Oxford.

Polska wyprawa skierowała się do południowej części Spitsbergenu zachodniego na teren t. zw. Ziemi Torella.

Inicjatywa zorganizowania „Polskiej Wyprawy Polarnej na Spitsbergen 1934 r.” wypłynęła z kół naszych taterników, które idąc za przykładem Anglików, chciały wykorzystać zdobyte na Spitsbergenie doświadczenia polarne — dla dalszych poważniejszych wypraw wysokogórskich.

Pierwotnie planowano wyprawę w północno-zachodnią część Spitsbergenu, ale głównie z powodu postulatów wysuniętych z punktu widzenia naukowego, postanowiono skierować się w południową część Spitsbergenu — lądując w fjordzie Van Keulen, założyć tu bazę przy czole lodowca Peneka i stąd wyruszyć na prace wgłąb lądu. Ponieważ przy takim postawieniu sprawy wyprawa wkraczała na obszar, nieobjęty dotychczas żadnymi pracami topograficznymi, wynikała więc kwestja dokooptowania do składu wyprawy jeszcze odpowiednich fachowców.

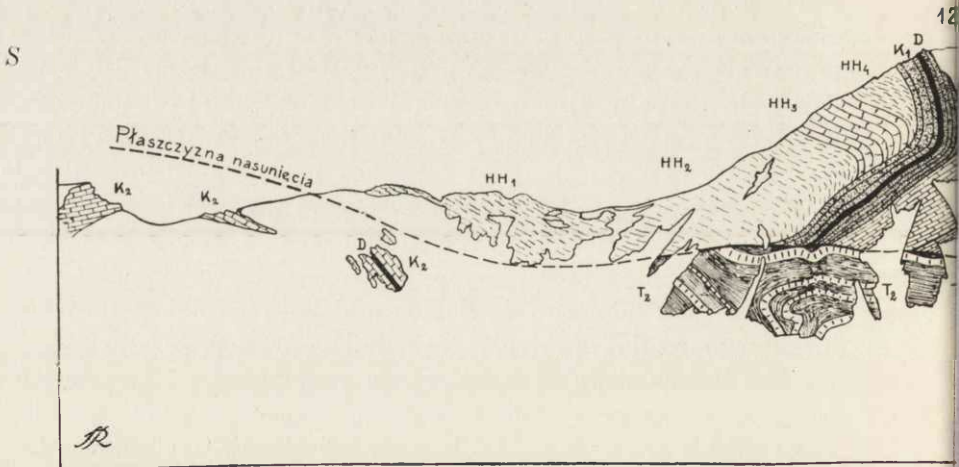


Fig. 1. Profil geologiczny wschodniego zbocza góry Berzeliusa (1204 m), rysowany na podstawie szkicu perspektywicznego z przełęczy na południe od góry Tilas, częściowo uproszczony. Skala ok. 1:20.000.

HH — Zmetamorfizowane starsze paleozoikum (formacja Hekla Hoek); K — Karbon; PK — Permo-karbon; T — Trias; J — Jura; Kr. — Kreda; D — żyła warstwowa bazaltu. Białe — śnieg i lód. Kropki i kółka — moreny lodowca Hessa.

W celu zorganizowania wyprawy utworzył się komitet organizacyjny, w którego pracach wzięli czynny udział prof. A. B. Dobrowolski (przewodniczący), prof. dr. J. Lewiński, generał M. Zaruski, pułk. dypl. T. Zieleniewski, ppułk. J. Lewakowski, prezes S. Osiecki, reprezentując główne zainteresowane instytucje: Wojskowy Instytut Geograficzny, Zakład Geologiczny U. J. P., Oddział Warszawski Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego i Polskie Koło Polarne, oraz p. J. Toeplitz-Mrozowska, p. H. Dębińska-Sławińska, mjr. M. Lepecki, mjr. L. Miładowski i trzech uczestników wyprawy (inż. S. Bernadzikiewicz, dr. S. Z. Różycycki i S. Siedlecki).

Wyprawa została zorganizowana jako t. zw. „wyprawa alpinistyczno-naukowa”. W skład jej weszło 4 alpinistów, przedstawicieli Koła Wysokogórskiego przy O. W. P. T. T. (inż. S. Bernadzikiewicz — kierownik wyprawy; inż. W. Biernawski — operator filmowy i radiotelegrafista; H. Mogilnicki — fotograf i radiotelegrafista oraz S. Siedlecki — obserwacje meteorologiczne i zbiory zoologiczne) oraz 3 specjalistów (major S. B. Zagrajski — triangulacja; kpt. A. Zawadzki — fotogrammetria, obaj z Wojskowego Instytutu Geograficznego, — i dr. S. Z. Różycycki z Zakładu Geologii Uniwersytetu J. P. — geologja i zbiory botaniczne).

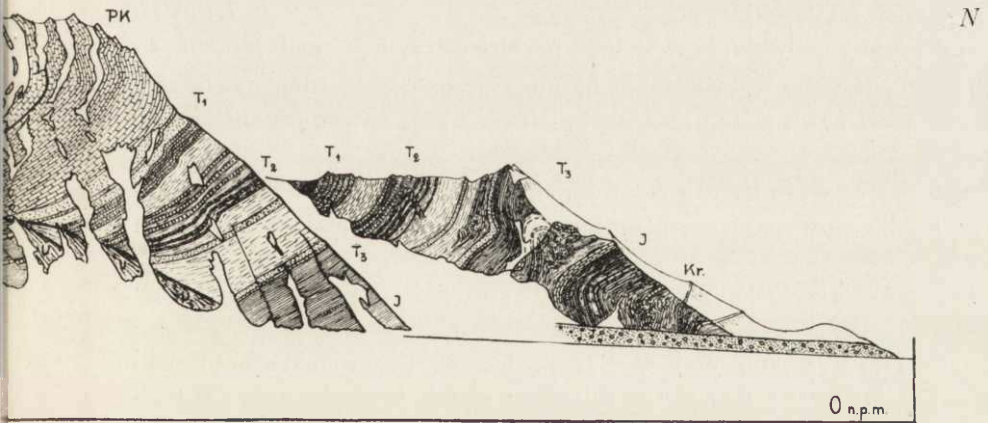


Fig. 1. Coupe du versant est du Mont Berzelius (1204 m) tracée d'après une esquisse prise du col situé au Sud de la montagne Tilas; en partie simplifiée. Echelle approx. 1 : 20.000.

HH — formations Hecla Hoek; K — Carbonifère; PK — Permocarbonifère; T — Trias; J — Jurassique; Kr. — Crétacé; D — filon basaltique. Taches blanche — naiges et glaces. Points et cercles — moraines du glacier de Hess.



Przygotowania i prace wyprawy były prowadzone w ścisłym porozumieniu z Norges Svalbard og Ishavs Undersoekelser (Norweski Instytut Badań Svalbardu i Mórz Północnych), którego dyrektor wybitny badacz Spitsbergenu doc. dr. Adolf H o e l udzielił licznych rad i wskazówek. Jego wyjątkowej uprzejmości zawdzięcza również wyprawa możliwość korzystania z niezmiernie cennych, niepublikowanych dotychczas materiałów kartograficznych, zebranych przez wyprawy norweskie.

Przewidywany kosztorys wyprawy wyniósł ok. 30.000 zł. Suma ta została zebrana z subwencji udzielonych przez różne instytucje (Fundusz Kultury Narodowej, Polskie Towarzystwo Tatrzańskie, Wojskowy Instytut Geograficzny; Bank Polski), z pieniędzy uzyskanych za korespondencje i komunikaty (Gazeta Polska i P. A. T.) i szeregu darów, złożonych przez osoby prywatne. Niektóre firmy okazały dużą pomoc, ofiarowując wyprawie swe wyroby bezpłatnie lub po bardzo niskich cenach (E. Wedel, Bracia Dawidowscy, „Pudliszki” i t. d.).

Rzeczywiste koszty wyprawy zostały zamknięte w przewidywanych granicach. Główne pozycje wydatków są następujące:

podróż (przejazdy kolejowe, transport bagaży, wynajem m/k. „Husvika”, przejazd s/s. „Lyngen” i t. d.)	13,885 zł.
ekwipunek (namioty, sanie, sprzęt kuchenny, alpinistyczny, transportowy, łódź motorowa i t. d.), bez ekwipunku osobistego opłacanego przez każdego z członków wyprawy z własnych funduszy, przeciętnie 400—600 zł. na osobę)	7,730 zł.
żywność i paliwo (przewidziane na okres trzymiesięczny)	3,193 zł.

Reszta funduszy została pochłonięta przez koszty filmu (4544 zł.), fotografii (515 zł.), zakup książek i map (285 zł.), koszty organizacyjne i t. p.

Dn. 30.V. wyjechał do Norwegii kpt. A. Z a w a d z k i i S. S i e d l e c k i celem wynajęcia statku łowieckiego i poczynienia koniecznych zakupów.

Dn. 10.VI. wyjechała z Warszawy pozostała grupa uczestników wyprawy.

Dn. 14.VI. załadowano w Narvik bagaże przywiezione z Polski (62 skrzynie) na wynajęty dla wyprawy statek łowiecki m/k. „Husvika”.

Dn. 15 i 16.VI. doładowano resztę żywności i ekwipunku zakupione w Norwegii. Razem cały bagaż wyprawy składał się z około 120 skrzyń.

Dn. 16.V. „Husvika” opuściła Tromsø i po czterodniowej podróży dn. 20.VI. wpłynęła do fjordu Van Keulen. Ponieważ fjord był jeszcze w znacznej części zawałony lodami, nie mogło być mowy o lądowaniu

w miejscu pierwotnie projektowanym koło czoła lodowca Pencka. Zdecydowano się więc wylądować na przylądku Dahlgrenodden. Bazę postanowiono założyć w pobliżu na morenie czołowej lodowca Finsterwaldera ( $77^{\circ} 32'$  szer. półn. i  $15^{\circ} 20'$  dług. na wschód od Greenwich).

Po trzech dniach pracy rzeczy zostały przeniesione, rozsegregowane i baza zagospodarowana. Dn. 24.VI. można było wyruszyć na pierwszą wycieczkę wywiadowczą.

Lodowcem Finsterwaldera w głąb lądu wyruszyła grupa pomiarowa (major Zagrajski, kpt. Zawadzki, inż. Bernadzikiewicz i Siedlecki) w celu odnalezienia drogi i zorientowania się w warunkach pracy (25.VI. — 1.VII.), wykonując trzy stanowiska fotogrammetryczne i ustawiając trzy sygnały triangulacyjne.

Geolog w tym samym czasie (26.VI — 5.VII.) zamieszkał w Camp Violet na zachód od bazy, skąd odbył szereg wycieczek, posuwając swoje badania w pasie brzegowym do przylądka Reinodden nad Recherche fjordem.

W bazie zostali dwaj radjotelegrafisci (inż. Biernawski i H. Mogilnicki) w celu zmontowania radja i nawiązania łączności ze stacjami norweskiemi.

W drugim okresie (7.VII. — 22.VII.) wszyscy uczestnicy wyprawy pracowali w głębi lądu, podzieleni na trzy niezależnie zupełnie poruszające się grupy.

Grupa triangulacyjna (major Zagrajski i H. Mogilnicki) rozpoczęła swe prace na lodowcu Pencka i dokonała pomiarów z punktów Sm. 20. 20 (Heimfjella — 589 m.); Z. 1 (877 m.); Z. 2 (867 m.); Z. 5 (872 m.); Z. 9 (757 m.).

Grupa fotogrammetryczno-geologiczna (kap. Zawadzki, inż. Biernawski, dr. Różycki) założyła obóz pomocniczy w górnej części środkowego cyrku lodowca Pencka, robiąc na tym terenie siedem stanowisk fotogrammetrycznych, obejmujących  $105 \text{ km}^2$ .

Geolog prowadził swe badania w grupie gór Zittella (1150 m.) Supana (1098 m.), Staszica (991 m.) i Z. 5. (872 m.).

Grupa wywiadowcza (inż. Bernadzikiewicz i Siedlecki) zrobiła wypad na południe, dochodząc do lodowca Horna ( $77^{\circ}$  szer. półn.).

W trzecim okresie prac nastąpił inny podział, który umożliwił znaczne przyspieszenie tempa pracy.

Grupa triangulacyjna (major Zagrajski i inż. Bernadzikiewicz), nie przerywając pracy (do 8.VIII.), prowadziła w dalszym ciągu swoje prace pomiarowe, mierząc kąty z punktów: Z. 6 (góra Staszica 991 m.); Z. 7 (881 m.); Z. 8 (927 m.); Z. 10 (góra Kopernika 1055 m.); Z. 11 (810 m);

Z. 12 (góra Curie-Skłodowskiej 881 m); Z. 13 („Szczyt Roku 1934” — 793 m); Z. 14 (935 m); Z. 15 (751 m); Z. 16 (556 m); Z. 4 (góra Neumayra 933 m), powtórnie Z. 2 (góra Richthofena 867 m) i Sm. 16. 20 (punkt triangulacji norweskiej 1920 roku — góra Bazylika 835 m). Wykonane również zostało nawiązanie się do punktów triangulacji norweskiej 1918 roku (K. 16. 18 — 824 m; G. 10.18 — 831 m; K. 15. 18 — 722 m i K. 12. 18 — 670 m).

Grupa fotogrammetryczna (kpt. Zawadzki, inż. Biernawski i S. Siedlecki) rozszerzyła zasięg swych prac ku wschodowi i południowi obejmując obszar cyrkowy Lodowca I i II („Lodowce Polaków”) oraz plateau Amundsena (nazwa nadana przez wyprawę polską), robiąc od 29.VII do 12.VIII. — 12 stanowisk fotogrammetrycznych, obejmujących 185 km<sup>2</sup> nie zdjętego dotychczas terenu.

Grupa geologiczna (dr. Różycki i H. Mogilnicki) prowadziła badania (od 29.VII do 24.VIII) na terenie objętym pracami pomiarowymi, oraz bardziej na północy w grupie gór Heima, Hessa i Berzeliusa — wiążąc w ten sposób zdjęcia geologiczne w głębi ładu ze zdjęciami z pierwszego okresu pracy.

Prócz tego, korzystając z łodzi motorowej, użyczonej przez łowców norweskich ze statku „Thor” — odbyto jeszcze wycieczki do czoła lodowca Nathorstaa i na wyspę Axeloya.

Dn. 27.VIII. zakończone zostały wszystkie prace, zbiory i rzeczy zapakowane i w dniu 28.VIII. załadowane na s/s. „Lyngen”, który przyjechał po wyprawę. Korzystając z dalszej marszruty s/s. „Lyngen” zwiedzono wybrzeża środkowej- (Ice fjord i Tempel fjord), północno-zachodniej (Kings bay, Magdalena fjord) i północnej (Bock fjord i Wood fjord) części Spitsbergenu, docierając prawie do 80° szerokości północnej.

Wyniki, osiągnięte przez wyprawę, są następujące:

I. *Prace triangulacyjne.* Wykonane przez mjr. B. Zagrajskiego<sup>1)</sup>.

Wykonano pomiary z 15 stanowisk, zastabilizowanych przez ustawienie piramid z kamieni (t. zw. „ward”) 1 m średnicy i 1,5 m wysokości, obserwując 115 kierunków poziomych i 92 kierunki zenitalne. Obserwacje robiono małym teodolitem Wilda, metodą kierunkową w dwóch poczetach. Średni błąd kierunku na poszczególnych stanowiskach waha się od 2” do 6”.

<sup>1)</sup> Szczegółowe sprawozdanie z prac pomiarowych patrz: S. Zagrajski i A. Zawadzki. Prace Geodezyjne Polskiej Wyprawy Polarnej na Spitsbergen w 1934 roku. — Wiadomości Służby Geograficznej. Zeszyt 1—2. 1935 r. i zeszyt 1. 1936 r.

Triangulacja wyprawy oparła się na istniejących punktach triangulacji norweskiej, unikając w ten sposób konieczności pomiaru własnej bazy.

Obszar, pokryty siecią triangulacji polskiej, wynosi ok. 400 km<sup>2</sup>, w tem ok. 300 km<sup>2</sup> terenu nie objętego dotychczas żadnym pomiarem. Znaczenie tej sieci podnosi bardzo fakt, że wiąże ona ze sobą triangulację wyprawy Hoela z 1920 r. i Hoela-Roviga z 1918 r., wyrównując w ten sposób istniejący w prowizorycznym powiązaniu tych sieci błąd.

II. *Prace fotogrammetryczne.* Wykonane przez kpt. A. Zawadzkiego<sup>1)</sup>.

Do wykonania zdjęć fotogrammetrycznych użyty został zestaw przyrządów Zeiss'a C 3 b do zdjęć naziemnych, składający się z kamery fotogrammetrycznej formatu 13 × 18 cm, f = 193 mm, teodolitu ze śrubą mikrometryczną do mierzenia bazy, łąty bazy 1 m i 3 m, 2 skrzynek po 24 kasety do klisz i szeregu dodatkowych przyrządów.

Zdjęcia z jednego stanowiska (przy trzech stereogramach) obejmowały średnio obszar 10 do 15 km<sup>2</sup>.

Dla określania czasu naświetleń stosowano komórkę fotoelektryczną.

W głębi łądu wykonano 2 stanowiska fotogrammetryczne dla celów geologicznych i glaciologicznych w pobliżu fjordu Van Keulen, trzy pełne panoramy, oraz liczne zdjęcia kamerą 13 × 18 do celów krajoznawczych i naukowych. Łącznie ze zdjęciami fotogrammetrycznymi zrobiono 314 zdjęć formatu 13 × 18.

Wykonane zdjęcia fotogrammetryczne nie tylko pozwalają na opracowanie szczegółowej mapy całego obszaru, objętego pracami wyprawy, ale stanowią bardzo cenny materiał do badań geologicznych i morfologicznych, doskonale ilustrując obserwacje dokonane w terenie.

Na podstawie wykonanych pomiarów triangulacyjnych i zdjęć stereofotogrammetrycznych została opracowana metodą autogrammetryczną mapa w skali 1 : 50.000 przez Wojskowy Instytut Geograficzny pod redakcją majora A. Zawadzkiego.

Teren odwzorowany jest na niej poziornicami co 50 m, kreślonymi pełną linią na skałach i kropkowaną na lodowcach.

Mapa ta obejmuje główny wycinek prac polskiej wyprawy między 77° 12' i 77° 26' szerokości geograficznej północnej i między 15° 20'

<sup>1)</sup> Szczegółowe sprawozdanie z prac pomiarowych patrz: S. Zagrajski i A. Zawadzki, op. cit.

i 16° 15' długości geograf. na wschód od Greenwich. Na tym terenie, jako odwiedzionym po raz pierwszy przez badaczy, zostały nadane przez komitet organizacyjny wyprawy nowe nazwy kilku najwybitniejszym jednostkom terenu: góry Piłsudskiego, góra Staszica, góra Kopernika, góra Curie-Skłodowskiej, „Szczyt roku 1934”, plateau Amundsena, lodowiec Polaków, grań Stanisławskiego. Nazwy te zostały przyjęte i zatwierdzone przez „Norges Svalbard-og Ishavs-Undersøekelser” w Oslo.

### III. *Prace geologiczne.* Wykonane przez d-ra Różyckiego.

W pierwszym okresie (24.VI—4.VII.) celem prac geologicznych było zorientowanie się w stratygrafii utworów występujących na wybrzeżach fjordu Van Keulen, a przedewszystkiem zapoznanie się z miejscami, gdzie były zbierane skamieliny przez wyprawy szwedzkie 1882 i 1898 r. (Reinodden, Ingebrichtsenbukta, Heimfjella) opracowywane przez A. G. Nathorsta i J. F. Pompeckiego—i norweską 1920 r. (Camp Violet, Ingebrichtsenbukta), opracowane przez H. Frebolta.

Odnalezienie tych miejsc pozwoliło zebrać sporo fauny, która uzupełni dotychczasowe wiadomości o tych profilach. Między innymi zostały tu stwierdzone osady liasu — nieznanne dotychczas w całej okolicy Bell Sundu.

Równoległe z pracami stratygraficznymi prowadzone było kartowanie geologiczne (na podkładzie mapy norweskiej), zupełnie jeszcze nie zapoczątkowane nawet w tych okolicach.

Drugi okres pracy (10.VII. — 21.VII.) obejmował głównie prace stratygraficzne nad serją triasu i jury w głębi lądu na obszarze środkowego, największego cyrku lodowca Pencka. Najciekawszym wynikiem było stwierdzenie, wbrew istniejącym przypuszczeniom, dużego rozprzestrzenienia na tym terenie utworów triasowych, miąższość których przekracza 400 metrów.

W trzecim okresie (28.VII. — 23.VIII.), uzyskawszy możliwość samodzielnych ruchów grupy geologicznej, rozszerzono znacznie obszar badań geologicznych, kładąc głównie nacisk na kartowanie geologiczne i zagadnienia tektoniczne.

Badaniami geologicznymi został objęty cały teren pracy grup pomiarowych i leżący na północ od niego obszar, aż do wybrzeży fjordu Van Keulen. Sporządzona została przeglądowa mapa geologiczna całego terenu w skali 1 : 200.000 i w znacznej części przygotowany materiał do mapy geologicznej w większej skali (1 : 100.000).

Dla zilustrowania budowy terenu opracowano 9 profili tektonicznych, tnących z zachodu na wschód cały zbadany obszar.

Powierzchnia objętego pracami geologicznymi terenu wynosi przeszło 500 km<sup>2</sup>.

Z ciekawszych wyników badań geologicznych warto wymienić, że budowa zwiedzzonego terenu daleko odbiega od monoklinalnego charakteru, jakiego był skłonny spodziewać się tam Nathorst i inni. Stwierdzono tu bowiem istnienie dość znacznego nasunięcia formacji Heckla Hook i związanej z nią serji młodszej — na mezozoikum wschodniej części terenu. Linja nasunięcia przeszledzona została na odcinku około 50 km długości.

Na wschód — przed czołem nasunięcia znajduje się jeszcze parę fałdów — stopniowo zamierających ku wschodowi. W jądrze jednej z antyklin, widocznych w górach Piłsudskiego, ukazuje się karbon.

We wszystkich obserwowanych profilach bezpośrednio na skałach formacji Heckla Hook leżą osady karbonu. Brak dewonu, znanego z nad Horn Sundu, stwierdzono do najdalej na południe osiągniętego punktu (77° 10' szer. półn.).

Do ciekawszych wyników badań geologicznych należy również zaliczyć stwierdzenie bardzo dużego rozprzestrzenienia triasu, który zajmuje strefę do 9 kilometrów szeroką.

Z prac o charakterze stratygraficznym zasługuje na uwagę sporządzenie szczegółowych profili przez bardzo mało znaną dotychczas na Spitsbergenie serję retyku, skonstatowanie bardzo szerokiego rozprzestrzenienia górnego liasu, nienotowanego dotychczas na południowej części Spitsbergenu i zebranie materiałów do paru prawie pełnych profili przez jurę, w której m. in. po raz pierwszy na Spitsbergenie znalezione skamieliny, wskazując na istnienie bajosu i batu.

---

W czasie podróży s/s „Lyngen” — korzystając z postojów statku, zebrano jeszcze kolekcje geologiczne we fjordzie Magdaleny (79° 35' szer. półn. — serja krystaliczna), w Bock fjordzie (79° 30' — dewon dolny) Ny-Aalesund nad Kingsbay (78° 55' — karbon i trzeciorzęd), w Tempelfjord (78° 26' — karbon), w Longyerbyen nad Advent bay 78° 13' — trzeciorzęd) i w Barentsburgu nad Grönfjordem (78° 4' — trzeciorzęd).

W sumie zebrał geolog ok. 800 kg. okazów kopalnej flory, fauny i próbek skał.

#### IV. *Glacjologia.*

Obserwacje glacjologiczne były prowadzone przez dr. S. Z. Różyckiego równoległe z pracami geologicznymi. Zebrany materiał, poza szeregiem obserwacji dla charakterystyki lodowców objętego pracami wyprawy obszaru, dotyczy jeszcze kwestji tworzenia się moren czołowych i ich późniejszych modyfikacji, zmian w położeniu czoła lodowców (m. in. lodowiec Nathorst'a zamykający fjord Van Keulen od roku 1898 cofnął się prawie o 6 km).

Prócz tego prowadzono obserwacje nad wpływem lodów morskich na drobne formy morfologiczne tworzące się na wybrzeżach, występowaniem istniejących przez całe lato płatów śniegu i lodu („śniegi tarasowe”, lodowa pokrywa na obszarze sandrowym i t. d.).

Do najciekawszych należą spostrzeżenia na terenie stożków mułowych t. zw. „Leirhauwy” (obszar martwego lodu) i dyzlokacyj w lodzie.

#### V. *Botanika.*

W ciągu całej wyprawy gromadzono materiały botaniczne, zbierane głównie przez dr. S. Z. Różyckiego i dorywczo przez inż. S. Bernardzikiewicza i S. Siedleckiego. Złożył się na nie zielnik z paruset okazów roślin kwiatowych i ok. 300 torebek mchów i porostów, oraz jedna paka z dużymi próbkami darni typowych zespołów roślinnych tundry.

Znaczna część tych zbiorów pochodzi z nunataków w głębi lądu.

Zbiory botaniczne zostały przekazane do Zakładu Systematyki Roślin Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego, gdzie czekają na opracowanie. Rośliny kwiatowe mają być opracowane przez prof. B. Hryniewieckiego, mchy przez dr. T. Wiśniewskiego, porosty przez dr. J. Motykę (Lwów) i dr. Oxnera (Kijów). Próbkami ziemi zajął się dr. S. Krzemieniewski (Lwów), prowadząc badania nad mikroflorą gleb polarnych.

#### VI. *Zbiory zoologiczne.*

Dzięki zainteresowaniu się majora Zagrajskiego i p. Siedleckiego— z okazów upolowanych w czasie wyprawy zebrał się dość pokaźny zbiorek ornitologiczny, ofiarowany Państwowemu Muzeum Zoologicznemu w Warszawie.

#### VII. *Obserwacje meteorologiczne.*

Przez cały czas wyprawy w bazie nad Van Keulen fjordem czynne były termograf, barograf i hydrograf, które znajdowały się pod opieką p. S. Siedleckiego. Najwyższa zanotowana przez termograf temperatura (na wybrzeżu) wynosiła + 8° C. Średnia za lipiec i sierpień wyniosła ok. + 4° C.

## VIII. Prace fotograficzne i filmowe.

Równoległe z innymi pracami wyprawy, w chwilach wolnych od zajęć, inż. W. Biernawski nakręcił film, używając ok. 3000 mb. taśmy negatywowej. Film ten został zmontowany i udźwiękowiony przez polską wytwórnię „Panta-film” pod kierunkiem p. F. Goetla.

Oprócz tego fotograf wyprawy H. Mogilnicki zrobił ok. 2000 zdjęć aparatem „Leica”. Tą samą kamerą dr. Różycki zrobił 850 zdjęć i kapitan Zawadzki 200. Prócz tego aparatami formatu  $9 \times 12$  robiono (H. Mogilnicki i S. Siedlecki) około 150 zdjęć i form.  $13 \times 18$  — 148 zdjęć.

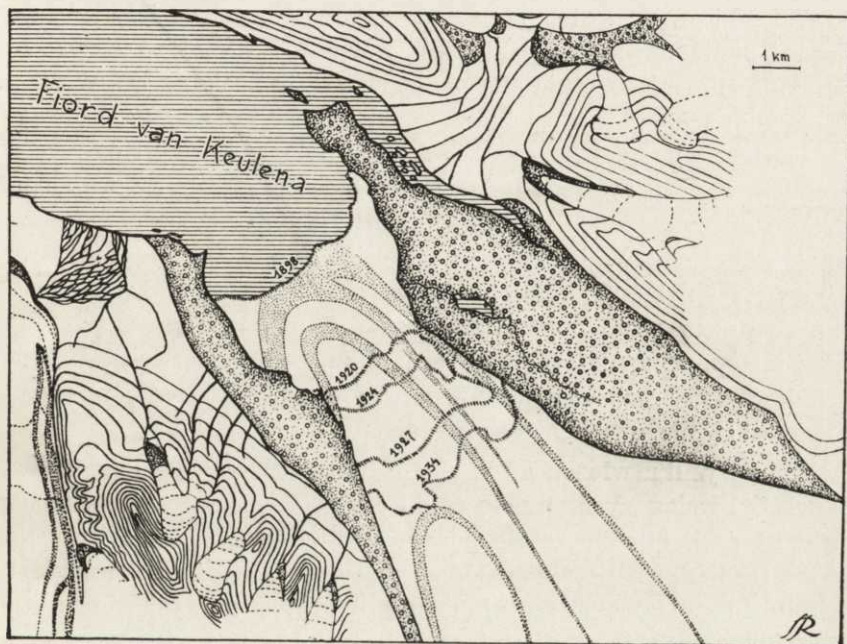


Fig. 2. Fazy cofania się lodowca Nathorsta. Skala ok. 1 : 160.000.

Kreskowane — czoła lodowców w morzu. Liczby przy czole lodowca — rok w którym znajdowało się ono w miejscu oznaczonym na mapie. Obszary zakropkowane — moreny środkowe. To samo z kółkami — moreny czołowe i boczne. Linje ciągłe — poziomice co 50 m. Linje przerywane — poziomice na powierzchni lodowców. Sytuacja i poziomice wedle mapy norweskiej wyprawy Hoela z 1920 r.

Phases successives de retrait du glacier de Nathorst. Echelle approx. 1 : 160.000.

Lignes discontinues (en petits traits) — fronts du glacier entre 1898 et 1934. Surfaces ponctuées — moraines médianes. Surfaces marquées de points et de petits cercles — moraines frontales. Lignes continues — courbes de niveaux de 50 m à la surface des glaciers. Cartographie basée sur la carte de l'expédition norvégienne de Hoel de 1920.



### IX. *Alpinizm.*

W związku z prowadzonymi pracami wchodzono na kilkanaście szczytów różnej wysokości dla dokonania obserwacji triangulacyjnych i ustawienia ward. Prócz tego alpinści dokonali wejść na najwyższe i najtrudniejsze szczyty. H. Mogilnicki wszedł samotnie na wspaniałą 800 m. ścianę, wznoszącą się ponad lodowcem Torella górę-nunatak Raudfjellet (1014 m); inż. S. Bernadzikiewicz na najwyższy szczyt Ziemi Torella — górę Berzeliusa (1204 m). Wspólnie H. Mogilnicki i S. Siedlecki na ostro zarysowany szczyt we wnętrzu łądu — górę Supana (Supanberget 1098 m).

Warunki pracy w głębi łądu, szczególnie dla grup naukowych, trzeba uznać niewątpliwie za ciężkie, jeśli wziąć pod uwagę, że ich pracownicy stanowili jednocześnie siłę pociągową — przeciętna zaś waga sanek ciągnionych przez 2—3 ludzi — wynosiła 150—250 kg.

W wielu wypadkach, a szczególnie w dolnej, pełnej nierówności, części lodowca — z tak naładowanymi sankami przebywano dziennie najwyżej kilka kilometrów. Bardzo uciążliwe było ciągle prawie poprawianie ładunku na sankach, których liczba przewróceń się na nierównej powierzchni lodu dochodziła do trzydziestu kilku w ciągu parogodzinnego przemarszu. Zaznaczyć trzeba, że używane przez wyprawę dwunastostopowe sanie typu Nansena, zakupione w Norwegii — mimo przeładowania, licznych upadków i przebytej dość długiej marszruty po lodowcach nie wymagały żadnych reparacji.

Miarą wysiłku włożonego w ciągnięcie san, może być fakt, że cały ładunek był wciągany na przełęcz do 750 m wzniesione ponad poziom morza, który był jednocześnie poziomem wyjściowym wyprawy. Największe trudności napotymano jednak przy przekraczaniu moren czołowych, gdzie o ciągnięciu san nie mogło być nawet mowy i wielokrotnie trzeba było wracać, aby na plecach przenieść bagaż, ślizgając się po lodzie, grzęznąć w gęstym błocie lub z trudem wspinając się na strome zbocza wałów morenowych. Duże trudności nastęczało również wejście na strome czoła lodowców (np. lodowca Pencka).

Dalej wobec bardzo nielicznego składu personalnego wyprawy pracownicy fachowi musieli również zajmować się gospodarczą stroną swej grupy. W czasie pracy każdy fachowiec był zdany tylko na własne siły i pozbawiony personelu pomocniczego, z którego korzysta zwykle przy wykonywaniu swych czynności. I tak np. ustawianie ward (dwukrotne na każdym szczycie) musiała robić w większości wypadków grupa triangulacyjna (2 ludzi), nie mówiąc już o tem, że teodolit na wszystkie szczyty wnosił sam triangulator.

Położenie fotogrammetry, którego sprzęt pomiarowy wagi do 100 kg bardzo utrudniał pracę, było bardzo ciężkie. Mimo to na 11 z pośród 24 wykonanych stanowisk pracował sam — przenosząc sprzęt, protokulując, przeprowadzając pomiar i dokonując zdjęć.

Geolog również znaczną część swych wycieczek odbywał samotnie. Kolekcje geologiczne prawie całe były zbierane i znoszone z gór przez samego geologa i dalej transportowane do bazy jego własnymi siłami razem z współtowarzyszem grupy.

Duże trudności nasuwała pogoda — silne wichry i przedewszystkiem uporeczywe mgły polarne, trwające do kilku dni bez przerwy i niezmiernie utrudniające pracę.

Triangulator miał zaledwie 13 dni możliwych do obserwacji. Fotogrammetra mógł swoje zdjęcia robić tylko w ciągu 15 dni. Jedynie geolog, decydując się na porzucenie namiotu i pracę w czasie mgieł — mógł wykorzystać 36 dni dla prowadzenia swych badań (z 70 dniowego pobytu w Ziemi Torella).

Oczywistą więc jest rzeczą, że dni pogodne były wykorzystywane do ostatnich możliwości. Kapitan Zawadzki osiągnął pod tym względem rekord, pracując w dn. 1 i 2 sierpnia 37 godzin bez przerwy i robiąc w ciągu tego czasu 4 stanowiska fotogrammetryczne, obejmujące około 50 km<sup>2</sup>.

W grupie geologicznej praca przeciętnie trwała 15 do 20 godzinami okresami czasu bez przerwy, dochodząc w niektórych wypadkach do trzydziestu paru godzin.

W sumie grupy pomiarowe pracowały w głębi lądu 38 dni; grupa geologiczna 43 dni.

Zasadniczo przez cały ten okres czasu spano w małych 2 i 3 osobowych namiotach polskiego wyrobu, dostarczonych przez firmy „Wigwam” i „Kera”. Jedynie grupa geologiczna, aby uzyskać na pewien okres czasu (1.VIII. — 7.VIII.) większą ruchliwość, zmniejszyła obciążenie swych sań do minimum, decydując się na siedmiodniowy rejd z najniezbędniejszą tylko ilością żywności, bez namiotu — śpiąc w śpiworach na sankach — i uzyskując w ten sposób „rekordową” szybkość poruszania się 22 km w ciągu jednego 11 godzinnego przemarszu.

Całkowita długość zasadniczych marszrut, przebytych przez poszczególne grupy wyprawy, wynosi 400 do 500 km.

Żywność na cały okres pobytu na Spitsbergenie została przywieziona z Polski i Norwegji. W czasie pracy w głębi lądu — jedzenie przyrządzane było głównie z produktów suchych (grysik, makaron, płatki owsiane, cukier, suszone jarzyny i owoce, chleb szwedzki i „Cracery”

Wedla) i możliwie ograniczonej ilości produktów konserwowych (szynka, masło i mleko skondensowane). Jedyne luksus stanowiły pomarańcze i czekolada, w które wyprawa była zaopatrzona obficie.

W czasie całej wyprawy żaden z uczestników jej nie chorował, nie zdarzył się również żaden poważniejszy nieszczęśliwy wypadek. Do najprzykrzejszych przygód należała próba przejścia wbród dużego potoku lodowcowego przy czole lodowca Pencka. Nie wytrzymało zbyt silnego naporu wody, który przewrócił trzech trzymających się pod ręce ludzi, znosząc ich kilkadziesiąt metrów z biegiem rzeki. Szczęśliwie skończyło się bez poważniejszych następstw tylko unieruchomieniem na przeciąg 3 dni dwóch członków grupy fotogrammetryczno-geologicznej.

#### R É S U M É.

L'Expédition polonaise à Spitsbergen en 1934 a été initiée par les alpinistes polonais et réalisée par un Comité d'Organisation présidé par le prof. A. B. Dobrowolski en collaboration avec l'Institut Géologique de l'Université de Varsovie (prof. dr. J. Lewiński) et l'Institut Géographique Militaire Polonais (colonel T. Zieleniewski et s. colonel J. Lewakowski). Sept personnes ont pris part dans l'expédition, dont 4 membres de la „Section de Haute Montagne de la Société Polonaise de Tatra” (ing. S. Bernadzikiewicz — direction générale; ing. W. Biernawski — cinématographie et T. S. F.; H. W. Mogilnicki — photographie; S. Siedlecki — observations météorologiques et collections zoologiques) et 3 membres scientifiques (commandant B. S. Zagrajski — triangulation; capitaine A. Zawadzki — photogrammétrie, tous les deux de l'Institut Géographique Militaire et l'auteur du présent article, de l'Université de Varsovie — géologie, glaciologie et collections botaniques). L'expédition s'est proposé l'exploration de l'intérieur de la „Terre de Torrell” (entre Bellsound et Hornsound) dans la partie sud de Spitsbergen, qui jusqu'à ce temps n'a été visité par aucune expédition scientifique.

Ayant quitté Varsovie le 10 juin, le 20 du même mois l'expédition arriva au bord du navire „Husvika” dans les parages du Bellsound. L'état défavorable des glaces dans le Van Keulen Fiord n'ayant pas permis de pénétrer dans l'intérieur du fiord, l'expédition a été obligée de débarquer au cap Dahlgrenodden et a fondé sa base sur la moraine frontale du glacier Finsterwalder. Le transport des bagages et l'organisation de la base ont pris trois jours. Le 24 juin tout était prêt pour commencer la campagne. Le premier groupe de l'expédition (Zagrajski,

Zawadzki, Bernadzikiewicz, Siedlecki) partit ce jour à l'intérieur du pays pour reconnaître la route et les conditions du travail sur les glaciers (24.VI—1.VII). Le dr. S. Różycki s'est dédié entre 26.VI et 5.VII à réunir des observations géologiques dans les environs des montagnes Tilas et Barzelius, et sur les rivages méridionaux du fiord Van Keulen jusqu'à Reinodden (Recherche fiord) à l'ouest. Dans la base restèrent les radiotélégraphistes (Biernawski, Mogilnicki) pour installer la T. S. F. et la communication télégraphique.

Entre le 7 et le 22 juillet tous les membres de l'expédition, répartis en trois groupes, séparés travaillaient dans l'intérieur du pays. Enfin, pendant la troisième étape du travail, les groupes furent changés. Le groupe de la triangulation (Zagrajski, Bernadzikiewicz) sans descendre du glacier travaillait jusqu'au 8 août. Le groupe de la photogrammétrie (Zawadzki, Biernawski, Siedlecki) ayant épuisé ses réserves des plaques photographiques continuait ses mesures de 29.VII à 12.VIII. Le géologue avec un compagnon (Różycki, Mogilnicki) restèrent sur les glaciers de l'intérieur de 29 juillet à 24 août. Le 27 juillet la campagne scientifique fut terminée et le jour suivant l'expédition avec tous ses bagages s'embarqua dans le s/s „Lynge”.

Profitant de l'itinéraire du navire l'expédition visita en route les environs de Ice Fiord (Green Harbour, Advent bay, Tempel fiord) et du nord-ouest de Spitsbergen (Boeck fiord, Wood fiord, Magdalena bay, Kings bay) atteignant le 80 grade de latitude nord.

Le 3 septembre l'expédition quitta Spitsbergen et le 10 elle était de retour à Varsovie.

En somme l'expédition dura exactement trois mois. Le séjour dans la Terre de Torrell dura 70 jours (20.VI—28.VIII) et le nombre des journées de travail à l'intérieur du pays variait de 38, pour les groupes de triangulation et de photogrammétrie, à 43, pour le groupe géologique.

Comme moyen de transport sur les glaciers on a employé des traîneaux du type Nansen d'une longueur de 12 pieds, tirés à bras par 2—3 hommes. Le chargement d'un traîneau comprenant l'équipement et la nourriture d'un groupe pour 3—4 semaines allait jusqu'à 200—250 kg. Ce genre de transport fut choisi surtout pour être le plus économique, mais il exigeait beaucoup d'effort de la part des membres de l'expédition. Souvent, surtout sur le front du glacier, sur une surface fortement ondulée ou sur les glaciers coupés de nombreuses crevasses, on n'avancait que 3—4 km par jour. Dans les conditions favorables on atteignait

jusqu'à 22 km par jour. L'itinéraire total de chaque groupe de l'expédition atteignait jusqu'à 500 km environ.

Le mauvais temps, surtout les vents et les brouillards, agravaient les difficultés. C'est pourquoi les jours de beaux temps ont été utilisés entièrement. On travailla alors 15—20 heures et dans des cas spéciaux jusqu'à trente heures sans interruption.

Aucun accident n'a eu lieu au cours de l'expédition. Seulement le passage un peu accidenté d'un torrent glaciaire près du front du glacier Penck a immobilisé deux membres du groupe photogrammétrique-géologique pendant trois jours.

### *Résultats des travaux exécutés par l'expédition.*

#### *I. Triangulation* (effectuée par le cmdt. B. S. Z a g r a j s k i).

Un réseau de triangulation a été exécuté, appuyé sur 15 stations trigonométriques, à l'aide d'un petit théodolite de précision de Wild, avec une erreur moyenne de  $\pm 3.5''$ . Ce réseau fut relié aux points de la triangulation norvégienne de l'expédition Hoel 1920 et Hoel-Rovig 1918.

#### *II. Photogrammétrie et cartographie* (eff. par le cpt. A. Z a w a d z k i).

On a fait des levés stéréophotogrammétriques (sur 132 plaques) dans 22 stations terrestres, couvrant une superficie d'environ 350 km<sup>2</sup>, dont 280 km<sup>2</sup> d'un territoire jusqu'alors inexploré. D'après ces levés on a dressé une carte topographique à l'échelle 1:50.000, comprenant la région entre 77°12' et 77°26' de latitude nord et 15°20' et 16°12' de longitude est de Greenwich. La plus éminente chaîne de montagnes de ce territoire a reçu le nom de Chaîne de Józef Piłsudski. Les sommets particuliers ont obtenus les noms suivants. Mt. Marie Curie-Skłodowska, Mt. Staszyc, Mt. Kopernik, Pic de 1934 etc. Les principaux glaciers de la partie occidentale de la Terre Torrell descendent d'un grand glacier de plateau découvert à l'intérieur du pays. Ce plateau fut nommé „Plateau d'Amundsen”<sup>1)</sup>.

Toutes les dénominations polonaises ont été fixées d'accord avec la Norges Svalbard-og Ishavs-Undersøekelser.

<sup>1)</sup> Pour le compte-rendu détaillé concernant les travaux cartographiques voir: S. Z a g r a j s k i et A. Z a w a d z k i.—Expédition Polonaise à Spitsbergen en 1934. — „Bulletin du Service Géographique”, Varsovie, Nr. 1—2; 1935 et Nr. 1; 1936.

### III. Géologie (effectué par le dr. S. Z. R ó z y c k i).

Pendant la première phase de l'expédition le géologue visitat des localités reconnues déjà par les expéditions suédoises de 1882 et 1893 (Reinodden, Ingebrichtsens bukta, Heimfiella) et par l'expédition norvégienne de 1920 (Camp Violet, Ingebrichtsens bukta). Il y a recueilli d'abondants fossiles, surtout jurassiques, et a constaté la présence de Lias, inconnu jusqu'à ce temps dans les environs de Bellsound. Dans la seconde phase du travail il s'est consacré à l'étude du territoire, presque inexploré géologiquement, compris entre le méridien 77°12', le bord sud de Van Keulen Fiord et la latitude de 15°05'—16°12' Est de Greenwich. En somme l'étude géologique embrassa une superficie d'environ 500 km<sup>2</sup>. Pour ce terrain a été dressée une carte géologique au 1:100.000. Elle a été basée sur les données combinées de la stéréophotogrammétrie et du levé géologique. On a exécuté en outre neuf coupes géologiques à l'échelle de 1:25.000.

La structure du terrain exploré est bien compliquée. Les mouvements orogéniques tertiaires se manifestent d'une façon bien intense. On a constaté la présence d'un charriage de la formation Hekla Hoek, du Carbonifère et du Trias sur les séries mésozoïques de la partie orientale du pays (voir fig. 1). La ligne de discordance tectonique a été suivie sur une distance de 50 km. A l'Est de cette ligne tectonique se trouve une zone large de 10 km environ où le Trias, le Jurassique et le Crétacé inférieur sont plissés en style jurassien. Cette zone passe progressivement dans la dépression centrale du Spitsbergen, remplie des grès et schistes tertiaires disloqués par des failles. Dans le noyau d'un anticlinal de cette zone dans la chaîne de Józef Piłsudski on a trouvé des calcaires siliceux d'âge permo-carbonifère.

Le Dévonien qu'on connaît sur le rivage de Hornsund (de Greer, Hoel, Stensiö) n'a pas été rencontré dans la Terre de Torrell dans la direction sud jusqu'à 77°10' lat. et 15°50' longit. Dans tous les cas connus le Carbonifère repose directement sur la formation de Hekla-Hoek.

On a pensé jusqu'ici que le Trias des environs de Bellsound était peu étendu et d'une épaisseur médiocre, pas au-dessus de 60—70 m. Or nos investigations dans la Terre de Torrel ont montré qu'au contraire, le Trias joue un rôle très important dans la zone mésozoïque de ce pays. Il atteint une puissance de 400 m. Il est à noter aussi, que dans la partie supérieure du Trias est développé l'étage Rétien sur lequel on ne trouve dans la littérature géologique du Spitsbergen que des données très sommaires. Il est représenté par quelques dizaines de mètres de schistes noirs et verts avec une intercalation des grès à plantes, de concrè-

tions ferrugineuses à *Estheria*, et des conglomérats avec des ossements écrasés et roulés affectant par endroits l'aspect d'un „bone bed”. On a examiné avec un soin spécial les séries jurassique et néocomienne, dans lesquelles ont été levées deux coupes stratigraphiques détaillées. On y a trouvé plusieurs couches fossilifères (23 horizons fossilifères dans une coupe dans les montagnes de Piłsudski).

Le Lias supérieur à *Pseudolioceras compactile* et *Coeloceras polare* a été constaté dans plusieurs points à l'intérieur de la Terre de Torrell. On a trouvé aussi quelque fossiles du Dogger. Les collections réunies par le géologue comportent environ 800 kg. d'échantillons.

#### IV. Glaciologie.

Les observations glaciologiques furent exécutées par le dr. R ó ż y c k i. Elles permettront de faire une description détaillée des glaciers de la partie centrale de la Terre Torrell. On a étudié aussi le mode de formation de divers types de moraines frontales et leurs déformations postérieures. Un grand intérêt à ce point de vue offre le terrain de „Leirhauwa” („les têtes limoneuses”) dans la partie marginale du front du glacier Nathorst couvert de boues et de glaces mortes. La figure 2 montre le front du glacier Nathorst qui est en retrait. Les positions successives du front de ce glacier ont été fixées à l'aide des cartes de Hamberg (1898), de Hoel (1920 et 1924), de Gripp (1927) et de l'Expédition polonaise (1934).

On a observé aussi de curieuses dislocations „tectoniques” dans les glaces du glacier Penck.

En outre on a fait des observations concernant l'origine du modelé du terrain au bord de la mer sous l'influence des glaces marines.

#### V. Collections botaniques, zoologiques et observations météorologiques.

Les collections botaniques ont été réunies par le dr. S. Z. R ó ż y c k i en collaboration avec l'ing. S. B e r n a d z i k i e w i c z et M. S. S i e d l e c k i. Le herbier a été mis à la disposition de M. le prof. H r y n i e w i e c k i de l'Université de Varsovie. Une grande partie des plantes ont été ramassées sur les nunataks et les montagnes de l'intérieur du pays.

La collection zoologique (surtout ornithologique) a été réunie par MM. Z a g r a j s k i et S i e d l e c k i — pour le Musée Zoologique de l'État à Varsovie.

Les observations météorologiques ont été exécutées dans la base de l'Expédition au moyen d'un thermographe, d'un barographe et d'un hydrographe par M. S i e d l e c k i.

*VI. Le film cinématographique et la photographie.*

Au cours de l'expédition l'ing. W. Biernawski a pris un film cinématographique de 3000 m.

A l'aide d'un appareil „Leica” ont été prises 2000 vues photographiques par M. Mogilnicki, 850 par le dr. Różycki et 200 par le capt. Zawadzki. Ce dernier a réussi encore de faire 148 photographies 13 × 18 cm. de caractère géologique, glaciologique et topographique.

*VII. Alpinisme.*

La groupe des alpinistes a fait plusieurs ascensions, dont les principales sont les suivantes: le 14 août: H. W. Mogilnicki (seul) — ascension du beau nunatak de Raudfjellet (1014 m); le 27 juillet H. W. Mogilnicki et S. Siedlecki — l'ascension de Supanberget (1098 m) et le 18 août. — S. Bernadzikiiewicz (seul — l'ascension du mont Berzelius (1204 m), le sommet le plus élevé de la Terre de Torrell.

---

En terminant nous avons le plaisir de remercier M. le doc. dr. Adolf Hoel qui a bien voulu mettre à la disposition de l'expédition de très importants documents cartographiques (emplacements des points de la triangulation norvégienne et cartes inédites des régions avoisnantes du territoire de notre exploration) et géologiques (littérature correspondante, photographies inédites). En outre ses précieux conseils et indications pratiques ont rendus d'importants services à l'Expédition pendant son travail dans les régions polaires.

---





# SPRAWOZDANIA (COMPTES-RENDUS)

JERZY KONDRACKI.

## Czwarty zjazd geografów i etnografów słowiańskich.

*(Quatrième congrès des géographes et ethnographes slaves).*

Po sześćoletniej przerwie, jaka nastąpiła od czasu zjazdu w Jugosławji, kongres geografów i etnografów słowiańskich zwołany został do Sofji, dzięki ponownemu nawiązaniu stosunków z przedstawicielami geografji bułgarskiej na Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Warszawie w r. 1934. Udział wzięli w sofijskim zjeździe, oprócz gospodarzy, Polacy, Czesi, Jugosławianie i Ukraińcy (z Polski i Czechosłowacji), brak było natomiast — podobnie jak w Jugosławji — Rosjan. Przybyli ponadto goście z Francji, Niemiec i Rumunji.

Zgłoszeń na zjazd było dużo, nieszczęśliwie jednak zjawili się w Sofji. Na liście członków najliczniej reprezentowana była Polska — 163 osoby, dalej Bułgarja — 89, Jugosławja — 81, Czechosłowacja — 69, co wraz z gośćmi z innych krajów dawało pokaźną liczbę ok. 400 członków, a więc tyle, ile liczył pierwszy zjazd w Czechosłowacji, nieco mniej niż drugi w Polsce, a dwa razy więcej niż trzeci w Jugosławji. W rzeczywistości jednak znaczna liczba zapisanych osób nie przyjechała, zwłaszcza zawiedli Polacy, których przybyło niewiele więcej niż połowa z pośród zapisanych. W rezultacie zjazd liczył 338 uczestników, ale brak było wielu wybitnych osób, biorących udział w poprzednich kongresach. Z pośród przybyłych wymienić należy: z Polski profesorów Arctowskiego, Czekanowskiego, Lencewicza, Limanowskiego, Pawłowski, Roupperta, Semkowicza, Stołyhwę i Zierhoffer, ponadto delegację W. I. G. z płk. Zieleniewskim na czele, natomiast etnografowie polscy — zawiedli; z pośród Czechów D ě d i n ě, D o m i n a, N o v a k a, Š v a m b e r ě i V i t á s k a, z pośród przedstawicieli Jugosławji G a v a z z i ě g o, M i l o j e v i ć a, R a d o v a n o v i ć a i V u j e v i ć a, ponadto Ukraińców reprezentowali K u b i j o w i e z z K r a k o w a i S z c z e r b a k i w s k i j z P r a g i.

Protektorat nad kongresem objął car B o r y s III, ale nie był on w tym czasie obecny w kraju i nadesłał jedynie odpowiedź na depeşe od zjazdu. Reprezentował go w czasie inauguracyjnego posiedzenia brat — ks. Paweł. W komitecie honorowym zasiadali przedstawiciele rządu, honorowym prezesem był twórca bułgarskiej geografji I s z i r k o w, czynnym przewodniczącym rektor uniwersytetu etnograf A r n a u d o w, generalnym sekretarzem profesor geografji B a t a k l i e w. Zjazd odbywał się w czasie od 16 do 21 sierpnia, poczem między 22 a 28.VIII, uczestnicy brali udział w wycieczkach geograficznych i etnograficznych. Jedna wycieczka dla zagranicznych gości odbyła się poza programem przed rozpoczęciem kongresu, ponadto 19.VIII zorganizowano równocześnie kilka wycieczek jednodniowych.

Po uroczystem otwarciu w auli uniwersytetu, na którym wygłoszono tylko szereg powitalnych przemówień, kongres obradował dalej w siedmiu sekcjach:

I: geodezja, kartografja, meteorologja, klimatologja i hydrografja; przewodniczący profesor astronomji N. B o n e w, referatów 29.

II: geomorfologja i geologja; przewodniczący prof. geologji St. B o n c z e w, referatów zgłoszonych 40, ale istotnie wygłoszonych tylko 26.

III i IV: biogeografja; przewodniczący prof. botaniki St. P e t k o w, referatów 8.

V: antropogeografja i geografja gospodarcza; przewodniczący prof. I. B a t a k l i e w, referatów 29. Sekcja ta została podzielona na dwie podsekcje: antropogeograficzną i geograficzno-gospodarczą.

VI: etnografja, socjologja, demografja i antropologja; przew. prof. ekonomji politycznej D a n a i ł o w, referatów 37, wobec czego podzielono je na 3 podsekcje, z których pierwsza obejmowała zagadnienia kultury narodów, druga etnografję historyczną, historję etnografji i zagadnienia organizacyjne, a trzecia antropologję, demografję i socjologję, najliczniej jednak obsesana była pierwsza z tych podsekcij.

VII: geografja regionalna, metodyka geografji, przew. B a t a k l i e w, referatów 3.

VIII: geografja historyczna, historja geografji; przew. prof. historji starożytnej G. I. K a c a r o w, referatów 8.

Jak z powyższego zestawienia widać, na ogólną liczbę 140 referatów największy procent stanowiły tematy z dziedziny etnografji, później antropogeografji i geografji fizycznej, a najgorzej przedstawiała się geografja regionalna, co zresztą jest zjawiskiem stałym na wszystkich kongresach słowiańskich. Brak było niemal zupełnie referatów zoogeograficznych, wobec czego połączono razem sekcję III i IV, co i tak dało w sumie tylko 8 referatów mimo, że botanicy byli na kongresie stosunkowo licznie reprezentowani. W porównaniu z pierwszymi zjazdami geografów słowiańskich, nastąpiło wyraźne odsunięcie się botaniki, zoologii i czystej geologii, co wskazuje na precyzowanie się geografji.

Podkreślić należy, że duży procent referatów nie został wygłoszony, do czego przyczynili się, niestety, w znacznej mierze Polacy. Referatów polskich zgłoszonych było 14 na sekcji I, 16 na sekcji II, 5 na

sekcji III i IV, 21 na sekcji V, 10 na sekcji VI, 2 na VII i 3 na VIII, razem 71, wygłoszono jednak tylko 41. Na jednym z posiedzeń sekcji geomorfologicznej (17.VIII popołudn.) miało być wygłoszonych 6 referatów polskich i jeden bułgarski — wszystkie (!) polskie odpadły i posiedzenie zakończyło się po jednym referacie.

Z pośród wystąpień Polaków większe zainteresowanie wzbudziły referaty Pawłowskiego o geografii politycznej krajów słowiańskich, Czekalskiego o związku osadnictwa pierwszych słowian zachodnich z fizjografią terenu, Czekanowskiego o antropologii Bułgarów, Limanowskiego próba nowego syntetycznego ujęcia zlodowaceń na ziemiach polskich. Czesi i Jugosłowianie poruszali naogół tematy z geografii swych krajów, nie dając nic nowego ponad rzeczy znane poprzednio. Natomiast na uwagę zasługiwały poglądy francuskiego gościa J. Bourcart na temat płaszczyzn zrównania w Marokku i Portugalji, które to powierzchnie uważa on za formy abrazyjne, wyrażając przypuszczenie ogólne, że wszystkie znane penepleny powstały w ten właśnie sposób. Bardziej specjalny temat z geografii fizycznej omawiał gość niemiecki — Peter Kosack z Göttingen, który przedstawił wyczerpująco zagadnienie warstwowania w stożkach nasypowych i napływowych.

Podobnie jak dawniej, tematy nie były wyznaczone tak, że posiedzenia sekcyjne niejednokrotnie przedstawiały mozaikę najróżnorodniejszych problemów, nie wywołujących żadnej rzeczowej dyskusji. Poważną trudność stanowiły języki słowiańskie, w których była wygłaszana znaczna większość referatów, zwłaszcza, że prelegenci nie zawsze zdawali sobie sprawę, iż przemawiają na forum, które nie zna ich ojczystego języka i tylko z pewną trudnością może zrozumieć treść przemówienia. To też znaczenie tego kongresu, jak zresztą wszystkich poprzednich, zawierało się nie w ciężarze gatunkowym referatów, często zgłaszanych przez ludzi, nie mających za sobą prac drukowanych lub nawet przez studentów, ale w osobistym kontakcie i nawiązywaniu stosunków między przedstawicielami słowiańskiej nauki, a przede wszystkim w zapoznaniu się z goszczącym kongres krajem, co umożliwiając wycieczki, specjalne publikacje, wystawy, wreszcie referaty na posiedzeniach.

Jeżeli rozpatrywać sofijski kongres z tego punktu widzenia, to mimo pewnych braków organizacyjnych przyniósł on uczestnikom niewątpliwe korzyści.

Wstępne zapoznanie się z problemami geograficznymi Bułgarji nastąpiło w czasie obrad sekcyjnych. Na sekcji I poza sprawozdaniem z działalności bułgarskiego Wojskowego Instytutu Geograficznego referaty Kirowa i Rainowa zarysowały obraz stosunków klimatycznych Bułgarji i półwyspu Bałkańskiego, na sekcji II Bonczew mówił o tektonice Bałkanidów, a Jaranoff o strefach morfologicznych środkowej i wschodniej części półwyspu, na sekcji III Stojanow o charakterze fitogeograficznym masywu Riła-Rodope i Piryneu. Na sekcji V były wygłoszone 3 referaty, omawiające stanowisko polityczne, stosunki gospodarcze i regiony zaludnienia Bułgarji (Batakliw, Gunczew i Zagorow), aż 10 referatów z dziedziny

etnografii i demografii bułgarskiej było wygłoszone na sekcji VI przez Arnaudowa, Danaiłowa, Kotowa, Kacarowa, Szyzkowa i Wakarelskiego, nie miały one jednak naogół charakteru syntetycznego. Interesujący referat o regionach geograficznych Bułgarii wygłosił na sekcji VII Batakliew, a Kostow mówił o problemach bułgarskiej metodyki nauczania geografii, wreszcie dwa referaty bułgarskie zgłoszone były w sekcji geografii historycznej. Ogółem wygłoszili Bułgarzy ok. 20 referatów, które wraz z przygotowanymi na kongres publikacjami pozwoliły przybyszom zapoznać się ze stanem bułgarskiej nauki i jej szybkim rozwojem w ostatnich latach.

Otwarta w dniu 16.VIII wystawa kartograficzna, poza działem historycznym, zawierającym mapy Bułgarii i półwyspu Bałkańskiego z różnych lat XIX w., zobrazowała prace Wojskowego Instytutu Geograficznego i Instytutu Geograficznego Uniwersytetu. Wśród tych ostatnich zwracały uwagę wielka, niewykończona jeszcze mapa morfologiczna Bułgarii Jaranoffa, oraz szereg map narodowościowych i gospodarczych.

Główny ośrodek badań geograficznych stanowi katedra na uniwersytecie sofijskim, gdzie reprezentowana jest zarówno geografia fizyczna (ściślej biorąc — tylko morfologja) przez młodego docenta D. Jaranoffa jak też antropogeografia przez prof. I. Batakliewa. Z tego niezbyt dawno istniejącego Zakładu wyszedł już szereg oryginalnych prac, które zaznaczają wyraźnie udział Bułgarów w badaniach własnego kraju, opanowanych dotąd przedewszystkiem przez Niemców. Istniejące w Sofji „Bułgarsko Geografsko Drużestwo” ma 370 członków i od r. 1933 wydaje własny rocznik („Izwestija”), którego tom III za rok 1935, obejmujący 312 stron tekstu, otrzymali wszyscy członkowie kongresu.

Jeżeli chodzi o pomiary kraju i mapy topograficzne, to w latach ostatnich „Wojskowy Geograficzny Instytut” przeprowadził nową triangulację i niwelację, ukończoną w r. 1932, i rozpoczął zdjęcia topograficzne, wykorzystując w szerokim zakresie fotogrammetrję. Zdjęcia w skali 1 : 25000 są podstawą do opracowania mapy 1 : 50000, a następnie projektowanych 1 : 200000 i 1 : 100000. Pierwsze arkusze mapy 1 : 50000 już się ukazały, są to jednak mapy tajne. Nie można również nabywać wydawanych w okresie przedwojennym arkuszy map 1 : 40000 i 1 : 50000 (starego typu), a jedyną dostępną mapą jest wykonana na podstawie zdjęć rosyjskich z czasów wojny 1877—79 mapa trójwiorstowa (1 : 126000), opracowana i wydana przez sztab generalny w Petersburgu. Składa się ona z 62 arkuszy i nie obejmuje całej Bułgarii. Mapa ta jest całkowicie przestarzała, a ponadto naskutek pośpiesznego wykonywania w czasie wojny zawiera błędy w obliczeniach geodezyjnych i niwelacji. Teren jest na niej wyrażony zapomocą poziomicy 10 sążniowych, napisy rosyjskie, druk dwu- lub czterobarwny. Mapy, wydawane przed wojną przez Instytut bułgarski, oparte były na reambulowanych zdjęciach rosyjskich i posiadały przerysowane poziomicę w odstępach 10 metrowych, technicznie przedstawiały się jednak słabo. Natomiast nowe arkusze stoją w zupełności na poziomie współczesnych wy-

magań zarówno pod względem dokładności zdjęć jak też i reprodukcji. Drukowane są one w czterech kolorach.

Najbardziej zaniedbanym działem geografji w Bułgarii wydaje się być hydrografia, o której na kongresie nie dowiedzieliśmy się ani słowa. Prywatnie niektórzy z uczestników wycieczek trafili do Instytutu Oceanograficznego Sofijskiego Uniwersytetu w Warnie, który świadczy, że na tem przynajmniej polu sytuacja przedstawia się lepiej niż w Polsce, gdyż urządzeń Stacji Morskiej na Helu nie da się porównać z istniejącymi w Warnie. Obydwie zresztą instytucje zajmują się nietyle oceanografią fizyczną ile biologiczną.

Z rozwojem służby meteorologicznej mieliśmy możność zapoznać się chociażby w czasie wycieczek na Mussała (2925 m), gdzie znajduje się najwyższe w Europie południowo-wschodniej obserwatorium meteorologiczne, i na Witoszę (2285 m) z podobną, lecz jeszcze lepiej urządzoną stacją. Centralny Instytut Meteorologiczny w Sofji, który w r. 1934 obchodził 40-lecie swego istnienia, posiada ogółem 98 stacyj I, II i III rzędu oraz 202 stacje opadowe. Synoptyka posiada odrębną organizację w ramach lotnictwa.

O postępie badań geologicznych mówi ofiarowana członkom zjazdu mapa geologiczna Bułgarii B o n c z e w a w skali 1 : 800000, przygotowana specjalnie na kongres.

Oprócz tej mapy i bogatego tomu „Izwestii na Błgarskoto Geografsko Druzestwo” otrzymaliśmy przeglądową mapę Bułgarii 1 : 1000000, świadczącą dodatnio o poziomie produkcji prywatnych zakładów kartograficznych oraz publikacje, wydane przez sekretariat kongresu: 4 przewodniki wycieczkowe — geograficzne A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> i A<sub>3</sub> oraz etnograficzny B<sub>2</sub> (wycieczka etnograficzna B<sub>1</sub> nie odbyła się i przewodnik nie został wydany), streszczenia referatów wygłoszonych na sekcjach, oraz liczący 210 stron tomik p. t. „La Bulgarie devant le IV-e Congrès de géographes et ethnographes slaves”, zawierający w 11 artykułach zarys geologii, geografji fizycznej, fitogeografji, zoogeografji, antropogeografji, etnografji, demografji i historii Bułgarii.

Biorąc to wszystko pod uwagę, trzeba stwierdzić, że widać w Bułgarii dążenie do postawienia badań naukowych na poziomie, odpowiadającym innym krajom słowiańskim i że zjazd w Sofji był bodźcem do intensywnej pracy dla tej, bądź co bądź, nielicznej grupki specjalistów, która tu działa na polu geografji i nauk pokrewnych.

Organizatorzy kongresu odstąpili od tego schematu zjazdów słowiańskich, jaki był zastosowany najpierw w Polsce a później w Jugosławji, i wzorowali się całkowicie na Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Warszawie, co zaznaczało się nietylko w organizacji obrad i wycieczek, ale również w wyglądzie zewnętrznym i typie wydawnictw kongresowych.

Na końcowem zebraniu plenarnem odczytano i przyjęto szereg rezolucyj, powziętych na posiedzeniach sekcyjnych. Mianowicie:

1. Postanowiono założyć asocjację geologów bałkańskich, w celu skoordynowania badań geologicznych i paleontologicznych. Zarazem wyznaczono na jej prezesa prof. B o n c z e w a, a na vice-prezesa prof. Ł u k o v i ć a.

2. Postanowiono założyć unję geobotaniczną Karpacko-Bałkańską.
3. Uchwalono poprzeć inicjatywę wydania geografji krajów słowiańskich.
4. Stwierdzono potrzebę rozszerzenia nauczania geografji w szkołach do takich rozmiarów, w jakich naucza się przyrody i historii.
5. Stwierdzono potrzebę nauczania etnografji w szkołach.
6. Postanowiono starać się, żeby każdy uniwersytet posiadał katedrę etnografji słowiańskiej.
7. Uchwalono opracować podręcznik etnografji słowiańskiej i wydawać czasopismo temu celowi poświęcone.
8. Uchwalono opracować bibliografję prac folklorystycznych pod redakcją: Frankowskiego, Horaka i Stranskiej.

Godzi się tu dodać, że rezolucje kongresów geograficznych słowiańskich mierzone są zwykle tylko dobrmi chęciami i dotychczas przeważnie nie były realizowane.

Wreszcie wyrażono życzenie, aby zjazd następny odbył się w r. 1940 w Rosji, a gdyby rząd sowiecki tej propozycji nie przyjął — to w Czechosłowacji. Pieczę nad doprowadzeniem następnego zjazdu do skutku powierzono komitetowi, złożonemu z przedstawicieli państw słowiańskich, reprezentowanych w Sofji.

*Wycieczki:* a) J e d n o d n i o w e. W trakcie obrad zostały zorganizowane 19.VIII następujące wycieczki: 1) na Witoszę, 2) w przełom Iskieru, 3) na najwyższy szczyt półwyspu Bałkańskiego Mussała, 4) do Pernika, 5) do Zemu (etnograficzna).

Najlichnieszą była wycieczka na Mussała, w której wzięło udział ok. 60 osób pod kierunkiem prof. I. B a t a k l i e w a i dyrektora Centralnego Instytutu Meteorologicznego K. T. K i r o w a. Uczestnicy jej wyruszyli 18.VIII po południu autobusami do Czankorji, stacji klimatycznej, położonej u podnóża pasma Riły na wysokości ok. 1400 m. Stąd po czterogodzinnym marszu dotarto już o zmroku do schroniska, położonego na wysokości 2389 m. Dopiero nazajutrz wycieczka osiągnęła szczyt, gdzie zwiedzono stację meteorologiczną (II rzędu), i zapoznano się z panoramą Riły. Muss-Ała (= palec Ałaha) wznosi się na 2925 m, jest więc najwyższym szczytem na półwyspie Bałkańskim, bo przewyższa nawet Olimp o 7 m, jak to wynikało z niwelacji ścisłej, przeprowadzonej tu w r. 1932. W górnej części doliny Bystricy, którą prowadził szlak wycieczki, można było obserwować wyraźne ślady zlodowaceń, opisane dotąd tylko częściowo przez C v i j i ć a, który zwiedzał w r. 1896 tę okolicę. Poniżej szczytu Mussała występuje typowy cyrk schodowy, w którego ukształtowaniu można wyróżnić następujące poziomy:

I — najwyższy — 2780 m z jeziorkiem Ledenem (Lodowem);  
 II — 2620 m również z jeziorkiem, oddzielony od górnego 160 m progiem granitowym; III — 2500—2580 m z dwoma jeziorkami, rozdzielonemi moreną; IV — 2380—2400 m z trzema jeziorkami, zamkniętymi progiem i moreną, na której stoi schronisko.

Ogółem znajduje się tutaj 7 jeziorek, dochodzących do 3—4 ha powierzchni. Najniższe z nich ma mieć 30 m głębokości. Poniżej schroniska na wysokości ok. 2200 m znów występuje próg, ale już rozcięty

erozyjnie i pozbawiony jeziora. Na prawym zboczu rozległe spłaszczenie w poziomie 2200—2300 m, na niem koło ścieżki małe wały morenowe<sup>1)</sup>. Poniżej profil doliny niewyrównany, liczne załamania spadku. W pobliżu granicy lasu na prawym brzegu potoku bardzo ładny wał morenowy, porośnięty kosówką (wys. ok. 1800—1900 m). Na lewych zboczach doliny formy morenowe są mniej wyraźne, ale obserwujemy tuż przy ścieżce wielkie bloki, nasuwające podejrzenie transportu lodowcowego. Ściany skalne wskazują na podcięcie glacialne, widoczny brzeg koryta. Ślady działalności lodowców tłumaczono nam, jako dwie fazy zlodowacenia Würmskiego, wbrew Penckowi, który zakłada tam istnienie 4 epok lodowcowych. Niżej śladów lodowca nie widzieliśmy, droga prowadzi bowiem wysoko nad dnem doliny gęstym lasem świerkowym.

W wycieczce na dominującą nad kotliną sofijską Witoszę uczestniczyło przeszło 30 osób, prowadził D. J a r a n o f f. Na szczycie Czerniego Wrch'u (2285 m) znajduje się obserwatorium meteorologiczne większe niż na Mussała, odpowiadające stacji I rzędu. Krajobraz szczytowy Witoszy posiada cechy powierzchni zrównania, wypiętrzonej w stosunkowo niedawnym czasie i wskutek tego mało jeszcze zniszczonej.

b) W y c i e c z k i k i l k u d n i o w e. Odbyły się one po zamknięciu kongresu w czasie od 22 do 28.VIII.

I. (A<sub>1</sub>). Riła, Piryn, Rodopy Zachodnie i dolina Maricy, prowadzili I. B a t a k l i e w i N. S t o j a n o w. Wzięło w niej udział ponad 30 osób, przeważnie z Polski, dalej z Jugosławji i Czechosłowacji. Wycieczka zwiedziła Pernik, Dupnicę, monaster Rilski, Górna Dżumaję, Razłog, Bansko, Czepino, Tatar - Pazardżyk i Płowdiw, zapoznając się z formami glacialnymi Pirynu, penepłeną w Rodopach i kotlinami, położonymi pomiędzy pasmami gór południowej Bułgarji. Po zwiedzeniu Płowdiwu uczestnicy wycieczki pojechali do Warny.

II. (A<sub>2</sub>). Doliny podbałkańskie, Strandża Płanina i wybrzeża morza Czarnego; prowadzili D. J a r a n o f f, P. D r e n s k i (zoolog) i D. J o r d a n o w (botanik). W wycieczce tej uczestniczyły 32 osoby, w tem 15 z Polski, 10 z Jugosławji, 2 z Francji, 1 z Czechosłowacji, resztę stanowili Bułgarzy. Trasa wiodła wzdłuż południowych stoków Starej Płaniny do Burgas, skąd po zwiedzeniu położonej na południe Strandży, udano się statkiem do Warny.

III. (A<sub>3</sub>). Bułgarja północna: Sofja—Belgradezyk—Widyn—Somowit—Plewen—Trnowo—Gabrowo—Warna. Prowadzili: S t. B o n c z e w i G. G u n c z e w. W wycieczce tej wzięło udział zaledwie kilkanaście osób, przeważnie Bułgarzy.

IV. (B<sub>2</sub>). Bułgarja południowo-wschodnia; prowadził Chr. W a k a r e l s k i. Zwiedzano na niej wsie w okolicach Elkowa i Karnobatu. kończąc wycieczkę w Burgas, gdzie uczestnicy jej spotkali się z wycieczką drugą, udając się następnie wspólnie do Warny.

<sup>1)</sup> Podane cyfry wysokości mają tylko orientacyjne znaczenie, ponieważ stara mapa 1 : 50000 posiada bardzo schematyczny i niedokładny rysunek terenu. Wysokość jezior częściowo według C v i j i e ' a.



Jak widzimy, punktem końcowym dla uczestników wszystkich wycieczek była Warna, gdzie przybyło również wielu członków kongresu, zwiedzających Bułgarię na własną rękę.

Na tle przebytych marszrut można było zapoznać się z najważniejszymi krajobrazami Bułgarii. Jak wiadomo, pod względem struktury można tu wyróżnić na południu masyw tracko-macedoński, zbudowany ze skał krystalicznych i metamorficznych, w środku kotliny i grzbiety górskie, wchodzące w skład Bałkanidów, które ku północy przechodzą w płytę naddunajską, zlekka pogiętą, popękaną i obciętą na linii Dunaju uskokiem. W związku z taką budową wyróżnia się trzy zasadnicze regiony geograficzne: Bułgarię południową, środkową i północną, przyчем do pierwszej zalicza się masyw tracko-macedoński z górami Piryn, Rila i Rodope oraz Strandżę, do drugiej kotlinę Maricy, Średnią Górę i kotliny podbałkańskie, do trzeciej Starą Płaninę (Bałkan właściwy) i płytę naddunajską. Odrębny region stanowią wybrzeża morza Czarnego, wyróżniające się przedewszystkiem swoistym klimatem. B a t a k l i e w w czasie obrad kongresowych na sekcji VII podkreślił, że różnice między temi regionami zaznaczają się nie tylko w zakresie zjawisk geograficzno-fizycznych lecz również antropogeograficznych. Wycieczki A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> i A<sub>3</sub> pozwoliły zapoznać się ich uczestnikom z każdą z trzech zasadniczych części Bułgarii.

Bułgaria południowa jest krainą najbardziej górzystą i posiadającą zarazem najwyższe na półwyspie Bałkańskim wzniesienia, to też tylko tutaj występują w Rile i Pirynie ślady zlodowacenia. Góry mają wykazywać 4 powierzchnie zrównania: 1) oligoceńską w poziomie 2200—2500 m, 2) dolno-mioceną w poziomie 1600 m, charakterystyczną zwłaszcza dla gór Rodope, 3) górno-mioceną — 1200 m, 4) plioceną (pontyjską), dobrze widoczną w okolicach Czamkorji pod Mussalla. Ponad powierzchnię oligoceńską wznoszą się pojedyncze stożki górskie, dochodzące w Rile do wysokości 2925 m, a w Pirynie do 2915 m (El Tepé). W czwartorzędzie góry uległy silnemu wypiętrzeniu i w związku z tem odmłodzeniu rzeźby, wreszcie w młodszym pleistocenie zostały zlodowacone, co najwyższym masywom nadało alpejski wygląd. O zlodowaceniu Rily istnieje tylko praca C v i j i ć a z r. 1898, oparta na kilku marszrutach, ślady glacialne Pirynu studjował w ostatnich latach H. L o u i s, stwierdzając tam dwa zlodowacenia. Masyw Rodope jako niższy nie uległ zlodowaceniowi, bo dyluwjalna linja śnieżna przebiegała dopiero na wysokości 2200 — 2300 m. Charakterystyczne dla krajobrazu Rily jest to, że ponad głęboko wzięte młode doliny i strome ściany cyrków, wznoszą się rozległe, płaskie grzbiety, przedstawiające fragmenty starej topografii. Grani obustronnie podciętych erozją lodowcową nie spotykamy, cyrki występują tylko na stokach północnych i wschodnich, podczas gdy południowe posiadają stare powierzchnie erozyjne. Charakterystycznym śladem epoki lodowej są liczne jeziora, których w Rile jest około 140, w Pirynie około 100. Nie były one dotąd przedmiotem specjalnych badań. Sondowane były tylko „Sedemte Jezera” w Zachodniej Rile, oraz 7 jezior w dolinie Bistricy. (L e u t e l t, Pet. Mitt. 1934, str. 122). Największemi jeziorami są Popowe w Pirynie i Smrdjiwe

w Rile, najwyżej leży Ledene pod Mussała (2780 m), gdzie do końca lata przechowują się zwykle szczątki pokrywy lodowej. Rila jest głównym węzłem hydrograficznym w Bułgarii. Płyną z niej rzeki na północ do Dunaju (Iskier), wschód (Marica) i południe (Mesta) — do morza Egejskiego. W zlewisku tego ostatniego występuje szereg tektonicznych kotlin śródgórskich, w których wytworzyły się większe skupienia ludności: Razłóg, Bansko, Czepino i t. d. — zwiedzane przez wycieczkę A<sub>1</sub> (zob. sprawozdanie na str. 151).

Na uwagę zasługuje słaby rozwój pasterstwa w górach, tak charakterystycznego dla Alp czy Karpat. Upadło ono po wojnie wskutek emigracji dawnych pasterzy rumuńskich (Kucowołochów) do Dobruży. Pozostali na miejscu tylko zgrekizowani Trakowie, t. zw. Karakaczeni, natomiast Bułgarzy pasterstwem się nie zajmują.

Na wschód od przełomu Maricy pod Swilengradem na granicy tureckiej, leży masyw Strandży, geograficznie zaliczany do Bułgarii południowej, chociaż pod względem struktury stanowi przedłużenie elementów tektonicznych Bułgarii środkowej. Niewysokie to pasmo, którego najwyższe wzniesienie sięga 1031 m, pokrywają wielkie lasy liściaste. Zachowała się w nich t. zw. flora pontyjska (trzeciorzędowa), występująca poza tem tylko w Azji Mniejszej i na Kaukazie. M. in. rosną tu *Fagus orientalis*, *Taxus baccata*, *Rhododendron ponticum*, *Daphne pontica* etc.

Po wojnie Strandża skolonizowana została przez uchodźców z Tracji i Macedonii, którzy osiedlili się na obszarze dawniej zupełnie zalesionym i bezludnym.

Bułgaria środkowa przedstawia najważniejszą i najbardziej urozmaiconą część kraju. Jej oś morfologiczną stanowi pasmo „Srednej Gory”, uwarunkowane nasunięciem typu płaszczowinowego i zbudowane ze skał krystalicznych i mezozoicznych. Ten element rzeźby otaczają od N i S kotliny, pooddzielane progami poprzecznymi. Największą z nich jest kotlina Maricy, ograniczona od masywu Rodope wielkim uskokiem, a od Srednej Gory fleksurą. Szereg kotlin, rozciągających się między Srednią Górą i Starą Płaniną, — t. zw. doliny podbałkańskie — a przedstawiających ze względu na swą genezę specjalnie interesujące zagadnienie morfologiczne, był tematem drugiej wycieczki kongresowej (A<sub>2</sub>), prowadzonej przez D. J a r a n o f f a. W myśl jego poglądów powstały one między mioceniem a pontieniem wskutek ruchów postorogenicznych, które, zrównane w miocenie pasma Starej Płaniny, Srednej Gory i Rodope, wypiętrzyły w formie wielkich antyklinorjów, obniżając jednocześnie między nimi dwa synklinorja — dolin podbałkańskich na N i kotliny Maricy, Samokowa, Dupnicy etc. na S. Ruchy wypiętrżające powtórzyły się w czwartorzędzie, ale już przybierając kierunek poprzeczny do poprzedniego, wobec czego między kotlinami wytworzyły się wysokie, oddzielające je progi. Dna kotlin podbałkańskich, pozbawione utworów akumulacji rzecznej, mają posiadać powierzchnię wieku pontyjskiego. Za argument, potwierdzający takie przypuszczenie, uważa J a r a n o f f góry - świadki i ślady wietrzenia laterytowego, a więc zjawiska, występujące tylko w klima-

cie suchym, stepowym, charakterystycznym właśnie dla pontieniu. Na wiek poprzecznych wypiętrzeń ma wskazywać zwiększona wysokość i wygięcie tarasów w antecedentnych dolinach przełomowych. Naogół tarasy rzeczne w Bułgarii odpowiadają wysokością 5 tarasom, jakie wyróżniono na obszarze śródziemnomorskim. Mamy tu więc

taras zalewowy (I)	} aluwjum	
„ II — 6 m		
„ III — 18 m		Würm
„ IV — 50 m		milazzien
„ V — 100 m		pontien

Ten ostatni jest najbardziej charakterystycznym poziomem erozyjnym Bułgarii.

Przeprowadzonej przez J a r a n o f f a tezy nie można uznać za dowiedzioną. Przedewszystkiem ruchom wypiętrzającym w czwartorzędzie przypisuje on nieprawdopodobne rozmiary, następnie — samo założenie „wypiętrzania w kratkę”, powstającego dzięki ruchom poprzecznym o charakterze niemal faldowym w różnych okresach czasu, nastęrcza bardzo wiele wątpliwości tak, że teoretyczne podstawy rozumowania nie wydają się słuszne. Ale również naoczne zapoznanie się z terenem nie przekonało uczestników wycieczki o słuszności poglądów J a r a n o f f a. Widzieliśmy ślady młodej erozji; widzieliśmy piękny przełom Topolnicy, ale nigdzie nie mogliśmy stwierdzić wypiętrzenia i wygięcia tarasów, o którym mówił przewodnik wycieczkowy. Bez szczegółowych badań geologicznych nie da się nic pewnego powiedzieć o genezie kotlin — mogły one powstać zarówno jako zapadliska jak też być synklinami, wytworzonymi równocześnie ze sfałdowaniem Bałkanidów. Brak śladów akumulacji w kotlinach nie przemawia za ich niedawnem względnem obniżeniem a występowanie granitowych wzgórz — świadków i rzekomego laterytu nie można uważać za dowód wieku dna kotlin, bo nie występują te zjawiska gdzieindziej na tak pospolitych na obszarze śródziemnomorskim płaszczynach zrównania pontyjskiego.

Bułgaria środkowa jest najważniejszą gospodarczo częścią państwa. Kotlina sofijska, ze stolicą kraju, mającą około 300.000 mieszk., stanowi naturalny, choć nieco ekscentrycznie umieszczony węzeł dróg, położony na wielkim szlaku tranzytowym z Europy Zachodniej do Azji. Szlak ten prowadzi dalej doliną Maricy, największą i najżyźniejszą równiną w Bułgarii, gdzie dzięki wpływom klimatu śródziemnomorskiego udaje się uprawa ryżu i bawełny. Głównym ośrodkiem miejskim nad Maricą jest Płowdiw (starożytny Filipopol), miasto, sięgające początkiem VI w. przed Chrystusem i mimo licznych klęsk rozwijające się nieprzerwanie. Dziś ma ono 100.000 mieszk. i jest drugim miastem Bułgarii, niezwykle oryginalnie rozłożonem na 5 sjenitowych wzgórzach, sterczących pośród równiny.

Ślady nawarstwiania się licznych kultur są tu wszędzie dobrze widoczne. Na ruinach budowli greckich i rzymskich wznoszą się bizantyjskie świątynie, różniące się bardzo od cerkwi rosyjskich. Typowe meczety mówią o długiem panowaniu tureckiem, wreszcie ostatnie lata

powojenne przynoszą szybki rozwój nowoczesnego budownictwa, rzucający się w oczy nie tylko w stolicy kraju, ale nawet w małych miasteczkach.

Doliny podbałkańskie są znane powszechnie z uprawy róż. Jest ona najbardziej rozwinięta w kotlinie Karłowa, która dzięki temu, że jest otwarta ku S, posiada najlepsze warunki klimatyczne. Dziś jednak wskutek postępów chemii syntetycznej uprawa róż zostaje zarzucona, a na miejscu pól różanych pojawiają się łąny zboża lub pastwiska. Każda z kotlin posiada swój ośrodek miejski. Uczestnicy drugiej wycieczki zapoznali się w swej podróży ze Złaticą, Pirdopem, Karłowem, Kazanlykiem i Sliwenem. Nawet małe kilkudziesięcienne osady odznaczają się schłodnością i stanowią pewnego rodzaju ośrodki kulturalne, chlubnie świadczące o prowincji bułgarskiej. Największe z tych miast, Sliwen, mające 31000 mieszk., jest centrum przemysłu tkackiego.

Wybrzeża morza Czarnego. Bułgaria posiada 311,5 km. wybrzeża z dwoma większymi portami: Burgas (36.000 mieszk.) i Warną (70.000 mieszk.), jednak flota bułgarska składa się zaledwie z 7 jednostek handlowych o ogólnej pojemności 20.000 ton.

Wybrzeże bułgarskie przebiega prostopadle do głównych elementów tektonicznych kraju, jakie stanowią pasma Bałkanu i Średniej Góry. Dwie większe zatoki, w których umieściły się obydwie porty, uwarunkowane są zapadliskami tektonicznymi. Brzeg morski od czasów trzeciorzędowych wykazuje znaczną stałość, wahaniami wynoszą zaledwie kilka do kilkunastu km. Pontyjska platforma abrazyjna, wzniesiona do 200 m, sięga na południu do stoków Strandży. W lewantynie nastąpiło wypiętrzenie tej powierzchni i wcięcie się dolin, a jednocześnie morze wytworzyło niższy poziom abrazyjny. Koło Carewa (na południe od Burgas) oglądaliśmy dzisiejszą fałdę, wyciętą w miocenijskich wapienistych piaskowcach przybrzeżnych. Brzeg ma tu charakterystyczny zarys, złożony z szeregu łukowatych zatok, wytworzonych działalnością fal. Z czasem abrazja ścina powstałe w ten sposób między zatokami przylądki i następuje ogólne cofnięcie się linii brzegowej, połączone z wytworzeniem nowej platformy abrazyjnej.

W ujściach rzek przez zatamowanie ich mierzejami, powstały limany. Obserwujemy je koło Burgas i dalej na południe, natomiast jezioro Warnińskie nie jest limanem lecz zapadliskiem tektonicznym, za czym przemawia jego stosunkowo znaczna głębokość (20 m).

Między Burgas a Warną przypada wschodnia granica Bałkanu, urwijającego się na linii uskoku. Nagłe zapadanie warstw skalnych w głąb widać wyraźnie na przylądku Emine, znaczącym ostatni kraniec gór.

Bułgaria północna. Zalicza się do niej Starą Płaninę i płytę naddunajską. Osobliwością Starej Płaniny jest brak nasunięć typu płaszczowinowego (jak w Alpach lub Karpatach), natomiast występują tu fałdy, podobne do spotykanych w Jurze francusko-szwajcarskiej. Fałdy te stopniowo ku północy wygasają i przechodzą w krainę płytową. Stara Płanina miała ulec zrównaniu w miocenie a następnie między mioceniem a plioceniem wypiętrzeniu en bloc i odmłodzeniu. Krajobraz szczytowy przypomina Karpaty fliszowe, ale w dolinach występują inne formy, uwarunkowane różnicą materiału. Zachodni Bał-

kan przecięty jest przełomem Iskieru, w środkowym leży przełęcz Szypka, uwieńczona potężną wieżą — pomnikiem ku czci bohaterów wojny z r. 1877—79. Są to dwa najważniejsze przejścia, łączące dolinę Dunaju z wnętrzem półwyspu.

Przełom Iskieru składa się z dwóch odcinków: górnego o kierunku S—N i dolnego W—E. Obydwie części są rowami tektonicznymi, powstałymi w pleistocenie. Na zboczach doliny odsłania się sylur, trias (wapień muszlowy i piaskowiec pstry), wapienie górno-jurajskie i skały wybuchowe.

Jedną z najciekawszych krajobrazowo okolic zachodniego Bałkanu są okolice Belgradczyka, gdzie występują fantastycznie urzeźbione masy konglomeratów dolno-triasowych.

Północną granicę Bułgarji na przestrzeni 397 km. stanowi Dunaj. Leży nad nim 10 portów rzecznych, z których 6 ma charakter miast (Widyn, Łom, Orechowo, Nikopol, Swiszczow i Russe). Największe znaczenie posiada przemysłowe miasto Russe (Ruszcuk), mające 50.000 mieszk. i połączone linią kolejową z Warną i Sofją. Bułgarska żegluga rzeczna rozwija się słabo, bo dopiero od 2 lat komunikację utrzymują 2 małe statki, chociaż  $\frac{1}{4}$  bułgarskiego handlu zagranicznego szła dawniej przez porty dunajskie. Po wojnie obroty w tych portach znacznie zmalały.

Położona pomiędzy Dunajem a Starą Płaniną płyta, zbudowana jest z wapieni mezozoicznych i sarmackich, pokrytych lessem, którego miąższość dochodzi miejscami do 30 m. Ma on posiadać 4 (?) różnowiekowe poziomy, oddzielone strefami zwietrzenia i gleby kopalnej („Verlehmungszonen”). Płytę przecinają predysponowane tektonicznie doliny rzek, płynących pięknymi meandrami wcięciami jak np. Jantra, Iskier, Łom. Z miast, położonych na płycie, wymienić należy Plewen (32 tys. mieszk.), pamiętny z wojny rosyjsko-tureckiej, oraz dwie średniowieczne stolice carstwa bułgarskiego: Szumen (26 tys.) i Trnowo (14 tys.), najbardziej malownicze miasto Bułgarji, położone w pięknym meandrze Jantry, na szlaku wiodącym przez Szypkę. W górach już leży Gabrowo (14 tys.), uważane tam za „bułgarski Manchester”. Większość tych miast została zwiedzona przez uczestników trzeciej wycieczki kongresowej.

Ogólne wrażenie odbytych wycieczek można zreasumować w ten sposób, że przekonałiśmy się na miejscu, jak się przedstawia stan badań geograficznych w Bułgarji, stwierdzając wysiłek młodej bułgarskiej nauki do syntetycznego ujęcia wyników według nowoczesnych poglądów, że jednak ten nader ciekawy dla geografa kraj wymaga jeszcze wielu szczegółowych studjów i prac, często w zakresie zagadnień zupełnie nieruszanych. Wszelkie poczynania znacznie utrudnia brak dobrych map topograficznych i zdjęć geologicznych, tej podstawy dla morfologicznej i antropogeograficznej analizy krajobrazu. Przekonałiśmy się ponadto o bogatej przeszłości historycznej tej ziemi, zapoznaliśmy z barwnym folklorem i oglądaliśmy wysiłki, zmierzające do jej gospodarczego podniesienia.

## Wycieczka pokongresowa w góry Tracko-Macedońskie.

Trasa wycieczki, prowadząca przez południowo-zachodnią część Bułgarji w kompleksy górskie i zawarte pomiędzy nimi doliny, po przez przełęcze i kotliny, wreszcie w rozległą dolinę Maricy, aż po Płowdiw, nastęrczała dużo ciekawych okazji do obserwacji zjawisk geologicznych i morfologicznych, różnorodnych przejawów życia i gospodarki człowieka, była bardzo ciekawym terenem florystycznym, ze względu na masyw macedońsko-rodopski, wreszcie dla ogółu uczestników miała także niepoślednie wartości turystyczne, związane z nietrudnym coprawda pokonaniem trzeciego co do wysokości szczytu górskiego na płw. Bałkańskim El-Tepe (2915 m) ze wspaniałym widokiem na Piryn i rozległą panoramą na łańcuch górski Riły i Zachodnich Rodopów. Następnie, poza nakreśloną drogą prawie wszyscy uczestnicy wycieczki udali się kolejną poprzez dolinę Maricy i góry Bałkanu do Warny. To też ze względu na długą stosunkowo trasę, zezwalającą na zaznajomienie się z różnorodnymi krajobrazami, dającymi jasny rzut oka prawie na całość ziem bułgarskich, wycieczkę pierwszą uznać może należy za najbardziej ogólną i zarazem wszechstronną z pośród kilku wycieczek pokongresowych.

Kierując się na południo-zachód od Sofji, celem pierwszych dni wycieczki było zwiedzenie doliny rzeki Strumy i charakterystycznych geograficznie, a ważnych gospodarczo zalegających tam kotlin, o przeciętnym wzniesieniu 600 m n. p. m. Pierwsza z nich kotlina Pernika (640 m. n. p. m.), wyraźnie zarysowana otaczającymi ją wzniesieniami, na zboczach których można dopatrzeć się pozostałości kilku poziomów tarasów, cechuje się krajobrazem przemysłowym, w którym dominuje: rozrzucone miasto, hałdy i kominy fabryczne. Kotlina Pernika jest najpoważniejszym terenem złóż węgla kamiennego w Bułgarji, z roczną eksploatacją około 1,5 miliona tonn, co daje prawie 95% ogólnego jego wydobycia. Leżąca nieco w kierunku południowo-zachodnim druga kolei kotlina Radomiru, o mało urodzajnej glebie wapiennej z nikłą uprawą zbóż i drzew owocowych, stanowi wyraźny kontrast pomiędzy kotliną Pernika od północy a podłużną kotliną dupnicką od południa. Ta ostatnia, a trzecia kolei kotlina, dzięki wpływowi klimatu śródziemnomorskiego, dochodzącego do niej rozwartą na południe ku morzu Egejskiemu doliną Strumy, jest rolniczo znacznie zasobniejszą; wśród zbóż, drzew owocowych i roślin uprawnych, tytoń zajmuje dominujące stanowisko. Samo miasto ze względu na swe położenie było w czasach dawniejszych zasadniczym punktem węzłowym krzyżujących się dróg z południa na północ i z zachodu na wschód. Czwartą kolei, leżącą w dolnym biegu i ujściu Dżumajskiej Bystrzycy do Strumy; swym charakterem antropogeograficznym upodabnia się ona do kotliny dupnickiej.

Rzeka Struma na całej wytyczonej wyżej przestrzeni skupia przede wszystkim w swej dolinie życie gospodarcze. Otaczający ją rozległy i górzysty teren o bardzo słabej gęstości zaludnienia i skąpej ro-

śliności nie przedstawia należytej perspektywy rozwoju gospodarczego, natomiast należy do jednego z ładniejszych pod względem krajobrazowym. W szczególności, zachodnie zbocza masywu rilskiego, z zarysowanymi miejscami poziomymi tarasów, ze wspaniałe wcięciami dolinami suchych łożysk rzecznych, z licznymi stożkami nasypowemi, gdzieniegdzie wyraźnie podcięciami, dają typowe i wprost klasyczne przykłady działalności erozyjnej. Z kolei krajobraz wypełniają charakterystycznie wysmukłe topole, nadając mu pewną skończoną i harmonijną całość.

Na północ od Górnej Dżumai w dolinie rzeki Rilskiej, dopływu Strumy, tektonicznego pochodzenia i ze śladami zlodowacenia w górnej części, położony jest stary prawosławny klasztor Riła, słynący jako miejsce pielgrzymek ludności Bułgarii. Dolina Riły, słabo zaludniona i uboga gospodarczo, cechuje się tarasowatym rozmieszczeniem w niej małych wiosek, których ludność trudni się przede wszystkim gospodarką leśną, w pewnym stopniu pasterstwem i wreszcie stawową hodowlą pstrągów. Rzeczą doniosłej wagi jest tu umiejscowienie zakładów hydroelektrycznych, dostarczających oświetlenia przylegającym wsiom i miasteczkom. Cały zresztą kompleks Riły i Pirynu jest pod tym względem celowo i systematycznie wyzyskiwany.

Wśród masywów górskich, otoczona od północy przez Riłę, z zachodu przez Piryn, a ze wschodu przez Zachodnie Rodopy, leży na wysokości od 790—900 m rozległa kotlina Razłogu, obniżająca się w kierunku południowym z biegiem górnej Mesty.

Przeniknięcie do niej od strony zachodniej, ułatwione dość dobrą szosą, odbywa się przełęczą Prediełu na wysokości 1100 m. Kotlina Razłogu należy do jednej z rozleglejszych kotlin w masywie macedońsko-rodopskim i obok miasteczka Razłogu i Bańska znajduje się w niej dość gęsto rozmieszczona ludność rolnicza, trudniąc się przede wszystkim uprawą zbóż, tytoniu, hodowlą bydła a w szczególności owiec oraz gospodarką leśną. Budownictwo osiedli ludzkich, obok wyzyskiwania kamienia, używa też w znacznym stopniu drzewa, przede wszystkim we wznoszeniu górnych kondygnacyj. Miasteczko Bańsko, ciekawe ze względu na swą architekturę zabudowań, jest punktem wyjściowym poprzez doliny rzek Damianicy i Bandericy na wyniosłe szczyty Pirynu.

Z kotliny Razłogu, pomiędzy Riłą i Zachodnimi Rodopami lub doliną Mesty, okrążając Rodopy od strony południowej i wschodniej, prowadzą drogi ku nizinie Maricy. Kompleks Zachodnich Rodopów o łańcuchach niższych od gór uprzednio omówionych cechuje się dużym zalesieniem. W górnych partjach przeważają lasy iglaste, w niższych natomiast drzewa liściaste, wśród których dąb zajmuje poważne stanowisko; na łagodnych zboczach górskich pozbawionych zadrzewienia uprawia się żyto i jęczmień do wysokości prawie 1500 m, w dolinach natomiast zjawia się dość intensywne uprawa lnu. Poza rolnictwem dominujące stanowisko zajmuje hodowla i eksploatacja lasu, nie bez znaczenia też pozostają źródła mineralne, dające podstawę rozwoju licznym ośrodkom kuracyjnym. Ze względu na obfitość materiału drzewnego rozpowszechnione jest w przeważającej mierze budow-

nictwo drzewne, a murowane i wysmukłe wieżyczki minaretów, w osiedlach tak miejskich i wiejskich doliny Strumy i Mesty, zastępują tu niezradko drewniane meczety.

Na wschodniej krawędzi zachodnich Rodopów leży ciekawe historycznie osiedle Batak, którego bohaterska postawa ludności, okupiona licznymi ofiarami, odegrała poważną rolę w ruchu niepodległościowym państwa bułgarskiego. W okolicy wioski Batak na wysokości około 1100 m zalega kotlina Batacka, pozostałość dawnego jeziora i rozległych bagien. Te ostatnie, dzięki intensywnemu osuszaniu, zostały dziś prawie całkowicie zamienione na uprawne łąki. Naogół należy podkreślić, iż na przestrzeni całej trasy daje się obserwować wyteżona praca ludzka, zmierzająca przez budowę dróg, a nadewszystko przez nawadnianie pól tarasowych do podniesienia stanu gospodarczego tych upośledzonych w pewnej mierze przez przyrodę okolic.

Wschodnią krawędź Zachodnich Rodopów w okolicy miasteczka Peszera obniża się ku dolinie Maricy; urywa się urozmaicony krajobraz górzysty, którego zbocza wapienne pokrywa gęsto winorośl, ustępując miejsca szerokiej i monotonnej nizinie, na której leży miasto Płowdiw.

Dzięki urodzajnej glebie i sprzyjającym warunkom atmosferycznym nizina Maricy należy do najurodzajniejszych połaci kraju; pszenica, kukurydza, konopie, słonecznik, ryż a nawet bawełna obok ogrodów warzywnych są tu podstawowymi uprawami; w obramowaniu natomiast niziny, na terenach pagórkowatych tak Rodopów jak i Srednej Gory nie brak winnic, pól tytoniowych i różanych.

Zwiedzany przez wycieczkę Pasardżyk i Płowdiw są ośrodkami przemysłu rolniczego w dolinie Maricy, to ostatnie posiada ponadto dalekie tradycje historyczne, ciekawe muzeum archeologiczne i etnograficzne, jest także drugim z kolei centrum kulturalnym po stolicy państwa—Sofji. Pasardżyk i Płowdiw, położone nad Maricą, korzystały jeszcze przed kilkudziesięciu laty z komunikacji wodnej; dziś już nie szumi na tym odcinku Marica. W szerokim jej łózysku przewija się w porze letniej wąski zaledwie strumyk, a cały zapas wody zostaje skrzętnie rozdzielany pomiędzy pola ryżowe i odprowadzany misternie na ogrody warzywne, podnosząc plony zamiłowanego i celującego w kunszcie ogrodniczym Bułgara.

Opuszczając dolinę Maricy przez Starą Zagorę, przecinając zalesione Bałkany szlakiem kolejowym pomiędzy Szycezeńskim a Eleńskim łańcuchem, przez uroczą położone stare miasto Trnowo, następnie Popowo i Szumen, wycieczka dotarła do Warny. Złożeniem wiązanki róż o polskich barwach narodowych przy grobie króla Władysława Warneńczyka, przy udziale przeważającej liczby uczestników Polaków, Jugosłowian i Bułgarów, zakończono siedmiodniową wspólną a miłą podróż po kraju ciekawym i nadzwyczaj gościnnym, wśród ludzi prostych w obejściu, szczerych a serdecznych.

Kierownikami wycieczki byli: prof. geografji uniwersytetu w Sofji. Iwan Batakliw, prof. botaniki uniwersytetu w Sofji Mikołaj Stojanow, oraz młody asystent Lubomir Kartografow.

*Stanisław Gorzuchowski.*





STANISŁAW LENCEWICZ.

## Sprawozdanie z trzeciej międzynarodowej konferencji w sprawie badań czwartorzędu.

(*Compte-rendu de la troisième conférence internationale pour l'étude du Quaternaire*).

*Zjazd.* Zainicjowana w r. 1928 w czasie jubileuszu Danmarks Geologiske Undersøgelse „Asocjacja do badań czwartorzędu”, po raz pierwszy zebrała się w Leningradzie w r. 1932, a odbyta ostatnio konferencja w Wiedniu była właściwie drugą z kolei, tak się jednak jakoś utarło, że ów zjazd badaczy dyluwjum północno-europejskiego w Danji uznano za pierwszy zjazd Asocjacji. Asocjacja powstała z inicjatywy polskiej, a jej projektodawcy myśleli tylko o zjednoczeniu dyluwjalistów, pracujących nad zlodowaceniem północnym, w następstwie jednak stworzono związek wszystkich badaczy czwartorzędu Europy, zarówno z terenów górskich jak i nizinnych<sup>1)</sup>. Na zjeździe w Leningradzie<sup>2)</sup> postanowiono zaprosić do Asocjacji Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, tem samem więc nadano jej charakter światowy. W rezultacie tych zmian organizacyjnych na miejsce „sekretarzy-korespondentów” poszczególnych krajów, weszli do Asocjacji przedstawiciele państw, względnie instytucyj geologicznych. Zjazd w Wiedniu zorganizowany był przez Austrjaków już z ramienia „Weltassotiation für das Studium des Quartärs”, której nadano nazwę INQUA (= Internationale Quartär-Vereinigung) i odbył się w czasie od 1 do 9 września 1936 r., poczem część uczestników udała się na dwutygodniową wycieczkę w Alpy Wschodnie i na ich przedgórze.

Honorowym prezesem konferencji był Albrecht Penck, mimo sędziwego wieku, biorący czynny udział zarówno w obradach jak i wycieczkach. Przewodniczącym Komitetu organizacyjnego był Otto Ampferer, dyrektor austriackiego Instytutu Geologicznego, organizatorem zjazdu — przewodniczący Asocjacji Gustaw Götztin-

<sup>1)</sup> Zob. Przegl. Geogr., t. VIII, 1928, str. 96—97.

<sup>2)</sup> St. Lencewicz. Sprawozdanie z międzynarodowej konferencji odbytej w Leningradzie w sprawie badań czwartorzędu. Przegl. Geogr., t. XII, 1932.

ger, wiceprzewodniczącymi: H. Hassinger, R. Klebelsberg, J. Sölich i F. E. Suess, sekretarzem — H. Gams.

Członkami Asocjacji jest dziś ok. 220 osób i instytucyj z 20 europejskich i 5 pozaeuropejskich krajów, w zjeździe jednak wzięli udział przedstawiciele 20 krajów europejskich i Palestyny, w liczbie około 150 osób. Jednak nie wszystkie uczestniczące osoby należały do tego stowarzyszenia tak, że trudno powiedzieć dokładnie, jak liczna była konferencja, ponieważ opublikowana została nie lista jej uczestników, lecz lista członków Asocjacji.

M. in. przybyły na konferencję następujące osoby: z Finlandji Leiviskä, Sauramo i Tanner, ze Szwecji Hörner, von Post i Sandegren, z Norwegji Rosendahl, z Danji Madsen i Nordmann, bardzo liczna delegacja z Niemiec — poza Penckiem Grahmann, Klute, Kraus, Krebs, Knauer, Machatschek, Troll i Woldstedt, ze Szwajcarji Beck i Nussbaum, z Francji Bertrand i Dubois, z Anglii Wright i Farrington, z Holandji Tesch, z Włoch Crema, z Węgier Lóczy, Scherf, Mottl, z Rumunji Protopescu, z Czechosłowacji Woldřich i Absolon, z Jugosławji Milanowicz, z Bułgarji Jaranoff, z Rosji Mirczink i Błochin.

Z Polski przybyło 9 osób, a mianowicie poza prof. Pawłowskim i piszącym te słowa przyjechali młodszy przedstawiciele nauki: K. Ciszewska, M. Klimaszewski i M. Książkiewicz z Krakowa, B. Halicki z Wilna, R. Galon z Poznania oraz J. i W. Kondracy z Warszawy.

Otwarcie konferencji nastąpiło 1 września w sali Instytutu Geologicznego, mieszczącego się w starym pałacu Razumowskich. Po przemówieniach przewodniczących Ampferera i Götzingera witali konferencję przedstawiciele reprezentowanych na zjeździe krajów, poczem odbył się szereg referatów, przedstawiających zagadnienia czwartorzędu w Austrii. Niestety zarówno ten dzień jak i następny, kiedy posiedzenia odbywały się w Instytucie Geologicznym, były dla licznie zgromadzonych słuchaczy przeważnie stracone ze względu na fatalną akustykę sali. Przedmiotem referatów drugiego dnia były ogólne zagadnienia stratygrafji, chronologii, morfologii i klimatologii czwartorzędu ze szczególnem uwzględnieniem typu alpejskiego. Trzeciego dnia odbyła się wycieczka na tereny lessowe doliny Dunaju koło Krems. czwartego i piątego posiedzenia w trzech sekcjach: glacialno-morfologicznej w Zakładzie Geograficznym Uniwersytetu, stratygraficzno-paleontologiczno-paleoklimatycznej w Zakładzie Geologicznym i prehistoryczno-antropologicznej w Zakładzie Mineralogicznym. Ogółem wygłoszono ok. 50 referatów, z czego 15 na sekcji I, 14 na sekcji II, 8 na sekcji III, a resztę na posiedzeniach plenarnych.

W pierwszym dniu konferencji została otwarta w Naturhistorisches Museum wystawa p. n. „Czwartorzęd Austrii”, oparta głównie o stałe zbiory muzeum. Specjalnie bogato reprezentowane były działy paleontologiczny i prehistoryczny, zajmujące łącznie 3 sale, podczas gdy geologia i morfologia ograniczały się jedynie do seryj fotografji, ilustru-

jących lodowce współczesne, formy glacialne, typy osadów czwartorzędu i skamieniałości. Ponadto wystawione były dwa reliefy geologiczne, jeden przedstawiający rzeźbę okolic Wiednia, drugi asymetrię w rozwoju karów obszaru Strechen koło Rottenmann, uwarunkowaną panującym kierunkiem wiatrów. W Instytucie Geologicznym otwarta była mała wystawa map geologicznych, ilustrująca dorobek austriacki w tym zakresie. Okazało się na niej, iż w czasie powojennym, zdołano wydać 26 arkuszy map geologicznych w skali 1 : 75.000, a ponadto kilka innych.

Po zakończeniu konferencji odbyło się zebranie przedstawicieli poszczególnych krajów, na którym zastanawiano się nad wyborem miejsca na następny zjazd, oraz nad organizacją samej Asocjacji. Co do pierwszej kwestji, to postanowiono odbyć następny zjazd w r. 1940— w Anglii, a gdyby to nie mogło dojść do skutku — to w Skandynawji. W dyskusji nad statutem Asocjacji wysunięta została kwestja członkostwa (zebranie osób, czy też krajów, lub instytucyj). Mówiono też o wyborach stałego komitetu, jak również o powołaniu organizacyj regionalnych, np. do Alp, do Skandynawji, co stało się naturalną potrzebą, wobec rozszerzenia Asocjacji do zagadnień czwartorzędu światowego wogóle. Ostatecznie wybrano komisję, która ma się zająć zbadaniem złożonych propozycyj i przedstawić projekt zmian na następnej konferencji. W skład komisji weszli: G ö t z i n g e r (Austria), v o n P o s t (Szwecja), D u b o i s (Francja), B e c k (Szwajcaria), W r i g h t (Anglia) i W o l d s t e d t (Niemcy).

W świetle ogłoszonych referatów i przeprowadzonej nad nimi dyskusji można powiedzieć, że w poglądach na zlodowacenie Alp panuje w dalszym ciągu teoria P e n c k a - B r ü c k n e r a, zmodyfikowana jedynie w szczegółach. Inne zapatrywania na chronologję czwartorzędu znalazły swój wyraz tylko w nader interesującym referacie P. B e c k a, nie było natomiast wśród prelegentów zwolenników monoglacjalizmu, choć ostatnio pojawiły się próby wyjaśnienia zjawisk okresu dyluwjalnego w Alpach tylko jedną epoką lodową. Należy do nich przedewszystkiem praca S p e t h m a n n a „Die Einheit der Alpenen Eiszeit”, oparta na nowej interpretacji słynnej „Höttinger Breccie”, uznanej przez P e n c k a za utwór interglacialny. Nader plastyczny obraz klimatu Europy w ostatnim okresie lodowym zarysował sam P e n c k, opierając się nie na znaleziskach fauny i flory, ale wyłącznie na faktach z geografji fizycznej. Wykazał on, że obniżeniu linii śnieżnej o 1200 m. na zachodzie Europy i 800 m. na wschodzie, odpowiadał spadek temperatury, równoważny przesunięciu się izoterm rocznych o 13° do 15° na południe. Jednocześnie ogólny negatywny ruch linii brzegowej i rozprzestrzenienie się, na miejscu morza Północnego i Bałtyckiego, ogromnej czasy lodowej, spowodowały wzmożenie się kontynentalizmu, co wyraziło się w zmniejszeniu ilości opadów, przyczem na E suma ich obniżyła się więcej niż na W. W lecie przeważały wiatry zachodnie — one to zasilają zbiorniki firnu na zboczach podwiatrowych gór, co znalazło swe odbicie w znanej asymetrii stoków. Potężne rzeki, płynące

wzdłuż krawędzi lodowca północnego lub też wypływające z lodowców górskich, niosły w lecie ogromne masy drobnego mułu — podobnie jak to widzimy dzisiaj w rzekach, zasilanych przez lodowce. Natomiast w zimie silny spadek temperatury powodował kurczenie się rzek, których szerokie łóżyska wynurzały się z pod wody, a panujące w tej porze roku wiatry wschodnie wywiewały drobny muł i osadzały go w postaci lessu na wschodnich stokach wzgórz, podobnie jak wiatry zachodnie osadzają opady na stokach zachodnich. Tak więc less w myśl poglądów Penck'a jest utworem eolicznym, pochodzącym nie z okresów interglacialnych, ale z pełnej epoki lodowej.

W Austrii wyróżnione zostały trzy poziomy lessowe, oddzielone warstwami lessu zwietrzałego i kopalnej gleby („Leimenzonen” albo „Verlehmungszonen”). Göttinger dolny poziom lessu, pozbawiony

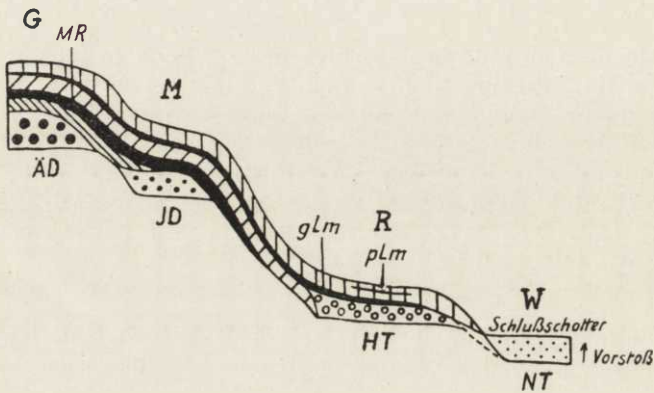


Fig. 1. Schematyczny przekrój, przedstawiający stosunek lessów do tarasów lodowcowych (wg. Göttingera).

AD — Älterer Deckenschotter, JD — Jüngerer Deckenschotter, HT — Hochterrassenschotter, NT — Niederterrassenschotter, G — Günz, M — Mindel, R — Riss, W — Würm. Kreski: pionowe — less würmski, skośne rzadkie — less risski, skośne gęste — less mindelski. Czarne paski — przewarstwienia ilaste: M/R. gLm — Götweigen, pLm — Paudorfer.

znalazisk paleolitycznych, paralelizuje z nasunięciem Rissu, górny z bogatymi stanowiskami aurignac'kimi, uważa za würmski. Less występuje na tarasach rzecznych, a rozmieszczony jest w ten sposób, że dolny taras (Niederterrasse) nie jest nim pokryty, najmłodszy less zalega natomiast stoki tarasu górnego i jego powierzchnię, jest zatem od niego późniejszy. Ponieważ żwiry górnego tarasu (Hochterrasse) uważane są za risskie, less ten musi być wieku würmskiego. Natomiast less risski pokrywa stoki poziomu z młodszymi „Deckenschotter”, oraz same te żwiry, sparalizowane ze zlodowaczeniem Mindlu. Na koniec „ältere Deckenschotter”, odpowiadające Günzowi, ma pokrywać less mindelski, na którym leżą oczywiście obydwa młodsze lessy (zob. fig. 1). Takiego pełnego profilu jednak nie oglądaliśmy nigdzie.

Jak z tego wynika, penckowski podział czwartorzędu został tu zastosowany w całej rozciągłości. Pewne modyfikacje wprowadzono ostatnio do obrazu końcowych faz epoki lodowej. Jak wiadomo, po Würmie Penck i Brückner wyróżnili trzy stadja cofania się lodowców: Bühl, Gschnitz i Daun. Badania Ampfereera doprowadziły do wprowadzenia nowego pojęcia „Schlussvereisung”. Okazuje się, że najmłodsze moreny nie mają charakteru recesyjnych form wielkiego lodowca, ale wkraczają łukami w obniżenia, wskazując na transgresję małych języków lodowych. Nie ma tu mowy o „Schlusseiszeit”, gdyż brak jest utworów interglacjalnych, lecz mówi się o „zlodowaceniu końcowym” — pewnego rodzaju wielkiej oscylacji. W tem końcowym zlodowaceniu wyróżnia Ampfereer dwie fazy: Schlern-Stadium i Gschnitz-Stadium oraz fazę odwrotową Daun. Zbliżone stanowisko zajmuje Klebelsberg, który uważa Bühl za samodzielne zlodowacenie końcowe z późniejszymi stadjami odwrotowymi Schlern, Gschnitz i Daun. Zlodowaceniu temu odpowiadało obniżenie linii śnieżnej o 600 m. Okres lodowy od czasów historycznych oddziela w Alpach faza klimatu cieplejszego niż dzisiejszy, co pozwoliła stwierdzić analiza pyłkowa wysoko położonych torfowisk. Lodowce wówczas miały mniejszy zasięg niż obecnie.

Poza programowemi niejako referatami Pencka, Ampfereera, Götzingera i Klebelsberga, ogólne zestawienie poglądów o podziale okresu lodowcowego w Alpach dał Machatschek, a szereg regionalnych uzupełnień i szczegółów wnieśli Lichtenecker, Knauer, Senarclens-Grancy, Suess, Troll i in., opierając się zasadniczo na schemacie Pencka.

Inaczej przedstawia się chronologia epoki lodowcowej w świetle poglądów Becka. Na podstawie swych długoletnich studjów w Alpach szwajcarskich i południowych doszedł on do wniosku, że żwir „Deckenschotter”, odpowiadające Günzowi i Mindlowi, uważać należy nie za pleistocen ale pliocen, ponieważ leżą one na tarasach erozyjnych, które u podnóża Alp zanurzają się pod osady morskiego pliocenu. W ten sposób mielibyśmy ślady najdawniejszego zlodowacenia Alp już w starszym pliocenie. Natomiast przed Risseem i Würmem, których rozróżnienie przyjmuje Beck zgodnie z Penckiem, wyróżnia on jeszcze dwa okresy lodowe: Kander i Glütsch, oddzielone od Rissu ciepłą epoką interglacjalną. Na okres przed Risseem wypada faza powstawania głównych dolin i wielkich jezior, których genezę należy wiązać z tektoniką. Osady jeziorne leżą powyżej moren i nie można ich łączyć z fazami zlodowaceń. Ruchy skorupy ziemskiej zmodyfikowały silnie rozmieszczenie żwirów, wobec czego tarasy zupełnie się nie nadają do ustalenia chronologii dyluwjum. Paleozoologowie widzą tylko jeden okres oziębienia. Paleobotanicy nie wskazali jeszcze wyraźnych interglacjalów. Podział utworów lodowcowych opiera się głównie na morfologii.

Fakty wskazane przez prelegenta zestawiamy w następującej tabelicy:

		A L P Y	NIŻ PÓLNOČNY	
P l i o c e n	Zlodowacenie koń- cowe i jego stadja odwrotu	Innertkirchen Interlaken Thun Jaberg Zürich	Moreny wewnętrzne	Stad. Bałtyckie
	WÜR M	Schlieren Killwangen	Mor. środkowe Mor. zewnętrzne	Stad. Frankfurckie Stad. Branden- burskie
	RISS			Zlodowacenie Saali
	GLÜTSCH		Żwiry dol. tarasów ( <i>Niederterrassen- schotter</i> )	Zlod. Elstery
	KANDER		Żwiry górnych ta- rasów ( <i>Hochterrassen- schotter</i> )	

### W I E L K I I N T E R G L A C J A Ł

P l i o c e n	MINDEL	}	Pokrywy żwirowe ( <i>Deckenschotter</i> )
	GÜNZ		

Referat Becka wywołał replikę Pencka, który twierdzi, że między morskim pliocenem, a czwartorzędem istnieje wyraźna dyskordancja, a żwiry pliocenijskie leżą znacznie wyżej od dyluwjalnych. Pliocen jest wszędzie silnie tektonicznie zaburzony, podczas gdy czwartorzęd nie.

Co się tyczy obszarów górskich pozaalpejskich, to Pawłowski informował ogólnie o zlodowaceniu Karpat, Klimaszewski mówił o powiązaniu zlodowaceń tatrzańskich ze zlodowaceniem północnym za pośrednictwem tarasów Dunajca, Nussbaum o przebiegu dyluwjalnej linii śnieżnej w Pirenejach i zasięgu moren risskich we francuskiej Jurze, pani Boisse de Black o zlodowaceniu w Massif Central. Bardzo interesujące, ilustrowane przezrociami, były referaty Bobek'a o roli okresu lodowego w północno-zachodnim Iranie oraz Hörnera o dzisiejszym i dawnym zlodowaceniu gór Richthoffena w Azji Środkowej. Okazuje się, że w okolicach Elbrusa i Demawendu istnieją dzisiaj lodowce, dochodzące do 4 km. długości, a linja śnieżna przebiega na wysokości 4000 m, podnosząc się tak wysoko pod wpływem suchego klimatu. W dyluwjum przebiegała ona na wysokości 3000 — 3400 m, a klimat był podobny w zasadzie do dzisiejszego, t. j. suchy, jedynie tylko chłodniejszy. W górach Richthoffena dzisiejsze lodowce kończą się na wysokości 4000 m i dochodzą również do kilku km długości. W dyluwjum linja śnieżna przebiegała 700 m niżej, a moreny czołowe znajdują się w odległości 8—12 km od dzisiejszych. Moren stadjalnych brak, są natomiast ślady klimatu pluwjalnego w postaci tarasów jeziornych.

O „morenach brzeźnych” (Randmoränen) Islandji mówił Leiviskä, wskazując na ich osobliwą budowę, przypominającą często budowę ozów. Referat ten wywołał obszernie uzupełnienia, ilustrowane

własnymi zdjęciami przez Woldstedta, który zwracał uwagę na wielkie znaczenie martwego lodu w genezie krajobrazu glacialnego.

Szereg referatów dotyczył czwartorzędu na obszarach, które nie uległy zlodowaceniu. Tak więc Jaranoff mówił o ruchach tektonicznych na półwyspie Bałkańskim, podkreślając ich świeżość, która przejawia się w tak niedawnym wypiętrzeniu masywów górskich, że powyżej linii śnieżnej znalazły się one dopiero w Würmie, wobec czego wszędzie na obszarze śródziemnomorskim występują ślady tylko tego jednego zlodowacenia. Pogląd ten był zakwestjonowany przez Bertranda i Pencka. Othmar Kühn omawiał dyluwjalne osady wysp adriatyckich, gdzie znalazł ślady 2 interglacjałów w postaci piasków, zawierających skamieniałości. Osady te pokrywa less. Trzy referaty na sekcji stratygraficzno-paleontologicznej dotyczyły pleistocenu i holocenu niziny Węgierskiej (Scherf, Kormos, Mottl), jeden czwartorzędowej flory w Rumunji (Pop), dwa stratygrafji Agro Pontino (Tongiorgi i Blanc), jeden dyluwjalnej stratygrafji Palestyny (Picard), wreszcie Büdel rozpatrywał rolę periglacialnego wietrzenia, denudacji i erozji w Europie Środkowej. Jeżeli jeszcze wspomnieć o kilku referatach ściśle paleontologicznych lub prehistorycznych, to wyczerpiemy niemal ilość poruszanych zagadnień. Kwestje, dotyczące wielkiego zlodowacenia północnego, a więc te problemy, dla których rozwiązania wyłoniła się myśl utworzenia Asocjacji, traktowane były tylko ubocznie. Dyluwjum północne wspomniane było przy paralelizacji jego osadów ze zlodowaceniem górskim (Knauer i Klimaszewski), Zeuner omawiał związki między angielskim i francuskim pleistocenem a niemieckim dyluwjum, Tanner przedstawił pogląd o prawdopodobnym rozprzestrzenieniu ostatniego zlodowacenia na północnych wybrzeżach Fennoskandji, von Post mówił o badaniach nad warwami. Jedyne referat o dyluwjum niżu środkowo-europejskiego wygłosił Galon, omawiając stratygraficzne znaczenie osadów eemskich na dolną Wisłę, co wywołało żywą dyskusję z udziałem Woldstedta i Nordmanna.

Niewielka ilość referatów, dotyczących zagadnień zlodowacenia północnego, była uderzająca tem bardziej, że na konferencji było obecnych wielu wybitnych specjalistów z tej dziedziny. Tłumaczy się to tem, że zjazd w Wiedniu odbywał się niejako u wrót Alp, pod znakiem teorii i osoby Pencka. Drugą jego cechą charakterystyczną była wyraźna przewaga nauki niemieckiej i języka niemieckiego, bo chociaż reprezentowani byli najpoważniejsi badacze skandynawscy i nie brakło przedstawicieli krajów słowiańskich i romańskich, to jednak ok. połowy referatów wygłosili Niemcy, a przedstawiciele innych narodów przemawiali niemal wyłącznie w języku niemieckim i w tym języku toczyła się również dyskusja tak, iż chwilami zapominało się, że jest to konferencja międzynarodowa. Trzecią cechą zjazdu była skromność poczytnań materialnych. Tak więc jako wydawnictwo przygotowano tylko przewodnik do wycieczek, drukowanych streszczeń referatów nie było, a t. zw. przyjęcia oficjalne wypadły niezwykle skromnie.

Kierownicy konferencji zajmowali się jedynie stroną naukową, techniczna zaś powierzona została całkowicie „Oesterreichisches Ver-



kersbureau", które nie tylko zorganizowało przejazdy autobusami, zakwaterowanie i wyżywienie w czasie wycieczek, ale również przyjmowało zapisy na zjazd i wydawało karty uczestnictwa.

*Mapa czwartorzędu Europy.* Doniosłem zdarzeniem zjazdu w Leningradzie, było postanowienie wydania mapy czwartorzędu europejskiego<sup>1)</sup>. Sprawa ta nie figurowała jednak w programie zjazdu wiedeńskiego i wypłynęła tylko w postaci dwóch komunikatów.

B. Halicki przedstawił mapę czwartorzędu Polski, przygotowaną z ramienia Państw. Instytutu Geologicznego, jako materiał do owej międzynarodowej mapy Europy, a Mirczink gotowe już dwa arkusze mapy czwartorzędu Rosji, wydane przez sekcję sowiecką międzynarodowej Asocjacji do badań czwartorzędu.

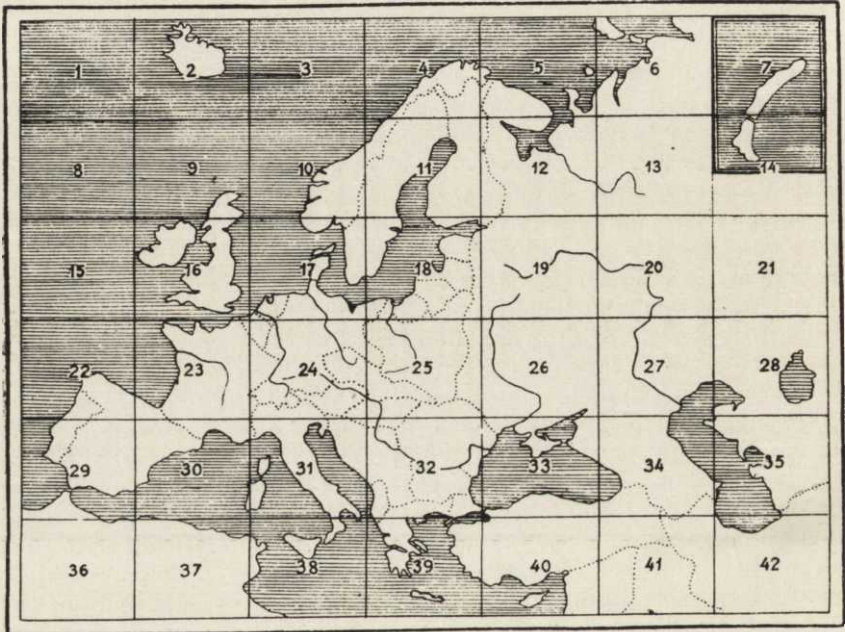


Fig. 2. Rozkład i numeracja arkuszy mapy czwartorzędu Europy w skali 1 : 1.500.000.

Oznaczenia geologiczne tej mapy w ogólności podobne są do tych, jakie zostały przyjęte na „Mapie osadów systemu czwartorzędowego europejskiej części Z. S. S. R.” z roku 1932. A więc utwory skalne rozklasyfikowano według wieku, pochodzenia i materiału petrograficznego. Jako zasadę przewodnią stratygraficzną przyjęto podział czwartorzędu na: starszy, środkowy, nowszy i współczesny. Pod względem pochodzenia rozróżniono osady: lodowcowe, fluwjoglacjalne, jeziorne, morskie,

<sup>1)</sup> St. Lencewicz. Sprawozdanie... str. 10, cyt. wyżej.

aluwjalne, aluwjalno-jeziorne, eluwjalne, deluwjalne, eluwjalno-deluwjalne, eoliczne, chemiczne i wulkaniczne. Pod względem składu: piasek, piasek gliniasty (*supiesok*), glina piaszczysta (*suglinok*) i glina; kompleks piasków i glin, żwiru i narzutniaki, otoczaki, glina narzutowa (morenowa), piasek narzutowy, less, glinka lessowa, less piaszczysty i torf. Oprócz tego wprowadzono oznaczenia: moren czołowych i ozów, kamesów, drumlinów, głównych miejsc znalezisk czwartorzędowej flory, fauny i paleolitu; izobaz, krawędzi ważniejszych tarasów, czwartorzędowych wulkanów, granice zasięgu erratyków, granice wiecznie zmarzniętego gruntu, linie tektoniczne, stożki napływowe, lodowce współczesne.

Omawiana mapa w skali 1 : 1½ miliona składać się będzie z 42 arkuszy o wymiarach 49,5 × 57,5 cm każdy. Obejmie ona Europę od Nowej Ziemi na północy, po Cypr na południu i po morze Aralskie na wschodzie. Pierwotnie zamierzano użytkować do niej podkład topograficzny międzynarodowej mapy geologicznej, ale okazał się on niedość dokładny i wypadło wykonać nowy podkład w Leningradzie. Jako podstawę kartograficzną przyjęto rzut stożkowy równokątny, zaprojektowany przez prof. K a w r a j s k i e g o, a jako południk środkowy 29° Gr.

Dotychczas opublikowano arkusze 19 i 20; obejmują one obszar od Leningradu po Orszę w kierunku południkowym, a dorzecze Kamy — w równoleżnikowym. W następstwie projektowane jest wydanie arkuszy: 25 (Polska), 18 i 26-go.

O zainteresowaniu czwartorzędem w Związku Sowieckim świadczy też książka, przygotowana tam na zjazd wiedeński p. t. „Materiały po czwartwartycznemu periodu S. S. S. R.”, wydana w języku rosyjskim i niemieckim. Zawiera ona sprawozdania z ogólnej działalności w tym zakresie, jak też szereg prac specjalnych.

*Wycieczki.* Dopełnieniem referatów zjazdowych były wycieczki, na których pokazywano formy i osady związane z epoką lodowcową Alp. W tym też celu wydano przewodnik w dwóch tomach, opracowany przez grono specjalistów<sup>1)</sup>. Niestety szwankowała w nim strona ilustracyjna, brak było bowiem mapek i profilów uogólniających, a przeważały proste opisy i szkice poszczególnych odkrywek. A pod tym względem istniały dobre wzory w postaci przewodników do wycieczek międzynarodowego Kongresu Geologicznego z roku 1903, wycieczek, które odbyły się na tych samych terenach i w zasadzie opisywały te same zjawiska. Widocznie autorzy dzisiejsi nie chcieli zbyt utrwalać dawnych poglądów P e n c k a, a na nowe nie zdobyli się.

W dniu 3 września odbyła się wycieczka w przełom Dunaju zw. Wachau i do Krems. Oglądano na niej odkrywki lessowe, ale na dobrą sprawę celem wycieczki było wzięcie udziału w odsłonięciu tablicy pamiątkowej Józefa B a y e r a, przedwcześnie zmarłego badacza lessów i kultur prehistorycznych tych okolic, co miało miejsce w Spitz nad Dunajem.

<sup>1)</sup> Führer für die Quartär-Exkursionen in Österreich. Red. G. Götzing-ger, t. I, str. 148, t. II, str. 115. Geologische Bundesanstalt. Wiedeń, 1936.

Druga wycieczka odbyła się w dniu 5 września na Laaerberg pod Wiedniem, gdzie pokazywano nam „lessy z przewarstwieniami humusowymi”. Jednak uczestnicy wycieczki nie podzielili tego zdania i uznali cały utwór za osad wód płynących.

W dniach 7 i 8 września odbyła się wycieczka na tereny lessowe Dolnej Austrii, po Eggenburg. Można tu było obserwować dwa poziomy lessu, oddzielone warstwami nietyle humusowymi, co ilastymi (*Leimenzonen*). Natomiast nie widzieliśmy lessu najniższego, mającego odpowiadać Mindlowi, a lessu odpowiadającego Günzowi wogóle niema.

Dnia 6 września odbyła się wycieczka do groty Smoczey pod Mixnitz w Styrii. Jest to wielka grotta, powstała przez zapadanie się stropu, bez nacieków. Leży ona na wysokości 950 m i otwiera się nad stromym zboczem doliny Muru o 500 m nad rzeką. Bogatą jej zawartość paleontologiczną odnoszą do końca epoki międzylodowcowej R/W., a kulturę prehistoryczną do Acheuléen.

Główna wycieczka w Alpy Wschodnie i na ich przedgórza odbyła się w dniach 9—23 września, z udziałem 56 osób, w czem 5 Polaków. Pierwszą jej część, do Salzburga prowadził G. G ö t z i n g e r, a następnie różni znawcy odpowiednich okolic, jak O. A m p f e r e r, F. M a c h a t s c h e k i inni.

Pierwszym etapem wycieczki było miasto Steyr, położone u wylotu Ennsu z Alp. Tutaj oglądaliśmy tarasy żwirowe, rozłożone na następujących wysokościach:

Ältere Deckenschotter	— 380 m.
Jüngere Deckenschotter	— 340 m.
Hochterrassenschotter	— 325 m.
Niederterrassenschotter	— 315 m

Ponad tem wszyskciem występują jeszcze żwirowiska plioceńskie, złożone z materiału kwarcowego, bez wapieni. Zajmują one m. in. wierzchowinę, położoną na wysokości 400 m, pomiędzy Steyr i Bad Hall.

Następnym etapem było Gmunden, położone nad jeziorem, zatałmowanem morenami czołowemi, u wylotu Traunu. Stąd doliną tej rzeki udaliśmy się w głąb Alp, oglądając po drodze moreny odwrotu, klasyczne warstwy Gosauwskie, oraz jezioro Hallstadtskie i Altausee, położone pomiędzy Totesgebirge i pokrytym lodowcami masywem Dachsteinu. Nazewnątrż Alp znów występowały tarasy żwirzaste, różne moreny i jeziora lodowcowe. W ten sposób poznaliśmy wielki obszar w formie trójkąta, zawarty pomiędzy Alpami z jednej strony, a Traunem i Dunajem — z drugiej, od Vöcklabruck do Amstetten. Możliwyby cały ten obszar traktować, jako zbudowany ze stożków napływowych rzek alpejskich, podziw wzbudza jednak miąższość żwirowisk. Niestety przekonał się, że rozklasyfikowanie poszczególnych tarasów pozostaje w takim stanie, jak je P e n c k z B r ü c k n e r e m ustalili przed 30 laty. Podstaw paleontologicznych do klasyfikacji brak, studjów petrograficznych nad składem żwirowisk nie było, a nawet rozpozniowanie ich nie jest dostatecznie uzasadnione. Naogół żwiry scementowane w konglomeraty (Nagelfluh) uważane są za Deckenschotter'y, a luźne — za Terrassenschotter'y. Jakkolwiek na obszarach tych wy-

konane zostały zdjęcia geologiczne w skali 1 : 75000, to jednak wydaje mi się, że prace te nie wniosły nic nowego do omawianych zagadnień. Kartujący geolodzy poprostu, kolejno nad sobą leżące tarasy podciął pod schemat Pencka-Brücknera i na tem się kończyło. W rezultacie mapy szczegółowe nie dają więcej niż ogólna mapa geologiczna Austrii, wydana w ostatnich latach, na której wyróżniono tylko Deckenschotter, Terrassenschotter i żwirowiska plioceńskie. Podobnie rzecz się ma



Fot. autora

Fig. 3. Konglomeraty fluwjo-glacialne (Deckenschotter) w Vöcklamarkt.

z morenami. Na zewnątrz od moren Würmu wyznaczono poprostu „Ältsmoränen”, wśród których wyróżniano Riss, rzadziej — Mindel, a moren Günzu nawet nam nigdzie nie pokazywano.

Stare żwirowiska plioceńskie oglądaliśmy na Hausrucku. Są to wzgórza, dochodzące do 700 m wysokości i będące podniesionym piedmontem Alp. Zawierają one plioceński węgiel brunatny, a wierzchołki ich pokryte są żwirami kwarcowymi. Wobec tego, że gnejsy alpejskie znajdują się w dużej odległości od Hausrucku, a paleozoikum masywu czeskiego blisko, można wnosić, że są to raczej osady przyniesione z Czeskiego Lasu.

W okolicach Salzburga oglądaliśmy osady lodowcowe i fluwjoglacjalne dawnego lodowca Salzachu. Moreny czołowe würmskie leżą już przeważnie w Bawarii, ale na północ i wschód od Salzburga widzieliśmy typowe krajobrazy moren czołowych, otaczających jeziora. Ciekawym miejscem było Laufen, gdzie Salzach przedziera się przez grube pokłady (ok. 10 m) żwirów interglacjalnych. Profil zbocza doliny przedstawia się jak następuje:

- 1) morena (Würm),
- 2) żwirowiska (Niederterrassenschotter),
- 3) morena (pre-Würm, lub późny Riss),
- 4) warstwa gliniasta.

Profil ten P e n c k zinterpretował w swoim czasie w ten sposób, że morenę zalegającą pod żwirami przyjął za Würm, na podstawie jej świeżości, a morenę górną — za oscylację zwaną Laufenschwankung. W r. 1922 P e n c k odstąpił od tego poglądu, przyjmując żwiry za interglacjal R/W. Tem samym upadła oscylacja Laufen, podobnie jak i Achen.

W samym Salzburgu żwirowiska występują w postaci nagelfluh'u, tworzącego wzgórze po obydwu stronach rzeki. Są to utwory deltowe z interglacjal M/R. Spoczywają one na wyniosłości kredowej, ale dochodzą do tak znacznej miąższości, że przebito przez nie tunel miejski.

Godzi się tu dodać, że zasadnicze osady lodowca Salzachu skartował już B r ü c k n e r w r. 1886, wyróżniając na swej mapce następujące utwory: *Deckenschotter loessbedekt*, *Hochterrassenschotter loessbedeckt*, *Niederterrassenschotter*, *Aeussere Moränen loessbedeckt*, *Innere Moränen*, *Endmoränen Wälle*. Na dobrą sprawę poza tę koncepcję z przed lat 50 nie posunęliśmy się.

Z Salzburga wycieczka udała się nowo-zbudowaną wspaniałą autostradą pod Grossglockner, gdzie oglądano gwałtownie cofający się lodowiec Pasterze.

Następnym etapem był Innsbruck, z jego słynną Höttinger-Breccie, na podstawie której P e n c k, jeszcze w r. 1882, wysnuł swe poglądy o wielokrotności zlodowaceń alpejskich. W odróżnieniu od pozostałych osadów interglacjalnych, będących konglomeratami, tutaj mamy brekcję. Składa się ona głównie z odłamków wapienia muszlowego i piaskowca pstrego. Znajdywano w niej resztki flory, właściwej klimatowi współczesnemu, ale też i cieplejszemu, jak *Rhododendron ponticum*. Stosunek brekcji do moren, a tem samym jej wiek, nie jest jednak jasny. Nawet na naszej wycieczce jedni przypisywali jej wiek interglacjal M/R (Ampferer), inni zaś R/W. Istotnie brekcja pokryta jest moreną, a pod nią wklina się inna morena, równie świeża. Nie stanowi ona jednak jej ciągłego spągu, wskutek czego sposób jej zalegania można tłumaczyć tak, że morena górna i dolna pochodzą z tego samego zlodowacenia, brekcja zaś osadzała się zarówno przed jak w czasie zlodowacenia. Po drugiej stronie Innu występują znów dwie moreny, rozdzielone potężnym pokładem żwirowisk (w dolinie Innu), ale morenom tym przypisują wiek odmienny. O brekcji w Hötting opublikowano już zgorą sto prac, co też świadczy o niejasnem jej położeniu. Ostat-

nio Spethmann wysnuł z niej nawet monoglacjalny pogląd na zlodowacenie alpejskie, o czym się jednak na wycieczce nie mówiło.

Dolinie Innu towarzyszą pięknie rozwinięte, wysokie tarasy żwirowe; miąższość żwirów nie jest jednak jednolita, bo pod tarasami występują co jakiś czas skały podłoża, a w samej dolinie odwiercono żwiry do głębokości 200 m.

Z Innsbrucku udaliśmy się na południe, drogą na Brenner. Tu oglądaliśmy najprzód morenę Rissu (koło Stephansbrücke), a następnie pod Matriei piękny przełom epigenetyczny Sillu i konglomeraty z okresu



Fig. 4. Moreny stadjalne Schlern w dolinie Gschnitz'u.

Fot. autora

międzylodowcowego M/R. Był to najstarszy utwór epoki lodowcowej jaki nam pokazywano. W bocznej dolinie Gschnitzu, na wysokości 1240 m oglądaliśmy amfiteatr moren czołowych, na podstawie których Penck w swoim czasie wyróżnił stadjum Gschnitzu. Według Amfere'a jest to inne stadjum, zwane przez niego Schlern.

Następnego dnia w Ötztal pokazywano nam niezwyklejch rozmiarów zwały górskie, które miały powstać w związku z procesami wulkanicznymi doby lodowcowej. Hipoteza ta wysnuta została z odkrycia pumeksu wśród rumowiska i nie wydała się dostatecznie uzasadniona. Wreszcie oglądaliśmy przełom Innu pod Imst i przez zagadkowe Mimmingerplateau, którego ze względu na jego wysokość nie da się wciągnąć do systemu tarasów Innu, wróciliśmy do Innsbrucku.

Po ukończeniu opisanej wycieczki zjazdowej, odbyła się jeszcze dwudniowa wycieczka prywatna do Mittenwald'u, prowadzona przez P e n c k a.

Reasumując rzeczy widziane, trzeba podkreślić, że o epoce lodowcowej Günzu nie było mowy. Często nawet o morenach starszych od Würmu mówiło się tylko ogólnie „moreny starsze”. Badacz zlodowacenia Alp wschodnich O. A m p f e r e r wyróżniał przez długi czas za ledwie dwa zlodowacenia, z trudem dodając trzecie. Alpejski schemat czterech zlodowaceń i trzech interglacjałów nigdzie nie znalazł całkowitego uzasadnienia; utrzymał się jedynie dzięki wielkiemu autorytetowi P e n c k a i domaga się przerobienia na podstawie bardziej szczegółowych studjów i porównań terenowych. Tymbardziej więc jest niebezpieczne naciąganie do tego schematu klasyfikacji zlodowaceń północnych.

JERZY LOTH.

## Manuskrypt o Polsce z biblioteki Don Pedra de Arragon.

(*Manuscrit sur la Pologne de la bibliothèque de Don Pedro d'Arragon*).

W czasopiśmie „Boletin de la Sociedad Geografica Nacional”, wydawanem w Madrycie, w numerze 10 i 11-ym tomu LXXV z roku 1935, Ignacio Bauer y Landauer publikuje ciekawe informacje o manuskrypcie, dotyczącym Polski, odnalezionym w bibliotece prowincjonalnej w mieście Tarragona. Manuskrypt ten należał ongi do bezcennych zbiorów bibliotecznych księcia Pedro Antonio de Arragon, który je w roku 1673 ofiarował klasztorowi w Poblet. Dar ten, składający się z 4322 tomów, artystycznie oprawionych w skórę i ozdobionych herbem książęcym, mnisi uporządkowali i utrzymywali nadal jako zbiór oddzielny w bibliotece klasztornej. Gdy w roku 1835 nastąpiło wydalenie mnichów, piękne ich zbiory zostały rozbite i częściowo nawet rozgrabione. Mniej więcej dziesiąta część biblioteki księcia Aragonu została wówczas uratowaną i przeniesioną do biblioteki prowincjonalnej w Tarragonie, reszta zaś została bądź zniszczona, bądź rozproszona po różnych bibliotekach prywatnych. W tej części, która znalazła się w Tarragonie, Ignacio Bauer y Landauer odkrył manuskrypt o Polsce, którego treść w wysokim stopniu zasługuje na uwagę. Cały tytuł tego manuskryptu brzmi: „*Relaciones de Polonia traducidas de la lengua Italiana*” i składa się z dwóch części. Pierwszą stanowi „*Relación hecha a Nuestro Santísimo Papa y Señor Pio V por Monsenor Julio Rugieri, Protonotario Apostolico, aviendo buuelto Nuncio de Su Santidad del Serenísimo Rey de Polonia en el año 1568*”<sup>1)</sup>. Sprawozdanie to, które było opublikowane w Warszawie w roku 1861, przez Rybaczewskiego, p. t.: „*Relations du Nonce apostolique sur la Pologne; tome I, Nr. 165—216, XVI chapitres du Code Vat.*”, zostało ponownie drukowane w Santander w roku 1934. Natomiast część druga manuskryptu, nosząca tytuł: „*Relación del Clarissimo Monsenor Ge*

<sup>1)</sup> Sprawozdanie dla Jego Świętobliwości Papieża i Pana Piusa V-go, pisane przez mosenjora Juljusza Rugieri, protonotarjusza apostolskiego, który był Nuncjuszem Jego Świętobliwości u prześwietnego Króla Polski w roku 1568.



*ronimo Lipomani en su buelta de Polonia, hecha al Excelentissimo Senado Veneciano el ano de 1575*"<sup>1)</sup> została opublikowaną dopiero w r. 1935 we wspomnianym powyżej biuletynie Narodowego Towarzystwa Geograficznego w Madrycie.

Manuskrypt ten stanowi tom, obejmujący pięć czystych stron i 105, zapisanych w języku starohiszpańskim, z których 55 opublikowano in extenso we wspomnianym biuletynie. Oprawiony jest w skórę, ozdobiony herbem książąt Aragonu i zaopatrzony numerem 3.280 pierwszej sali biblioteki w Tarragonie.

Nie zamierzamy podawać tłumaczenia wspomnianego rękopisu, ponieważ zawiera on dużo tekstu bezwartościowego, a nawet błędnego, tem niemniej rzuca on niewątpliwie światło na wielką wagę, jaką wówczas we Włoszech przywiązywano Polsce i nie tylko daje ciekawe wiadomości geograficzne i ekonomiczne o Polsce z roku 1575, ale także o jej krajach sąsiednich. Z tego względu zasługuje na to, aby w streszczeniu zapoznać się z przewodnimi myślami autora i jego uwagami, nieraz zdumiewająco trafnymi.

Autor był posłem nadzwyczajnym republiki Weneckiej w Polsce i na samym wstępie nazywa naród polski wysoce szlachetnym (*nobilissima nación*), wyraża ubolewanie, że wspaniały kraj polski tak mało i mglisto jest znany w Wenecji i uważa za błąd, że republika Wenecka nie posiada w Polsce stałego posła zwyczajnego.

Rozpoczyna swoje sprawozdanie od rzutu oka na historję narodu polskiego, przyczem sięga wstecz aż do roku 590-go (!) i wyprowadza nazwę Polski i Polaków od słowa „pole”, stwierdzając, że Polacy są rolnikami. Podaje wymiary państwa Polskiego w milach włoskich oraz opisuje jego granice i sąsiadów, przyczem wspomina Moskwę i Tatarów, gdzie Polska sięga aż do ujścia rzeki Dniestr i do morza Czarnego, Niemców — gdzie sięga do Saksonji; wspomina o Śląsku, jako ziemi polskiej, oraz o Węgrach i Turkach i o krainie Wołoskiej. Na północy Polska sięga do morza zwanego lodowatem lub Venedico, oddzielającym port Gdańsk (Danzica) od Szwecji i Liwonji, z którą Polska również graniczy na lądzie. Królestwo Polskie podzielone jest na 14 prowincyj: Wielkopolska, Małopolska, Księstwo Mazowieckie, Podlaskie, Ruś Czarna, Podole, Wielkie Księstwo Litewskie, Wołyń, Księstwo Kijowskie, Samogicja, Liwonja i część Śląska (podaje tylko 12). Następnie trafnie określa ukształtowanie powierzchni, stwierdzając, że z wyjątkiem południa, ziemie polskie są przeważnie niziną falistą; opisuje rzeki, zachwycając się ich obfitością, wspomina jeziora. Trafnie przedstawia zasadnicze cechy klimatu, kładąc nacisk na obfitość śniegów, szczególnie na północy, gdzie, wskutek topnienia ich na wiosnę, podróżowanie staje się niezmiernie uciążliwe. Zachwyca się bogactwem pięknych lasów i, wyliczając rozmaite gatunki drzew, stwierdza, że nadają się one znakomicie do różnych celów budowlanych i przemysłowych.

<sup>1)</sup> Sprawozdanie najjaśniejszego mosenjora Hieronima Lipomani, złożone po jego powrocie z Polski w roku 1575 prześwietnemu Senatowi Wenecji.

wych. Ale Polacy nie cenią tego bogactwa należycie i wcale nie ściągają olbrzymich drzew, chyba tylko na opał, lub na budowę chat.

Koni i owiec posiada Polska tak wielkie ilości, że nawet używa się koni do orki w polu, zamiast wołów. Owce mogłyby Polsce dostarczać nietylko dosyć wełny na pokrycie zapotrzebowania w kraju, ale i na wywóz; tymczasem Polacy wcale tego bogactwa nie cenią i sprowadzają wyroby wełniane z Francji i z Flandrii oraz z Moraw. A pszczoł jest tyle, że budują sobie ule nie tylko w lasach i na drzewach, ale w wieżach kościelnych, a nawet w jaskiniach pod ziemią.

Poza złotem Polska posiada wszelkiego rodzaju rudy metali, ale wydobywa też trochę złota razem ze srebrem, ołów, cynk, miedź, żelazo: ponadto różne minerały i wielkie ilości soli, którą wywozi na Morawy do Czech i do Austrii. Autor opisuje Wieliczkę z zachwytem, stwierdzając, że sięga głębiej, aniżeli wysokość wieży św. Marka; jej chody podziemne mają więcej niż pięć mil długości, a w kopalni są sale większe, niż sala Wielkiej Rady w Wenecji. Pracuje w Wieliczce 5500 ludzi, a w kopalni tak jest ciepło, że nawet w zimie pracują nago. Jednocześnie wszakże stwierdza, że wypadki śmierci w kopalni są bardzo częste i dziwi się, że nie brak nigdy chętnych do roboty pod ziemią. Nawiązując do Wieliczki, opisuje limany nad morzem Czarnem i stwierdza, że tam też produkują sól.

Przechodząc do świata zwierzęcego, autor kreśli wielkie bogactwo zwierzyny, opisując żubry, łosie, jelenie, dziki, niedźwiedzie. Jelenie są tak wielkie, jak nigdzie indziej, a we Włoszech nawet w starożytności znano takie jelenie tylko z imienia. Opisuje zwierzę, zwane przez autora „gran bestia”, większe od jelenia (prawdopodobnie łoś), owłosione jak osioł, o rogach płaskich, tak wielkich, że usiąść mogą na nich wygodnie trzy osoby. Polacy robią z nich tace i naczynia, a tłuszcz tego zwierzęcia jest doskonałym lekiem na chorobę św. Wita. Żubry są dwa razy większe od byków, a tak silne, że na rogach swych unoszą z łatwością konia razem z jeźdźcem, rzucając ich następnie o ziemię lub o drzewo. Niedźwiedzie są tak wielkie jak byki, a tak silne, że potrafią pokonać nawet żubra. Polacy polują na nie dla futra, a mięso się spożywa. W Księstwie Mazowieckim jest wielki park ochronny, gdzie na niedźwiedzie poluje się tylko na polowaniach królewskich. Wspominając jeszcze o stadach koni dzikich, autor przystępuje do opisu rozmaitych cudów, których sam nie mógł sprawdzić, ale za ich prawdziwość ręczy, gdyż informacje otrzymał od wielu ludzi bardzo poważnych i wiarogodnych. Żyją podobno w Polsce gołębie, które przy nastaniu chłódów zimowych nie odlatują wcale na południe, jak inne ptaki, lecz owijają się w swe skrzydła i rzucają się do jezior, gdzie usypiają na zimę pod lodem. Wiosną, gdy słońce lód roztopi, unoszą się na powierzchnię wody, rozwijają skrzydła i ulatują. Zdarza się podobno, że rybacy, łowiąc w zimie ryby w przerebłach, wyciągają mnóstwo takich gołębi w stanie snu zimowego. To samo opowiadają o komarach (co jest o tyle słuszniejsze, że komar, jak wiadomo, składa swe jajeczka w wodach stojących).

Na Rusi i na Litwie żyje mnóstwo drobnych żyjatek, które rodzą się jako gąsienice, otrzymują następnie skrzydełka; rano biegają po

wodzie, w południe latają w powietrzu, a po zachodzie słońca giną. Filozofowie starożytni pisali o tych żyjątkach, nazywając je efemerydami, ale w ciągu wielu wieków uważano te podania za niewiarogodne.

Autor stwierdza, że mógłby opisać jeszcze wiele takich cudów, jednak powstrzymuje się od tego, w obawie, że nie będą mu wierzyli. Zwraca jednak uwagę na to, że we Włoszech też są rzeczy, których nie ma w Polsce, gdzie na przykład nie udaje się ani oliwka, ani też winorośl, chociaż w Prusach próbują hodować winorośl, chowając na zimę krzewy pod ziemię.

Jeziora, stawy i nawet rzeki w zimie zamarzają, pokrywając się tak grubą warstwą lodu, że po nim przejeżdżają ciężkie wozy, naładowane towarami.

Autor zaznacza, iż nie wszystkie uwagi odnosić się mogą do całej Polski i, ze względu na znaczną rozległość kraju, uważa za właściwe opisać oddzielnie poszczególne dzielnice.

Rozpoczyna od księstwa Pruskiego, zaznaczając, że jest ono dwa razy większe od Wielkopolski i Małopolski razem wziętych (!). Do czasu panowania cesarza Fryderyka II, kraina ta była dziką i pogańską. Cesarz ten, za zgodą księcia Mazowieckiego, oddał tę krainę w r. 1228 krzyżakom (Cavalleros teutonicos de Santa Maria), którzy przyjęli na siebie obowiązek chronić księstwo Mazowieckie przed najazdami Prusaków i nawrócić ich na wiarę chrześcijańską. Ludność tego kraju uległa krzyżakom i przyjęła chrzest pod przymusem, ale ponieważ kraj był biedny i nie mógł wyżywić szybko przyrastającej ludności, więc krzyżacy chwycili się barbarzyńskiego środka i kazali w ciągu dwóch lat zabijać wszystkie rodzące się dziewczyny, pozostawiając przy życiu tylko chłopców. Postępek ten określa autor jako sprzeczny z elementarnymi zasadami uczuć humanitarnych i stwierdza, że nigdzie i nigdy na świecie nie zmuszano generacji żyjącej do zabijania swych własnych dzieci.

Zakon krzyżacki poddany był przez papieża Klemensa regułą św. Augustyna, a prawo wstępu mieli jedynie arystokraci oraz szlachta niemiecka. Odznaką ich był czarny krzyż na białym płaszczu, ponieważ jednak celem zakonu był prowadzenie wojen, więc krzyżacy byli zwolnieni od wszelkich praktyk religijnych i musieli jedynie odmawiać codziennie „Ojciec Nasz”. Byli też zwolnieni od obowiązku studjów i pracy naukowej, ale pozatem mieli regułę surową i spali na workach ze słomą. Zakon ten z biegiem czasu nabrał wielkiej siły orężnej i był wielce uciążliwym dla książąt litewskich i królów polskich. Ale „jak to często się zdarza, że wielkie bogactwo i splendor pociąga za sobą zarozumiałość i bezczelność”, tak też się stało z kawalerami zakonu krzyżackiego. Tyranizowali podległe sobie ludy w sposób tak bezwzględny, że one w r. 1454 oddały się pod opiekę polskiego króla Kazimierza, który włączył Księstwo Pruskie do Królestwa Polskiego. Krzyżacy usiłowali uwolnić się z pod opieki polskiej, ale im się to nie udawało i w roku 1571 król Zygmunt ostatecznie ich pokonał, przyjmując jednocześnie hołd księcia Alberta Brandenburskiego, brata stryjecznego Wielkiego Mistrza Zakonu. Po złożeniu przezeń wotów wiernopoddania, król mianował go księciem pruskim, poczem rządy zakonu się

skończyły. Krzyżacy przenieśli swój zakon do Francji, gdzie zostali przygarnięci przez Karola V-go.

Stolicą Prus jest Danzica, zwany Gedanse (Gdańsk), założony przez Krzyżaków. Jest on najbogatszą i najpotężniejszą fortecą królestwa Polskiego, a korzystne położenie przy ujściu Wisły, największej rzeki kraju, uczyniło z niego najważniejszy port, do którego zawijają 400 do 500 statków, utrzymujących stosunki handlowe ze Szwecją, Danją, Norwegją, Flandrją i Portugalją. Przywożą one do Polski sukna, wino, oliwę, cukier i artykuły drogeryjne, zabierając wzamian len, bawełnę (!), wełnę, skóry, miód i wosk. Ze względu na wygodę i korzyści, jakie to miasto dawało Polsee, król Kazimierz przyznał jego mieszkańcom autonomję. Gdy jednak zamordowano w Gdańsku posłów królewskich, król Zygmunt August zmusił mieszkańców miasta do uległości i nałożył na nich roczną daninę pieniężną oraz obowiązek wzniesienia kamiennego pałacu, mającego służyć za rezydencję królewską, gdyby Jego Królewska Mość zapragnął tam się udać.

Po Księstwie Pruskiem, największem jest Wielkie Księstwo Litewskie. Autor opisuje przyjęcie chrześcijaństwa, wstąpienie na tron polski Jagiellonów w r. 1386 oraz ostateczne połączenie z Koroną za panowania Zygmunta Augusta w r. 1569. Jednocześnie wzmiankuje o wielkiej biedzie, panującej wśród ludności Podlasia, Wołynia i Kijowszczyzny, która jest wyznania bądź katolickiego, bądź grecko-katolickiego, bądź też mahometanńskiego. Spotykają się też jeszcze poganie, modlący się do słońca, lasów lub węży. Rolnicy litewscy są najbiedniejsi i najnędzniejsi na świecie, gdyż nie posiadają nic, a ich panowie dają im tak mało, że to nie pokrywa nawet najelementarniejszych potrzeb życiowych. Ponadto żołdactwo ciągle ograbia tę ludność, zmuszoną do ukrywania swych kobiet i dzieci w norach pod ziemią. Następuje opis Wilna, przedstawionego jako centrum nauki, oraz Kijowa, w którym jest trzysta kościołów i wielki klasztor. W okolicach są rozległe przestrzenie, pustkowia.

Ruś Czerwoną, którą autor przeciwstawia Rusi Białej, przyłączył do Polski Kazimierz Wielki w r. 1340. W tej krainie są tak znaczne ilości dzikich koni oraz żubrów (!), że szukając wody po nocy, stale niepokoją strażę pograniczną, chroniącą kraj przed najazdami Tatarów.

W Lublinie, gdzie znajduje się siedziba sejmu, odbywają się coroczne targi, na które zjeżdżają kupcy z dalekich krajów, wśród których autor wylicza Persów, a nawet Indusów. Wspomina Lwów i Kamieniec i stwierdza, że w tamtych okolicach istnieją bardzo oryginalne warunki wyznaniowe, gdyż wszyscy panowie są rzymskimi katolikami, lud zaś wyznaje wiarę grecko-katolicką.

Z południowego wschodu autor przesuwa się na Łotwę — do „Liwonji”, opisuje Bałtyk i Rygę, wspomina bursztyn — jako cudo zaś podaje, że w tym kraju zające zmieniają barwę sierści: w lecie brunatną, w zimie zaś białą. Następnie przechodzi do Litwy, która, posiadając doskonały dostęp do morza, prowadzi ożywiony handel, eksportując wielkie ilości zboża.

Na północ od tych krajów mieszka lud wielce wojowniczy i dziki, który przy wymianie towarów posługuje się jedynie znakami zamiast

mowy. Wydaje się to niewiarogodne, gdyż podobno król szwedzki panuje nad częścią tych ludów.

Śląsk był prowincją polską, został jednak po wojnie odstąpiony królowi Czeskiemu, później zaś część została odzyskaną przez króla Zygmunta.

Po ukończeniu opisu poszczególnych dzielnic, autor charakteryzuje typ Polaków, zaznaczając, że pod tą nazwą rozumie wszystkich mieszkańców ziem, należących do Polski. Stwierdza, że po większej części, Polacy są wzrostu średniego, proporcjonalnej budowy ciała i że są niezwykle wytrzymali na zmęczenie i niewygody. Są przyzwyczajeni spać na stołach lub na podłodze, używając siodła zamiast poduszki. Opisuje barwny strój szlachty zaznaczając, że Polacy lubią występować z przepychem, często niewspółmiernym z ich środkami finansowymi. Lubią dużo pić i jeść, jak narody północne, przy stole wysiadują po siedem — osiem godzin i uważają gościa za niegrzecznego, jeśli nie dotrzymuje im towarzystwa. Dopiero przybycie do Polski królowej Bony i jej licznego orszaku włoskiego, wpłynęło nieco na ustatkowanie sfer dworskich pod tym względem. Po wypiciu Polacy są niezmiernie wymowni; obrażają się bardzo łatwo i są zadzierzyści. Do studjów wielkiego zamiłowania nie mają, ale powszechnie uczą się języka łacińskiego i nie tylko szlachta, ale i mieszczenie przeważnie władają tym językiem, przeplatając nim mowę polską. W interesach są bardzo ostrożni, gdyż są podejrzliwi. Na zebraniach są niezmiernie wymowni i są dobrymi politykami. Natomiast patrzą niechętnym okiem na cudzoziemców, mało podróżują zagranicę i nie rozumieją, że niema na świecie kraju, któryby nie potrzebował pomocy innych krajów w dziedzinie handlu międzynarodowego. To też popełniają błędy, dokuczając obcym i zakazując im prowadzenie handlu, pozbawiając w ten sposób swój własny kraj wielu dogodnych i pożytecznych artykułów oraz korzyści z wywozu. Ponieważ prawa są odbiciem obyczajów, przeto niektóre ustawy polskie zachowały barbarzyństwo i są w wysokim stopniu niesprawiedliwe, przyczem panują jeszcze różne zabobony.

Dalszy ciąg manuskryptu autor poświęca sprawom politycznym i ustrojowym. Opisuje prawa króla oraz szlachty, wpływ przemożny kleru katolickiego, skład rządu, sejmiki oraz sejm. W dalszym ciągu pisze o wojnie i sposobie jej prowadzenia, o dochodach skarbu i króla i wreszcie przechodzi do opisu polskiego systemu elekcyjnego. Cały koniec tej pracy stanowi opis okresu przedwyborczego, przyczem autor zdaje obszernie sprawozdanie o agitacji przedwyborczej, o argumentach za interregnum, względnie za wyborem króla, opisuje imiennie poszczególnych kandydatów, podając ich biografję, i różne zdania o każdym z nich, nie uwzględniając jednak Stefana Batorego, obranego królem polskim w r. 1576.

Samych wyborów manuskrypt nie obejmuje, gdyż datowany jest w r. 1575. Zawiera on wprawdzie liczne błędy, lecz pomimo to, iż większość jego treści poświęcona jest zagadnieniom politycznym i ustrojowym, daje wiele obserwacyj geograficznych, etnograficznych, historycznych i gospodarczych, wskutek czego jest dokumentem cennym i zasługującym na uwagę.

## KRONIKA

### † WIKTOR KUŹNIAR.

W dniu 11 sierpnia 1935 roku zmarł w Krakowie geolog dr. Wiktor Kuźniar, przeżywszy lat 56. Umysł nieprzeciętnej miary, przykład człowieka, który miał przed sobą otwarte drzwi do największych zaszczytów naukowych, a których nie osiągnął ze względu na sprzeczny los. Wiktor Kuźniar, wychowany jeszcze w przedwojennej spokojnej atmosferze naukowej, stał się właściwie ofiarą wojny światowej, która częściowo zdusiła jego lata, świetnie poprzednio rozpoczętej, kariery naukowej. Oto bowiem na początku wojny, w sierpniu 1914 r. powołany jako rezerwista w szeregi wojskowe austriackie, zostaje ciężko ranny w bitwie pod Kraśnikiem.

Ta ciężka rana, grożąca amputacją nogi, wywołała chorobę, która zaciążyła potem fatalnie na przyszłej karierze naukowej. Pamiętam dobrze, jak w roku 1915, w rok prawie po odniesieniu rany, jeszcze w gipsie i o kulach, w mundurze oficera austriackiego, wystąpił z wykładem naukowym w Krakowskim Oddziale Tow. Przyrodników; tutaj pod pseudonimem Dr. Wiktora Kulawskiego zdał sprawę z geologii Zagłębia węglowego, gdzie jako inwalida wojenny został przez władze wojskowe austriackie mianowany oficerem do spraw jego eksploatacji. Ostatecznie wojna się skończyła, dr. Kuźniar nawet wcale dobrze chodził, jednak przeżycia wojenne, szpitalne, oraz późniejsze zawody naukowe wycisnęły na nim swe stałe piętno. Stracił bowiem ochotę do walki i rywalizacji, jaka zwłaszcza w dobie powojennej, rozwinęła się nawet w obozie naukowym.

Wiktor Kuźniar żadnej posady nie zdobył, nie habilitował się z rozmaitych względów; żył raczej życiem nie-naukowca (jako długoletni radny Rady Miejskiej w Krakowie), a dopiero, prawie pod sam koniec swego życia, uzyskał stanowisko adjunkta Zakładu Geologicznego w Uniwersytecie Krakowskim, na którym się zresztą nie utrzymał tak, że właściwie nie miał żadnego stanowiska naukowego.

Dzięki tym wszystkim przeciwnościom z pod pióra Jego wyszło stosunkowo mało prac i są one raczej z okresu przedwojennego. Z zakresu prac naukowych na pierwszym planie wymienić należy Jego książkę p. t. „Z Przyrody Tatr” (1910 r.). Rzecz świetnie napisana, w której po raz pierwszy ze strony polskiej pojawiła się próba zestawienia całości zjawisk przyrody tatrzańskiej. Przytem książkę doskonale zilustrowano odpowiednio dobranym materiałem. W części morfologiczno-glacialnej Kuźniar opowiada się za trójrotnem zlodowaceniem Tatr, wbrew

ciągącej na literaturze tatrzańskiej rozprawie Niemca Lucerny, który przeniósłszy stosunki alpejskie w Tatry, napisał rozprawę o 4-ro-krotnym zlodowaceniu Tatr Zachodnich. W. Kuźniar jednak nie mógł zagadnienia tatrzańskiego dalej prowadzić na skutek kalectwa, które uniemożliwiło Mu chodzenie po umiłowanych górach.

Natomiast Zmarły posiadał mnóstwo obserwacyj zebranych z lat przedwojennych, z którymi często zwierzał się w rozmowach towarzyskich, których był niezrównanym przodownikiem.

Z innych zagadnień interesowały Kuźniara sprawa transgresji eocenu (Kosmos, 1911), jak też żwiry mieszane w obrębie Wyżyny Małopolskiej, którą to pracę po stronie galicyjskiej prowadził wspólnie z późniejszym profesorem Jerzym Smoleńskim, podczas gdy ze strony ówczesnego Królestwa pracę tę prowadził późniejszy prof. Stanisław Lenczewicz.

Wszelkie Jego wykłady czy też dyskusje naukowe były wprost świetnymi i szkoda, że tych Jego mów i powiedzeń nie stenografowano, bo w nich odzwierciedliłyby się właściwy niepospolity umysł Zmarłego. Osobiście dla mnie pamiętną była n. p. dyskusja Zmarłego nad kwestją tak zwanej moreny szafarskiej, która w ostatnich latach tyle zamieszania wprowadziła do nauki. Otóż Kuźniar wbrew stanowisku czynników autorytatywnych sprzeciwił się jej glacialnemu charakterowi, a niedaleka przyszłość dowiodła słuszności Jego poglądów. Oto wielka pamiętna powódź r. 1934 okazała naocznie, jak olbrzymie glazy tatrzańskie przesunęły się z miejsca na miejsce, pędzone siłą wód rozszalałych tak, że do ich transportu wcale nie potrzeba było szukać aż skutków epoki lodowej.

Cześć pamięci uczonego, który nie miał sposobności rozwinąć skrzydeł do lotu!

*Adam Gadomski.*

## ZJAZD DYLUWJALNY W POZNANIU.

W dniach 2 i 3 lutego 1936 roku odbył się w Poznaniu zjazd dyluwjalny, zwołany przez Pol. T-wo Geologiczne. Obrady odbywały się w audytorjum Collegium Minus Uniwersytetu Poznańskiego. Przewodniczył prof. T. Wojno.

W czasie obrad wygłoszono szereg referatów, zasługujących na uwagę. Prof. J. Nowak przedstawił w obszernej prelekcji swój pogląd na tendencje epirogeniczne w południowej Polsce. Zdaniem prelegenta trzeciorzędowe i czwartorzędowe wznoszenie się terenu w południowej Polsce może być oceniane w przybliżeniu, jeśli się weźmie pod uwagę dzisiejsze wzniesienia ponad poziom morza niektórych utworów miocenijskich i ich fację. Niesłusznym jest mówienie o „obniżeniu się” zakłęśłości Podkarpackiej, w istocie bowiem zdaniem prof. Nowaka, mamy tu do czynienia jedynie z opóźnieniem wznoszenia się w stosunku do Karpat i „wału metakarpackiego”.

Następny mówca, prof. Pawłowski, paralelizował w swym referacie utwory dyluwjalne Niemiec, Polski i Rosji. Prelegent przedstawił zestawienie podziału dyluwjum i nazw poszczególnych zlodowaceń i interglacjalów wg. Pencka i Brücknera, Woldstedta, Żyrmuńskiego, Jakowlewa i Szafera. Prof. Pawłowski objaśnił ponadto zademonstrowaną przez siebie schematyczną mapę zasięgów poszczególnych zlodowaceń na terenie północnej Europy. Prelegent podkreślił doniosłość obu metod badania dyluwjum: stratygraficznej i morfologicznej, jako wzajemnie uzupełniających się. Chcąc udoskonalić kryterja straty-

graficzne, musimy dążyć do zdefiniowania składu petrograficznego każdej z moren dennych oraz — co jeszcze ważniejsze — do paleontologicznego scharakteryzowania poszczególnych interglacjalów. Niezbędne jest, zdaniem prof. Pawłowskiego, ustalenie określonych skamielin przewodnich ze świata roślinnego lub zwierzęcego, charakterystycznych dla jednego tylko interglacjalu każda.

W zakresie kryterjów morfologicznych, autor wypowiedział się przeciwko przecenianiu form moren czołowych jako jedyne kryterjum przy ustalaniu zasięgów zlodowacenia. Raczej należy brać pod uwagę utwory fluwjoglacjalne, głównie zaś — sandry.

Następnie autor scharakteryzował trzy typy krajobrazów dyluwjalnych Polski, występujących strefami. Najdalej na południe wysunięta, a zarazem najstarsza strefa krajobrazowa polskiego dyluwjum odznacza się szczupłymi morenami dennymi, niekiedy zaś zaledwie występowaniem głazów pochodzenia północnego. W drugiej strefie, położonej na północ od pasa wyżyn południowych, występują już, co prawda silnie zniszczone, formy akumulacji lodowcowej. Trzecią jest strefa północna, obejmująca część Wielkopolski i Kujaw oraz właściwe pojezierza. Jest to pas terenu, bogaty w formy świeże, jaskrawo odcinające się krajobrazowo od dwu pozostałych. Prof. Pawłowski proponuje na określenie poszczególnych zasięgów lodowca używać nazw regionalnych, np. mówiąc o zlodowaceniu „podkarpackim”, „środkowopolskim”, „pomorskim” lub t. p.

W dyskusji prof. Nowak wyraził powątpiewanie w możliwość znalezienia odpowiednich „skamielin przewodnich”, podkreślając jednocześnie ważną rolę, jaką odgrywa analiza pyłkowa. Tą drogą odczytać można kolejne następstwo drzew leśnych w czasie interglacjalu — ergo — ustalać zmiany klimatyczne. Wydaje się, że będzie można sporządzać krzywe termiczne, po których rozpoznawać będziemy interglacjaly. Niektóre z nich mają tylko jeden wierzchołek inne krzywe zaś — przeciwnie, po dwie kulminacje, odpowiadające dwu maximum ciepłym.

Dr. Halicki w swym referacie przeciwstawił trójdzielnemu podziałowi — wyróżnienie w dyluwjum niżu polskiego czterech stref krajobrazowych. Strefę środkowo-polską autor podzielił (za Woldstedtem) na część północną, w której do częstych należy występowanie ozów, oraz południową, pozbawioną tej formy morfologicznej.

Prelegent przedstawił ważniejsze zasięgi zlodowaceń niżowych w Polsce, naniesione przez siebie na mapę geologiczną Polski 1:750,000, wydaną przez P. Instytut Geologiczny.

Przedstawiciel P. I. G., dr. Cz. Kuźniar, zwrócił się z apelem do obecnych z prośbą o uzupełnienie a ewentualnie poprawianie mapy, opracowanej na zlecenie Instytutu przez dr. Halickiego. Opracowanie to ma stanowić podstawę przy układaniu polskiego udziału międzynarodowej mapy dyluwjalnej Europy.

W obszernym referacie prof. Pawłowski przedstawił stan badań nad zlodowaceniem poszczególnych części Karpat. Omówieniu uległy przedewszystkiem Tatry, następnie Niżne Tatry, Mała Fatra, Czarnohora oraz Alpy Rodniańskie.

W następnej prelekcji doc. Świdorski zapoznał zebranych ze swemi studjami nad zlodowaceniem Czarnohory i rozwojem sieci rzecznej, rzuconym na tło mapy odporności skał. Z mapy tej uwydatnia się dobrze rozwinięte dorzecze na obszarze skał mało odpornych na denudację. Przez niżej położone



pasma skał bardziej odpornych, rzeki przedzierają się już tylko nielicznymi dolinami poprzecznymi.

Z kolei dr. M. Klimaszewski omówił kwestję stosunku zlodowacenia północnego do zlodowacenia tatrzańskiego. Prelegent podkreślił spotykane w dolinach karpaccich dopływów Wisły wysokie zasypanie żwirowe, osiągające miejscami 90 metrów wysokości względnej.

W referacie, poświęconym utworom lodowcowym południowego Polesia, przedstawił dr. Krygowski swój pogląd na żwirowe wzgórza dyluwjalne na południowym Polesiu. Prelegent opisał te utwory jako niewielkich rozmiarów stożki żwirowe, występujące na odosobnionych, rzadko rozsianych ostrowach dyluwjalnych, które wznoszą się ponad zabagnioną powierzchnię den dolinnych. Wzgórza te dr. Krygowski uważa za kamesy.

Poza wyżej wymienionymi, wygłoszono dwa referaty z dziedziny analizy pyłkowej torfowisk dyluwjalnych, jeden referat dotyczył skamieliny *Paludina diluviana*, ostatnia wreszcie prelekcja poświęcona była studjom nad petrograficzną charakterystyką poszczególnych moren dennych (dr. Gołąb).

Następnego dnia wygłoszono resztę referatów, z których na uwagę zasługiwały prelekcje doc. Galona i dr. Gądomskiej, oraz odbyto wycieczkę do odkrywek w Szelągu pod Poznaniem, w których prof. Pawłowski demonstrował utwory interglacjalne.

Bogdan Zaborski.

## KOMITET GEOGRAFICZNY.

Wiosną roku 1936 powstała w Polsce nowa organizacja naukowa, nadrzędna ponad wszystkimi istniejącymi stowarzyszeniami i instytucjami, a jako jeden z jej organów — Komitet Geograficzny.

Polska Akademia Umiejętności, Towarzystwo Naukowe Warszawskie, Towarzystwo Naukowe we Lwowie i Akademia Nauk Technicznych powołały do życia Radę Nauk Ścisłych i Stosowanych, oraz komitety naukowe. Rada składa się: a) z Komitetu porozumiewawczego, do którego wchodzi prezesi i sekretarze generalni czterech wymienionych instytucji, b) z przewodniczących i sekretarzy Komitetów Naukowych.

Komitety Naukowych utworzono piętnaście, a w ich liczbie: 1) geograficzny, 2) geodezyjno-geofizyczny i 3) mineralogiczno-geologiczny. W skład Komitetów Naukowych wchodzi: 1) członkowie instytucji naukowych, należących do Komitetu Porozumiewawczego, wyznaczani przez te instytucje; 2) reprezentanci innych instytucji oraz towarzystw naukowych, zaproszonych przez Komitet Porozumiewawczy, wybrani przez te instytucje i towarzystwa. W myśl tej zasady do Komitetu Geograficznego weszli: 1) z ramienia Akademii Umiejętności pp. E. Romer i J. Smoleński, 2) z ramienia Tow. Naukowego Warszawskiego pp. W. Gorczyński i St. Lenciewicz, 3) z ramienia Tow. Naukowego we Lwowie p. St. Pawłowski. Z Wojsk. Instytutu Geograficznego do Komitetu wszedł p. J. Lewakowski, a reprezentacja osobowa Pol. Tow. Geograficznego narazie nie została ustalona.

Członkowie Komitetów Naukowych są wybierani na trzy lata, ale wybór ten może być ponowiony.

Komitety mają za zadanie: a) śledzić za rozwojem danej dziedziny wiedzy i wydawać Radzie Nauk Ścisłych i Stosowanych opinię we wszystkich spr-

wach, dotyczących stanu i dalszego rozwoju danej specjalności; b) służyć Rzadowi pomocą we wszystkich sprawach, związanych z zakresem danej specjalności; c) dbać o należyłą reprezentację odpowiedniego działu nauki polskiej za granicą; d) przedstawiać Radzie Nauk Ścisłych i Stosowanych coroczne sprawozdania ze swej działalności, oraz wnioski w zakresie swej kompetencji. Polska Akademia Umiejętności przekazuje Komitetom Naukowym funkcję Komitetów Narodowych w stosunku do Conseil des Unions Scientifiques i unij specjalnych, skutkiem czego Komitety Narodowe w dotychczasowym składzie zostają rozwiązane. Tem samem przestaje istnieć, nieczynny zresztą od kilku lat, Komitet Narodowy Geograficzny (zob. Przegl. Geogr. t. V, str. 146 i t. VII, str. 92). Jednakże w stosunku do Conseil des Unions Scientifiques i unij specjalnych, oraz do Komitetów Narodowych związanych z temi unjami, Pol. Ak. Umiejętności zachowała sobie wszelkie prawa, służące jej dotychczas z tytułu przyznanego jej upoważnienia do reprezentowania nauki polskiej, objętej przez jej Wydziały.

## XVII-ty MIĘDZYNARODOWY KONGRES GEOLOGICZNY.

W roku 1937 odbędzie się w Moskwie XVII-ty międzynarodowy Kongres geologiczny. Wycieczki przedkongresowe odbywać się będą od 1 lipca. Właściwa sesja Kongresu odbędzie się w dniach 21—29 lipca, a sierpień i wrzesień przeznaczone zostały na wycieczki pokongresowe. Oprócz tego przewidziana jest krótka 3-dniowa wycieczka w czasie Kongresu, jak również ogólny wyjazd do Leningradu. Koszty pobytu na Kongresie wynoszą w ciągu 10 dni: kat. I — 150 dol., kat. II — 80 dol., nadto — składka członk. — 10 dol.

Na porządku dziennym Kongresu wystawione są następujące tematy:

1. Zagadnienie ropy i podsumowanie jej niektórych zasobów.
2. Zagłębia węglowe.
3. Prekambrjum i występujące w nim kopaliny pożyteczne.
4. System permski i jego sytuacja stratygraficzna.
5. Wzajemne związki procesów tektonicznych, utworów magmatycznych i złożów rud.
6. Zagadnienia tektoniczne i geochemiczne Azji.
7. Złoża minerałów rzadkich.
8. Metody geofizyczne w geologii.
9. Historia geologii.
10. Geologia Arktydy i Antarktydy.

Komitet organizacyjny posługiwać się będzie językami: angielskim, francuskim i rosyjskim i wniosie na Kongres propozycję o podniesienie języka rosyjskiego do rzędu dotychczas przyjętych języków kongresowych.

Przed Kongresem odbędą się następujące wycieczki po Europie Wschodniej, które będą trwać po 19 dni, a kosztować — po 152 dol. każda:

1. Północna — Leningrad, Kanał Białomorski, Murman.
2. Południowa — Krym, Krzywy Róg, Dolny Dniepr.
3. Powołżańska — Statkiem do Stalingradu.
4. Kaukaska.
5. Permska — Ural południowy, Zagł. Donieckie.
6. Turystyczna — Ukraina, Krym.

Po Kongresie projektowane są wycieczki:

1. Naftowa — 40 dni, 320 dol., Rzeką Uralem przez morze Kaspijskie na Kaukaz.
  2. Syberyjska — 40 dni, 320 dol., Kuźnieck, Irkuck, Bajkał, Wierchni-udińsk.
  3. Nowa Ziemia — 23 dni, 184 dol.
  4. Uralska — 22 dni, 176 dol., Środkowy i południowy Ural.
  5. Okolice Moskwy — 3 dni, 25 dol., Tuła, Podolsk.
  6. Turystyczna — 40 dni, 320 dol., Wołga, Kaukaz, Krym.
- Adres Komitetu Organizacyjnego: Moskwa, 17; Bolszaja Ordynka 32.

### KANIBALIZM W AFRYCE ŚRODKOWEJ.

Otrzymaliśmy od d-ra G. W. Dekkinga z Pretorji następujące wiadomości, dotyczące wykrytych ostatnio faktów ponownego rozpowszechniania się kanibalizmu w niektórych okolicach Afryki.



Fig. 1. Izumu, naczelnik organizacji zjadaczy ludzi.



Fig. 2. Anyota, wykonawca rozkazów Izumu.

„Ludożerstwo zostało ostatecznie wykorzenione już 15 lat temu”. Tak mówią przedstawiciele władz kolonij, gdzie kanibalizm był praktykowany przed przybyciem ludzi białych. „Jest to zamknięta już dziś rubryka naszych sprawozdań kolonialnych”. Pomimo to, wielu znawców tych okolic twierdziło, że

kanibalizm praktykowany jest tam do dziś bardzo szeroko. Władze jednak traktowały te wiadomości jako niewiarogodne.

Dopiero, gdy okazało się, że w ciągu 18 miesięcy 108 tubylców Konga belgijskiego zostało znalezionych z powycinanymi częściami ciała, a wielu innych nie odnaleziono zupełnie, zaczęto się naprawdę niepokoić.

Komisarz okręgowy odwiedził naczelnika pewnej wioski w okolicy, w której poczyniono najbardziej przerażające odkrycia. Rozmowa żadnych rezultatów nie dała: naczelnik wioski wyraził zdumienie, a Izumu, główny czarodziej, odpowiadał wymijająco. Gdy jednak komisarz udał się w drogę powrotną, natrafił w odległości  $\frac{1}{2}$  km od wioski, na wąskiej ścieżce, prowadzącej przez las do głównej drogi, na poćwiartowane ciało świeżo zabitego krajowca: najwidoczniej było to wyzwanie ze strony organizacji zjadaczy ludzi.

Organizacja ta, znana pod nazwą Mungberas, kwitnie u źródeł Konga, terroryzując tamtejszą ludność i zapewniając sobie w ten sposób nieuchwytność i bezkarność. Specjalna kasta zabójców, zwanych Anyota, stoi do rozporządzenia miejscowych czarodziejów, będących naczelnikami organizacji. Mordy noszą charakter pewnego jakby rytuału, zabójcy stroją się do tej czynności w maski i w skóry lamparcie. Zabijani są naogół nie mieszkańcy własnej wsi, ale wsi okolicznych. Zjadane zostają również zwłoki zmarłych z rozmaitych przyczyn krajowców. Niektóre części ciała, jak serce, wątroba, są suszone i używane jako lekarstwo. Biali nie padali dotychczas ofiarą tych praktyk.

W lipcu 1935 roku powieszono w miejscowości Wambai 34-ch krajowców, którym udowodniono współdziałanie w organizacji ludożerców. Trudno przewidzieć, o ile ta odosobniona represja przyczyni się do wykorzenia tej plagi, której źródła należy szukać w prastarych obyczajach i wierzeniach tubylców.

## LITEWSKIE TOWARZYSTWO GEOGRAFICZNE.

W roku 1934 powstało w Kownie Litewskie Towarzystwo Geograficzne pod nazwą *Lietuvos Geografinė Draugija*. Statut Towarzystwa wyznacza na jego siedzibę Wilno, a tymczasowo ma się ono mieścić w Kownie. Inicjatorem Towarzystwa jest profesor geografii uniwersytetu kowieńskiego p. K. Pakštis, którego też obrano na prezesa. Vice-prezesem jest pułk. inż. A. Krikščiūnas, sekretarzem — asystent K. Bielukas, skarbnikiem — dr. inż. J. Dalinkevičius, bibliotekarzem — wybitny hydrograf prof. St. Kolupaila.

Towarzystwo nie stworzyło własnego wydawnictwa, lecz korzysta z istniejącego od 16 lat czasopisma przyrodniczego „Kosmos”, w którym dział geograficzny przedstawia się wcale pokaźnie. Szczególną uwagę zwracają geografowie litewscy na prace polskie, dotyczące obszaru Litwy historycznej, zamieszczając o nich obszerne recenzje. W tomie XV-tym „Kosmosu” kowieńskiego mieści się też obszerne sprawozdanie z Międzynarodowego Kongresu Geograficznego, odbytego w Warszawie.

Nowemu Towarzystwu życzymy pomyślnego rozwoju.

# BIBLIOGRAFJA

## PRZEGLĄD LITERATURY ZA ROK 1935.

Arctowski Henryk. KOMUNIKATY t. 8, str. 93—109 WYNIKÓW PRAC... i jego współpracowników... Inst. Geofiz. i Meteor. Uniw. Lwów, 1936.

Arctowski H. Remarques concernat la climatologie météorologique de la Pologne, str. 1—16, fig. 14. Arctowski H. Conférence concernat l'étude des variations climatiques, str. 17—63, fig. 37. Orkisz H. Zdjęcie magnetyczne Instytutu Geofizyki U. J. K. we Lwowie wykonane w roku 1933 w okolicy Truskawca, str. 114—122, fig. 1, tabl. 1. Zyśko A. Roczny przebieg opadu w miesięcznych procentach sum rocznych, str. 123—135, fig. 25. Arctowski H. Sur les transports de masses atmosphériques durant le mois de janvier 1901, str. 136—159, fig. 24. Arctowski H. i Teśla J. Étude des transports de masses atmosphériques survenus au cours du mois de mars 1931, str. 160—189, fig. 40. Orkisz H. Dane spostrzeżeń magnetycznych w Janowie z lat 1933 oraz 1934, str. 190—213, fig. 5. Korczak K. O wahaniach temperatury w Afryce w latach 1910—1919, str. 214—236, fig. 6. Kochański A. i Wiszniewski W. O prądach pionowych w wyższych warstwach troposfery i w stratosferze, str. 256—276, fig. 7. Charecka N. Przebieg roczny opadów w Meksyku, str. 277—289, fig. 14. Wiszniewski W. Przebiegi roczne opadów atmosferycznych w latach nadmiaru i niedoboru opadów, str. 290—300, fig. 7.

BAŁTYCKI INSTYTUT. Toruń, 1935.

Pamiętnik... Red. J. Borowik. In 8°.

T. XXII. Piasecki W. J. Tranzyt niemiecki przez Polskę, str. VIII + 188, fig. 4.

T. XXIII. Stan posiadania ziemi na Pomorzu. II. Zagadnienia geograficzne i gospodarcze, str. 254, fig. 12, mapa. Pawłowski St. Osiedla wiejskie na Pomorzu pod względem geograficzno-osadniczym i narodowościowym, str. 111—124. Kiełczewska M. Typy i rodzaje osiedli wiejskich na Pomorzu, str. 125—128. Zaborski B. Osiedla wiejskie Pomorza, str. 129—156, fig. 12. Wrzosek A. Własność ziemska na Pomorzu według narodowości, str. 157—176, mapa. Winid W. Wielka własność na Pomorzu pod względem narodowościowym, str. 177—192.

T. XXIX. Leitgeber B. Port Kopenhaski, str. X + 256, fig. 6, tabl. 1.

**BALTIC COUNTRIES.** A survey of the peoples and states on the Baltic with special regard to their history, geography and economics. T. I, Nr. 1 i 2. In 4<sup>o</sup>.

Nr. 1. Sulimirski T. Climate and population, str. 1—18, fig. 9. Smoleński J. Coastal barriers of the Baltic, str. 45—51. Zagórski J. Poland export trade to the United Kingdom, str. 65—71, fig. 3. Kalecki M. The East Prussian industrialization plan, str. 74—75. Gazeł A. Foreign trade of the Baltic Countries (1929—33), str. 87—90.

Nr. 2. Łowmiański H. The ancient Prussians, str. 143—166. Rudnicki M. Cultural community on the Baltic Coast, str. 167—169. Zagórski J. The share of the Baltic in the British timber market, str. 202—205. Gazeł A. Local trade of the Baltic countries, str. 206—209.

Baüer y Landauer. UN MANUSCRITO SOBRE POLONIA EN LA BIBLIOTECA DE DON PEDRO ANTONIO DE ARRAGON. *Bol. de la Soc. geogr. nacional*, LXXV, Nr. 10—11, str. 563—578, 633—673. Madryt, 1935.

BIULETYN TOWARZYSTWA GEOFIZYKÓW. Red. A. Rundo. Z. 11—12. Warszawa, 1935, str. 64, fig. 5, tabl. 1. + str. 96, fig. 65, tabl. 3.

Lugeon J. Stan nauczania meteorogji i geofizyki w szkołach wyższych zagranicą, str. 5—11. Lugeon J. O potrzebie założenia stałej polarnej stacji radjometeorologicznej dla służby przewidywania pogody, str. 11—16. Lugeon J. i Łysakowski Wł. Pantograf automatyczny dla przemiany i redukcji zapisów meteorologicznych ze współrzędnych krzywolinjowych na prostolinjowe, str. 16—20, fig. 3. Dobrowolski A. B. Sur les théories relatives au processus de la congelation des eaux, et en particulier, à celui de la formation de la „glace de courant” et de la glace de fond, str. 20—24. Stenz E. O opadach pyłu eolicznego w Polsce ze szczególnem uwzględnieniem opadu z końca kwietnia 1928 r., str. 25—39, fig. 2.

Lugeon J. Sur la nécessité d'une station polaire permanente d'observations radiometeorologiques pour les services de prévision du temps, str. 96, fig. 65, tabl. 3.

Chętnik Adam. SPŁAW NA NARWI. Tratwy — oryle — oryłka. Studjum etnograficzne. Kasa im. Mianowskiego. Warszawa, 1935. In 8<sup>o</sup>, str. VIII + 138, fig. 83.

Czarnocki Stefan. POLSKIE ZAGŁĘBIE WĘGLOWE W ŚWIETLE BADAŃ GEOLOGICZNYCH OSTATNICH LAT DWUDZIESTU (1914—1934). Mapa szczegółowa Polskiego Zagłębia Węglowego, z. 1. *Państw. Inst. Geolog.* Warszawa, 1935. In 8<sup>o</sup>, str. 276 + 4 nlb. fig. 4, tabl. 10.

CZASOPISMO GEOGRAFICZNE. T. XIII, z. 1, 2—4. Lwów, 1935. Str. 376, fig. 113.

Kosiba A. Wyprawa grenlandzka Duńskiego Instytutu Geodetycznego, str. 19—36, fig. 17. Przepiórski W. Z geografji osadnictwa w karpackiem dorzeczu Czeremoszu, str. 36—55, fig. 8. Kosiba A. Ostatnie wyprawy Wegenera na Grenlandję, str. 55—71, fig. 9. Pawłowski St. Krajobraz geograficzny,

str. 170—174. Romer E. Istota i życie krajobrazu polskiego, str. 175—187, fig. 6. Kosiba A. Geograficzne warunki, stan i rozwój żeglugi do Grenlandji, str. 187—220, fig. 15. Galon R. Kilka uwag o metodach badań dyluwjalnych w Polsce, str. 221—231. Tokarski A. Z paleomorfologii polskich Karpat fliszowych, str. 231—252, fig. 5. Leitgeber B. Cieśniny bałtyckie a położenie Kopenhagi, str. 252—259, fig. 1. Kajetanowicz Z. Powódź jako zjawisko przyrodnicze i gospodarcze, str. 260—272, fig. 6. Milata W. Meteorologiczne przyczyny powodzi w lipcu 1934 roku, str. 273—283, fig. Klimaszewski M. Morfologiczne skutki powodzi w Małopolsce zachodniej w lipcu 1934 r., str. 283—291, fig. 7. Zierhoffer A. Kilka przykładów działania wód powodziowych w dorzeczu Stryja i Oporu, str. 292—297, fig. 9. Woźnowski M. Skutki powodzi w dolinie Czarnego Czeremoszu (obserwacje z r. 1927), str. 297—299. Klimaszewski M. Przyczynek do poznania morfologicznej działalności roztopów wiosennych, str. 300—304.

Dębski Kazimierz. ZWYCZAJNE ROCZNE MAXIMA ODPLYWU RZEK POLSKICH. Warszawa, 1934. In 8<sup>o</sup>, str. 21, tabl. 1.

Doktorowicz-Hrebniicki St. GRODZIEC. Mapa szczegółowa Polskiego Zagłębia Węglowego w skali 1 : 25000, mapy 2, tabl. 1. Objaśnienie... In 8<sup>o</sup>, str. 220 + 4 nlb., fig. 4, tabl. 5. Państw. Inst. Geolog. Warszawa, 1935.

Falkowski J. i Pasznycki B. NA POGRANICZU LEMKOWSKO-BOJKOWSKIEM. Zarys etnograficzny. *Prace etnograficzne Tow. Ludoznawczego we Lwowie*, Nr. 2. 1935. Str. 128, fig. 39.

Galon Rajmund. DOLINA DOLNEJ WISŁY. Instytut Bałtycki. Toruń, 1935. In 16<sup>o</sup>, str. 111, fig. 33, tabl. 3.

Gąsiorowski Henryk. PRZEWODNIK PO BESKIDACH WSCHODNICH. T. I, cz. 2. Gorgany. Książnica-Atlas. Lwów—Warszawa, 1935. In 16<sup>o</sup>, str. VIII + 240, tabl. 4.

Gumiński Romuald. ÜBER EINIGE WISSENSCHAFTLICHE UNTERSUCHUNGEN DER LANDWIRTSCHAFTLICH - METEOROLOGISCHEN ABTEILUNG DES STAATLICHEN METEOROLOGISCHEN INSTITUTS VON POLEN. Warszawa, 1935. In 8<sup>o</sup>, str. 7.

Hołub-Paciewiczowa Zofja. PASTIERSTVO V NIZKYCH TATRACH. *Sbornik muzeálnej Slovenskej Společnosti*. Turčiansky Sv. Martin. XXVIII, 1934. Str. 94—166, fig. 14, 1 mapa, 13 tabl. stat.

HYDROGRAFICZNA PAŃSTWOWA SŁUŻBA W POLSCE. Warszawa, 1935.

Rocznik hydrograficzny. In fol., mapy 1 : 1000000. Dorzecze Niemna i Dźwiny: 1930, str. 52, tabl. 2, mapa 1. Dorzecze Dniestru i Prutu: 1927, str. 44, tabl. 2, mapa 1.

Wiadomości Służby Hydrograficznej. In 4<sup>o</sup>. Z. 1: Dębski K. i Faust J. Sprawozdanie z pomiarów przepływu wykonanych metodami uproszczonemi, str. 5—14. Dębski K. Zastosowanie kul na zawieszeniu do pomiarów objętości i przepływu, str. 15—28, fig. 2. Z. 2: Dębski K. Roczne maxima odpływu pojawiające się raz na 25 lat i częściej w przecięciu wieloletniem, str. 21—55, fig. 14.

Janiszewski Michał. POLSKA W OBLICZU EUROPY. Rozważania geograficzne. Warszawa, 1935. In 8<sup>o</sup>, str. 57 + 3 nlb., fig. 18.

Książkiewicz Marjan. UTWORY CZWARTORZĘDOWE POGÓRZA CIESZYŃSKIEGO. *P. Ak. Umiej.* Kraków, 1935. In 4<sup>o</sup>, str. 16, tabl. 1.

Lencewicz Stanisław. RUBIEŻ ANTROPOGEOGRAFICZNA W POLSCE. *Sprawozd. z posiedz. Tow. Nauk. Warszaw.* Wydż. II. XXVIII, 1935. In 8<sup>o</sup>, str. 13, fig. 2.

Lugeon Jean. LES TRAVAUX DE MÉTÉOROLOGIE AGRICOLE DE L'INSTITUT NATIONAL MÉTÉOROLOGIQUE DE POLOGNE. Warszawa, 1935. In 8<sup>o</sup>, str. 31, fig. 4, tabl. 1.

Łomniewski Kazimierz. ZJAWISKA I OKRES LODOWY W PRAWEM DORZECZU GÓRNEJ WISŁY. *Sprawozdanie Dyr. Państw. Gimn. w Wejherowie*, 1935. In 8<sup>o</sup>, str. 65—110, fig. 2, tabl. 5.

Maas Walther. HAULÄNDEREIEIEN, HOLLÄNDEREIEIEN. *Deutsche Wissenschaft. Zeitschr. für Polen. Z.* 29. Poznań, 1935. Str. 199—210, tabl. 1.

Makowski-Sarjusz Arnold. WĘGLE BRUNATNE W POLSCE. Obszar północno-zachodni. Arkusz IV. Mogilno, Jerka, Rogów. *Państw. Inst. Geolog.* Warszawa, 1935. Mapy 2 (1 : 100000), tabl. 1.

METEOROLOGICZNY PAŃSTWOWY INSTYTUT. Warszawa, 1935.

**Bibliografia** prac opublikowanych przez pracowników i dawnych współpracowników Państw. Inst. Meteorolog., wydana z okazji konferencji dyrektorów Międzynarodowej Organizacji Meteorologicznej, odbytej w Warszawie w 1935 r. In 8<sup>o</sup>, str. 113.

**Prace...** In 4<sup>o</sup>, z. 5, str. 94, fig. 18, tabl. 5: Chmielewski K. Badania nad pogodą. I. Studium pogody w Polsce w czasie od 8—11 sierpnia 1931 r., str. 3—52, fig. 9, tab. 9. Link F. Tables d'éclaircissements crepusculaires de la haute atmosphère, str. 53—60, fig. 2. Lisowski K. O częstotliwości i warunkach synoptycznych powstawania mgły w Polsce, str. 61—94, fig. 7. Z. 6. Bartnicki L. i Kołodziejczyk St. Warunki synoptyczne powstawania zamieci i zawiei śnieżnych w Polsce, str. 26, fig. 17, tabl. 20.

**Wyniki obserwacji meteorologicznych** dokonanych przy pomocy przyrządów samopiszących na stacji meteorologicznej w Warszawie (Stacja Pomp Miejskich). Dodatek do rocznika za rok 1931. A. In 4<sup>o</sup>, str. 46.

**Wyniki obserwacji fenologicznych** dokonanych w r. 1931 w Polsce. Dodatek do rocznika za rok 1931. B. In 4<sup>o</sup>, str. 52, tabl. 2.

Nechay Wiktor. ŚLĄSK JAKO REGJON GEOGRAFICZNY. *Instytut Śląski.* Katowice, 1935. In 8<sup>o</sup>, str. 51, fig. 7.

OCHRONA PRZYRODY. Organ Państwowej Rady Ochrony Przyrody. Roczn. 15. Kraków, 1935. Str. 337 + 44, fig. 158, tabl. 3.

Młodziejowski J. Stawy w krajobrazie Tatr, str. 13—47, fig. 34, tabl. 1. Ciętak Z. Jaskinie południowej części wyżyny Małopolskiej. (Studia morfologiczne), str. 195—242, fig. 35. Klimaszewski M. „Kamień” koło Szczyrzyca, str. 242—246.



Olszewicz Bolesław. STAN I POTRZEBY NAUKI POLSKIEJ NA ŚLĄSKU W ZAKRESIE KARTOGRAFJI. *Pam. Inst. Śląskiego*, t. I. Katowice, 1936. In 8°, str. 35.

PRACE WYKONANE W ZAKŁADZIE GEOGRAFICZNYM UNIwersytetu WARSZAWSKIEGO, 1935.

Nr. 21. Wernerówna Helena. Próba obliczenia odpływu na międzyrzeczcu Bugu i Prypeci. Str. 35, fig. 1, tabl. 1.

Nr. 22. Radlicz Halina. Studium morfologiczne puszczy Kurpiowskiej. Str. 43, fig. 7, tabl. 1.

Oberländer Theodor. DIE AGRARISCHE ÜBERVÖLKERUNG POLENS. *Volk. u. Reich-Verlag*. Berlin, 1935. Str. 118, fig. 18, map 18.

PRACE ZAKŁADU GEOLOGICZNEGO I GEOGRAFICZNEGO UNIwersytetu ST. BATOREGO W WILNIE. 1935. In 8°.

Nr. 15. Rewieńska Wanda. Powierzchnia i gęstość zaludnienia gmin miejskich w Polsce. Str. 8, fig. 1.

Nr. 16. Tochtermann Jan Jerzy. Ilość, rozmieszczenie i struktura zawodowa Tatarów w Polsce. Str. 8, fig. 1.

Nr. 17. Tochtermann Jan Jerzy. Troki. Zarys antropogeograficzny. Str. 24, fig. 3, tabl. 3.

Nr. 18. Matwiejew Lidja. Analiza fauny małżów i ślimaków siwaka w okolicy Puław. Str. 27.

Nr. 19. Kongiel Roman. W sprawie wieku siwaka w okolicy Puław. Str. 59, fig. tabl. 8.

Nr. 20. Rewieńska Wanda. Wileński węzeł kolejowy w świetle cyfr. Ruch osobowy. Str. 15, tabl. 1.

Nr. 21. Halicki Bronisław, zob. Rocz. Pol. Tow. Geolog.

Pruchnik Józef. PRZYSZŁOŚĆ PALESTYNY ZE STANOWISKA PRZYRODNICZEGO. Warszawa, 1935. In 8°, str. 88.

ROCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOLOGICZNEGO. XI. Kraków, 1935. In 8°, str. 149 + 4 nlb., fig. 13, tabl. 7.

Kraich W. Materiały do znajomości miocenu Wołynia, str. 1—17, tab. 1. Liszka S., Panow E. Nowe stanowisko wapienia ostrygowego w Tyńcu koło Krakowa, str. 18—20. Panow E. W sprawie wieku miocenских wapieni ostrygowych z okolic Krakowa, str. 21—25, fig. 1. Halicki B. Materiały do znajomości budowy podłoża Polski pn.-wschodniej. 1. Sekwan i cenoman pn. Polesia, str. 26—82, fig. 1. Passendorfer E. Studja nad stratygrafią i paleontologią jury wierchowej w Tatrach. Część I, str. 83—103, fig. 3, tab. 3. Książkiewicz M. Budowa brzeżnych mas magórkich między Sułkowicami a Suchą, str. 104—122, tabl. 3.

Różycki S. Z. i Kobyłecki M. O METEORYCIE ŁOWICKIM. *Wszczęświat*, Nr. 5. Warszawa, 1935. In 4°, str. 6, fig. 4.

Rühle Edward. JEZIORA KRASOWE ZACHODNIEJ CZĘŚCI POLESIA WOŁYŃSKIEGO. *Rocz. Wotyński*. T. IV. Równe, 1935. Str. 34, fig. 7, tabl. 2.

Rühling Rudolf. EISENBAHN-GEOGRAPHIE POLENS. (Dy-sertacja, Lipsk, 1935). Drezno, M. Dittert. Str. 99, map 3 (1:5.000.000).

Schwidetzky I. DIE RASSENFORSCHUNG IN POLEN. *Zeitschr. für Rassenkunde*. I, z. 1—3. Stuttgart, 1935. Str. 76—314, fig. 36.

Smosarski W. TEMPERATURA GRUNTU W POZNANIU. *Rocznik Nauk Rolniczych i Leśnych*, t. XXXIV. Poznań, 1935. In 8°, str. 14.

SPRAWOZDANIA POLSKIEGO INSTYTUTU GEOLOGICZNEGO. Tom VIII. Warszawa, 1935. In 8°. Z. 2, str. XXXVI + 223, fig. 24, tabl. 9; z. 3, str. 305, fig. 43, tabl. 4.

Z. 2. Chlebowski T. Budowa geologiczna okolic, położonych na SE od Turki nad Stryjem, str. 1—26, tabl. 2. Krajewski R. Złoże siarki w Czarkowach, str. 27—66, fig. 7, tabl. 5. Teisseyre H. Czwartorzęd na przedgórzu arkuza Stary Sambor, str. 67—88, tabl. 2. Teisseyre H. Dalsze spostrzeżenia nad osuwiskiem w Krasnoili, str. 89—98, fig. 5. Czarnocki J. O ważniejszych zagadnieniach stratygrafji i paleogeografji polskiego tortonu, str. 99—206, fig. 12. Kowalewski K. W sprawie wieku i fauny formacji solnej Wieliczki, str. 207—223.

Z. 3. Świdziński R. Szkic geologiczny okolic Przedborza nad Pilicą, str. 1—25, fig. 8. Samsonowicz J. Nowy otwór świdrowy na Helu, str. 26—57, fig. 1. Sandegren R. O kopalnej mikroflorze z wiercenia na Helu i o zmianach postglacialnych poziomu Bałtyku, str. 51—63, fig. 2. Horwitz L. Nowy przekrój schematyczny przez pieniński pas skałkowy, str. 79—105, fig. 1. Horwitz L. Próba powiązania wschodnich karpaccich jednostek tektonicznych z zachodnimi, str. 135—169, fig. 3. Bolewski A. O złożu siarki w Posądy, str. 205—305, fig. 11, tabl. 4.

Sokołowski Marjan. SZATA ROŚLINNA TATR POLSKICH. Przewodnik geograficzno-roślinny. Z Tatr i Podhala Nr. 1. *Muzeum Tatrzańskie*. Zakopane, 1935. In 16°, str. 211, fig. 68, tabl. 2.

Szafer Władysław i Jaroń Bronisław. PLEJSTOCENSKIE JEZIORO POD JASLEM. *Starunia*, Nr. 8. *P. Ak. Um.* Kraków, 1935. In 4°, str. 20, fig. 4.

Szafer Władysław. LAS I STEP NA ZACHODNIEM PODOLU. *Rozpr. Wydz. Matem. Przyrodn.*, t. 71, dział B (serja III, t. 31). *P. Ak. Umiej.* Kraków, 1935. In 8°, str. 124, fig. 38.

Szaflarski Józef. KILKA UWAG W SPRAWIE ŹRÓDEŁ KARTOGRAFICZNYCH DO MAPY HISTORYCZNEJ SPISZA. *Prace Komisji Atlasu Historycznego Polski*, z. 3. Kraków, 1935. In 8°, str. 7.

Szaflarski Józef. ATLAS JEZIOR TATRZAŃSKICH. II. Tabl. 5. Morfologja jezior doliny Młynicy i niektórych stawów Wysokich Tatr. Str. 23. *Koło Geografów U. U. J.* Kraków, 1935.

Szaflarski Józef. KILKA UWAG O NAJNOWSZYCH POMIARACH JEZIORNYCH W TATRACH. *Czasop. Przyr.*, z. 1—3. Łódź, 1935, In 8°, str. 11, fig. 1.

Tokarski J. STUDIEN ÜBER DEN PODOLISCHEN LÖSS. I. Petrographische Analyse eines Lössprofiles aus Grzybowice bei Lwów. *Bull. Acad. Polon. Sciences. Classe des Sciences Mathem. et Natur.* Serie A. Kraków, 1935. In 8°, str. 374—398, fig. 3, tabl. 2.

Tomaszewski Jan. GLEBY BŁOTNE POLESIA. Materiały do poznania gleb polskich, t. 4. *P. Inst. Nauk. Gosp. Wiejsk.* Puławy. 1935. In 8°, str. 192, fig. 12, tabl. 4.

Tołwiński Konstanty. KARPATY POLSKIE Z UWZGLĘDNIENIEM KARPACKICH KRAJÓW OŚCIENNYCH. Mapa warstwowa 1 : 300000. Kasa im. Mianowskiego. Warszawa, 1935. 229 × 96.

WIADOMOŚCI SŁUŻBY GEOGRAFICZNEJ. Red. J. Lewakowski. Rok IX, z. 1—2, 3—4. Warszawa, 1935. In 8°, str. 443, fig. 173, tabl. 26, map. 5.

Buczek K. Jan Bakałowicz, pułkownik kart geograficznych (szkie biograficzny), str. 1—48, fig. 2, tabl. 2. Zagrajski S. i Zawadzki A. Prace geodezyjne polskiej wyprawy polarnej na Spitsbergen w 1931 roku, str. 49—122, fig. 80, tabl. 2, mapa 1. Babiński S. Reambulacja dawnych map austriackich, str. 123—137, tabl. 7. Międzynarodowy Kongres Geograficzny w Warszawie w dniach 23—31 sierpnia 1934 r., str. 164—216, fig. 35, tabl. 4. Kępiński F. Wyznaczenie długości geograficznej obserwatorium astronomicznego Politechniki Warszawskiej z okazji międzynarodowego wyznaczenia długości w r. 1933 str. 253—287, fig. 4. Lewakowski J. Mapa terenów powodzi lipcowej 1934 r., str. 288—294, mapa 1 (1 : 500000). Śliwerski K. Zmienność poziomu wód i repery jeziorne, str. 295—310, fig. 7, tabl. 5. Kępiński F. Wyznaczanie czasu, szerokości geograficznej i azymutu punktu ziemskiego z przejść par gwiazd przez prostopadłe do siebie płaszczyzny wierzchołkowe, str. 311—318. Biernacki F. Mapa Rzeczypospolitej Polskiej 1 : 750000, str. 319—325, tabl. 2. Gardziel K. O mierzeniu odległości na planiglobach, str. 326—334, fig. 4. Czarniecki St. i Pietkiewicz St. Mapa Rzeczypospolitej Polskiej 1 : 1000000 Wojskowego Instytutu Geograficznego, str. 335—349. Stamm E. Miary długości w dawnej Polsce, str. 350—380. Korczakowski S. i Wołyno J. Abisynja — twierdza Afryki, str. 381—410, fig. 16, mapa 1 (1 : 500000).

WIELKA GEOGRAFJA POWSZECHNA. Trzaska, Evert i Michalski. Warszawa, 1935. In 4°.

Gumplowicz Wł. Azja południowa. Str. 363, fig. 442, tabl. 2.

WIERCHY. Rocznik poświęcony górcom i góralszczyźnie. Red. W. Goetel. R. XIII. Kraków, 1935. Str. 240 + 4 nlb., fig. 111, tabl. 8.

Szaflarski J. O niektórych najstarszych zabytkach kartograficznych, przedstawiających Tatry i ich przedpole, str. 5—14, fig. 3, tabl. 1. Szczepański J. A. Polska wyprawa wysokogórska w Atlas, str. 15—33, fig. 15, tabl. 1. Siedlecki St. Polska wyprawa polarna na Spitsbergen, str. 34—45, fig. 10, tabl. 1. Smoleński J. Lemkowie i Lemkowszczyzna, str. 54—61, fig. 3. Leszczycki St. Zarys antropogeograficzny Lemkowszczyzny, str. 62—88, fig. 23, tabl. 2. Klimaszewski M. Z fizjografii Beskidu Niskiego, str. 89—93, fig. 2, tabl. 1. Milewski W. i Reychman J. Osturnia. Wieś spiska na kresach lemkowskiemu zasięgu, str. 117—140, fig. 17.

Woldstedt P. GEOLOGISCH - MORPHOLOGISCHE ÜBERSICHTSKARTE DES NORDDEUTSCHEN VEREISUNGSGEBIETES. 1 : 1500000. *Preuss. Geolog. Landesanstalt.* Berlin, 1935. 83 × 48 cm.

## N A D E S Ł A N E.

Fellowes P. F. M., Steward Blacker L. V. i inn. SAMOLOTAMI NAD EWERESTEM. Wyprawa lotnicza w roku 1933. *Główna Księgarnia Wojskowa*. Warszawa, 1935. In 8°, str. XVIII + 425, fig. 56, tabl. 4.

Fularski Mieczysław. ZAGADNIENIA RUCHU TURYSTYCZNEGO. *Główna Księgarnia Wojskowa*. Warszawa, 1935. In 8°, str. 128, fig. 15.

Narkiewicz-Jodko Konstanty. W WALCE O SZCZYTY ANDÓW. *Główna Księgarnia Wojskowa*. Warszawa, 1935. In 4°, str. 239, tabl. 37.

# SPRAWY POL. TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO

(ACTES DE LA SOCIÉTÉ POLONAISE DE GÉOGRAPHIE)

## Działalność Polskiego Towarzystwa Geograficznego w r. 1934 i 1935.

*(Rapport de gestion de la Société Polonaise de Géographie  
pour l'exercice de 1934 et 1935).*

Okres sprawozdawczy obejmuje czas od dn. 24.IV. 1934 r. do dn. 31.V.1936 r. i jest siedemnastym i osiemnastym rokiem istnienia Towarzystwa.

Do dnia 16.XI.1934 r., t. j. do Walnego Zebrania Towarzystwa, Zarząd urzędował w składzie podanym w sprawozdaniu z r. 1933; skład ten został uszczuplony przez rezygnacje członków Jerzego Lewakowskiego (12.X.1934) i Tadeusza Zubrzyckiego (19.X.1934).

Po walnym zebraniu, odbytem dn. 16.XI.1934 r., Zarząd ukonstytuował się jak następuje: w-prezes Stanisław Srokowski (5.V.1933), sekretarz do spraw krajowych Paweł Ordynski (22.IV.1932), sekretarz do spraw zagranicznych Jerzy LOTH (16.X.1934), członek Zarządu Stanisław Lenczewicz (22.IV.1932).

Pan Władysław Raczkiewicz z przyjęcia ofiarowanego mu przez Walne Zgromadzenie stanowiska w Zarządzie zrezygnował. Na posiedzeniu dn. 8 lutego 1935 r. Zarząd postanowił prosić w drodze kooptacji p. Antoniego Sujkowskiego o pozostanie nadal na stanowisku prezesa Towarzystwa, oraz p. Feliksa Różyckiego — na stanowisku skarbnika.

Redaktorem „Przeglądu Geograficznego” pozostawał nadal St. Lenczewicz, który z pomocą J. Kobendziny sprawował opiekę nad biblioteką Towarzystwa.

W okresie sprawozdawczym Zarząd odbył 12 posiedzeń, poświęconych sprawom Towarzystwa, szczególnie zaś sprawom związanym z Międzynarodowym Kongresem Geografów w Warszawie oraz z reorganizacją Towarzystwa.

*Międzynarodowy Kongres Geograficzny 1934 r.* Na wniosek St. Lenczewicza Zarząd postanowił uczcić akt zwołania Międzynarodo-

wego Kongresu Geograficznego w Warszawie przez wybite medalu z podobizną Wacława Nałkowskiego na jednej stronie i napisem „*Ad memoriam conventus geographorum anno MCMXXXIV Varsoviae acti d. d. d. Societas Geographorum Poloniae*” — z drugiej. Medal ten został wykonany dzięki bezinteresownej pracy p. Hanny N. Bickowej, autorki płaskorzeźby, oraz odbity w bronzie (o średnicy 55 mm) dzięki wydatnej pomocy finansowej prezesa P. K. O. p. dr. H. Grubera. Rozdano go wszystkim zagranicznym członkom kongresu, oraz rozesłano do niektórych zagranicznych Towarzystw, utrzymujących stosunki z P. T. G.<sup>1)</sup>

Egzemplarze tego medalu, odbite w srebrze, otrzymali członkowie Prezydium Kongresu Geograficznego, a mianowicie: prezes B o w m a n, sekr. generalny de M a r t o n n e, Prez. Kom. Org. E. R o m e r, w-prezes A. S u j k o w s k i, sekretarz St. P a w ł o w s k i; nadto medal srebrny otrzymała p. Anna N a ł k o w s k a i obecny na Kongresie członek honorowy T-wa J. S z o k a l s k i — z Leningradu.

Kongresowi dedykowany został również wydany w przyspieszonym czasie zeszyt 1—2-gi tomu XIV „Przeglądu Geograficznego”.

W Komitecie Organizacyjnym Kongresu zasiadali 3-ej członkowie Zarządu: A. S u j k o w s k i jako wiceprezes, St. L e n c e w i c z — jako członek i J. L o t h — jako sekretarz. W pracach warszawskiego lokalnego Komitetu kongresowego brali udział J. L o t h i P. O r d y Ń s k i w charakterze przewodniczących poszczególnych sekcji.

*Organizacja.* Naskutek życzenia wyrażonego przez większość obecnych na zebraniu członków T-wa w dn. 24.XI.1933 r., Zarząd zwołał zebranie członków, zamieszkałych w Warszawie i okolicach celem utworzenia Oddziału Warszawskiego T-wa. Na zebraniu tem, odbytem dn. 26.X.1934 r., większość członków wypowiedziała się za utworzeniem Oddziału Warszawskiego. Zarząd Oddziału Warszawskiego ukonstytuował się i rozpoczął działalność w styczniu 1935 r.

Zarząd T-wa, wzorując się na stosunku do Oddziału Krakowskiego, przekazał uchwałą z dn. 19.X.1934 r. nowopowstałemu Oddziałowi członków zwyczajnych i dożywotnich, oraz cały majątek T-wa, znajdujący się w Warszawie wraz z biblioteką i „Przeglądem Geograficznym”.

Do końca r. 1934, t. j. do czasu przejęcia spraw odczytowych przez Oddział Warszawski, odbyły się następujące zebrania naukowe:

26 października 1934 r. Stanisław S r o k o w s k i n. t. „Lasy Prus Wschodnich”.

9 listopada 1934 r. p. Stefan Z b i g n i e w R ó z y c k i n. t. Spitsbergen, sprawozdanie z wyprawy r. 1934. (Druk. w t. XV „Przegl. Geogr.”).

*Delegacje.* Zarząd delegował swych przedstawicieli do następujących instytucji:

na IV Naukowy Zjazd Pomorzoznawczy w Krakowie — p. J. S m o l e Ń s k i e g o, do Międzynarodowej Komisji Współpracy Intelktualnej — p. St. S r o k o w s k i e g o.

<sup>1)</sup> Podobiznę medalu zob. Przegl. Geogr. t. XIV, str. 172.

Na Zjazd Słowiańskich Geografów i Etnografów w Sofji wydelegował Zarząd pp. St. Lencewicza, J. Lotha i J. Smoleńskiego.

W dniu bolesnej straty, która dotknęła Państwo i Naród, Zarząd wysłał na ręce p. A. Piłsudskiej depezę kondolencyjną treści następującej: „Wielmożna Pani Marszałkowa Aleksandra Piłsudska, Belweder. Wyrazy gorącego współczucia i hołd pamięci Wodza i Męża Stanu, który niezłomną wolą i zwycięskim orężem wykuł współczesną mapę Europy Środkowej, składa Polskie Towarzystwo Geograficzne” Prezes S u j k o w s k i, Sekretarz O r d y Ń s k i.

Z okazji 50-lecia pracy naukowej prof. Juljusza Szokalskiego w Leningradzie, członka honorowego naszego Towarzystwa, Zarząd wysłał jubilatowi depezę gratulacyjną.

Nadzwyczajne Walne Zebranie Towarzystwa odbyte w dniu 22.XI 1935 r. uczciło 50-lecie pracy naukowej prof. Karola B o h d a n o w i c z a, b. prezesa P. T. G. w latach 1920—1924, nadając mu godność członka honorowego T-wa. Dyplom honorowy wręczył jubilatowi delegat Zarządu p. St. L e n c e w i c z na uroczystym obchodzie w Akademii Górniczej w Krakowie dn. 7 grudnia 1935 r.

Również Zarząd wysłał depezę gratulacyjną na Zjazd Polskiego T-wa Krajoznawczego w Krakowie z okazji 30-lecia istnienia tego Towarzystwa.

Z okazji jubileuszu Towarzystwa Geograficznego w Belgradzie wysłany mu został medal srebrny z podobizną W. Nałkowskiego.

*Członkowie.* W okresie sprawozdawczym zmarli:

ś. p. Stefan Hłasek-Hłasko (19.X.1934) — meteorolog i geofizyk, emerytowany dyrektor Państw. Inst. Met. w Warszawie,

ś. p. Bronisław Rejchman — autor wielu dzieł popularnych z dziedziny geografji i przyrodoznawstwa,

ś. p. Tadeusz Czarnota — porucznik, współpracownik W. I. G., wykładowca Szkoły Podchorążych w Zambrowie.

W końcu okresu sprawozdawczego liczba członków T-wa wynosiła: honorowych — 5, korespondentów — 18, zwyczajnych i dożywotnich: w Oddziale Warszawskim — 129, w Oddziale Krakowskim — 42, razem 194.

Oddziały Łódzki i Śląski zostały przez Zarząd T-wa rozwiązane na ich własne żądanie. Członkowie tych oddziałów zostali przyjęci do Oddziałów Warszawskiego i Krakowskiego.

### Zestawienie kasowe na dzień 9 czerwca 1936.

Dochody		Wydatki	
Na rachunku w P. K. O.		Administracja i porto	Zł. 1.108.63
15.IV.34 . . . . .	Zł. 1.350.95	Wydawnictwo „Przegl.	
Składki członkowskie . . . . .	3.821.18	Geogr.” . . . . .	8.684.89
Sprzedaż „Przegl. Geogr.” . . . . .	438.38	Koszt medalu . . . . .	1.963.—
Zapomogi na „Prz. Geogr.” . . . . .	7.000.—	Różne . . . . .	347.22
Zapomoga na medal pa-		Na rachunku w P. K. O. . . . .	1.667.07
miałkowy . . . . .	1.803.—	Na rachunku pocztowym . . . . .	1.157.21
Sprzedaż medali . . . . .	323.—		
Różne . . . . .	191.51		
	<u>Zł. 14.928.02</u>		<u>Zł. 14.928.02</u>

Komisja rewizyjna w składzie: Jan Natanson-Leski i Władysław Gumpłowicz, stwierdza zamknięcie ksiąg kasowych sumą 14928 zł. 02 gr. po stronie przychodów i rozchodów przy saldzie dodatkiem 2824 zł. 28 gr.

Warszawa, dnia 9 czerwca 1936 r.

(podpisy)

## Oddział Macierzysty w Warszawie.

**Zawiązanie Oddziału.** W dniu 26 października 1934 r. odbyło się zebranie członków Polskiego Towarzystwa Geograficznego, zamieszkałych w Warszawie, na którym w obecności 27 osób, zgodnie z propozycją Zarządu Towarzystwa, uchwalono założyć odrębną komórkę organizacyjną Towarzystwa pod nazwą Macierzystego Oddziału Warszawskiego. Zakres działalności Oddziału ograniczony został do lokalnych zadań Towarzystwa, załatwianych w ramach Statutu, na zasadzie ogólnego regulaminu, przyjętego dla oddziałów Towarzystwa w miastach uniwersyteckich. W związku z tą reorganizacją, Zarząd Towarzystwa na posiedzeniu swem w dniu 19 października 1934 r. postanowił przekazać Oddziałowi Warszawskiemu bibliotekę i „Przegląd Geograficzny”, a to z tego powodu, że biblioteka obsługuje prawie wyłącznie członków miejscowych, a rozwój jej jest ściśle związany z wymianą „Przeglądu”. Do Zarządu Oddziału, mającego się składać z 5 członków, zostali wybrani pp.: J. J a c z y n o w s k i (24 gł.), J. K o b e n d z i n a (26 gł.), S t. L e n c e w i c z (21 gł.), P. O r d y ń s k i (17 gł.) i S t. P i e t k i e w i c z (21 gł.).

**Prace Zarządu Oddziału.** Zarząd Oddziału rozpoczął swoją działalność dnia 25 stycznia 1935 r., ukonstytuowawszy się w sposób następujący: Przewodniczący Oddziału — Stanisław L e n c e w i c z, sekretarz — Stanisław P i e t k i e w i c z, skarbnik — Jan J a c z y n o w s k i, członek Zarządu — Paweł O r d y ń s k i. Wobec odmowy przyjęcia mandatu przez p. Kobendzinę dokooptowana została p. J a d w i g a M r o z o w s k a jako bibliotekarka.

Zarząd Oddziału odbył w okresie od stycznia 1935 r. do końca maja 1936 r. ogółem 10 posiedzeń, z których 3 wspólne z Zarządem Towarzystwa.

Pierwszą sprawą, która się narzuciła Zarządowi Oddziału po jego ukonstytuowaniu, było uporządkowanie listy członków, która w stanie, odziedziczonym przez Oddział, obejmowała znaczną ilość osób zalegających w opłacie składek członkowskich oraz takich, które straciły kontakt z Towarzystwem wskutek zmian adresów i innych przyczyn. W związku z tem wyloniła się kwestja ściągnięcia zaległych składek, które od wielu członków należały się Towarzystwu za szereg lat wstecz. Aby ułatwić wyjście z tej sytuacji, postanowiono odwołać się do członków zalegających z opłatami, o wniesienie całkowitej składki tylko za rok 1934, za poprzednie zaś lata postanowiono żądać tylko zwrotu za otrzymane tomy „Przeglądu Geograficznego” po cenie niższej o 33%. Zasady te zakomunikowane zostały członkom Oddziału pismem.



rozesłaniem w końcu stycznia 1935 r., wraz z obliczeniem długu, przypadającego na poszczególnych 125 członków. Równocześnie odrębny komunikat został rozesłany 46-ciu członkom, którzy stracili kontakt z Towarzystwem, w miarę posiadanych adresów i możliwości ich sprawdzenia.

Prośba o wpłacenie należności ponawiana była w kwietniu, maju i czerwcu 1935 r., poczem skreślono 56 członków, którzy nie odezwali się na listy i wezwania, a zalegali ze składkami od dwóch lat i więcej. Poza tem skreślono 5 osób na ich własną prośbę, dwie zmarły, a jedna została wybrana na członka honorowego. W ten sposób z odziedziczonej listy obejmującej 176 nazwisk członków rzeczywistych i dożywnych otrzymano nową listę uszczuploną do 112 nazwisk ale realną. Do tego należy dodać 12-stu nowych członków przyjętych do Oddziału w ciągu okresu sprawozdawczego i 5-ciu dawnych członków, którzy powrócili do T-wa. Dziś więc mamy w Oddziale 125-ciu członków rzeczywistych i 4 dożywnych.

Organizowanie odczytów napotykało na trudności w związku ze stanem gospodarczym kraju, powodującym mniejszą obecnie niż dawniej ruchliwość geografów. Ażeby pobudzić Członków do udziału w życiu Towarzystwa, rozesłano do 31 z pośród nich, którzy pracują naukowo, komunikat zapraszający do zgłaszania odczytów. Komunikat ten dał jednak tylko trzy pozytywne odpowiedzi.

Ogółem urządzono 13 zebrań odczytowych. Z pośród prelegentów jeden był zagraniczny, a czterech zamiejscowych, którym zwracano koszta przyjazdu. Zebrania były następujące:

Dnia 14 lutego 1935 r. z odczytem prof. J. Szokałskiego, członka honorowego naszego Towarzystwa, p. t.: *Recherches sur la Mer Polaire et autres travaux liés à la deuxième Année polaire internationale*". Obecnych 98 osób.

Dnia 22 lutego 1933 r. prof. St. Lenczewicz: *Rubież antropogeograficzna w Polsce*. Obecnych 45 osób. (Druk. w Spraw. Tow. Nauk. Warsz. Wydz. II. 1935).

Dnia 8 marca 1935 r. p. T. Wiśniewski: *Dobrudża*. Obecnych 42 osób.

Dnia 22 marca 1935 r. p. K. Narkiewicz-Jodko: *Sierra Ramada w Andach argentyńskich*". Obecnych 29 osób.

Dnia 12 kwietnia 1935 r. p. Aleksander Kosiba: *O pracach duńskiej ekspedycji Geodetycznego Instytutu w Grenlandji*. Obecnych 41 osób.

Dnia 10 maja 1935 r. p. Józef Czekalski: *Geneza i typy naturalnych zbiorników wodnych na Saharze*. Obecnych 46 osób.

Dnia 25 listopada 1935 r. prof. Jerzy Loth: *Geopolityczne zagadnienia Abisynji*. Obecnych 47 osób.

Dnia 6 grudnia 1935 r. p. Tadeusz Wiśniewski: *Północne zbocza centralnego Kaukazu — Digorja i Bałkarja*. Obecnych 46 osób.

Dnia 17 stycznia 1936 r. p. Józef Szafłarski: *Zlodowacenie południowych stoków Tatr i jego związek ze zlodowaceniem stoków północnych*. Obecnych 38 osób.

Dnia 13 marca 1936 r. prof. Stanisław S r o k o w s k i: Człowiek w Prusach Wschodnich w dobie przedkrzyżackiej. Obecnych 22 osoby.

Dnia 27 marca 1936 r. p. Wiktor N e c h a y: Śląsk jako region geograficzny. Obecnych 38 osób.

Dnia 15 maja 1936 r. p. Janina P e r e t j a t k o w i c z: Krajobrazy Bułgarii. Obecnych 31 osób.

Osobno należy wymienić specjalne zebranie, poświęcone 25-letniej rocznicy śmierci Wacława Nałkowskiego, urządzone 31-go stycznia 1936 roku, dokładnie w rocznicę Jego pogrzebu. Na zebraniu tem prof. St. L e n c e w i c z wygłosił „Wspomnienie o Wacławie Nałkowskim w 25-tą rocznicę Jego śmierci”. Wieniec palmowy, zakupiony na to zebranie, został złożony następnie na grobie Nałkowskiego na Powązkach. Na zebraniu obecnych było 110 osób.

W y d a w n i c t w a. Wydany został t. XIV, zesz. 3—4 „Przeglądu Geograficznego”, 6 ark. druku, stanowiący zamknięcie poprzednio wydanego tomu kongresowego. Ponadto członkowie T-wa otrzymali bezpłatnie „Wiadomości Geograficzne”, wydawane przez Oddział Krakowski.

B i b l i o t e k a. W okresie sprawozdawczym biblioteka powiększyła się o 979 tomów książek i czasopism oraz o 26 arkuszy map. Obecny stan biblioteki jest następujący: 2524 numerów inwentaryzowanych w 3017 tomach książek i czasopism, oraz 540 arkuszy map. Została ukończona inwentaryzacja ofiarowanej Towarzystwu biblioteki ś. p. ks. Massalskiego w ilości 395 tomów.

Towarzystwo prowadzi wymianę wydawnictw z 29 instytucjami krajowymi (o 5 mniej niż w ostatnim okresie sprawozdawczym) i z 72 instytucjami zagranicznymi (o 10 więcej niż w ostatnim okresie sprawozdawczym). Wzamian za wysyłany „Przegląd Geograficzny” biblioteka otrzymuje 47 wydawnictw krajowych i 93 zagranicznych. Nowe wymiany nawiązało z następującymi towarzystwami i instytucjami:

Manchester Geographical Society,  
Société Belge d'Etudes Géographiques, Louvain,  
Société Bulgare de Géographie, Sofia,  
Museum für Länderkunde, Leipzig,  
Verein der Schweizer Geographie-Lehrer, Bern,  
Geological Society of China, Nanking,  
Geographical Society of China, Nanking,  
Institute of Meteorology, Nanking,  
Academia Asiatica, Teheran,  
Geografija w szkole, Moskwa.

Frekwencja czytelników wynosiła w r. 1934/35 23 osoby, które wypożyczyły 103 tomy książek i czasopism, a w r. 1935/36 24 osoby, które wypożyczyły 110 tomów.

W maju 1936 r. Oddział wszczął starania celem ułatwienia swym Członkom wyjazdu na Kongres Geografów Słowiańskich w Bułgarii.

Czynności kancelaryjne Towarzystwa koncentrują się obecnie przeważnie w Oddziale, który poczynił kroki zmierzające do oszczędności w gospodarce: tak np. wszelkie nasze okólniki powielamy obecnie na

miejscu. Zawiązanie Oddziału i kwestja jego współpracy z Zarządem Głównym Towarzystwa wytworzyły w praktyce wiele trudności organizacyjnych, zwłaszcza w sprawie kompetencji i rozgraniczenia działalności między Zarządem Głównym i Zarządem Oddziału. W rezultacie tego nieraz były doraźnie załatwiane przez Oddział sprawy, wchodzące właściwie w kompetencję Zarządu Głównego, a kilka posiedzeń wypadło odbyć wspólnie.

## Oddział Krakowski.

Krakowski Oddział Polskiego Towarzystwa Geograficznego w okresie sprawozdawczym, t. j. od 14 marca 1935 r. do 30 marca 1936 r., miał 42 członków, przybyło 4 nowych członków. Zarząd Oddziału ukonstytuował się następująco: J. Smoleński — prezes, S. Srokowski — wiceprezes, M. Sawicka — skarbnik, W. Ormicki — redaktor „Wiadomości Geograficznych”, S. Leszczycki — sekretarz, W. Leszczycka — wicesekretarz, M. Klimaszewski — wiceskarbnik, Z. Buczkówna — delegat Oddz. Śląskiego, oraz członkowie zarządu: M. Dobrowolska, R. Mochnacki, K. Bzowski, A. Gądomski. Komisję Rewizyjną stanowili: W. Pruszyński — przewodniczący, dyr. S. Udziela, A. Burtanowa.

W okresie sprawozdawczym odbyły się 2 zebrania oraz 6 posiedzeń naukowych. Sekretarjat wysłał 750 pism, w tem 68 komunikatów do prasy. Do sekretarjatu wpłynęło 16 pism. Akcja odczytowa objęła 16 odczytów (w ubiegłym roku 19), w tem 6 naukowych (2), oraz 10 popularnych. Ogólna frekwencja na odczytach wynosiła 652 osób, wahaając się od 150 do 20 osób, przyczem średnio na odczyt wypadło 48 osób.

W roku sprawozdawczym odbyły się następujące odczyty fachowe:  
22 marca. W. Milata: Meteorologiczne przyczyny zeszłorocznej powodzi.

30 października. W. Ormicki: Urbanizacja w Polsce.

1 listopada. Prof. J. Smoleński: Rola pliocenu w morfogenezie Beskidów Zachodnich.

22 listopada. S. Leszczycki: Topograficzna mapa 1:50.000 w oficjalnej kartografji europejskiej.

29 listopada. J. Szafłarski: O najstarszych panoramach tatrzańskich.

30 marca. J. Szafłarski: Złodowacenie południowych stoków Tatr.

Ponadto wygłoszone zostały odczyty popularne.

Oddział wydał XIV tom „Wiadomości Geograficznych”, redagowany przez doc. dr. W. Ormickiego.

Zestawienie kasowe jest następujące:

W i n i e n :		M a :	
Na „Wiadomości Geograficz- ne” 1935/6 . . . . .	344,98	Wkładki . . . . .	279,08
podatek za odczyty . . . . .	18,—	dochód z odczytów . . . . .	59,30
druk afiszy . . . . .	25,70	saldo P. K. O. . . . .	151,76
administracja i urządzenie odczytów . . . . .	119,50	„ kasy podręcznej . . . . .	18,04
<u>Razem . . . . .</u>	<u>508,18</u>	<u>Razem . . . . .</u>	<u>508,18</u>

Po zwinięciu w r. 1935 Śląskiego Oddziału Pol. Tow. Geograficznego w Katowicach, akcja Krakowskiego Oddziału P. T. G. objęła również województwo Śląskie. Delegatem Oddziału na Śląsk została p. Zofja B u c z k ó w n a, kooptowana do zarządu. Działalność Krakowskiego Oddziału P. T. G. w Katowicach przedstawiała się za okres od 25.IV 1935 do 30.III 1936 następująco:

- 19 maja odbyła się wycieczka naukowa do Siemianowic, Czeladzi i Grodzca (morfologja i geologja). W wycieczce wzięli udział członkowie P. T. G. oraz słuchacze Studium Pedagogicznego. Wycieczkę prowadził p. P a s s e n d o r f e r.
- 2 czerwca, wycieczka na Jurę Krakowską. Kierownictwo i skład ten sam.
- 3 listopada, odczyt p. Z. B u c z k ó w n y: Zarys geomorfologii Górnego Śląska.
- 17 listopada, odczyt p. dr. W. O r m i e k i e g o: Oblicze demograficzne współczesnej Polski.
- 23 listopada, odczyt zorganizowany wspólnie z Zrzeszeniem Naucz. Geogr. dla młodzieży: p. M. S o k o ł o w s k i e g o: Polska wyprawa w góry Kaukazu.
- 5 grudnia, odczyt p. W. G o e t l a: Sprawa Nilu a wojna abisyńska.
- 16 marca, 2 odczyty zorganizowane wspólnie z Oddz. Śląskim Tow. im. Kopernika: 1) p. N e c h a y a: Naturalny związek Śląska z Polską; 2) p. B o c h e Ń s k i e g o: Powstanie polskiego zagłębia węglowego.
- 25 marca, odbyło się zebranie delegatów: Tow. im. Kopernika, Śląskiego Tow. Przyjaciół Nauk oraz P. T. G., na którym postanowiono: 1) organizować trzy rodzaje odczytów: a) naukowe, b) popularne, c) dyskusyjno-popularne, 2) wspólne wycieczki.



