

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 XVIII.



1938 R.

OCZYNÓW I GEOLOGO
Uniwersytetu Warszawskiego

WARSZAWA

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

1939



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., r. 1926, str. 160+IV, fig. 23 | 6.— | 4.— |
| Tom VII.*, r. 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 |
| Tom XVI., r. 1936, str. 216+IV, fig. 28, 2 tabl. | 10.— | 6·66 |
| Tom XVII., r. 1937, str. 160+IV, fig. 16, 1 mapa | 6.— | 4.— |
| Tom XVIII., r. 1938, str. 238+IV, fig. 38, 2 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 Waławie 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 „Przeгляdu” bezpłatnie.

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

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 CORRESPONDENCE LIBELLER AINSI L'ADRESSE:
VARSOVIE, NOWY ŚWIAT 72.

ADRES REDAKCJI: WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 72.

KOŁO GEOGRAFÓW I GEOLOGÓW
Stad. Uniwersytetu Warszawskiego

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 XVIII — 1938

z 38 figurami w tekście i 2 tablicami.

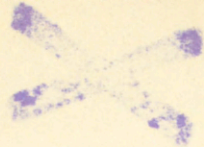
WARSZAWA

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

1939



<http://rom.org.pl>



Drukarnia i Litografia JAN COTTY, Warszawa, Kapucyńska 7.



<http://rcin.org.pl>

S P I S R Z E C Z Y

(Table des matières)

ARTYKULY (ARTICLES)

| | Str. |
|--|------|
| <i>Haliczer Józef.</i> O stałości terytoriów antropogeograficznych. (<i>Sur la constance des territoires antropogéographiques</i>) | 69 |
| <i>Rewieńska Wanda.</i> Rozmieszczenie miast i miasteczek w północno-wschodniej Polsce. (<i>La répartition des villes et des bourgs dans le NE de la Pologne</i>) | 101 |
| <i>Ruchling-Kondracka Wiesława.</i> Nowa Ziemia w świetle ostatnich badań. (<i>La Nouvelle Zemble d'après les dernières recherches</i>) | 133 |
| <i>Rühle Edward.</i> Morfologia glacialna dorzecza Czereku Bałkarskiego w Środkowym Kaukazie. (<i>Glazialmorphologie des Flussgebietes des Czerek Balkarski im Zentral-Kaukasus</i>) | 1 |

SFRAWOZDANIA (COMPTEs-RENDUS)

| | |
|---|-----|
| <i>Gorczyński Władysław.</i> W sprawie nowowydanych map ściennych „E. Romer. Klimat Polski”. (<i>A propos des cartes murales: „E. Romer. Climat de la Pologne”</i>) | 181 |
| <i>Erincken Jerzy.</i> Wyższość map z izotermami na poziomie rzeczywistym do użytku w praktyce szkolnej | 186 |
| <i>Pietkiewicz Stanisław.</i> Schodowate układy zrównań erozyjnych (Piedmont-Treppen). (<i>La théorie des escaliers de Piedmont</i>) | 155 |
| <i>Popp Nicolae M.</i> Geografia w Rumunii. (<i>Geographie in Rumänien</i>) | 169 |

KRONIKA (CHRONIQUE)

| | |
|---|-----|
| † Jan Lewiński (<i>St. L.</i>) | 191 |
| † Adam Piwowar (<i>St. L.</i>) | 193 |
| † Kazimierz Szulc (<i>R. Gumiński</i>) | 194 |
| † Wawrzyniec Teisseyre (<i>St. L.</i>) | 194 |
| Podział Czecho-Słowacji (<i>Jerzy Kondracki</i>) | 195 |
| Nowa granica między Polską a Czechami i Słowacją (<i>Jerzy Kondracki</i>) | 202 |
| Dalsze zmiany w granicach województw (<i>Jerzy Kondracki</i>) | 208 |
| Polska ekspedycja glaciologiczna na Spitsbergen w roku 1938 (<i>Ludwik Sawicki</i>) | 209 |
| Zjazd karpacki w Krakowie (<i>Jerzy Kondracki</i>) | 211 |
| Drugi koleżeński zjazd geografów krakowskich (<i>S. Srokowski</i>) | 213 |
| Międzynarodowy kongres geologiczny | 215 |

BIBLIOGRAFIA (BIBLIOGRAPHIE)

| | |
|---|-----|
| <i>Bibliographie géographique polonaise pour l'année 1938</i> | 217 |
|---|-----|

EDWARD RÜHLE

Morfologia glacialna dorzecza Czereku Bałkarskiego w Środkowym Kaukazie

(Glazialmorphologie des Flussgebietes des Czerek Bałkarski im Zentral-Kaukasus)

WSTĘP.

Badania morfologiczne i dyluwialne górnej części dorzecza Czereku Bałkarskiego prowadziłem w lipcu i sierpniu 1935 roku, uczestnicząc w Polskiej Wyprawie Wysokogórskiej na Kaukaz. Przebieg i ogólne sprawozdania z wyprawy zostały ogłoszone w kilku publikacjach (18, 19), na tym miejscu pragnę jedynie przedstawić wyniki swych badań morfologicznych i dyluwialnych. Przy tej okazji składam serdecznie podziękowanie Panu Dr Tadeuszowi Wiśniewskiemu za zaproszenie mnie do wzięcia udziału w wyprawie.

Dorzecze Czereku Bałkarskiego leży w części północnej łańcucha Środkowego Kaukazu między Kazbekiem i Elbrusem. Na wschodzie przylega ono do doliny Sugan-su, na południowym wschodzie graniczy z głównym dopływem Uruchu — Harwesem. Na zachodzie znajduje się dorzecze Czereku Bezengijskiego albo Hułamskiego. Od południa, po przeciwległej stronie Głównego Grzbietu, sąsiadują dorzecza: Ingura, Cchenis-cchali i Górnego Rionu.

Pod względem administracyjnym dorzecze Czereku Bałkarskiego zajmuje południowo-wschodnią część obszaru autonomicznego Kabardyńsko-Bałkarskiego.

Przegląd literatury. W dorzeczu Czereku Bałkarskiego w przeciwieństwie do obszarów sąsiednich — Digorii (dorzecze Uruchu) i okolicy Elbrusa, nie prowadzono dotychczas badań morfologicznych i dyluwialnych. Istnieją wprawdzie wzmianki rozsiane w różnych, przeważnie starych, publikacjach o charakterze opisowym i dotyczą najczęściej przypadkowych obserwacji. Pokróćce dam tu przegląd dotychczasowych wiadomości o dorzeczu Czereku Bałkarskiego.

Pierwsze opisy zjawisk lodowcowych i morfologicznych w dolinie Czereku pochodzą z artykułów *Dinnika* (3) i posiadają charakter sprawozdań z podróży. Jedyne w jednej z ostatnich prac (4) autor ten syntetyzuje swoje opisy o lodowcach i daje pobieżne wzmianki o występowaniu w niektórych miejscach głazów morenowych. W następnych latach ukazuje się szereg prac nad lodowcami, nie obejmują one jednak dorzecza Czereku Bałkarskiego. Jedyne w zestawieniu (katalogu) lodowców całego Kaukazu *Podozierskiego* (12) znajdujemy szereg danych morfometrycznych o lodowcach omawianego terenu.

Ogólne uwagi o zlodowaceniu doliny Czereku podaje w pierwszej swej pracy *Reinhard* (14). Zestawia on wyniki badań swych poprzedników stwierdzając, że są one niedostateczne. Na podstawie map, opierając się na kształtach dolin, wnioskuje, że główny lodowiec doliny Czereku sięgał do okolic Muchoła.

Dokładniejsze badania w dorzeczu Czereku Bałkarskiego prowadzono nad budową geologiczną, przy której omawianiu wspomniano również o utworach czwartorzędowych. Najstarszą pracą, dotyczącą budowy doliny Czereku, jest rozprawka *Lewinsona-Lessinga* (10). Autor ten, omawiając petrografię skał Środkowego Kaukazu, wspomina także o utworach, występujących w dolinie Kara-su, Czajnaszki. Opisuje on również ślady lodowców i analizuje skład moreny lodowca *Dych-kotiu-bugoj-su*. W następnym roku *Piatnickij* (11) publikuje swoje obserwacje nad geologią Środkowego Kaukazu. Daje on schematyczny przekrój wzdłuż doliny Czereku, sięgając na południu do przełęczy *Geze-wcek*. Mówiąc o górnej części doliny wielokrotnie wspomina o znacznie większych rozmiarach dawnego zlodowacenia i sądzi, że lodowiec „*Geze*” pokrywał całą dolinę Kara-su, a ślady jego w postaci progów, skał oszlifowanych i moren znajdujemy w wielu miejscach.

W latach 1911—1914 badania geologiczne prowadzili *Dubianskij* (5) i *Bielankin* (1, 2), którzy dali cały szereg szczegółów budowy środkowej części doliny Czereku i Czajnaszki. Poza tym *Bielankin* w czasie krótkiej wycieczki na lodowiec *Dych-kotiu-bugoj-su* zebrał kolekcję skał, z których najważniejsze są neogranity i dacyty,

wskazujące według niego na istnienie tu trzeciorzędowej intruzji. Bielanekin daje również krótki opis lodowca Dych-kotiu-bugoj-su.

Poczynając od 1923 roku budową geologiczną środkowej części Czereku zajmuje się Kuźniecowa (7, 8), który w jednej z prac daje szczegółowy przegląd stratygrafii i tektoniki tego obszaru. Wspomina on również o utworach czwartorzędowych i wskazuje na istnienie wyraźnych moren bocznych zlodowacenia Würmskiego w Kotlinie Bałcarskiej. Powyżej moren Würmu znajduje Kuźniecowa zniszczone ślady jeszcze starszego zlodowacenia — Rissu.

Ten sam autor opisuje w krótkiej notatce (9) przypadkowe nasunięcie lodowca Hrumkoł w dolinie Dych-su wiosną 1925 roku.

Badania dyluwialne ostatniego 12-lecia, które zapoczątkował Rengarten publikacją „Historii doliny Assy na Północnym Kaukazie” (17), wykonane przez Reinharda, Wardaniana, Solowjewa i Mirczinka prowadzone były przeważnie w Osetii, Digorii, w okolicach Elbrusa oraz w dolinie Teberdy i Kubania, a całkowicie omijają dorzecze Czereku Bałcarskiego. Podobnie ostatnie studia, prowadzone nad licznymi lodowcami w związku z II-gim międzynarodowym rokiem polarnym, na północnych stokach Środkowego Kaukazu, obejmowały obszar Digorii i okolicę Elbrusa.

Jakkolwiek badania czwartorzędu nie obejmowały opisywanego przeze mnie terenu, posunęły jednak znajomość dyluwium Kaukazu znacznie naprzód. Szczególniej jeśli chodzi o podział geomorfologiczny, to ostatnie prace dają już dość szczegółową podstawę.

Podział wiekowy czwartorzędu północnych stoków Środkowego Kaukazu w ostatnich latach ulegał dużej ewolucji. Ostatnią i najbardziej szczegółową syntezę zagadnień czwartorzędu przeprowadził Wardanianc (21, 23, 25). Szczególnie dokładny podział podaje on dla zlodowacenia Würmu, który wykonał na podstawie badań przeprowadzonych w sąsiadującej od wschodu Górnej Osetii.

W podziale tym wyróżniona jest maksymalna faza Würmu oraz osiem stadiów recesyjnych. Pierwsze stadium, nie mające odpowiednika w zlodowaceniu alpejskim, istniało przy obniżeniu granicy wiecznych śniegów o 900—1000 m. Było ono przez większość badaczy pomijane, gdyż jak twierdzi Wardanianc między maksymalną fazą Würmu a jego drugim stadium istniał stosunkowo długi okres czasu i utwory morenowe pierwszego stadium zostały w znacznym stopniu zniszczone. Drugie stadium, którego ślady są dobrze zachowane, synchronizuje Wardanianc z alpejskim stadium Ammersee, przy obniżeniu linii śnieżnej równiej 800 m. Trzecie stadium, równoczesne z Buhlem, dzieli

na dwie części: starszą — A, przy depresji wiecznych śniegów — 620 m i młodszą — B przy obniżeniu linii śnieżnej o 600 m. Czwarte stadium odpowiadające Gschitz'owi miało linię wiecznych śniegów niższą o 400 m i wreszcie piąte — Daun z depresją śniegów 220 m.

Dalsze stadia należą już do czasów historycznych, a mianowicie — szóste miało miejsce w czasach starożytnych, przy czym Wardania i nancowi nasuwają się pewne wątpliwości co do jego istnienia; siódme — czasy średniowieczne, oraz ósme z XVII i XIX wieku. Wreszcie obecny postój lodowców uważa za położenie przejściowe.

W uogólnieniu schemat Wardania nanc przedstawia następująca tabelka:

| Nazwa stadium wg Wardaniana | Nazwa stadium w schemacie alpejskim | Obniżenie granicy wiecznych śniegów w m. wg metody Kurowskiego |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| Maksymalna faza Würmu | Maksymalna faza Würmu | 1100 |
| Pierwsze stadium | — | 900—1000 |
| Drugie stadium | Ammersee | 800 |
| Trzecie stadium A | Bühl I | 620 |
| „ „ B | „ II | 600 |
| Czwarte stadium | Gschitz | 400 |
| Piąte stadium | Daun | 220 |
| Szóste stadium (starożytne) | — | 150 ? |
| Siódme stadium (średniowieczne) | — | 90 |
| Ósme stadium (XVII-XIX w.) | — | 75 |
| Przejściowe położenie XX wieku. | — | — |

W powyższym schemacie omówiony jest tylko podział zlodowacenia Würmu, natomiast jeśli chodzi o ślady zlodowaceń starszych, to autor niniejszego artykułu znalazł ślady jednego tylko starszego zlodowacenia od Würmu, — prawdopodobnie zlodowacenia Rissu i dlatego nie porusza tu sprawy istnienia kilku zlodowaceń starszych, która wywołała długo-trwałe dyskusje.

Główne rysy ukształtowania powierzchni i budowy geologicznej dorzecza Czereku. Dorzecze Czereku Bałkarskiego składa się z kilku różnych pod względem budowy geologicznej elementów orograficznych. W ogólnym ukształtowaniu powierzchni dorzecza zaznaczają się dwa podłużne zagłębienia — doliny. Biegną one z SE na NW, a więc zgodnie z ogólnym kierunkiem łańcucha Kaukaskiego i oddzielają od siebie trzy najważniejsze grzbiety górskie: Główny, Przedni i Skalisty.

Pierwsza na południu dolina składa się z dwóch części: wschodniej, którą płynie Kara-su i zachodniej — Dych-su. Dolinę Kara-su na wschodzie przełęcz Sztułu-wcek (3310 m) oddziela od Harwesu, dopływu Uruchu, a na zachodzie przełęcz Dychny-ausz (3876 m) oddziela dolinę Dych-su od Czereku Bezengijskiego. Najniższe miejsca południowego zagłębienia podłużnego znajdują się przy spływie Dych-su z Kara-su, na wysokości 1690 m. Doliny Kara-su i Dych-su oddzielają Główny Grzbiet od Przedniego Grzbietu.

Drugie, północne zagłębienie, w kształcie kotliny, leży między Grzbietem Przednim i Skalistym. Przeciętna wysokość w pobliżu Czereku wynosi od 1150 do 1050 m. Na obszarze tym skupia się całe życie osiadłe dorzecza Czereku Bałkarskiego. Działy wodne między sąsiednimi dorzeczami są łagodne i pozwalają na łatwą komunikację. Wschodni grzbiet obniża się do poziomu 1940 m, a zachodni na uroczysku Dumala ma 2922 m.

Główny Grzbiet na odcinku dorzecza Czereku Bałkarskiego, na przestrzeni około 32 km, składa się z dwóch części: wschodniej — niższej i zachodniej — wyższej. Wschodnia ciągnie się od szczytu Geze (3890 m) do Szari-tau (3789 m) i najwyższym punktem jest Geze. Główny Grzbiet przecinają tu dwie dogodnie do przejścia, pokryte lodowcami przełęcze, a mianowicie Szari-wcek (3375 m) w kierunku dorzecza Cchenis-cchali i Geze-wcek albo Edena (3437 m) do źródeł Rionu. Zachodni odcinek Głównego Grzbietu, wyższy, kończy się na zachodzie szczytem Szhara (5186 m). Przełęcze pokryte tu potężnymi lodowcami są niedostępne.

Równoległe do Głównego Grzbietu biegnie Przedni Grzbiet, który w środku przecięty jest górnym odcinkiem doliny Czereku, dzielącym go na dwie części. W części wschodniej najwyższymi szczytami są Sugan (4489 m) i Ach-su-baszi (4475 m), a w zachodniej wyższej Kosztan-tau (5145 m), Dych-tau (5198 m), Mizirgi-tau (4926 m).

Trzeci, znacznie niższy od poprzednich — Skalisty Grzbiet zamyka od północy prostopadłą ścianą 600—800 m wysokości Kotlinę Bałkarską. Najwyższe jego szczyty są: Mechtygen (3033 m), Kuluszci (2193 m) i Sous-az-kaja (3486 m). W środkowej części Skalisty Grzbiet przecina Czerek, płynąc kilkuset-metrowym wąwozem.

Za początek Czereku należy przyjąć źródła Kara-su, który jest największym górnym dopływem. Kara-su wypływa z lodowca Bulre. Poczynając od spływu Kara-su z Dych-su rozpoczyna się właściwy przełomowy bieg rzeki, która od tego miejsca nazywana jest Czerekiem. Płynie ona w kierunku z SW na NE z niewielkimi tylko odchyleniami od tego kierunku na niektórych odcinkach. Górny odcinek do

wylotu na Kotlinę Bałkarską posiada gwałtowny bieg, silnie erodujący dolinę, przy średnim spadku wynoszącym około 35 m na km. Główne dopływy jego na tym odcinku Tiutiu-su, Zemełce-su, Kosztan-su, są krótkie, spadają licznymi kaskadami. Środkowy odcinek na przestrzeni Kotliny Bałkarskiej kończy się w przełomie Skalistego Grzbietu. Głównymi dopływami są Rcywaszki i Czajnaszki. Dolny odcinek Czereku, poniżej Skalistego Grzbietu do ujścia Czereku Bezengijskiego, znajduje się poza terenem badań autora.

Omówienie budowy geologicznej dorzecza Czereku Bałkarskiego zacznę od Głównego Grzbietu.

Główny Grzbiet Kaukaski na opisywanym odcinku, jak wynika z jego charakteru geograficznego, różni się budową geologiczną w części wschodniej od zachodniej. Zachodnia w całości zbudowana jest z granitów, sjenitów, a także spotykane są tu przez Bielanckina (2) neogranity i dacyty. Natomiast we wschodniej części, szczególnie w pobliżu szczytu Szari-tau, występują łupki i piaskowce.

Południowa dolina podłużna, między Głównym i Przednim Grzbietem, powstała w miękkich i mało odpornych łupkach i piaskowcach. Kuźniecowa (6) w jednej z prac opisuje w pobliżu ujścia potoku Ilkiesi-su do Kara-su następujący profil:

- 1 — łupki (gliniaste i gliniasto-piaszczyste); kwarcyty (kwarcowe i gliniasto-mikowe piaskowce); rzadkie, rozkruszone otoczaki sferosyderytów. Warstwa ta miąższości kilkuset metrów zawiera *Mytilus gryphaeoides* Quentin.
- 2 — Kwarcyty szare albo czarne grafitowe, naprzemianległe z grafitowymi łupkami szyfrowymi. Miąższość tej warstwy wynosi kilkadziesiąt metrów i zawiera florę liasu.
- 3 — Grube kwarcyty konglomeratowe.
- 4 — Stare skały krystaliczne: paleozoiczne granity i przedkambryjskie krystaliczne łupki.

Serię łupkowato-piaszczystą można prześledzić na całej przestrzeni od południowych zboczy Dych-tau, przez grzbiet oddzielający doliny Dych-su od Tiutiu-su do ujścia Kara-su. Tu seria ta znacznie rozszerza się i ciągnie wzdłuż Kara-su do przełęczy Sztułu-wcek i dalej ku wschodowi. W dwóch miejscach w pobliżu przełęczy Sztułu-wcek i na szczycie nad lodowcem Humertkoł znajdują się ślady lawy andezytowej, które dowodzą o młodej intruzji trzeciorzędowej.

Jak wynika z cytowanego opisu wymienione pokłady są silnie zmetamorfizowane i należą do dolnej jury. Starszych od niej skał osadowych tu nie ma, podłożem bowiem jest kompleks starych skał kry-

stalicznych — paleozoicznych granitów i przedkambryjskich łupków krystalicznych. Pomiędzy powstaniem utworów paleozoicznych a jurajskich istniał długi okres kontynentalny, w czasie którego nie powstały żadne utwory, a nawet istnieją tu ślady rozmywania starego podłoża. Łupki i piaskowce zapadają pod nasunięte na nie stare skały

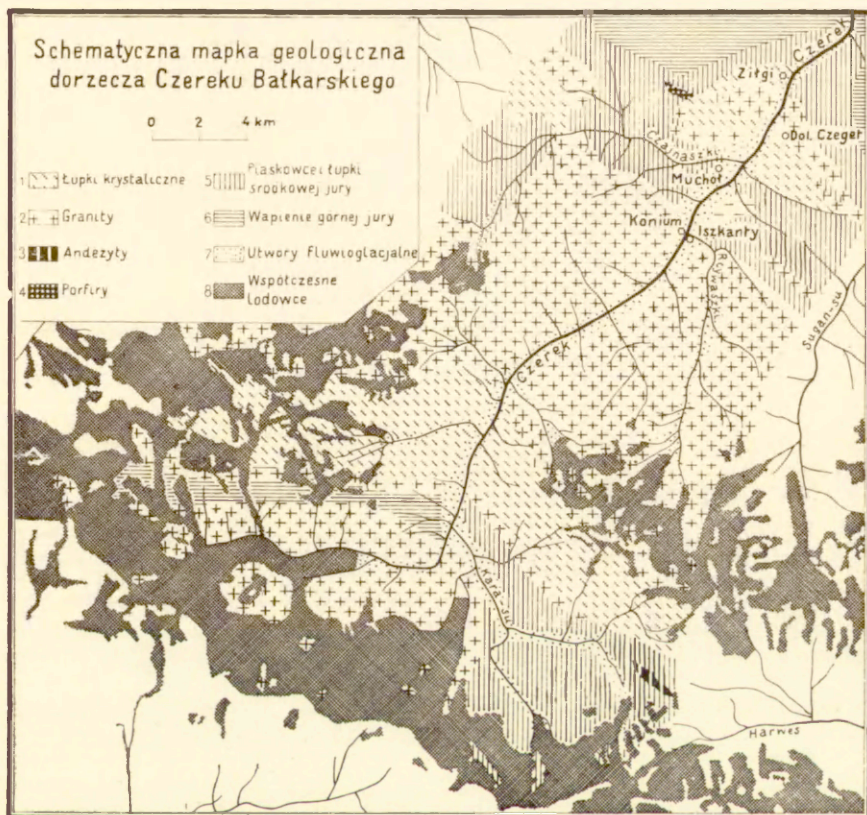


Fig. 1. Schematyczna mapa geologiczna dorzecza Czereku Bałkarskiego (wg Kuźniecowa, i innych autorów).

Schematisch geologische Karte des Cherek Balkarski Flussgebiets.

1 — Kristalline Schiefer; 2 — Granite; 3 — Andesit; 4 — Porphyrit; 5 — Sandsteine und Schiefer des mittleren Jura; 6 — Kalksteine des oberen Jura; 7 — Fluvio-glazialbildungen; 8 — Gegenwärtige Gletscher.

krystaliczne Przedniego Grzbietu. Powierzchnia nasunięcia wszędzie wyraźnie widoczna, ma spadek ku NE pod kątem około 40°.

Przedni Grzbiet stanowi wyniesioną i nasuniętą z północy na południe część podłoża, na którym przedtem morze dolno-jurajskie osa-

dziło swoje osady. Południowe krańce Przedniego Grzbietu zbudowane są z łupków krystalicznych i mikowych gnejsów. Jedne i drugie są głęboko przeobrażonymi skałami osadowymi i są najstarszymi pokładami naszego obszaru. Główny trzon Przedniego Grzbietu zbudowany jest z granitów, które są starsze od środkowej jury a młodsze od łupków krystalicznych. Często w granitach spotyka się bryły łupków krystalicznych.

Kotlina Bałkarska zbudowana jest z gliniastych łupków i piaskowców podesłanych konglomeratami. Łupki występują spod wapieni kelloweju, bez wyraźnej tektonicznej niezgodności. Cały ten pokład, jak twierdzi *Kuźniecowa* (7), składa się z gliniastych łupków prze-

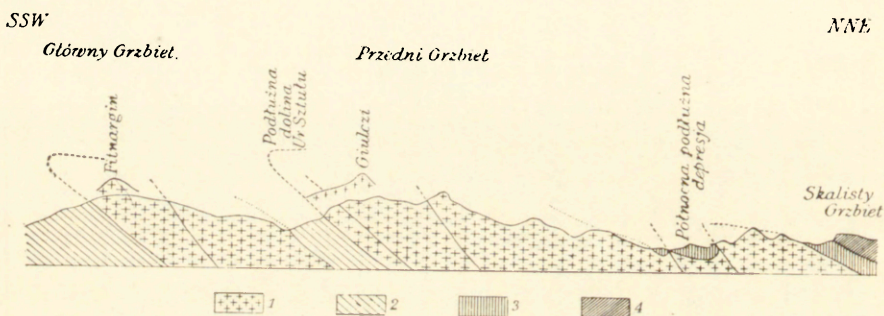


Fig. 2. Schematyczny profil geologiczny dorzecza Czereku Bałkarskiego (wg *Kuźniecowa* — 6). Skala ok. 1 : 300.000.

1 — Seria starych krystalicznych utworów, paleozoiczne granity i przedkambryjskie łupki krystaliczne; 2 — Łupki „szyfrowe” doliny Kara-su; 3 — Łupki i piaskowce dolnej i środkowej jury; 4 — wapień górnej jury. Linie ciągłe — uskoki.

Ein schematisch geologischer Durchschnitt des Flussgebietes Czerek Bałkarski (nach Kuźniecowa — 6).

1 — *Eine Serie alter Kristallbildungen, paläozoische Granite und Vorkambryische kristalline Schiefer*; 2 — *Schiefer des Tales Sztulu*; 3 — *Schiefer und Sandstein des unteren und mittleren Jura*; 4 — *Kalksteine des oberen Jura*. *Laufende Linien — Verwerfungen.*

dzielonych warstwami piaskowców. W wielu miejscach występują same łupki gliniaste, natomiast w innych ilość piaskowców dochodzi do 50%. W piaskowcach często spotyka się resztki zwęglonych roślin, a nawet warstewki burowęglowe. Piaskowce pod wpływem procesów chemicznych pokrywają się tlenkami żelaza. Natomiast łupki są zawsze czarne i wietrzejąc rozpadają się na drobny gruz. Pokład ten biedny jest w szczątki organiczne i *Kuźniecowa* podaje jedno tylko odsłonięcie, w którym znaleziono ułamki amonita i bellemnitów. Na podstawie zestawienia z sąsiednimi dolinami zaliczany jest ten po-

kład do jury środkowej, to znaczy do bajosu i batu, a nie wyłączone jest istnienie tu górnego liasu.

W dolnej części serii piaszczysto-gliniasto-łupkowej piaskowce zaczynają przeważać i wreszcie w jej spągu łupki nikną zupełnie a występują grube pokłady warstwowanych piaskowców. Piaskowce zazwyczaj podesłane są konglomeratami, które składają się najczęściej ze żwirów i otoczaków kwarcu, łupków krystalicznych i granitów. zmieszanych z bardziej drobnym produktem mechanicznego rozdrabniania tych samych skał. Miąższość tej warstwy jest bardzo różna; waha się od kilkudziesięciu centymetrów do 40 metrów. W stropie widoczne jest uwarstwienie, stanowiące dalszy ciąg warstw leżących powyżej łupków. Spąg natomiast, gdzie znajduje się przeważnie materiał grubszy, nie wykazuje warstwowania. Pokład konglomeratów zaliczany do liasu stanowi spąg jurajskiej serii sedimentacyjnej. Pod nim leżą silnie rozkruszone i wywiane stare krystaliczne skały: paleozoiczne granity i przedkambryjskie łupki krystaliczne.

Grzbiet Skalisty zbudowany jest z górnourajskich wapieni i doloomitów, które w spągu przechodzą w wyraźnie uwarstwione margle z cienkimi pasmami zielonawych glin. Znajdywana w nich fauna z *Macrocephalites macrocephalus*, *M. typiens* oraz szereg innych amonitów wskazuje, że należą one do górnej jury. Ogromne płyty wapieni miąższości około 1000 m są pochylone ku NNE pod kątem około 25°.

1. KOTLINA BAŁKARSKA.

W Kotlinie Bałkarskiej leżą najstarsze ślady lodowcowe dorzecza Czereku. Na jej krańcu północnym, w pobliżu Skalistego Grzbietu zachowały się szczątki maksymalnej fazy zlodowacenia Würmu w postaci rozmytych utworów moreny czołowej. Na południe od nich ciągną się z przerwami wały moren bocznych. Powyżej utworów zlodowacenia Würmu znajdujemy znacznie zniszczone pokłady starszego zlodowacenia — Rissu.

Pomiędzy obydwu morenami oraz powyżej utworów Rissu istnieją poziomy denudacyjno-erozyjne, odpowiadające: niższy — okresowi międzylodowcowemu Würm-Riss i wyższy — okresowi przed zlodowaczeniem Rissu. W dolinie poniżej utworów maksymalnej fazy Würmu i stadiów młodszych ciągną się tarasy fluwioglacjalne odpowiadające poszczególnym postojom lodowca.

Zajmijmy się szczegółowo tymi zagadnieniami:

Ślady doliny przed zlodowaceniem Rissu w postaci obszernych równych poziomów można obserwować już w północnej części Kotliny Bałkarskiej. Na prawym brzegu Czereku na wysokości 1600 m nad Dolnym Czegetem zarysowują się wąskie stosunkowo listwy. Dalej jednak ku południowi i wschodowi wzdłuż Hachtisu są one znacznie szersze i ciągną się od 2000 do 2330 m i dochodzą do działu wodnego między Czerekiem a Sugan-su. Są to prawdopodobnie ślady dawnego dna doliny Sugan-su, który nie posiadał jeszcze wylotu przez Skalisty Grzbiet ku północnemu-wschodowi, a był prawym dopływem Czereku.

W południowej części Kotliny Bałkarskiej nad górnymi odcinkami Kurnojat-su, Sałgom-su, mimo że stoki ich zbudowane są z piaszczystych łupków, nie zachowały się ślady dawnej doliny. Istnieją wprawdzie na działach wodnych powyżej 2030 m (Czegietle—Sałgom-su), oraz 2300 m (Sałgom-su—Kurnojat-su) nieznaczne spłaszczenia stoków, jednakże nie posiadają one wyraźnego charakteru denudacyjno-erozyjnego, lecz są raczej stopniami tektonicznymi.

Nad Sałgom-su i Kurnojat-su w kilku miejscach widoczne są resztki tarasów, wysokości 5 i 10 m; są one jednak znacznie młodsze.

Po zachodniej stronie Czereku ślady doliny starszej od zlodowacenia Rissu zachowały się jeszcze gorzej. Były tu one niewątpliwie mniejsze, gdyż rzeka Czajnaszki, która je tworzyła, jest znacznie mniejsza aniżeli Sugan-su. Południowo-zachodnie krańce tej doliny zamaskowane i przysypane zostały utworami lodowcowymi i fluwioglacjalnymi, a północne pokryte są licznymi zsuwami i usypiskami. Obecnie ślady dawnej doliny można obserwować zaledwie w kilku miejscach. Najwyżej, gdyż na wysokości 2000—2050 m, widoczne są szerokie poziomy denudacyjne nad rzeczką Gargilty. Odpowiedniki ich pojawiają się na działle wodnym Saudon—Czajnaszki na wysokości 1720—1800 m.

Utworki zlodowacenia Rissu znajdują się w kilku miejscach na zboczach Kotliny Bałkarskiej, poniżej opisanych poziomów denudacyjno-erozyjnych. Na wschodnich stokach rozmyte pokłady morenowe były prześledzone do wysokości 1620 m. Głazy morenowe pochodzą przeważnie z Przedniego Grzbietu, spotyka się jednak również otoczaki łupków krystalicznych, typu występującego nad Kara-su oraz bardzo liczne granity, które obficie pokrywają stoki Kurnojat-su. Śledząc ku południowi, szczątki utworów lodowcowych znajdujemy również na wododziale między Sałgom-su—Durmet-su, na wysokości 1710 m. Ślady moreny pochodzą niewątpliwie z wielkiego lodowca, który wraz z lodowcem Rcywaszki, pokrywał prawie całą Kotlinę

Bałkarską i wysuwał się na północ Skalistego Grzbietu. W części północno-wschodniej łączył się z głównym lodowcem lodowiec doliny Sugan-su, zsuwając się na wyższym poziomie i dlatego K u Ź n i e c o w (7) sądzi, że śladów lodowca Sugan-su należy szukać znacznie wyżej.

Po zachodniej stronie Czereku w okolicy przysiółka Mukusz na wysokości 1550—1580 m na powierzchni gliniastych łupków rozrzucone są głazy narzutowe, pochodzące ze źródeł Czajnaszki. Podobnie K u Ź n i e c o w obserwował na stoku góry Rau-baszi (wododział Maczilda i Nagry-su, prawy dopływ Czajnaszki) skupienia głazów, stanowiących resztki moreny bocznej. Wysokość ich całkowicie zgadza się z położeniem moreny po wschodniej stronie Czereku.

Opisane utwory lodowcowe, leżące około 300 m powyżej maksymalnej fazy zlodowacenia Würmu, są niewątpliwie starsze i pochodzą z lodowca Rissu, który pokrywał prawie całą Kotlinę, a jedynie wyższe grzbiety wznosiły się jako nunataki.

Ślady doliny międzylodowcowej Riss-Würm znajdują się poniżej moren Rissu. Leżą one przeważnie na zewnątrz maksymalnej fazy Würmu, miejscami jednak pokrywają ją utwory tej fazy.

Po prawej stronie Czereku zachowały się szczątki dawnej doliny między Sałgom-su i Kurnojat-su na wysokości 1480—1550 m. Poziom ten można obserwować dalej ku północnemu-wschodowi na wododziale Kurnojat-su—Hachti-su, gdzie znajduje się on na wysokości 1600—1740—2100 m. Na północy nad Dolnym Czegetem w okolicy Ziłgi poziom ten obniża się do 1250—1370 m.

Po zachodniej stronie doliny Czereku poziomy denudacyjne okresu międzylodowcowego Riss-Würm zostały w znacznej części przysypane młodszymi pokładami. Na zachód od moreny Szaurdatu na wysokości 1330—1340 m znajduje się wyraźny poziom przysypany fluwioglacjałem w początku zlodowacenia Würmu. Wąskie fragmenty tego poziomu znajdujemy na dziale wodnym Czajnaszki—Saudon i na stokach granitowego szczytu Sziszki.

W jednostajny i płaski poziom doliny Czereku, pochodzącej z okresu międzylodowcowego Riss-Würm, wcięły się młodsze doliny rzeczne w okresie pierwszej würmskiej fazy górotwórczej W a r d a n i a n c a (23), a poprzedzającej nasunięcie się maksymalnego zasięgu tego zlodowacenia. W pobliżu współczesnych rzek dna tych dolin obniżają się. Nad Sałgom-su ślady dawnego koryta można obserwować na wysokości 1350 m. Stoki doliny zbudowane z ciemno szarych łupków można prześledzić do 1450 m. Podobnie na dziale wodnym Reywaszki—Sałgom-su powierzchnia erozyjna znajduje się na wyso-

kości 1480 m, tj. około 300 m nad poziomem obecnego Czereku, a w pobliżu ujścia Rcywaszki na stoku tej doliny na poziomie 1230 m.

Utwory i formy lodowcowe maksymalnej fazy zlodowacenia Würmu w północnej części Kotliny Bałkarskiej znajdują się 2½ km na N od Zilgi. Leżą tu, na wysokości 1030 m, głązy morenowe tworzące pokład 10—20 m miąższości, spoczywający na łupkach środkowej jury. Bardziej na południe, w pobliżu Zilgi, po wschodniej stronie Czereku, znajdują się szczątki moreny czołowej pokrytej usypiskami łupków.

Znacznie gorzej zachowały się utwory lodowcowe na zachodniej stronie Czereku, gdzie stoki są bardziej strome a uchodzące potoki usypują obfite aluwia. W stożku napływowym potoku Ziomiuszki-kał widoczne są szczątki moreny bocznej, która w pobliżu czoła lodowca osiągała duże rozmiary. Na południe od Zilgi leżą coraz wyżej wyraźne płyty moreny dennej spotykane na wschodnich stokach na wysokości 1130—1150 m. Nad Dolnym Czegetem (przysiółki Kaszmerły i Merkiszty) wznoszą się oszlifowane ściany, pod którymi leżą szczątki moreny dennej.

W środkowej części Kotliny Bałkarskiej, gdzie znajdowały się szerokie poziomy dawnej doliny Czereku, akumulacja lodowca była obfitsza i obecnie wznoszą się pokaźne wały morenowe. Już na wododziale Hachti-su i Kurnojat-su na wysokości 1340 m widoczne są moreny boczne. Przedłużają się one w kierunku Sałgom-su i kończą się na poziomie 1420 m. Wysokość wałów wynosi zaledwie 10—20 m, gdyż zostały one obniżone późniejszymi procesami niszczącymi. W sąsiedztwie głównego wału, w odległości 10—15 m, biegnie drugi niższy.

Przy ujściu Kurnojat-su szczątki moreny podcięte rzeką tworzą piękne formy usypiskowe i wietrzeniowe.

Po wewnętrznej stronie wału obserwujemy zdenudowany i wyrównany poziom dennej lodowca. Natomiast na zewnątrz widać ślady akumulacji i denudacji potoków periglacialnych, płynących u podnóża moreny bocznej. W części północnej przy Kurnojat-su dolina periglacialna została znacznie pogłębiona młodszą erozją.

W pobliżu Sałgom-su morena boczna traci charakter wału a przekształca się w płaski pokład o 40 m miąższości, który powstał w miejscu złączenia lodowca Rcywaszki i Czereku. Obfite pokłady, przekraczające miejscami 50 m, powstałe przez akumulację denną tych lodowców, zachowały się w dolinach Sałgom-su i Rcywaszki na dawnej powierzchni erozyjnej. Dalsze ślady maksymalnej fazy zlodowacenia Würmu na stokach głównej doliny Czereku znajdują się na wysokości 1500 m nad Iszkanty.



Fig. 3. Kotlina Bałkarska. Widok z Fardyku w kierunku na NW. Pośrodku morena boczna maksymalnej fazy Würmu lodowca walnej doliny Czereku. Na lewo u góry — kraniec moreny bocznej Nagry-su z I stadium recesyjnego. Na drugim planie Skalisty Grzbiet (szczyt Sous-az-kaja).



Fig. 4. Dolina Czereku przy ujściu Gilczy-su. Po prawej stronie rzeki widoczne są 3 tarasy.

Znacznie lepiej zachowały się utwory lodowcowe na zachodniej stronie Czereku. Brak ich tylko na stromych stokach Sziszki, na południe od Ziłgi, gdzie w wąskim odcinku doliny odbywała się intensywna egzaracja zboczy, czego rezultatem są oszlifowane i oglądzone ściany, sięgające do 1180 m. Pierwsze ślady moreny bocznej leżą na N od Kisparty na wysokości 1210 m. Dalszy ich odcinek w postaci pięknego wału, ciągnie się na przestrzeni $1\frac{1}{2}$ km między Muchołem a Saurdatem. Północne jego krańce zaczynają się od 1350 m, a na południu sięgają do 1390 m. Wał morenowy ma około 40 m wysokości i od strony Czereku wyraźnie wznosi się ponad wyrównaną powierzchnią moreny dennej. Po przeciwnej stronie wału rozciąga się płaski teren akumulacji fluwioglacjalnej potoków spływających z pobliskich zboczy.

Na krańcu południowym moreny bocznej pod Saurdat wznosi się wzgórze akumulowane w czasie stadialnego postoju lodowca. Kończy się tu poziom denudacyjny moreny dennej, biegnący wzdłuż całego wału. Należy więc sądzić, że wzniesienie morenowe Saurdatu powstało w czasie postoju lodowca w tzw. I-ym stadium odwrotu. Na południe od Saurdatu morena boczna zarówno maksymalnej fazy jak i I stadium została rozmyta potokami Nacildą i Kuru-koł. Zaledwie nieznaczne jej ślady można znaleźć ponad Koniumem na wysokości 1430 m.

Z zestawienia powyższych faktów wynika, że powierzchnia lodowca w pobliżu jego krańca pod Ziłgi wznosiła się 70—100 m, a pod Iszkantami 350 m ponad obecną rzekę. Natomiast dno doliny przedlodowcowej było o 50 do 80 m wyżej. Akumulacja lodowca wypełniła dolinę Czereku warstwą około 70 m miąższości, która pozostała tylko na stokach, tworząc miejscami potężne usypiska.

Lodowiec w maksymalnej fazie sięgał do poziomu 1020 m przy 1170 m depresji linii wiecznych śniegów, a w pierwszym postoju w okolicy Saurdatu — do wysokości 1250—1300 m, przy depresji linii śnieżnej wynoszącej 910 m.

Tarasy fluwioglacjalne. Na północnym krańcu Kotliny Bałkarskiej w pobliżu przełomu Czereku przez Skalisty Grzbiet tarasy fluwioglacjalne są bardzo słabo zachowane i wykształcone. Wąska dolina i liczne osuwiska na obszarze kruchych i łatwo wietrzejących łupków są tego przyczyną. Poniżej Ziłgi, w odległości 2 km, a więc w miejscu zasięgu maksymalnej fazy lodowca Würmu, na poziomie około 1100—1110 m widoczne są tarasy kończące się pośród gruzowisk czołowo morenowych. Wznoszą się one 100—120 m nad poziom rzeki. Niżej tarasu fazy maksymalnej na N od Ziłgi znajdują się

dwa tarasy, 1090 m i 1070 m, które odpowiadałyby dwóm pierwszym postojom lodowca.

Znacznie lepiej zachowane, jakkolwiek w wielu miejscach przy ujściu bocznych potoków zniszczone, względnie przysypane aluwiami, są tarasy na obszarze właściwej Kotliny. Istnienie dużych odcinków umożliwia ich powiązanie i usystematyzowanie. Na lewym brzegu Czereku, poniżej Kisparty, widać kilka tarasów, które możemy zestawić w następujący schemat: najniżej ciągnie się stosunkowo najszerzy taras zalewowy; powyżej niego znajdują się tarasy na wysokości: 2 m, 8 m, 12 m i 28 m, przy czym najwyższy ma wysokość 1085 m.

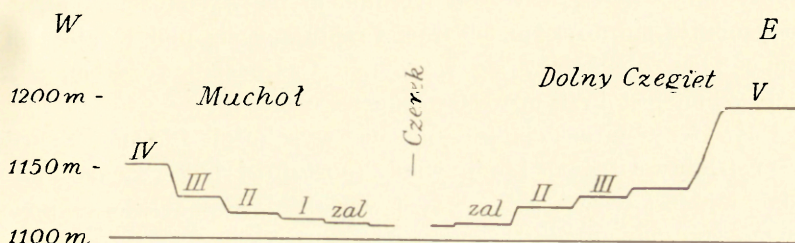


Fig. 5. Tarasy doliny Czereku pod Muchołem i Dolnym Czegetem. Skala pozioma ok. 15.000.

Die Terrassen des Czerektals bei Muchol und dem Unteren Czeget.

Podobny układ tarasów obserwujemy po lewej stronie rzeki na wysokości Dolnego Czegetu. Na prawym brzegu mają one cokolwiek odmienny układ. Nad tarasem zalewowym znajduje się 2-metrowy, brak tu tarasu o wys. 8 m, a natomiast istnieje tu 14-metrowy, odpowiadający tarasowi 12 m stoku przeciwległego. Następny o wys. 30 m synchroniczny tarasowi 28 m przeciwległej strony, dzieli się na dwa: 22-metrowy i 30-metrowy. Powyżej znajdują się ślady tarasu o wys. względnej 115—125 m, a bezwzględnej 1200 m.

Dobrze zachowały się tarasy fluwioglacjalne przy ujściu Czajnaszki i powyżej tego potoku. W kilku miejscach można stwierdzić następujące tarasy: zalewowy oraz na wys. 2 m, 6 m, 16 m, 40 m. Tarasy niższe, a szczególnie 16-metrowy, zajmują dość duże przestrzenie, natomiast 40-metrowy jest przeważnie zniszczony i zachował się w nielicznych fragmentach. Również w okolicy Fardyku, Iszkanty i Koniuma tarasy średnie tj. o wys. 10 m i 20 m synchroniczne tarasowi 6 m i 16 m przy ujściu Czajnaszki, spotyka się na znacznych przestrzeniach. W pobliżu wymienionych trzech miejscowości obserwujemy następującą kolejność tarasów: zalewowy wysokości 1—2 m, 4 m, 10 m, 80 m i wreszcie najwyższy, sięgający 150 m, na wysokości 1290 m.

Tarasы fluwioglacjalne Kotliny Bałkarskiej możemy zestawić w następujący schemat. Taras zalewowy ciągnie się wzdłuż koryta Czereku na wysokości nieprzekraczającej 1 m. Na południu w pobliżu Iszkanty wysokość jego dochodzi do 2 m, gdzie też można stwierdzić zaznaczenie się właściwego tarasu zalewowego i ostatnio niezalewanego już cokolwiek wyższego. Ponad zalewowym biegnie taras I-szy, który na południu Kotliny Bałkarskiej dochodzi do wysokości 6 m, a na północy obniża się do 4 m. Powyżej znajduje się II-gi taras, którego wysokość pod Koniumem wynosi 10 m, w pobliżu Czajnaszki obniża się do 6 m, a dalej zaś na północy biegnie na wysokości 8 m. Następny taras III-ci, leży pod Koniumem na wysokości 20 m, a ku północy obniża się do 12 m. Taras, znajdujący się pod Koniumem na poziomie 80 m, obniżający się w pobliżu Czajnaszki do 40 m, a koło Żilgi do 30 m, jest IV-tym tarasem naszego terenu.

Najwyższy taras ciągnie się na wysokości 1290 m (Saurdat), 1200 m (Dolny Czeget) i odpowiada postojowi lodowca na morenie Saurdackiej, jest więc z kolei V-tym w Kotlinie Bałkarskiej, a powstał w I-szym stadium postoju lodowca.

2. PRZEŁOMOWA DOLINA CZEREKU.

Przełomowa dolina Czereku ciągnie się od Iszkanty do spływu Kara-su i Dych-su. Jest ona wąska i ślady zlodowaceń, jak również dna dawnych dolin rzecznych, zostały przeważnie zniszczone przez późniejszą erozję. Zachowały się jedynie niewielkie ich szczątki i fragmenty.

Ślady dawnych dolin rzecznych w postaci wyraźnych spłaszczeń erozyjnych występują w dwóch poziomach, z których starszy — wyższy odpowiada dolinie przed zlodowaczeniem Rissu, a więc okresowi międzylodowcowemu Mindel-Riss i młodszy — niższy utworzony w okresie międzylodowcowym Riss-Würm.

Powyżej górnego poziomu erozyjnego, na grzbiecie między doliną Krukołu i Czereku, na wysokości 2500 m, oraz w pobliżu Gilczy-su zachowały się ślady jeszcze starszego zrównania erozyjnego. Pochodzą one prawdopodobnie z okresu poprzedzającego zlodowaczenie Mindlu, a więc jest to najstarszy poziom erozyjny opisywanego terenu. Leży on 1300 m ponad dnem obecnej doliny, a około 500 m ponad doliną okresu Mindel-Riss.

Ślady doliny międzylodowcowej Mindel-Riss zachowały się jedynie fragmentami, widocznymi na północy na wyso-

kości 700 m, a na południu 680 m nad obecną doliną. Są one przedłużeniem odpowiednich poziomów opisanych w kilku miejscach w Kotlinie Bałkarskiej.

Na prawej stronie Czereku między Iszkantą a Krukołem ślady dawnego dna dolinnego znajdują się na wysokości 1900 m. Ku południowi wznoszą się one łagodnie i przy ujściu Gilczy-su osiągają 2000 m. Najlepiej stosunkowo zachowały się ślady zrównania erozyjnego między Sułdur-su a Zemełce-su, gdzie na wysokości 2000—2100 m biegnie wyraźny poziom dawnego dna. Na południe od Zemełce-su i w okolicy Serkle-su można jeszcze prześledzić, ale już słabiej, zaznaczające się szczątki dawnej doliny. Z poziomem tym łączą się, w ujściach bocznych dolin odpowiedniej wysokości, dna dawnych bocznych potoków. Najlepiej zachowały się one nad Krukołem i Zemełce-su.

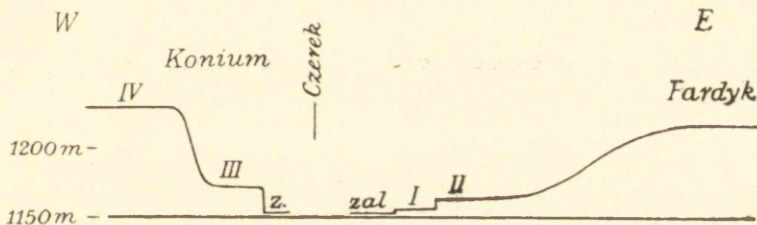


Fig. 6. Tarasy doliny Czereku między Koniumem i Fardykiem. Skala pozioma 1 : 10.000.

Die Terrassen des Czerektals zwischen Konium u. Fardyk.

Podobne ślady dawnego dna dolinnego istnieją na lewym stoku doliny. Są one jednak tu znacznie gorzej zachowane, gdyż zbocza są bardzo strome i silnie podcięte przez rzekę. Na północy naprzeciw doliny Krukołu widoczne są niewielkie szczątki dawnej doliny na wysokości 1700 m. Dalsze jej fragmenty znajdują się na południe od ujścia Msuk-su oraz między Sułdur-su i Kosztan-su. Wysokość tych poziomów erozyjnych odpowiada znajdującym się po stronie przeciwległej, to znaczy w pobliżu Kosztan-su dochodzi do 2050 m.

W południowej, szerszej części doliny Czereku, powyżej stromych stoków, znajduje się kilka większych odcinków dawnego dna rzeczno-glacialnego. Pierwsze z nich można zaobserwować już między Kosztan-su i Tiutiun-su na wysokości 2230 m. Najlepiej zachowany jest duży odcinek dawnego dna doliny, noszący nazwę Bicieelik. Wznosi się on do 2280 m między Tiutiun-su a Dych-su w miejscu znacznego rozszerzenia doliny i ujścia bocznej doliny uroczyska Quad.

Opisane szczątki dna dawnej doliny urywają się od strony Czereku stromymi prawie prostopadłymi ścianami i urwiskami, na których

w kilku miejscach widać głębokie rysy żłobienia lodowcowego, utworów jednak morenowych lodowca Risskiego nie udało się nigdzie stwierdzić. Wynika to nie tylko z dużego ich zniszczenia, lecz także wskutek znacznej stromości zboczy i wielkich trudności ich odszukania. Opisanie fragmenty dna rzecznoego wznoszą się ponad dolne poziomy erozyjne w północnej części doliny 200 m, a południowej 400 m.

Ślady doliny międzylodowcowej Riss-Wurm zachowały się również tylko w niewielkich fragmentach. Na prawym brzegu w pobliżu Krukołu widoczne są one na poziomie 1630—1650 m. Dalej ku południowi na znacznej przestrzeni nie ma ich, a ukazują się

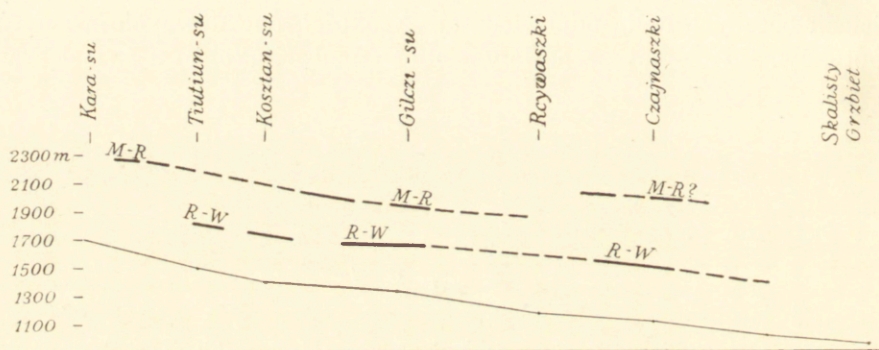


Fig. 7. Schematyczny profil podłużny doliny Czereku i ślady dolin interglacialnych — Mindel-Riss (M-R) i Riss-Wurm (R-W). Skala 1 : 250.000.

Ein schematischer Langsdurchschnitt des Czerektals und Spuren des Interglazialtaltbodens — Mindel-Riss (M-R) und Riss-Wurm (R-W).

dopiero wąskie poziomy erozyjne w dwóch miejscach na wysokości 1750—1800 m w pobliżu ujścia małego potoku między Gilczy-su i Zemelce-su. Na południe od dolnego progu Zemelce-su i w pobliżu Serkle-su niewielkie resztki dawnego dna wznoszą się cokolwiek wyżej i osiągają 1880 m. Po lewej stronie Czereku ślady dawnego dna doliny wznoszą się łagodnie ku południowi i przy ujściu Msuk-su występują na wysokości 1700 m a przy ujściu Tiutiun-su dochodzą do 1860 m. Dawne dno tworzy postrzępiony, ale wyraźny poziom opadający ku północy. Wysokość jego względna ponad obecne dno doliny wynosi na północy 400—450 m, a na południu maleje do 350 m.

Utwory i formy lodowcowe rozrzucone są na stokach doliny na różnej wysokości. Znajdują się one częściowo na złożu pierwotnym, miejscami jednak tworzą usypiska. Na dnie doliny morena występuje tylko w pobliżu stoków i stanowi płyty przeważnie znacznie zerodowanej moreny dennej.

Na prawym brzegu Czereku szczątki moreny znajdują się zdała od rzeki, która akumulowała tu obszerne tarasy. W czasie maksymalnej fazy Würmu, lodowiec sięgał około Iszkanty do 1480 m i na tej wysokości możemy znaleźć głązy narzutowe. Ku południowi resztki moreny leżą na coraz wyższym poziomie i sięgają przy potoku Gilezi-su 1720 a na S od Zemelce-su — 1920 m. Pokłady te pokrywają zbocza pasem 50—100 m wysokości, co dobrze widać na południe od Zemelce-su. W innych jednak miejscach morena sięga niżej. Np. w pobliżu Krukolu do wysokości 1420 m, a naprzeciw Sułdur-su 1480—1550 m.

Po lewej stronie Czereku, poczynając od Koniuma, morena pokrywa stoki i dno doliny. Leży ona o 20—25 m ponad obecnym korytem rzeki, i na stokach sięga do 1280 m. Duże pokłady moreny leżą przy ujściu Msuk-su, w której potok ten wyerodował swoje kilkudziesięciometrowej głębokości koryto. Podobnie w kilku miejscach na dnie doliny między Sułdur-su i Kosztan-su na wysokości 1380 m leży gruz morenowy, który na stokach sięga do 1420—1470 m.

Opisane utwory morenowe powstały z akumulacji lodowca fazy maksymalnej i I-go stadium. Szczątki moren leżące w dolinie, zazwyczaj poniżej oszlifowanych ścian, tworzyły się przez akumulację denną, natomiast znajdujące się na stokach są moreną boczną. W najwyższych miejscach morena boczna wznosi się ponad poziomy erozyjne Riss-Wurm, co szczególnie dobrze można obserwować w południowej części doliny. Przyjmując istnienie ruchów orogenicznych ustalonych przez W a r d a n i a n c a (23) należy sądzić, że po ruchu orogenicznym, poprzedzającym zlodowacenie Würmu, nastąpiło nasunięcie lodowca na stosunkowo jeszcze płytką nową dolinę. Lodowiec nie tylko ją wypełnił, lecz również pokrył dolinę, utworzoną w interglacjale Riss-Würm.

Na krańcu południowym Czereku, przy ujściu Kara-su, na wysokości 1700 m, tj. około 80 m ponad koryto rzeki, leży wyrównany pokład utworów lodowcowych, otoczony od zachodu na poziomie 1710—1800 m morenami bocznymi. Od północy pod obszernymi usypiskami kryją się szczątki zniszczonej moreny czołowej. Moreny te powstały w czasie II-go postoju lodowca, przy depresji linii wiecznych śniegów wynoszącej 720 m.

W dolnej części doliny ślady niszczącej działalności lodowca widoczne są zaledwie w kilku miejscach. Na SE od Iszkanty występują na przestrzeni kilkudziesięciu metrów pięknie oglądzone ściany, poniżej których istnieją na dnie doliny skały bochenkowate sięgające w najwyższym miejscu do 50—60 m. Drugim elementem świadczącym o intensywnym żłobieniu dennym są progi u wylotu bocznych

dolin. Najlepiej zachowały się one u wylotu doliny Zemełce-su i przy ujściu Serkle-su. Poza tym u wylotu innych dopływów istnieją również ślady zniszczonych progów.

Tarasy fluwioglacjalne w przełomowej dolinie Czereku ciągną się przeważnie na nieznacznej przestrzeni i z powodu małej szerokości doliny są wąskie. Jedynie na krańcu północnym i południowym szerokość ich jest większa. Znaczną modyfikację tarasów powodują liczne stożki napływowe, ujścia dopływów oraz usypiska.

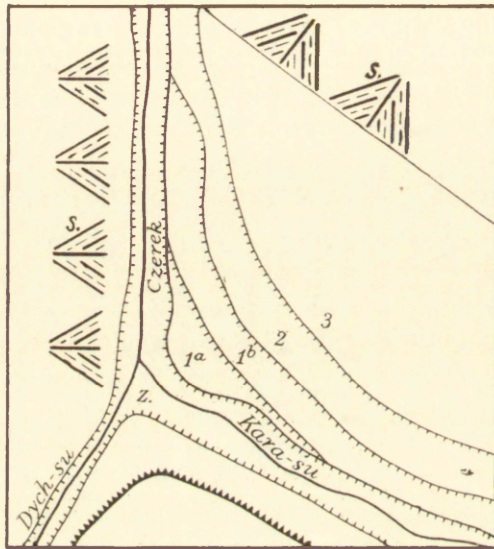


Fig. 8. Tarasy Czereku przy ujściu Kara-su i Dych-su. Skala 1 : 7.000.

Z. — taras zalewowy; 1a i 1b — taras pierwszy; 2 — taras drugi; 3 — taras trzeci; S. — stożki nasypowe.

Die Terrassen des Czereks an der Mündung des Kara-su und Dych-su.

Z. — Überschwemmungsterrasse; 1a u. 1b — erste Terrasse; 2 — zweite Terrasse; 3 — dritte Terrasse; S. — Schuttkegel.

Najwyższy taras — IV, znajdujący się na wysokości 40 m w okolicy Koniuma, spotykamy jedynie w dwóch miejscach, a mianowicie — na południe od Koniuma i w pobliżu moren II-go stadium. Powstał on w czasie postoju lodowca na uroczysku Guad.

Poniżej jego na dużych przestrzeniach ciągnie się taras III-ci, który miejscami, szczególnie na prawym brzegu Czereku, osiąga szerokość 100 m. Wysokość jego waha się od 22 m przy ujściu Gilczy-su do 25 m przy Zemełce-su. W przeciwieństwie do innych tarasów ist-

nieje on nawet na stożkach akumulacyjnych bocznych dopływów, jak np. Gilczy-su. Powyżej Zemełce-su taras III nie występuje wskutek wąskiej doliny i usypisk.

Taras II-gi zaznacza się wyraźnie na prawej stronie Czereku poniżej ujścia Krukołu, a niewielkie jego fragmenty istnieją także między Krukołem a Gilczy-su i przy ujściu Zemełce-su. Przy ujściu Kara-su jest on również szeroki i zajmuje znaczną część dna doliny. Wysokość jego dochodzi do 10 m.

Taras I-szy występuje podobnie jak taras wyższy jedynie fragmentami, przeważnie na prawym brzegu Czereku poniżej Gilczy-su. Wyraźny jego odcinek istnieje również w pobliżu ujścia Kara-su.

Taras zalewowy ciągnie się wzdłuż rzeki, na wysokości 1 m. W tarasie tym przy ujściu Kara-su zaznaczają się dwa stopnie — niższy wysokości około 0,8 m i wyższy — 1,5 m.

3. DOLINY BOCZNE PRZEŁOMOWEGO ODCINKA CZEREKU.

Z doliną Czereku, na odcinku od Koniuma i Iszkanty do ujścia Kara-su i Dych-su, łączy się kilka bocznych dolin. W północnej części, gdzie szerokość dorzecza jest mniejszą, doliny boczne są niewielkie, przeważnie strome i niedostępne. Natomiast w południowej są one znacznie większe i tworzą oddzielne obszerne dorzecza.

Doliny wschodnie. W pierwszej na północy dolinie Krukołu formy i utwory lodowcowe zostały w znacznej części przeobrażone późniejszą intensywną erozją. W dolinie tej znajdują się dwa progi, dolny na wysokości 1350 m i górny 1650 m, na których widać ślady moreny. W dolinie Krukołu niewielki lodowiec istniał tylko w pierwszych stadiach Wurm.

Dolina Gilczy-su. Utwory morenowe pokrywające stoki wylotu doliny pochodzą z głównego lodowca. Po cofnięciu się jego w górę Czereku, dolinę Gilczy-su pokrywa oddzielny lodowiec. Najstarszą morenę widzimy nad dolnym progiem na wysokości około 1550 m. Powstała ona przy depresji linii wiecznych śniegów wynoszącej 750 m, odpowiada więc II stadium. Na poziomie 1700—1800 m dolinę przegradza górny próg. Na nim kończył się przez dłuższy czas lodowiec, który pozostawił wyraźną morenę czołową i ciągnący się za nią obszerny basen końcowy. Powyżej znajdują się jeszcze dwa młodsze wały morenowe (1950 i 2150 m), odpowiadające IV i V stadium.

Najmłodsze utwory lodowcowe są słabo zachowane wskutek dużego spadku doliny. W najwyższym krańcu doliny, znajdują się dwa niewielkie lodowczyki.

Dolina Zemełce-s u. Formy i utwory lodowcowe w dolnym odcinku doliny zachowały się wyraźnie. Przegradzają ją dwa progi: dolny, wznoszący się na 1750 m i górny, sięgający 2250 m. Utwory morenowe, leżące ponad dolnym progiem, pochodzą z fazy maksymalnej i I stadium lodowca głównej doliny. Od chwili cofnięcia się lodowca głównej doliny w górę Czereku, lodowiec Zemełce-su zsuwał się oddzielnym jęzorem. Między górnym a dolnym progiem leżą na stokach doliny dwa wały utworów morenowych, usypanych przez lodowiec w postoju na wysokości 1800 m i 2100 m, a więc przy depresji linii śnieżnej, wynoszącej 740 m i 560 m. Powyżej górnego proggu znajdujemy ślady młodszych stadiów, w których usypane zostały 3 moreny boczne.

Lodowiec Zemełce spelza z północno-zachodnich zboczy Ach-su-baszi i grzbietu wododziałowego Zemełce-su—Reywaszki. Składa się z 4 pól firnowych, przedzielonych wyraźnymi grzbietami, z których największy jest Zemełce-baszi. Obecnie czoło lodowca znajduje się na wysokości 2700 m. Lodowiec cofnął się w porównaniu do stanu z 1889 roku o około $\frac{1}{2}$ km.

Od południa z Zemełce-su sąsiaduje niewielka wisząca dolinka Serkle-su. W stronę Czereku opada ona kilku progami, w górnym zaś odcinku istnieje pięknie wykształcony cyrk.

Doliny zachodnie. Utwory lodowcowe w dwóch północnych dolinkach Msuk-s u i Sułdur-s u zachowały się słabo wskutek stromych zboczy i intensywnej erozji. W dolnych częściach dolin są to utwory akumulowane przez lodowiec Czereku w czasie maksymalnej fazy Würmu i I stadium. Poczynając od wycofania się lodowca w górę doliny Czereku, lodowce Msuk-su i Sułdur-su usypują oddzielne morenki. W najmłodszych stadiach dolinki te są wolne od lodu. Przegradzają je w dolnej części dwa progi — niższy na wysokości 1450—1500 m i drugi wyższy o 200 m (Msuk-su) i 400 m (Sułdur-su).

W następnej na południu dolinie Kosztan-s u utwory i formy lodowcowe zachowały się lepiej i są bardziej typowe. W dolnej, wąskiej części doliny, o stromych ścianach, silnie rozmyte utwory morenowe leżą tylko na jej dnie. Pierwszy pięknie zachowany wał moreny bocznej i czołowej przegradza dolinę na przestrzeni od 2200 do 2300 m i powstał przy depresji linii śnieżnej, równej 490 m. Jest to więc morena III stadium. Utwory czołowo-lodowcowe z poprzedniego postoju nie zachowały się.



Fig. 9. Najwyższy próg w dolinie Kosztan-su.



Fig. 10. Dawne pole firnowe lewego ramienia lodowca Kosztan-su, pokryte gruzowiskiem morenowym.

Powyżej 2300 m dolina rozszerza się i ukazują się na wysokości 2550—2600 m i 2680—2750 m niewielkie progi. Na południowych stokach biegną dwie boczne morenki, z których starsza pochodzi z postoju lodowca na dolnym progu, a młodsza z górnego progu. Powstały one przy depresji linii śnieżnej, wynoszącej 330 m i 180 m, a więc synchroniczne są IV i V stadium. Północna strona doliny nosi ślady żłobienia i ujścia bocznych dolinek wznoszą się kilkadziesiąt metrów ponad główny potok.

Na wysokości 2820 m przegradza dolinę duży wał moreny czołowej i bocznej, sięgający na południu oglądzonych ścian grzbietu wododziałowego. Powstały one przy 90 m obniżeniu linii wiecznych śniegów i odpowiadają VI stadium. W odległości około 0,5 km wznosi się w poprzek doliny trzeci z kolei próg, powyżej którego ciągnie się rozległy basen końcowy. Tu do 2900 m zsuwał się ze 100 m progu jezior lodowca w 1889 r., co zaznaczają skąpe ślady moreny. Próg ten oddziela najwyższą część doliny Kosztan-su, a powyżej niego istnieją dwa podłużne cyrki. Ma on ślady silnej egzaracji lodowca, które widać jeszcze na ścianach na wysokości 300—400 m. W dnie doliny kilka małych zagłębień wypełnia woda, lód i śnieg.

Lodowiec doliny Kosztan-su, istniejący w końcu zeszłego wieku rozpadł się na dwie kilkusetmetrowej długości lodowczyki, leżące na wysokości około 3250 m. Płaska ich powierzchnia pokryta jest całkowicie grubą warstwą gruzu. Czoła lodowców 30—40 m stokiem opadają do dna doliny. W porównaniu do mapy z 1889 r. lodowiec Kosztan-su cofnął się o $1\frac{1}{2}$ km.

Po północnej stronie dorzecza Kosztan-su znajduje się 5 niewielkich dolinek z wyraźnymi śladami rzeźby glacialnej. Źródlika ich zostały przekształcone w głębokie widoczne zdała cyrki, położone na poziomie od 3350 do 3450 m. W stadium IV boczne lodowce odsunęły się od walnej doliny i pozostawiły gruz morenowy na progach, leżących 100—180 m ponad obecną Kosztan-su. W tym stadium wyraźnie zarysowują się oddzielne cyrki, przedzielone podłużnymi grzbietami, na których obecnie widzimy płyty moreny. Płaskie dna cyrków pokrywają niewielkie wały moren czołowych i bocznych. W przedostatnim stadium były one całkowicie wolne od lodu. Na południowych stromych stokach Kosztan-su formy glacialne są mniej wyraźne i tylko w środkowej części zachował się jeden niewielki cyrk.

Dolina Tiutiun-su jest największą boczną doliną górnego Czereku. Dorzecze jej składa się z dwóch części: północnej, zajętej przez potok wypływający z lodowca Czubur-bugessi oraz południowej

większej, którą płynie główny potok Tiutium-su, wypływający z kilku średniej i małej wielkości lodowców. Szerokość dolnego odcinka doliny wynosi około 1 km, natomiast górny znacznie rozszerza się i dochodzi do 4 km.

W maksymalnej fazie i w I stadium Würmu lodowiec Tiutium-su zsuwał się do doliny Czereku. W drugim stadium, gdy walny lodowiec kończył się przy ujściu Kara-su, czoło lodowca Tiutium-su znajdowało się u wylotu doliny na niewielkim progu, na wysokości 1750 m. Zachowała się z tego postoju wyraźna morena boczna, leżąca na południo-



Fig. 11. Cyrk wolny od lodu na północnych stokach doliny Kasztan-su.

wych stokach doliny oraz na niewielkim grzbiecie między Tiutium-su a Czubur-bugessi. Spoczywają one 20—30 m ponad rzeką, płynącą w stromym wąwozie przecinającym próg.

W odległości 1 km od ujścia Tiutium-su dolinę przegradza drugi niewielki próg (2250—2300 m) pokryty szczątkami moreny czołowej. Łączą się z nią pokłady lodowcowe leżące na stoku południowym. Powyżej progu przecina dolinę wyraźny wał morenowy, zamykający obszerny basen końcowy, do którego zsuwał się lodowiec w czasie III postoju. W górnej części basenu znajdujemy znacznie rozmytą morenę czołową (2500 m) młodszego stadium i przylegające do niej moreny boczne, które na zachodzie przechodzą na stoki doliny. Najlepiej zachowała się ona po południowej stronie, gdzie obecnie widać duży wał, biegnący od wysokości 2600 do 2750 m. W sąsiedztwie głównej, większej moreny powstały mniejsze przez akumulację lodowców południowego grzbiecie wododziałowego.

Na przedpolu lodowca Gerty istnieją jeszcze utwory z trzech ostatnich postojów. Najwyraźniej zaznaczają się po obu stronach lodowca długie wały od 2750 m do 2900 m, które powstały przy depresji linii śnieżnej wynoszącej 200 m, a odpowiadające V stadium. Równolegle przebiega, miejscami przylegając, młodsza morena, niższa o 8—10 m i słabiej zaznaczająca się w topografii. Z ostatniego postoju zachowały się poniżej czoła lodowca dwa niewielkie wały, łączące się wyżej u podnóża moreny V i VI stadium z współczesnymi utworami lodowcowymi. Moreny czołowe wymienionych postojów nie zachowały się. Przedpole lodowca pokrywa obszerne rumowisko, na którym rozrzucone są utwory pochodzące przeważnie ze stadium przedostatniego i współczesnego.

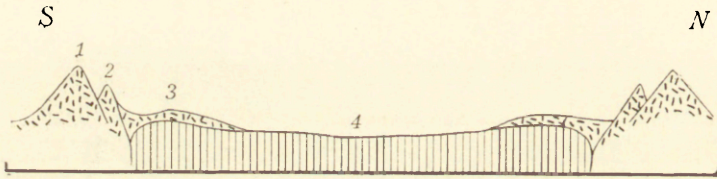


Fig. 12. Profil jezora lodowca Gerty. Skala pozioma 1:6.000.

1 — morena boczna V stadium; 2 — VI stadium; 3 — VII stadium i współczesnego; 4 — lodowiec.

Querschnitt der Zunge des Gerty Gletschers.

1 — *Seitenmoräne des V Stadiums*; 2 — *VI Stadiums*; 3 — *VII Stadiums und des gegenwärtigen*; 4 — *Gletscher*.

Główny lodowiec doliny Tiutium-su — Gerty (na mapach — Tiutium) zajmuje długą wąską dolinę między południowo-wschodnimi ramionami Kosztan-tau. Pole firnowe o powierzchni 1 km², leżące na wysokości 3500—3700 m wysuwa ku wschodowi 2,5 km długości jezior. Górny jego odcinek tworzy dwa lodospady o łącznej wysokości 500 m. Poniżej dolnego lodospadu jezior znacznie rozszerza się i zsuwa do 2780 m. Prawa strona lodowca jest pozbawiona gruzu morenowego, natomiast lewą silnie zdeniwelowaną i poprzerywaną podłużnymi szczelinami pokrywa morena wierzchnia, zsypująca się z wschodniego grzbietu Kosztan-tau. Czoło lodowca tworzy 30 m wysoką ścianę z niewielkim otworem wylotowym strumienia. Lodowiec Gerty w porównaniu do mapy z 1889 r. cofnął się o 350 m.

Na południu od Gerty, na stokach grzbietu oddzielającego dolinę Tiutium-su od Dych-su, ulokowało się kilka niewielkich lodowców. Pokrywają one łagodne stoki zbudowane z łupków i piaskowców ju-

rajskich. Utwory osadzone w starszych stadiach poniżej lodowców zostały poważnie zniszczone. W stadium IV lodowce stoków południowych oddzieliły się od Gerty i utwory morenowe usypały się w oddzielne wały, znajdujące się w pobliżu głównej moreny bocznej.

Największym lodowcem tej grupy jest Turtukułte, posiadający 0,7 km². Poniżej niego zachowały się resztki moren bocznych z postoju na wysokości 2850 m i 3250 m. Wyraźnie zaznaczają się moreny środkowe ciągnące się od grzbietu dzielącego lodowiec Turtukułte na dwie części, niższą północno-zachodnią i wyższą południowo-wschodnią.

Pole firnowe lodowca Turtukułte znajduje się na płaskim grzbiecie, a częściowo także w niewielkich zagłębieniach, po północnej stronie grzbietu. Część środkowa, zsuwająca się z grzbietu wododziałowego, jest pozbawiona moreny wierzchniej, która pokrywa tylko lodowiec w bocznych cyrkach. Turtukułte zsuwa się dwoma szerokimi jezorama, przy czym północno-zachodni sięga do 3400 m, a południowo-wschodni do 3310 m. Dolna część jezora pokryta jest drobnym gruzem, łączącym się z gruzowiskami przedpola co uniemożliwia oznaczenie jego końca.

Na wschód od Turtukułte leży lodowiec Syn syr. Najstarsze jego utwory morenowe, usypane w wyraźny wał na wysokości około 2730 m, powstały przy depresji linii śnieżnej wynoszącej 310 m i należą do stadium IV. Powyżej biegną dwie moreny boczne, zamykające obszerny cyrk. Młodsze utwory zachowały się znacznie gorzej. Nie widać moren VI stadium, a VII są niewielkie i przysypane współczesnymi usypiskami. Obecnie tylko zachodnią część cyrku zajmuje lodowiec, natomiast we wschodniej leży gruba morena denna. Opisane lodowce nieznacznie zmieniły swój zasięg w porównaniu do mapy z 1889 roku, cofnęły się bowiem zaledwie kilkadziesiąt metrów.

Na wschód od Syn syr znajdują się dwa kotły całkowicie pozbawione lodu. Zachodni z nich Appokaja leży na wysokości 2770 m.

Oprócz opisanych lodowców między Turtukułte a Gerty zsuwa się z południowo-wschodniego grzbietu Kosztan-tau niewielki lodowiec. Ma on 1½ km długości. Pole firnowe znajduje się na wysokości 3600 m a koniec szerokiego jezora sięga do 3100 m. Przedpole pokrywa wyrównany pokład moreny dennej.

Lodowiec Czubur-bugessi ciągnie się na przestrzeni 4½ km w dolinie lewego dopływu Tiutiuu-su. W wąskiej dolinie, o stromych stokach zachowały się zaledwie znikome szczątki moren. Widać je na wysokości 2450 m i 2560 m i pochodzą z dwóch najmłodszych stadiów. Obecnie lodowiec zsuwa się do 2650 m i kończy się wąskim, pokrytym

moreną, jezorem. Pole firnowe w kształcie wąskiego płata leży na wysokości 3100 m. Zasilają go niewielkie lodowczyki zsuwające się z otaczających grzbietów.

Na południe od Tiutiun-su, na zachód od Kara-su, znajduje się niewielka dolinka na północnych stokach *Agacbaszi*. Niższy szeroki jej odcinek zasypany jest obficie gruzem łupków i piaskowców. Posiada charakter obszernego usypiska. Natomiast górny — stanowi szeroki i długi cyrk, ciągnący się powyżej 2700 m. W zachodniej, najwyższej części, znajdują się niewielkie płyty śniegu (3200 m).

4. DORZECZE KARA-SU.

Stwierdzenie śladów dawnych dolin w dorzeczu Kara-su natrafia na znaczne trudności. W szerokiej dolinie, o stokach zbudowanych przeważnie z łatwo wietrzejących łupków, dawne erozyjne formy powierzchni zostały zmodyfikowane przez lodowce Rissu i Würmu, które pokrywały prawie cały obszar dorzecza. Ślady więc dawnych szerokich dolin i speneplenizowanej powierzchni zachowały się stosunkowo słabo i wiele z nich nasuwa wątpliwości.

Dolina Kara-su. Ślady doliny międzylodowcowej *Mindel-Riss*, które w górnej części doliny *Czereku* zachowały się na uroczysku *Biecielik*, ku wschodowi, tj. wzdłuż Kara-su, szybko wznoszą się i odpowiedników ich należy tu szukać na wysokości 2520—2550 m. Wysokościom tym odpowiadają zrównane grzbieity po obu stronach czoła lodowca *Agasztanu*. Dalsze a jednocześnie wyższe (2760—2780 m) poziomy erozyjne biegną między doliną *Fazyk kam-su* a *Ach-su*. W górnej części doliny Kara-su ślady dawnej speneplenizowanej powierzchni widzimy na niższych, przeważnie bocznych grzbieciach. W kilku miejscach, jak np. na przełęczy między doliną *Ach-su* a *Kara-su* oraz ponad ujściem potoku *Gid-caus* na obszernych wyrównanych poziomach leżą duże żwiry i otoczaki. Dno doliny w interglacjale *Mindel-Rissu* leżało na poziomie około 2850—2900 m, a obecnie zachowały się jedynie jej stoki na wysokości około 3100 m.

W dolinę *Mindel-Riss* wcięła się węższa i lepiej zaznaczona dolina okresu międzylodowcowego *Riss-Wurm*. W dolnej części Kara-su ślady jej ciągną się od 1920 do 1950 m. Ku wschodowi szybko wznoszą się i po prawej stronie powyżej ujścia *Ilkiesi-su* wyraźnie podcięte od dołu dawne dno doliny znajduje się na wysokości 2300—2320 m. Wąskie pasy doliny interglacjalnej zachowały się



Fig. 13. Środkowy odcinek doliny Kara-su i wylot doliny Ilkiesi-su. Po lewej stronie na horyzoncie przełęcz Sztulu-wceek; pośrodku grzbiet Domagora z początkowymi niszami cyrków, po prawej przełęcz Geze-wceek.



Fig. 14. Morena wierzchnia na granicy zetknięcia lodowca Ajlama-urgesane z głównym lodowcem Dych-kotiu-bugoj-su. Po prawej stronie, u podnóża zbocza doliny, stromy wał moreny bocznej stadium VI. Na drugim planie pośrodku Szchara.

nad Kara-su, między Ilkiesi-su a Ach-su na poziomie od 2440 do 2560 m. Powyżej Ach-su dno doliny szybko wznosiło się i w pobliżu Gid-caus osiągało 2700 m. Z główną doliną Kara-su łączyły się boczne, których ślady zachowały się dość wyraźnie. Przy ujściu doliny Agasztanu stoki i resztki dna można obserwować na wysokości 2180—2200 m. Przy ujściu Ilkiesi-su powierzchnie zrównania biegną na poziomie 2390—2400 m a nad Ach-su na wysokości 2580 m.

Utwory i formy lodowcowe. Przy ujściu Kara-su ślady moreny w głównej dolinie prawie nie istnieją. Południowe jej stoki opadają prostopadłymi ścianami, na których nie mogły zachować się pokłady moreny. W kilku poziomach noszą one ślady żłobienia lodowca walnej doliny i Agasztanu. Północne stoki są łagodne i pokrywa je zwietrzelina łupków, tworząca w kilku miejscach potężne stożki nasypowe.

W odległości 2 km od ujścia Kara-su, na uroczysku Toben Sztułu, dolinę przegradza 170 m wysokości próg. Najlepiej odsłonięty i największą wysokość ma on po lewej stronie doliny, natomiast po prawej stronie, przy ujściu Fażykkam-su, utworzył się duży stożek maskujący częściowo stoki progę. Próg Toben Sztułu składa się z pięknie oszlifowanych i ogładzonych ścian, których grzbięt waha się od 1980 do 2020 m. Południowa część progę znajdująca się po lewej stronie Kara-su składa się również z szeregu różnej wysokości grzbiecików i „mutonów”. Obydwie części progę przecina stromy wąwóz rzeki Kara-su, która w pobliżu strażnicy spada pięknymi wodospadami. Powyżej progę istnieje typowe przegłębienie wypełnione kilkometrową warstwą aluwii drobno otoczonego gruzu łupków i piaskowców. Są one spojone związkami żelaza, tworząc miejscami rudy ławkowe. Źródła „narzanu” w północnej stronie doliny przyczyniły się do zabagnienia zachodniej części zagłębienia. Na zewnątrz progę, na stokach doliny biegną spłaszczenia erozyjne, związane prawdopodobnie z potokami periglacialnymi, natomiast morena na progę i w jego sąsiedztwie nie występuje.

W odległości około 2 km powyżej pierwszego progę, przy zbiegu Kara-su i Ilkiesi-su znajdują się na wysokości 2120—2140 m resztki wyższego progę. Składa się on z kilku oddzielnych części poprzedzielanych niewielkimi często zamkniętymi zagłębieniami. Zachodnia jego część przylega do stromego grzbięta Agasztan — Ilkiesi-su. Po przeciwnej, wschodniej, stronie Kara-su, resztki progę są bardzo nieznaczne. Po lewej stronie progę, bezpośrednio poniżej ujścia Ilkiesi-su, na wysokości 2090 m, leżą pokłady moren bocznych i czołowych, otaczające

niewielki basen końcowy lodowca Ilkiesi-su, który w III stadium zsuwał się w dolinę Kara-su do 2100 m.

Powyżej opisanego progu w odległości około 1½ km od ujścia Ilkiesi-su, na północnych stokach na wysokości 2320—2250 m leżą szczątki moreny czołowej. Natomiast na południowym brzegu Kara-su, u podnóża grzbietu Ilkiesi-su — Czegieti ciągnie się na przestrzeni około 1 km wyraźny wał moreny bocznej. Przebiega on od 2520 do

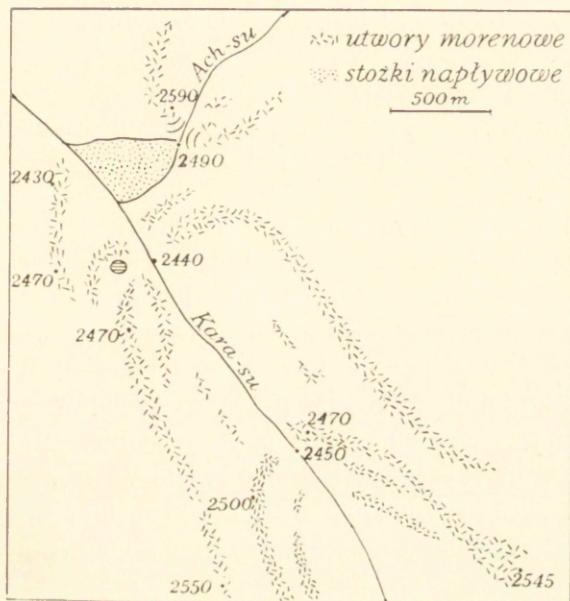


Fig. 15. Rozmieszczenie utworów lodowcowych IV — VI stadium w górnym biegu Kara-su.

Die Gletscherbildungen des IV — VI Stadiums in dem oberen Kara-sutal.

2690 m, znajduje się więc około 300 m ponad obecnym dnem doliny. Naprzeciw doliny Ach-su, w miejscach intensywnej egzaracji lodowca, znajdują się stromo podcięte stoki, a dalszy ciąg moreny bocznej widoczny jest w pobliżu obecnego lodowca Bułre na wysokości około 2900 m, tj. blisko 250 m ponad dno obecnej doliny. Morena boczna leży na stoku doliny Riss-Würmskiej, która nieznacznie tylko została pogłębiona w czasie fazy orogenicznej, poprzedzającej zlodowacenie Würmu. Omawiane moreny pochodzą z III postoju lodowca, zajmującego wtedy tylko górną część doliny Kara-su i zsuwającego się do 2250 m. W stadium tym depresja granicy wiecznych śniegów wynosiła 470 m.

Młodsze ślady postoju lodowca zachowały się już bardziej wyraźnie. Widać w niewielkiej odległości kilka wałów morenowych z kolejnych ruchów recesyjnych lodowca. Pierwsze zwały morenowe znajdujemy na południe od ujścia Ach-su na wysokości 2420 m. Na stokach przechodzą one w morenę boczną, ciągnącą się wzdłuż doliny do 2460 m. Następne wzniesienia utworów lodowcowych w postaci potężnych wałów, otaczają niewielkie jeziorko. Składają się one z kilku poprzecznych wałów, które łączą się z morenami bocznymi, usypanymi na stokach. Moreny czołowe dochodzą do 10 m wysokości. Również wyraźnie zaznaczają się moreny boczne, których usypiska pokrywają duże przestrzenie stoków. Grzbiety wałów wznoszą się 30 do 40 m powyżej obecnej rzeki i ograniczają obszerną misę końcową obficie przysypaną gruzem morenowym. Stadium to jest IV z kolei i istniało ono przy depresji linii śnieżnej wynoszącej 290 m. W odległości 1 km powyżej, na wysokości 2460—2490 m znajdują się niewielkie moreny czołowe i odpowiadające im boczne z następnego tj. V stadium postoju lodowca.

Na przestrzeni około 1 km od czoła lodowca, przedpole jego zawalone jest potężnym pokładem gruzu morenowego, tworzącym różnej wielkości skupienia w postaci chaotycznie rozrzuconych morenek czołowych. Niektóre z nich dowodzą drobnych postojów lodowca.

Wyraźniejszy charakter mają moreny boczne. Można tu stwierdzić dwa dalsze postoje lodowca a mianowicie VI na wysokości 2525 m przy depresji linii wiecznych śniegów do 50 m, oraz ostatnie VII stadium w odległości kilkudziesięciu metrów od lodowca, na wysokości 2550 m.

Moreny boczne VI stadium otaczają u dołu jezior lodowca, sięgając po zachodniej stronie do 2670 m. Dalsze odcinki tej moreny zachowały się na wysokości 2810—2880 m w pobliżu północno-wschodnich stoków grzbietu Geze—Domagor. Po wschodniej stronie morenę tego stadium można prześledzić na dużym odcinku u podnóża prostopadłych ścian Głównego Grzbietu. Zbudowana jest ona z drobnego gruzu i w przeciwieństwie do młodszych utworów pokryta jest darnią. W jej sąsiedztwie na wysokości 2660—2690 m znajdują się pasma moreny starszego stadium. Są one jednak modyfikowane obfitymi usypiskami, wychodzącymi z płytkich leżących ponad nimi cyrków.

Morena boczna stadium ostatniego — VII powstała tylko po lewej stronie lodowca. Zaczyna się ona od 2560 m i biegnie równolegle do moreny starszej, oddzielona 5—10 m rowem. U podnóża jej dolnej części, od strony lodowca leży 60—80 m pas gruzu przykrywający odosobnione płyty lodu. Od wysokości 2680 m morena biegnie wzdłuż brzegu

lodowca, który nasunął się na nią przekraczając jej grzbiet. Jest więc ona w górnym odcinku równocześnie moreną współczesną, która wskutek dużej ilości gruzu, niesionego przez lodowiec, powiększa stale swoje rozmiary. Należy zaznaczyć, że fakt ten jest w związku z chwilowym powiększaniem się lodowca Bułre, co stanowi rzadkie zjawisko na omawianym obszarze.

Lodowiec Bułre jest największym lodowcem u źródeł Kara-su. Zsuwa się on ze szczytu Geze w zagłębienie utworzone między grzbietem Sztulu-wcek—Geze na wschodzie i Domagor na zachodzie. Długość jego wynosi 4,5 km. Jest to lodowiec typu dolinnego, z niewielkim polem firnowym; lód tworzy się na grzbiecie lub na stokach i zsuwa dość równym potokiem, tworząc niewielkie lodospady, z których wyższy znajduje się na wysokości 3450—3550 m i niższy 3050—3150 m. Lodowiec Bułre zasilają dwa boczne lodowce zwisające po obu jego stronach w płytkich ale obszernych zagłębieniach grzbietu. Gromadzący się w nich śnieg i lód spada w postaci lawin i zwałów na górną część jezora lodowca Bułre, wydatnie go zasilając.

Jezoro lodowca poczynając od wysokości 3000 m pokryte jest gruzem morenowym. Gruz ten pochodzi ze zwietrzeliłk odśnieżonych ścian głównego lodowca, a przede wszystkim spada z lawinami bocznych lodowców i z cyrków znajdujących się na wschodnim grzbiecie. Wskutek tego lodowiec na znacznej powierzchni pokryty jest moreną wierzchnią. Strona wschodnia przywalona jest znacznie większym pokładem moreny aniżeli zachodnia. Wolny jest od niej tylko środkowy podłużny pas lodu. Rozmieszczenie gruzu morenowego spowodowało, że środkowy pas lodowca, na skutek intensywnego topnienia powierzchni czystego lodu, tworzy podłużną wnękę, natomiast krańce osłaniane moreną nie podlegają tak szybkiemu topnieniu i są o 10 do 20 m wyższe. W dolnej części jezora lodowca, wskutek rozszerzenia i zakrętu doliny znacznie rozpląszcza się. Powstają na jego krańcu drobne szczeliny i zapadnięcia. Czoło lodowca tworzy stromą, około 20 m ścianę, w której po wschodniej stronie znajduje się grotta wylotowa potoku.

Dolina Gid-caus i grzbiet Sztulu-wcek—Geze. Dolina Gid-caus jest najbardziej na wschód wysunięta w dorzeczu Kara-su. Otaczające grzbiety, zbudowane z łatwo wietrzejących łupków i piaskowców, tworzą obszerne usypiska.

Utwory i formy lodowcowe zostały w znacznej części przysypane gruzem. W dolinie Gid-caus istnieją ślady dwóch ostatnich stadiów, tj. VI i VII. W stadium V lodowiec Gid-caus sięgał wylotu doliny i łączył się z lodowcem Bułre. Utwory morenowe te-

go postoję wskutek małej szerokości doliny oraz silnej młodszej erozji w dolnym odcinku nie zachowały się. Podobnie lodowce na zboczach w południowej części grzbietu Sztułu-wcek—Geze między Gid-caus a wierzchołkiem Geze, łączyły się wtedy z lodowcem Buře, spływając stromymi lodospadami.

W stadium VI lodowiec Gid-caus rozpadł się już na dwa niezależne lodowce. Zachodni spływał długim wąskim jezerem w środkowym odcinku doliny do wysokości 2800 m i pozostawił na prawej stronie doliny wyraźną morenę boczną. Natomiast na lewym stoku po stronie zachodniej lodowca spływał mały jezor, który usypał niewielkie moreny boczne, biegnące prostopadle do grzbietu. Stok lewy doliny pokryty jest poza tym obszernymi pokładami gruzu. Wschodni lodowiec sięgał od przełęczy Sztułu-wcek do niewielkiego progę na wysokości około 3000 m i usypał nieznaczne wały morenowe u podnóża progę. Lodowce południowej części grzbietu Sztułu-wcek—Geze w stadium tym zajmowały już wyraźnie sformowane cyrki. Trzy mniejsze kończyły się powyżej progów. Moreny boczne i resztki moren czołowych biegną od 3130 do 3450 m. W ostatnim stadium — VII — lodowce niewiele różnią się od stanu obecnego. Zachodni lodowiec doliny Gid-caus spływał wtedy dwoma jezarami. Ślady lewego w postaci moren bocznych sięgają do wysokości 3120 m, a prawy zsuwa się do dna głównego potoku do poziomu 3000 m. Wschodni lodowiec w stadium VII cofnął się do przełęczy Sztułu-wcek. Moreny jego leżą na wysokości 3290 m. Lodowce południowej części grzbietu Sztułu-wcek—Geze w stadium VII zmniejszają się. Dwa środkowe topią się zupełnie i w cyrkach pozostają pokłady gruzu, pokryte płatami śniegu. Zachował się jedynie lodowiec w sąsiedztwie doliny Gid-caus, którego moreny w kształcie dwóch regularnych łuków zamykają niewielki cyrk — na wysokości 3170—3180 m.

W dolinie Gid-caus są dwa współczesne lodowce i znajdują się na południowych stokach. Zachodni lodowiec o powierzchni 0,17 km² zajmuje podłużny cyrk na wysokości 3280 m, do którego zsuwa się lód i śnieg z otaczających go szczytów. Wschodni kraniec lodowca poprzez niewielki próg wysuwa wąski a długi jezor do poziomu 3070 m. Drugi lodowiec w dolinie Gid-caus w pobliżu przełęczy ma zaledwie 0,07 km² i tworzy on jednostajną czaszę o szerokim czole pozbawionym zupełnie moreny. Dolne krańce lodowca sięgają do 3280 m.

Poza lodowcami na południowych stokach grzbietu leżą obszerne płaty śniegu. Dolne krańce znajdują się na wysokości 3200—3230 m.

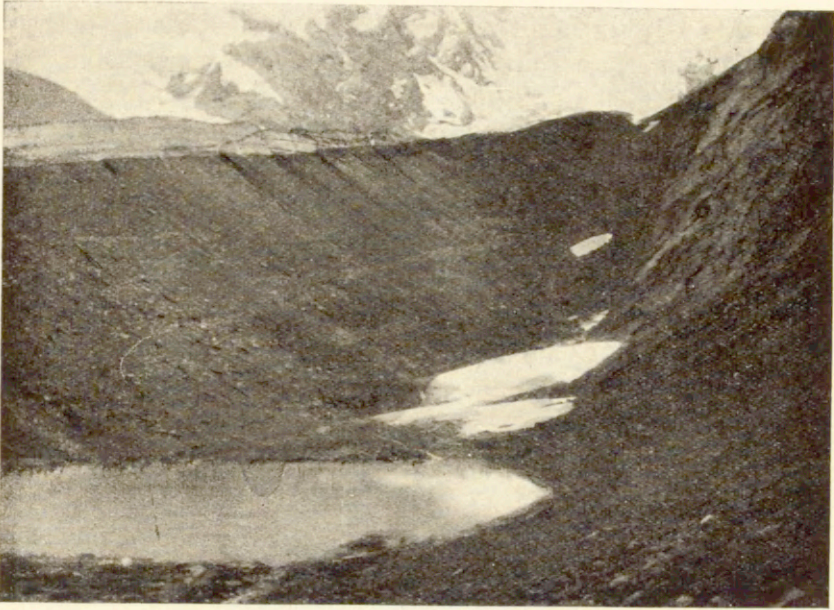


Fig. 16. Lewa morena boczna lodowca Bułre, obejmująca stadia VI, VII, i współczesne.



Fig. 17. Czoło lodowca Bułre.

Pierwszy lodowiec na grzbiecie Sztułu-wcek—Geze w sąsiedztwie doliny Gid-caus ma zaledwie 0,08 km². Zajmuje on głęboki cyrk — przedzielony niewielką przegradą na dwie części. Czoło jego znajduje się na wysokości 3220 m. Od strony wschodniej przykryty jest gruzem morenowym, ułożonym w niewielkie wały. Następny lodowiec znajduje się w odległości 300 m na SW. Ma on bardziej regularny, podłużny kształt. Morena wierzchnia pokrywa jego czoło znajdujące się na wysokości 3180 m.

Opisane lodowce w porównaniu do mapy z 1889 r. uległy znacznemu zmniejszeniu (o około $\frac{1}{3}$ powierzchni) a jeden z nich (pośrodku grzbietu Sztułu-wcek—Geze) obecnie nie istnieje.

Dolina Ach-su jest pierwszą i największą prawą doliną Kara-su. Wylot jej znajduje się powyżej szerokiego stożka napływowego na wysokości 2490 m.

U t w o r y i f o r m y l o d o w c o w e. U wylotu doliny Ach-su znajduje się próg 40—50 m wysoki, na którym ułożyły się wyraźnie zaznaczające się w topografii moreny czołowe, sięgające do 2590 m. Są to pierwsze moreny oddzielnego lodowca tej doliny i pochodzą ze stadium IV. W stadium poprzednim lodowiec Ach-su łączył się z lodowcem głównej doliny i ślady moreny bocznej znajdują się poniżej moren czołowych po prawej stronie potoku Ach-su.

W stromym i głębokim wąwozie przy wylocie Ach-su odsłania się dawne dno doliny jak i leżące powyżej utwory morenowe. Miąższość ich na progu i południowych jego stokach dochodzi do 50 m. Wały moreny czołowej na stokach przechodzą łagodnie w moreny boczne, przylegające do stoków doliny i ciągnące się daleko w głąb doliny do wysokości 2670 m. Poniżej głównych wałów ciągną się miejscami mniejsze i niższe, przechodzące ku północy w typowy basen końcowy lodowca o idealnie poziomym dnie. Jest on wysłany 20—30 m pokładem drobnego gruzu morenowego, pochodzącego ze skał granitowych i gnejsów. W górnych krańcach basen końcowy wysłany jest nieregularnie rozrzuconymi blokami morenowymi. Moreny stadium następnego — V nie zachowały się, gdyż strome przedpole lodowca Czuburbuge i Ozon-buge było intensywnie rozmywane przez wody fluwiogłajalne. W stadium tym prawdopodobnie wszystkie lodowce doliny Ach-su, w dolnej części, łączyły się w wspólnym jezorze.

Poniżej obecnego lodowca ciągnie się szerokie przedpole, przysypane moreną denną i szczątkami moren czołowych. Poczynając od 2800 m ukazują się dwie równoległe moreny boczne, pochodzące z dwóch

ostatnich stadiów. Mają one 10—15 m wysokości. W pobliżu czoła morena młodsza usypana jest na krawędzi lodowca.

Poniżej lodowca Ozon-buge (ramię północne) brak jest większych pokładów morenowych, otaczają go bowiem niewysokie grzbiety, mało zsypujące gruzu. Niewielkie wały, znajdujące się poniżej dużego progu, pochodzą z dwóch stadiów. Zachowały się one po prawej stronie, natomiast lewą zajmują bezkształtne usypiska morenowe. Powyżej lodowca, od północy, ciągnie się na wysokości 3250—3400 m długa, stromo podcięta, szeroka platforma, zasłana moreną i usypiskami. Spływał po niej lodowiec w V stadium. Przedpole lodowca Ozon-buge (ramię południowe) zasypane jest na znacznej powierzchni gruzem, pochodzącym z rozmytych moren czołowych. Wyrównana powierzchnia moreny dennej sięga około 500 m w kierunku zachodnim.

Po lewej stronie doliny ciągnie się od 3100 do 3200 m wyraźny wał morenowy, natomiast po przeciwnej stronie został on rozmyty przez potok, który usypał duży stożek nasypowy. Powyżej lewej moreny widać ślady starszego stadium, z którego pochodzą spłaszczenia stoków i pozostawiony na nich gruz morenowy.

Współczesne lodowce w dolinie Ach-su spływają ze szczytów Ach-su-baszi i Suganu. Pierwszy, na zachodzie, jest lodowiec Czubur-buge, zajmujący południowo-wschodnie stoki Ach-su-baszi. Strome i wąskie (ok. 600 m) pole firnowe leży na wysokości 3500 m. Otaczają go niewysokie grzbiety skąpo zasilające go śniegiem i lodem. W środkowej części lodowiec zwęża się i przechodzi w jęzor pocięty niewielkimi szczelinami. Czoło jego ma około 100 m szerokości i jest niewysokie. Po bokach Czubur-buge ciągną się płaskie moreny boczne, na ogół jednak jest on ubogi w morenę. Po zachodniej stronie lodowca znajdują się dwa cyrki. Wyższy (3500 m) pokryty lodem a morena jego wraz z śnieżnymi lawinami zsypuje się na główny lodowiec. Niższy cyrk (3400 m) wypełniony już śniegiem, gruzem i piargiem, który spada na przedpole głównego lodowca. Wychodzą z niego moreny boczne łączące się ze starszymi morenami Czubur-buge. W stadium VI znajdował się tu niewielki lodowiec.

Lodowce Ozon-buge spływają z południowo-zachodnich stoków Suganu i składają się z dwóch ramion. Północne większe ramię tego lodowca ma 1,8 km² powierzchni. Pole firnowe zasila obszerne lodowce spływające z głównego wierzchołka. Ku dołowi pole firnowe łagodnie przechodzi w jęzor lodowcowy. Od wysokości 3300 m opada on stromym lodospadem, na którym znajdują się liczne szczeliny. Lewa część lodowca zatrzymuje się na krawędzi progu, prawa natomiast w postaci wąskie-

go a stromego jezora dochodzi do 3060 m. Jest on prawie zupełnie pozabawiony moreny. Ramię południowe lodowca Ozon-buge jest mniejsze i węższe od północnego. Pole firnowe ma zaledwie 300 m szerokości i jest bardzo strome. Poczynając od 3550 m lodowiec przechodzi stopniowo w jezor, znacznie rozszerzający się u dołu i kończący się na wysokości 3250 m. Lewą stronę pokrywa obficie gruz i piarg, pochodzący z południowych stoków, zbudowanych z łupków. Czoło jego jest zamaskowane i trudno ustalić współczesny kraniec lodowca. W porównaniu do mapy z 1889 r. możemy stwierdzić cofnięcie około 300 m.

Pomiędzy ramionami Ozon-buge na krańcu południowo-zachodniego grzbietu Suganu występuje niewielki cyrk na wysokości 3350 m, wypełniony odosobnionym wiszącym lodowcem. Podobnie główny wierzchołek Ach-su-baszi po stronie południowo-wschodniej pokryty jest potężnym płatem lodu, który ulokował się w zagłębieniu szczytowym i dwoma potokami zsuwa się do niżej położonych pól firnowych.

Północne stoki grzbietu Sztulu-tau—Domagor. Grzbiet Sztulu-tau—Domagor ogranicza od południa dolinę Kara-su. Na wschodzie sięga szczytu Geze i lodowca Buře a na zachodzie doliny Ilkiesi-su. Składa się on z dwóch części, przedzielonych głęboką doliną, biegnącą w środku grzbietu. U podnóża grzbietu znajdują się utwory akumulowane przez lodowiec walnej doliny i zostały opisane poprzednio. Powyżej nich leżą utwory morenowe, związane z niedawnym istnieniem na północnych stokach grzbietu Sztulu-tau—Domagor niewielkich lodowców, obecnie, z wyjątkiem jednego, nieistniejących. Utwory i formy glacialne rozmieszczone są tu na różnych wysokościach.

Na wschodnich krańcach grzbietu wyraźnie zarysowuje się cyrk wypełniony wielką ilością gruzu. W najwyższej jego części znajduje się niewielki lodowiec pokryty w dolnej części grubą warstwą moreny. Północne krańce cyrku zamknięte są dwoma półkolistymi płaskimi wałami: młodszy (stadium VI) na wysokości 3080—3100 m i starszy (stadium V) na poziomie 3030—3050 m. Poniżej znajduje się 70 m wysokości próg, u podstawy którego (2930—2940 m) leży silnie zarośnięta morena czołowa, pochodząca ze stadium IV. Mimo, że opisany lodowiec był stosunkowo niewielki, jednak pozostawił bardzo typową rzeźbę glacialną.

Znacznie gorzej zachowały się utwory i formy lodowcowe w środkowej dolince grzbietu Sztulu-tau-Domagor, gdzie istnieją tylko resztki progów i niewielki płytki cyrk u jej źródeł. Zachodnia część grzbietu Sztulu-tau—Domagor tworzy półkoliste wklęsłe zbocze, na którym istnieje kilka drobnych kotlinek, gromadzących śnieg i lód w starszych stadiach zlodowacenia Würmu. We wschodniej części stoku na poziomie 3250 m

znajduje się pierwsza kotlinka. Poniżej jej wylotu leżą dwa płaskie wały drobnego gruzu morenowego (3200 m i 2970 m). Na środku grzbietu znajduje się drugi głębszy cyrk, przedzielony dwoma niewielkimi progami. U dołu jego na wysokości 2870 m leży płaska morena czołowa.

W zachodniej części stoku istnieje kilka niewielkich cyrków, sięgających około 3000 m. Wypełniały je w poprzednich stadiach lodowce — zsuwające się ku północnemu-wschodowi i ku zachodowi w kierunku ujścia Ilkiesi-su. Poniżej górnych cyrków znajdują się mniejsze — dolne, wewnątrz których, jak i na ich przedpolu, rozrzucona jest masa gruzu morenowego. Opisane cyrki były zajęte przez lodowiec w III względnie w IV stadium, a w ostatnich okresach były one już tylko wypełniane śniegiem.

Południowe stoki grzbietu Ach-su-baszi—Fazykkam. Z południowych stoków Ach-su-baszi zsuwa się lodowiec bezpośrednio w kierunku doliny Kara-su. Na łagodnych stokach formy i utwory glacialne zachowały się stosunkowo dobrze. W dolnej części doliny ciągną się na znacznej przestrzeni moreny boczne i denne. Na wysokości 2650 m równoległe wały ograniczają niewielki basen końcowy. Pochodzi on z IV stadium, gdy omawiany lodowiec oddzielił się od głównego. Powyżej (2940 m) dolinę przegradza próg pokryty wyraźną moreną czołową, przedłużającą się w wały boczne. U stóp progu ciągnie się wyrównany taras. W czasie następnego postoju lodowca na wysokości 3100 m usypał on najwyższe moreny czołowe. Lodowiec południowych stoków Ach-su-baszi ma 0,5 km². Zsuwa się on z wysokości 3700 m z niewielkiego okrągłego cyrku. Drugi cyrk oddzielony od poprzedniego lodospadem leży o 400 m niżej. U dołu lodowiec przechodzi w kilkusetmetrowej długości jezor. Czoło i krawędzie jego przykrywa drobny gruz. W porównaniu do stanu na mapie 1889 r. czoło lodowca cofnęło się o 150 m.

Dolina Fazykkam-su. Najstarsze utwory lodowcowe w postaci rozmytych szczątków moren bocznych znajdujemy w południowej części doliny na wysokości 2200—2300 m. W kierunku doliny Kara-su obniżają się one i należy sądzić, że są synchroniczne z III stadium, tj. odpowiadają postojowi lodowca poniżej progu Toben Sztulu. Wylot doliny (2250 m) zamyka szeroko rozcięty próg, na krańcach którego zachowały się resztki moreny czołowej, pochodzącej z IV stadium. Na stokach południowo-wschodnich i północno-zachodnich przedłuża się ona ku górze i można ją obserwować na wysokości 2600—2700 m.

Powyżej dolnego progu leżą szczątki moreny (2550 m) V stadium i wreszcie na poziomie 2850 m wyraźne wały następnego postoju, biegnące ponad jeżorem lodowca na wys. 3000 m. Młodszych utworów nie

ma, gdyż czoło Fazykkam spoczywa na stromych wygładach lodowcowych, z którego zsypuje się materiał akumulacyjny. Obok moren głównego lodowca istnieją w dolinie Fazykkam-su utwory pochodzące z bocznych mniejszych lodowców. Ponieważ południowa część stoków zbudowana jest z łupków, więc młodsze usypiska zniszczyły przeważnie dawniejsze pokłady lodowcowe.

Niewielkie pole firnowe lodowca Fazykkam-BUGESSI leżące poniżej szczytu Fazykkam, a inne otaczające go śnieżno-lodowe szczyty skąpo zasilają w śnieg i lód. Ku południowemu zachodowi wysuwa 1 km długości jezor, pocięty w środkowej dolnej części niewielkimi poprzecznymi szczelinami. Sięga on wysokości 3000 m.

Dolina Ilkiesi-su. Ujście doliny Ilkiesi-su znajduje się na wysokim progu. Składa się on z dwóch części, niższej na wysokości 2340 m i drugiej, cokolwiek wyższej. Próg jest dobrze zachowany, gdyż Ilkiesi-su omija go głębokim wąwozem, znajdującym się po zachodniej stronie. Powyżej niego ciągnie się na przestrzeni 1,5 km szeroka płaszczyzna basenu końcowego. Progi uniemożliwiające erozję denną spowodowały szerokie meandrowanie potoku i znaczne rozszerzenie dna doliny. Obecna szerokość jej osiąga 400 m i pokrywają ją aluwia, których dużo dostarczają potoki, płynące ze stoków grzbietu Agasztanu.

Utwory morenowe zostały rozmyte i zniszczone, natomiast po lewej stronie doliny zachowały się wyraźne wygładki lodowcowe. Morena występuje w niewielkich fragmentach na wysokości około 2450 m i należy prawdopodobnie do IV stadium, w którym lodowiec sięgał progu leżącego u wylotu doliny. W górnej części basenu końcowego po lewej stronie, na poziomie 2400 m, ukazują się pierwsze moreny boczne. Górna część doliny Ilkiesi-su tworzy kotlinę, na stokach której tworzą się obszerne lodowce, wypełniające kilka oddzielnych zagłębień.

Współczesne lodowce. Najniżej sięga lodowiec Duchuzja-suałgan (spływający od strony przełęczy Szari-wcek), którego moreny boczne pochodzące z trzech stadiów wyraźnie zaznaczają się na zewnątrz jezora lodowca od 2410 do 2620 m. W głównej dolinie najwyraźniejsza jest morena złożona z czarnych łupków, zaczynająca się po prawej stronie potoku na wysokości 2510 m i sięgająca 3060 m. Powstała ona w V stadium. Równolegle biegnie niższa, z następnego postoju lodowca. Poniżej współczesnego lodowca znajduje się chaotyczna grupa niewielkich bocznych i czołowych moren, pochodzących z przedostatniego i współczesnego stadium. Zawilóść form powodują liczne moreny środkowe lodowca. Odosobnione wały morenowe zaznaczają się na pół-



Fig. 18. Lodospad lodowca Duchuzja-suałgan. Po przeciwległej stronie dwa wały moren bocznych pochodzących z V i VI stadium.

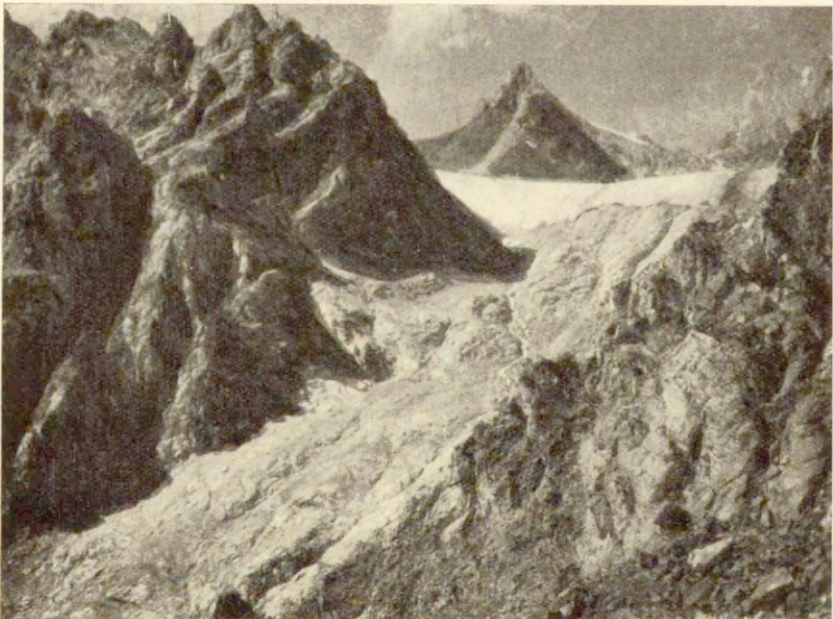


Fig. 19. Czolo lodowca Hummertykoł. Poniżej wygładzone i poorane łożysko doliny pokryte do 1889 roku na przestrzeni $\frac{1}{2}$ km jezorem lodowca.

nocno-wschodnich stokach doliny na grzbiecie Domagoru w pobliżu niewielkiego lodowca, na wysokości 2800—2850 m i 3000—3150 m.

Lodowiec Dychuzja-suałgan zsuwa się z północno-wschodnich stoków Szari-tau, pod którym znajduje się obszerne pole firnowe (3100—3200 m). Ku wschodowi wysuwa on wąski jezior, który od 2900 do 2750 m spada stromym lodospadem. Czoło lodowca znajduje się na wysokości 2520 m. Brak wyższych grzbietów w okolicy Duchuzja-suałgan spowodował, że lodowiec ten pozbawiony jest prawie zupełnie moreny wierzchniej.

Lodowiec Sztułu albo Geze składa się z kilku ramion, tworzących się na oddzielnych polach firnowych w pobliżu przełęczy Gezewek. Nunataki, sterzące licznie ponad lodowcami, dają obfity gruz usypany w wyraźne pasy moren środkowych.

Porównanie mapy z 1889 roku ze stanem współczesnym wskazuje duże różnice na zachodnich stokach doliny, na grzbiecie oddzielającym lodowiec Agasztan od doliny Ilkiesi-su, który na północ od drogi Ilkiesi-su—Szari-wek pokryty w 1889 roku lodem, jest obecnie wolny od niego, a znajdują się tu jedynie płyty śniegu.

Agasztan. Utwory i formy lodowcowe. Dolina i lodowiec Agasztanu zajmują wschodnią część stoków Fitnarginu i północno-zachodnie Szari-tau. Na wschodzie niewysoki grzbiet oddziela od doliny Ilkiesi-su. Stoki i grzbiety zbudowane z granitów znacznie mniej są zniszczone przez erozję aniżeli otaczające głęboko wcięte doliny.

Wylot doliny Agasztanu skierowany ku północy znajduje się na stromych progach wznoszących się na 350—400 m ponad Kara-su. Na stokach niewielkich grzbietów, otaczających Agasztan zaznaczają się wyrównane poziomy i liczne wygłady, wskazujące na intensywną egzarację lodowca. Pochodzą one z pierwszych stadiów zlodowacenia Würmu, gdy całe zbocze u wylotu doliny pokrywał obszerny lodowiec. Po wschodniej stronie, gdzie grzbiet jest niski, lodowiec Agasztanu transfluował w kilku miejscach do doliny Kara-su (na S od strażnicy w Toben Sztułu) i Ilkiesi-su. Jako ślady zsuwania lodowca zachowały się „mutony” i progi, które dochodzą do 250—300 m wysokości. Najcharakterystyczniejszy jest próg nad strażnicą, gdzie obecnie jeszcze na jego szczycie wisi wschodnia część jezora Agasztanu.

Dolina Agasztanu wolna od lodu ma około 1 km długości. Utworów morenowych na przedpolu i w pobliżu lodowca jest mało. Otaczające bowiem szczyty są niezbyt wysokie i dostarczają mało gruzu. W rozmieszczeniu pokładów morenowych istnieje duża różnica między wschodnimi i zachodnimi stokami doliny. Wschodni grzbiet w dolnej

części skierowany ukośnie do osi lodowca podlegał stale intensywnemu naciskowi i nosi wyraźne ślady żłobienia, natomiast po przeciwnej stronie dopływ gruzu jest obfitszy i w związku z tym intensywniejsza akumulacja moreny.

Na przedpolu lodowca i obszernych progach znajdują się ślady pochodzące z czterech — a licząc stan współczesny — z pięciu stadiów. Utwory III stadium, gdy Agasztan zsuwał się poniżej progu, nie zacho-



Fig. 20. Dolna część jezora i czoło lodowca Agasztanu. Prawe stoki doliny wygładzone; lewe przysypane grubym pokładem moreny bocznej.

wały się. Najstarsza, zniszczona morena, zachowała się na górnym progu na wysokości 2440 m, między Agasztanem a doliną Dych-su. Utwory V stadium ciągną się wyraźnymi ale wyrównanymi płacami od 2300 do 2220 m i kończą się na północno-zachodnim krańcu progu. Po wschodniej stronie piękny odcinek moreny bocznej leży na wysokości 2300 m na grzbiecie oddzielającym Kara-su od Agasztanu. Najwyraźniej zaznaczają się utwory z VI postoju lodowca, które tworzą po lewej stronie 80 m wysokości wał na przestrzeni od 2170 do 2650 m. Synchroniczne pokłady na wschodnim stoku są słabo zachowane i zaznaczają się wyraźniej jedynie w środkowej części jezora. Poniżej moreny VI stadium znajduje się zagmatwane gruzowisko. Najbliżej lodowca leżący gruz jest moreną współczesną, która zaczyna się od płata martwego lodu na wysokości 2160 m i w pobliżu czoła Agasztanu przylega do starszego wału. Brak miejsca uniemożliwił powstanie oddzielnej moreny bocznej. Bezpośrednio poniżej lodowca brak utworów akumulacji, a natomiast widoczne są ślady intensywnego niszczenia.

Współczesne lodowce. Pole firnowe Agasztanu (około 3000 m) między Fitnarginem i Ajlamą jest największe w dorzeczu Cze-

reku Bałkarskiego. Na wschodzie kończy się ono lodospadem, poniżej którego zaczyna się szeroki i płaski jezor. Od zachodu zsuwają się z niewielkich karów, leżących na wysokości 3000—3200 m dwa boczne lodowce, łączące się z jezerem Agasztanu. U wylotu ich skupia się obficie gruz, tworzący morenę boczną głównego lodowca.

Długi na 7,5 km jezor Agasztanu ma płaską i równą powierzchnię, nieznacznie zdeniwelowaną małym stopniem (2600 m), na którym pojawia się sieć drobnych szczelin. Lodowiec kończy się niskim czołem na wysokości 2240 m. Poniżej czoła w wąskim korycie potoku leży resztką dawnego jezora lodowca, stanowiąca obecnie płat martwego lodu.

5. DOLINA DYCH-SU.

Dolina walna. Dolny odcinek doliny Dych-su tworzy stromą i głęboką dolinę erozyjną, natomiast środkowy i górny jest znacznie szerszy. Wiąże się to z różną genezą wymienionych odcinków doliny. Środkowa i górna część ciągnie się między Głównym a Przednim Grzbieciem, natomiast dolny jest odcinkiem przełomowym, prostopadłym do kierunku grzbietów. W dolnej części doliny podlegającej intensywnej erozji słabo zachowały się zarówno dawne dna dolin, jak utwory lodowcowe. W środkowej a częściowo górnej części doliny ślady starej erozji oraz akumulacji widoczne są wyraźniej i znajdują się w wielu miejscach.

Ślady dolin interglacjalnych Mindel-Riss i Riss-Würm. W dolnym, wąskim odcinku Dych-su ślady dawnych dolin nie zachowały się, gdyż po obu stronach wznoszą się prostopadle intensywnie niszczone ściany. Jedyne u wylotu doliny widoczne są wąskie poziomy erozyjne na wysokości 2150 m i 1830 m. Znacznie wyraźniej zaznaczają się ślady dawnych dolin w postaci poziomów erozyjnych w środkowej i zachodniej części doliny Dych-su. Występują one w dwóch poziomach odległych od siebie o 400 do 500 m. Wyższy poziom ukazuje się w pobliżu Humertykołu na wysokości 2900 m i biegnie z przerwami ku zachodowi i nad lodowcem Baszcha-azuz, gdzie wznosi się do 3500 m. Na stokach południowych ślady erozyjne znajdują się u wylotu lodowca Ajlaman-urgesane, na poziomie 2950—3000 m.

Poniżej górnych den doliny interglacjalnej występują niższe — młodsze. Na północnych stokach zaczynają się od 2400 m w pobliżu Naratyfkołu i wznoszą się ku zachodowi, tworząc szereg wąskich po-



Fig. 21. Lodowiec Ajlama-urgesane. Pośrodku pole firnowe i jezior lodowca Ajlama-urgesane. U dołu jezior Dych-kotiu-bugoj-su, na którym zaznacza się wyraźna granica między głównym lodowcem a Aljama-urgesane. Na horyzoncie grań Głównego Grzbietu.

ziomów. W pobliżu Humertykolu leżą na wysokości 2600 m, przy dolinie Hrumkołu — 2800 m a nad lodowcem Baszcha-aur dochodzą do 3000 m. Na stronie południowej poziomy te są przeważnie zniszczone.

Z dawną walną doliną łączyły się boczne, jednak zrekonstruowanie ich natrafia na duże trudności wskutek późniejszej akumulacji lodowca, która w znacznym stopniu je pokryła. Poziomy erozyjne od

strony doliny podcięte są stromymi ścianami noszącymi wyraźne ślady żłobienia lodowcowego.

Wyróżnione w dolinie Dych-su dna dawnych dolin istniejące w dwóch poziomach są przedłużeniem odpowiednich poziomów erozyjnych w dolinie Czereku.

Utwory i formy lodowcowe. W dolnej części doliny Dych-su pokłady morenowe zachowały się jedynie w niewielu miejscach we wnękach i zagłębieniach stoków. U wylotu doliny leżą one na wysokości około 2000 m, a dalej dochodzą do 2150 i 2200 m. Utwory te pochodzą ze starszych stadiów, a mianowicie z III i IV, w których lodowiec sięgał dolnego odcinka Dych-su. W środkowej części doliny, synchroniczne pokłady morenowe pokrywają łagodniejsze części stoków do 200—250 m ponad obecne dno doliny. W młodszych stadiach tj. od V do VII Dych-kotiu-bugoj-su kończył się w szerszej części doliny a usypane moreny boczne biegną równolegle do brzegu lodowca. Morena V stadium biegnie od 2100 m po północnej stronie całego jezora i na zachodzie sięga do 2800—2850 m. Po przeciwnej stronie lodowca zachowała się ona gorzej, istnieją bowiem większe przerwy przy ujściach bocznych potoków. Wysokość względna jej waha się od 70 do 80 m. Równolegle do omówionej moreny biegnie niższy o 10 m wał brzeżny VI stadium. Dolne jego krańce zaczynają się na wysokości 2050 m. Miejscami obydwie moreny zbliżają się do siebie a nawet łączą.

W postoju średniowiecznym (VII) lodowiec sięgał do 2020 m. Moreny boczne zaznaczają się wyraźnie tylko poniżej czoła lodowca, natomiast po bokach jezora pozostały pasy gruzu leżące u podstawy moreny poprzedniego stadium a na zewnątrz moreny współczesnej. Na przedpolu lodowca leży gruby pokład moreny dennej intensywnie rozmywany. Na płaskiej powierzchni znajdują się po lewej stronie większe nagromadzenia głazów w formie nieregularnych wałów. Są to moreny związane z ruchami lodowca w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat.

Lodowiec Dych-kotiu-bugoj-su (Dych-czirán). Długość jego, licząc przez lodowiec Baszcha-ausz (Dych-tau-Bezenga-ausz) w kierunku na szczyt Dych-tau, wynosi 14.1 km, a w kierunku Szhary 12.3 km.

Główne pola firnowe lodowca Dych-kotiu-bugoj-su znajdują się na rozległych stokach między Szharą a Nuam-kuan na wysokości 4000—3500 m. Pola te zasilane są masami lodu spływającymi z Głównego Grzbietu. Poza tym mniejsze lodowce znajdują się na południowych stokach Przedniego Grzbietu a przede wszystkim na zbo-



Fig. 22. Czoło lodowca Dych-kotiu-bugoj-su.



Fig. 23. Podłużne szczeliny po lewej stronie jezora lodowca Dych-kotiu-bugoj-su.

czach Dych-tau i Mizirgi-tau. Ogólna powierzchnia pól lodowych Dych-kotiu-bugoj-su powyżej jezora wynosi 28 km². Pola firnowe przechodzą lodospadami w płaski jezor lodowcowy, którego górne krańce znajdują się na wysokości 2800 m. Długość jezora, poczynając od złączenia Baszcha-ausz wynosi 7 km przy szerokości w górnej części 1200 m, a w dolnej 450 m.

Z lodowcem Dych-kotiu-bugoj-su w dolnej części łączy się jezor lodowca Ajlama-urgesane. Zsuwa się on z obszernego pola firnowego (o 6 km szerokości), otoczonego na wysokości 3000—3100 m szczytami Głównego Grzbiecie — Fitnarginem, Curangałem, Ajlamą i Tekozszem, z których zsuwają się ogromne masy lodów. Ku północy pole firnowe przechodzi w jezor lodowcowy (od 3000 do 2500 m), na którym zaznaczają się dwa lodospady przedzielone niewielkim spłaszczeniem powierzchni.

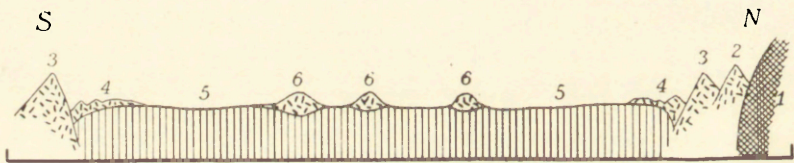


Fig. 24. Profil środkowej części jezora lodowca Dych-kotiu-bugoj-su. Skala pozioma 1 : 10.000.

1 — zbocze doliny; 2 — morena boczna V stadium; 3 — VI stadium; 4 — VII stadium i współczesnego; 6 — moreny środkowe; 5 — lodowiec.

Querschnitt des mittleren Zungenteiles des Dych-kotiu-bugoj-su Gletschers.

1 — Talabhänge; 2 — Seitenmoräne des V Stadiums; 3 — VI Stadiums; 4 — VII Stadiums und des gegenwärtigen; 6 — Mittelmoränen; 5 — Gletscher.

Jezor lodowca Dych-kotiu-bugoj-su składa się z dwóch różnych części, górnej, tj. właściwego Dych-kotiu-bugoj-su i dolnej, poniżej ujścia Ajlama-urgesane, gdzie razem zsuwają się oddzielne jezory. Górna część jezora Dych-kotiu-bugoj-su ma płaską i równą powierzchnię przedzieloną kilkoma pasami moreny środkowej, pochodzącej z grzbietów oddzielających poszczególne pola firnowe między Naumkuam, Szcharą i Dych-tau. Na środku lodowca leżą wały morenowe, natomiast lewa i prawa strona jezora jest pozbawiona gruzu. Przy wylocie Ajlama-urgesane następuje zahamowanie ruchu lodowca i wzmożona akumulacja, a gromadzący się gruz morenowy tworzy bezładnie rozmieszczone wzgórza o 20 m wysokości.

Dolna część jezora wyraźnie dzieli się na część północną zsuwającą się ze zboczy Szchary i Dych-tau i stanowiącą właściwy lodowiec

Dych-kotiu-bugoj-su, zepchnięty na stronę północną przez jezor Ajlama-urgesane, który zajął południową część doliny. Granicę między obydwoma częściami wyznacza wyraźnie lewa morena brzeżna lodowca Ajlama-urgesane, złożona z dacytów i łupków. Poza tym jezor spływający z Ajlama-urgesane jest na znacznej części swej powierzchni pozbawiony gruzu, gdy tymczasem główną część jezora pokrywa gruby pokład moreny wierzchniej.

Lewa strona jezora leży niżej i pod nią przepływa główny potok. Intensywne pogłębianie koryta przez strumień powoduje powstanie szczelin i brózd podłużnych na powierzchni lodowca. Biegają one od czoła do wylotu potoku Humertykołskiego i osiągają do 15 m szerokości i głębokości. Poza tym istnieją o różnych formach zbiorniki wodne, tworzące się w większych zagłębieniach. Główna szczelina ciągnie się z przerwami na przestrzeni kilkuset metrów i odpowiada współczesnej rzece podlodowcowej. Całą powierzchnię lewej części lodowca pokrywa gruba warstwa gruzu, a lód odsłania się tylko w ścianach szczelin.

Południowa część jezora jest pozbawiona szczelin. Ma ona względnie równą powierzchnię, intensywnie rozmywaną płynącymi na jej wierzchu strumieniami. Czoło lodowca leży na wysokości 2120 m i tworzy 250—300 m szerokości i 10 m wysokości ścianę. Po lewej jej stronie znajduje się grotta wylotowa głównego potoku. Lodowiec Dych-kotiu-bugoj-su szybko cofa się i jak wynika z porównania z mapą z 1887-89 r. przesunięcie wynosi około 1050 m.

Północne doliny boczne. Od północy łączą się z Dych-su trzy boczne dolinki. Pierwszą na zachodzie, największą zajmuje lodowiec Hrumkoł, środkową płynie potok Humertykoł, a wschodnią Naratyfkoł. Lodowiec Hrumkoł łączy się obecnie z Dych-kotiu-bugoj-su za pośrednictwem wąskiego jezora. Niezbyt obszerne pole firnowe znajduje się na wysokości 3400 m i otaczają go strome, miejscami prostopadłe ściany południowych grzbietów Kosztan-tau pokryte wiszącymi lodowcami. Utwory lodowcowe zaczynają się poniżej dolnego progu i tworzą dwa wały: pierwszy moreny bocznej wysokości 30—40 m i drugi niższy moreny brzeżnej. Dolną płaską część jezora pokrywa drobny gruz morenowy. Hrumkoł jest jednym z nielicznych lodowców, którego czoło przesunęło się ostatnio naprzód o blisko 400 m. Przerwa, oznaczona na mapie z 1887—1889 r., między Hrumkołem a Dych-kotiu-bugoj-su została pokryta lodem. Fakt ten zdarzył się wiosną 1925 r. i według zebranych informacji i obserwacji K u ź n i e c o w a (9) przedstawiał się następująco. Zimą 1924/25 r. spadły obfite śniegi, które

w kwietniu 1925 roku wskutek intensywnego tajania zaczęły zsuwać się ze stromych zboczy otaczających pole firnowe w postaci wielkich lawin. Wywołały one szybszy aniżeli normalnie ruch zsuwowy lodu. Niewielkie nawet przesunięcia na polu firnowym spowodowały szybki ruch czoła lodowca i przesunięcie jego w przeciagu kilku dni o przeszło 400 m. Pokrył on dolny odcinek doliny Hrumkołu i zsunął się kilkunastuście-metrową warstwą na lodowiec Dych-kotiu-bugoj-su. Niespodziewane ruchy lodowca Hrumkołskiego, sądząc z innych danych, powtarzają się często wskutek wyjątkowych warunków topograficznych pola firnowego.

W dolinie Humertykołu najstarsze utwory morenowe pochodzą z V stadium, tj. z okresu gdy lodowiec odłączył się od Dych-kotiu-bugoj-su. Czoło lodowca sięgało dolnego progu na wysokości 2470 m, a powyżej niego leżą, głównie po wschodniej stronie, szczątki moren bocznych. W następnym postoju lodowiec kończył się na niewielkim progu, przedzielającym dolinę na poziomie 2560 m. Moreny boczne biegną w górę stoków i można je znaleźć jeszcze na 3000 m. W stadium ostatnim Humertykoł sięgał do 2650 m, zsuwając się stromym wygładzonym łożyskiem, pozbawionym zupełnie śladów moreny. Oddzielił się wtedy niewielki lodowiec, wypełniający płytki cyrk zachodnich stoków doliny Humertykołu.

Lodowiec współczesny pozbawiony jezora, kończy się niskim brzegiem pola firnowego na wysokości 2950 m. Zasilają go lodowce północno-zachodnich grzbietów Kosztan-tau. W porównaniu z mapą 1889 roku Humertykoł cofnął się o 0,5 km.

Na wschód od Humertykołu znajduje się niewielka, ale o dużym spadku dolina Naratyfkołu. Ślady lodowcowe zachowały się tu z młodszych postojów, to znaczy od V stadium gdy lodowiec Naratyfkołu kończył się na wysokości 2500 m. W młodszych stadiach lodowiec zatrzymał się na dwóch wyższych progach pozostawiając niewielkie morenki boczne. Najmłodsza z nich zamyka płaski cyrk na wysokości 3000 m.

Południowe doliny boczne. W zachodniej części stoku, powyżej lodowca Ajlama-urgesane na północnych stokach Tekosz znajduje się niewielki lodowiec o tej samej nazwie. Strome pole firnowe leżące na wysokości 3300—3400 m składa się z dwóch części podzielonych podłużnym nunatakem. W części dolnej lodowiec zsuwa się szerokimi lodospadami i kończy się na wysokości 2900 m. Poniżej lodowca odsłaniają się strome wygłady progu, na którym zachowały się niewielkie płyty moreny środkowej i czołowej. Moreny stadium VI i VII, biegnące prostopadle do moren bocznych lodowca Dych-kotiu-bugoj-su. Star-



szych utworów brak, gdyż jeszcze w 1889 roku lodowiec Tekosz łączył się z Dych-kotiu-bugoj-su i od tego czasu cofnął się o blisko 500 m.

We wschodniej części stoków doliny Dych-su (na wschód od lodowca Ajlama-urgesane) ulokował się lodowiec Ajlama. W stadium V łączył się on z Dych-kotiu-bugoj-su a utwory morenowe zachowały się zaledwie po stronie zachodniej na wysokości 2250 m. Rozmył je potok, a materiał usypał obszerny stożek. Młodsze utwory przetrwały

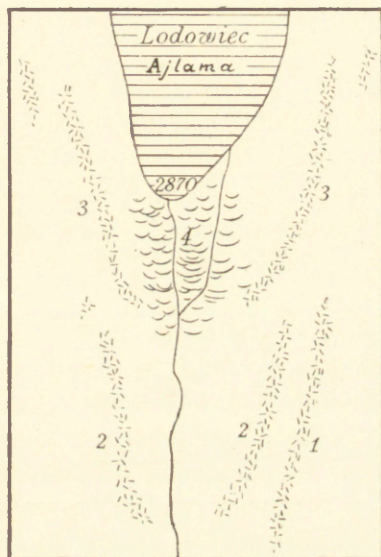


Fig. 25. Rozmieszczenie utworów i form lodowcowych w pobliżu lodowca Ajlama.
Skala ok. 1 : 5.000.

1 — morena boczna V stadium; 2 — VI stadium; 3 — VII stadium; 4 — wygłądy.

Bildungen und Glazialformen des Ajlama Gletschers.

1 — *Seitenmorane des V Stadiums*; 2 — *VI Stadiums*; 3 — *VII Stadiums*; 4 — *Gletscherschliffe*.

znacznie lepiej. Widoczne są wyraźne wały boczne biegnące od 2400 do 2750 m a pochodzące z VI stadium. Najmłodsze moreny usypane równoległe do starszych leżą o 300 m wyżej. W pobliżu czoła lodowca na stromych wygładach skalnych pozostały szczątki moren czołowych.

Lodowiec Ajlama zajmuje głęboki cyrk na wysokości 3500 m, z którego ku północy wysuwa się stromym jęzorem (2870 m). W porównaniu do mapy 1889 roku zaznacza się tylko niewielkie cofnięcie czoła lodowca.

Na wschód od lodowca Ajlama niewielki cyrk na wysokości 3080 m zajęty jest przez lodowiec Ajlama-czubur-bugessi. Na zboczach

i u wylotu cyrku widać ślady dawniejszych stadiów. Wyraźniejszych form akumulacyjnych brak a istnieją, tylko usypiska na przestrzeni od 2830 do 3050 m. Zaledwie w kilku miejscach zachowały się resztki moren VI lub VII stadium. Usypiska kończą się na progu opadającym prostopadłymi ścianami do doliny Dych-su. Na wschodnim krańcu omawianego stoku w niewielkich dolinkach rozszerzonych w formie zaczątkowych cyrków leżą płyty śniegu i tworzą się niewielkie pola lodowe. U wylotu tych dolin na wysokości od 2550 do 2620 m leżą usypiska materiału morenowego.

6. DOLINA RCYWASZKI.

Dolina Rcywaszki ciągnie się z S na N, równolegle do doliny Czereku, ma więc w stosunku do głównego łańcucha kierunek prostopadły. Wylot doliny Rcywaszki znajduje się w południowo-wschodniej części Kotliny Bałkarskiej.

U t w o r y l o d o w c o w e w dolinie Rcywaszki są dobrze zachowane. Stoki wąskiego wylotu doliny pokrywa gruby pokład moreny. W maksymalnej fazie Würmu lodowiec Rcywaszki wypełniał całą dolinę i łączył się na E od Iszkanty z lodowcem Czereku. Morena denna tej fazy leży na wysokości 1600—1700 m i tworzy u wylotu doliny na zachodnim stoku wyraźną, równą powierzchnię. Wznosi się ona około 160 m ponad dno potoku. Dalej jednak w głębi doliny szczątki jej widoczne są w niewielu tylko miejscach. Najlepiej zachowały się po lewej stronie potoku w odległości 1 km na S od ujścia Kuroszty na wysokości 1740 m. W pokłady utworów lodowcowych, wypełniających wylot doliny wcięła się rzeka i osady młodszego stadium występują w dolinie wyerodowanej w osadach starszych. Ślady utworów czołowo-morenowych w postaci wielkich bloków spotyka się od 1540 do 1600 m, gdzie również widać na stokach wały moreny bocznej. Stadium to istniało przy depresji linii śnieżnej wynoszącej 760 m i było drugim po maksymalnej fazie Würmu.

Środkową część doliny Rcywaszki w pobliżu Lukkurdonu, Orta-tały i Dżisz-su wyścielają grube pokłady fluwioglacjalne, przysypane młodszymi stożkami napływowymi. Morena zachowała się jedynie na stokach na wysokości 100—120 m ponad rzeką. Utwory czołowo-lodowcowe powstałe tu w czasie jednego z postojów lodowca zostały rozmyte. Powyżej Dżisz-su ukazują się po wschodniej stronie wały morenek bocznych z postoju na wysokości 2270 m (III stadium) przy

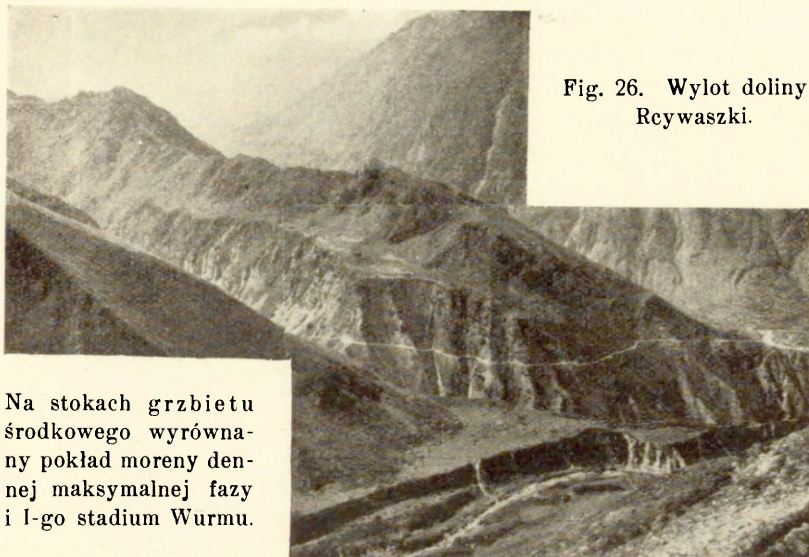


Fig. 26. Wylot doliny
Reywaszki.

Na stokach grzbietu
środkowego wyrówna-
ny pokład moreny den-
nej maksymalnej fazy
i I-go stadium Wurm.



Fig. 27. Czoło lodowca Reywaszki.

depresji linii śnieżnej 450 m. Przy ujściu potoku lodowca Machara-kietchien do Rcywaszki dolinę przegradzają potężne gruzowiska stanowiące przysypane szczątki moreny czołowej przez aluwia stożka napływowego. Jest to ostatnie stadium, w którym główne lodowce zsuwały się wspólnym jęzorem (2460 m). Młodsze utwory stadialne lodowca Rcywaszki i Machara-kietchien leżą już oddzielnie.

Pierwsze moreny odosobnionych już lodowców usypane są na wysokości 2520 m. Akumulacja materiału była stosunkowo niewielka, natomiast po prawej stronie Rcywaszki widać obszerne wygłady lodowcowe na stromo ściętych ścianach. Stadium to istniało przy depresji linii śnieżnej równej 140 m i w ogólnej kolejności było piątym.

Powyżej opisanych utworów główną dolinę przegradza niewielki próg, za którym (poczynając od 2570 m) ciągnie się płaskie przedpole lodowca Rcywaszki. Bezpośrednio przed nim leżą duże skupienia gruzu pochodzące z kilku drobnych postojów. Pierwsze — na wysokości 2600 m tworzą regularne wały moreny czołowej, przedłużające się w moreny boczne istniejące w pobliżu krańca lodowca, natomiast dalej giną w usypiskach stoków doliny. Za pierwszym wałem wznoszą się następne, umieszczone bezładnie i pochodzące z dwóch ostatnich stadiów, a mianowicie VII i współczesnego. Na bokach lodowca przedłużają się one w wyraźne moreny boczne, które po wschodniej stronie ciągną się na przestrzeni około 2 km i sięgają 2900 m. W kilku miejscach współczesna brzeżna morena leży częściowo już poza lodowcem. Na zachodniej stronie są one krótsze i kończą się w pobliżu wylotu bocznego ramienia Rcywaszki.

L o d o w i e c R c y w a s z k i składa się z dwóch obszernej pół firnowych, umieszczonych na północnych stokach Ach-su-baszi i północno-zachodnich — Suganu. Ku północy od 3000 m przechodzą one w jęzoro lodowca. Czoło znajduje się na wysokości 2650 m. Dolna część lodowca postrzępiona i zniszczona składa się z oddzielnych płatów lodu całkowicie przysypanych gruzem morenowym. Środek jęzora uległ rozmyciu przez potoki podlodowcowe, a pozostały z niego jedynie wąskie płyty lodu po obydwu stronach. Kraniec zwartej masy lodu znajduje się na wysokości 2830 m i składa się z dwóch części. Zaznaczają się tu bowiem czoła dwóch ramion lodowca — jednego zsuwającego się z południa, a drugiego od zachodu.

Drugi lodowiec doliny Rcywaszki — Machara-kietchien — zajmuje północno-wschodnie stoki grzbietu Ach-su-baszi — Zemełce-baszi.

Pole firnowe przechodzi w szeroki jezór, kończący się 40 m wysokim czołem na poziomie 2600 m. Powierzchnia jego pokryta nieznacznie tylko moreną wierzchnią.

Na przedpolu są dwa najmłodsze wały — niższy na wysokości 2520 m i wyższy — 2590 m. Przy czole lodowca leżą niewielkie pokłady moreny współczesnej. Moreny powstały przy depresji linii śnieżnej wynoszącej 70 m i 40 m, a więc pochodzą z VI i VII stadium.

Na północ od Machara-kietchien znajduje się na wysokości 2800 m czoło lodowca Subasze. Przedpole jego pokrywają obszerne aluwia rozmytych utworów morenowych. Pierwsze ślady moreny bocznej z III stadium leżą na poziomie 2460 m. Powyżej znajdują się grube pokłady

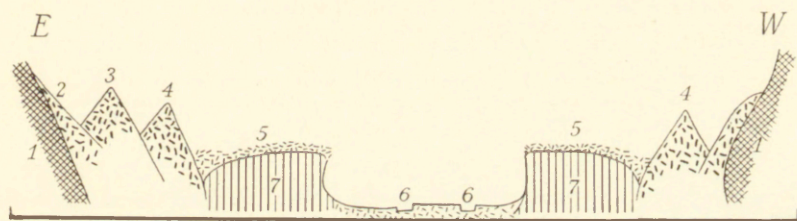


Fig. 28. Profil dolnej części jezora lodowca Reywaszki. Skala pozioma ok. 1 : 8.000. 1 — zbocze doliny; 2 — morena V stadium; 3 — morena boczna VI stadium; 4 — VII stadium; 5 — morena współczesna; 6 — potoki lodowcowe; 7 — lodowiec.

Querschnitt des Zungenende des Reywaszki Gletschers.

1 — Talabhänge; 2 — Moräne des V Stadiums; 3 — Seitenmoräne des VI Stadiums; 4 — VII Stadiums; 5 — Moräne der Gegenwart; 6 — Gletscherströme; 7 — Gletscher.

fluwioglacjalne, w układzie których widać dwie warstwy, wskazujące dwukrotny okres akumulacyjny w czasie IV i V postoju lodowca. Najmłodsze utwory morenowe usypane zostały w rozległy stożek.

W prawych dolinach Reywaszki zachowały się również ślady utworów lodowcowych i rzeźby glacialnej. W największej z nich — dolinie Disz-su na wysokości 2420 m i 2670 m istnieją wały morenowe i zniszczone progi. U źródeł strumienia zachowały się dwa niewielkie lodowczyki. W pobliżu wylotu Reywaszki do Kotliny Bałkarskiej uchodzi z prawej strony potok Czegietle (Durmen-su). Pomiedzy obydwooma potokami istnieje duża różnica poziomów. Reywaszki intensywnie erodując pogłębiła znacznie koryto i obecnie płynie o 100 m niżej od Czegietle, który spada prostopadłym wodospadem. Przy zbiegu obu dolin leży 20—30 m wał moreny bocznej, a w przedłużeniu jego

po stronie północnej na wysokości 1500 m pierwsze ślady moreny czołowej. Młodsze utwory stadialne w dolinie Czegietle obserwujemy na poziomie 1650 m i 2050 m.

Taras y. W dolnym, wąskim odcinku doliny Rcywaszki, tarasy istnieją tylko w oderwanych fragmentach i mają dużą wysokość, np. w pobliżu ujścia Czegietle — 40 m, 100 m i 140 m. W szerszej części doliny poczynając od ujścia Lukkurdonu tarasy wykształciły się znacznie lepiej, szczególnie po lewej stronie. Najniższy z nich — zalewowy, ciągnie się na znacznej przestrzeni od Ortatały do niewielkiego progu powyżej ujścia Disz-su. Również wyraźnie na tym samym odcinku biegną dwa wyższe tarasy: 7 m i 15 m. Następny, 27 m taras, widoczny jest na całym środkowym biegu Rcywaszki. Najwyższy o 42 m wysokości występuje w niewielkich fragmentach, przeważnie przy ujściu prawych bocznych dopływów. Wzniesienie względne omówionych tarasów nieznacznie zmienia się na poszczególnych odcinkach doliny. Taras 3-ci sięga do ujścia Lukkurdonu, natomiast dwa niższe widoczne są jeszcze w pobliżu Dżisz-su.

7. DOLINA CZAJNASZKI.

W dolnym odcinku doliny Czajnaszki utwory lodowcowe zachowały się tylko w nielicznych miejscach. Najstarsze ślady moreny, pochodzące z maksymalnej fazy Würmu, leżą na poziomie 1280 m na W od osady Mukusz. Przegradzają one dolinę płaskim wałem, o kierunku południkowym. Powyżej Mukusza szczątki utworów lodowcowych znajdujemy w przelomowym biegu Czajnaszki na wysokości 1620 m, a powyżej ciągnie się niewielka misa końcowa lodowca z pierwszego stadialnego jego postępu.

Od 1900 m dolina rozszerza się i jej górny odcinek posiada szerokie dno i łagodne stoki. Pokłady morenowe zachowały się w wielu miejscach, a szczególnie w części południowej. Na wysokości 1980 m przegradza dolinę 15 m próg, ponad którym leżą niewysokie wały moren bocznych, sięgające na stokach do 2080 m. Pochodzą one z II stadium cofania się lodowca. Następne pasmo moren bocznych i czołowych leży w dolinie na wysokości 2170 m, zamykając ładnie zachowaną misę końcową lodowca III stadium.

Na łagodnych zachodnich stokach doliny Czajnaszki o 150 m powyżej wymienionych utworów lodowcowych ciągnie się wyraźny wał

morenowy starszego, prawdopodobnie I-go stadium. Widać go tylko w szerokim odcinku doliny, a poniżej jest niewidoczny. Równolegle do wału stadium I-go leżą przysłonięte częściowo usypiskami resztki moreny maksymalnej fazy zlodowacenia Würmu. W górnym odcinku doliny Czajnaszki znajdują się jeszcze ślady moren pochodzące z trzech młodszych stadiów. Utwory najmłodsze tworzą usypiska, leżące u podstawy stromych progów.

Głównym dopływem Czajnaszki w dolnym biegu jest Nagry-su. Jakkolwiek dolina jej jest krótka, posiada jednak kilka ładnie zachowanych pasm morenowych. W maksymalnej fazie Würmu lodowiec Nagry łączył się z lodowcem doliny Czajnaszki. Po wycofaniu się lodowca walnej doliny, poczynając od I stadium lodowiec Nagry usypował oddzielne wały morenowe. Dwa z nich ładnie zaznaczające się biegną od 1500 do 1600 m. W następnym stadium Nagry kończył się na niewielkim progu na poziomie 1800 m. W górnej części doliny widoczne są płaskie wały morenowe na wysokości 2000 i 2300 m. W najmłodszych stadiach Würmu dolina Nagry-su jest już wolna od lodu.

U źródeł Czajnaszki leży lodowiec Kajaszki, składający się z dwóch ramion. Wschodnie składa się z wąskiego pola firnowego (3300 m) i kilkusetmetrowej długości jęzora, zsuwającego się do 2950 m. Zachodni lodowiec zsuwa się z północno-wschodnich stoków Kajaszki-su-basz i kończy się szerokim jęzorem na wysokości 3200 m. Obydwa ramiona lodowca Kajaszki urywają się na stromych zboczach progów. W sąsiedztwie Kajaszki, na wysokości 2900 m na wschodnich stokach doliny, znajdują się niewielkie wolne od lodu cyrki.

Tarasy fluwioglacjalne w dolinie Czajnaszki istnieją tylko w dolnym i górnym odcinku. Najwyższy — 3 taras o wysokości 15 m występuje w niewielkich fragmentach w dolnym biegu rzeki. Dwa zaś młodsze — o wysokości 6 m i 2 m oraz taras zalewowy spotyka się również i w górnym odcinku doliny.

8. UWAGI OGÓLNE.

Opisane w poprzednim rozdziale poziomy erozyjne dawnych dolin i tarasy fluwioglacjalne stanowią główną podstawę naszych rozważań nad genezą i rozwojem doliny. Wysokości ich różnią się w poszczególnych miejscach. Można jednak ustalić pewne średnie wzniesienie, na którym znajdują się poziomy i tarasy w środkowej części dorzecza Czereku Bałkarskiego. Układają się one w następujący schemat:

| Wzniesienie nad poziom obecnej rzeki w metrach | P o z i o m y i t a r a s y |
|--|--|
| 1200 | stare zniszczone poziomy denudacyjne. |
| 700 | poziomy erozyjne doliny międzylodowcowej Mindel-Riss. |
| 400 | poziomy erozyjne doliny międzylodowcowej Riss-Würm. |
| 160 | taras V sięgający wylotu Czereku na Kotlinę Bałkarską. |
| 80 | taras IV sięgający ujścia Tiutiun-su. |
| 20 | " III " " Kara-su. |
| 10 | " II nad Czerekiem i większością dopływów. |
| 6 | " I " " " " " |
| 2 | taras zalewowy nad Czerekiem i większością dopływów. |

Przechodząc do szczegółowego rozważenia poszczególnych poziomów i tarasów widzimy, że najwyższe w nich stanowią szczytki dawnych powierzchni denudacyjno-erozyjnych, noszących cechy penepłenizacji. Zachowały się one w niewielkich fragmentach na wysokości 1000—1200 m nad dnem walnej doliny.

Proces penepłenizacji nie zakończył się, a był przerwany względnie intensywną erozją, która wywołała powstanie nowej doliny. Widzimy więc, że w starą powierzchnię wcięła się bardziej młoda dolina, która w rozwoju swoim uległa znacznemu pogłębieniu i rozszerzeniu. Szczytki dna wskazują, że głębokość jej wynosiła około 500 m. Wznoszą się one 700 m ponad obecne dno Czereku. Dolina ta powstała w okresie międzylodowcowym Mindel-Riss. Rzeka jednak nie zdążyła całkowicie wyrównać swego profilu, gdy nastąpiło nowe wzmoczenie erozji i wcięcie młodszej doliny. Okres trwania tego cyklu erozji był już krótszy od poprzedniego i rzeka wcięła się zaledwie od 250 do 300 m. Powstanie tej doliny wiąże się z intensywną erozją w interglacjale Riss-Wurm.

Po tym drugim okresie wzmoczonej erozji i powstaniu nowej doliny, nastąpiło jeszcze siedem razy zwiększenie intensywności erozji. W rezultacie otrzymaliśmy serię dolin wciętych jedna w drugą. Dna ich przedstawiają obecnie ślady w formie serii poziomów i tarasów.

Badając głębokość poszczególnych dolin, możemy ustalić w środkowym biegu Czereku, że ich głębokość jak i szerokość przy każdym wznowieniu erozji (tj. przy każdej nowej serii tarasów) zmniejsza się dwukrotnie.

Powstaje obecnie sprawa genezy dolin, wiążąca się z całokształtem tektoniki Kaukazu. Syntezę tego zagadnienia znajdujemy w pracy *Wardanianc'a* (23), który uważa, że ogólne znaczne podniesienie górskiego obszaru i ożywienie erozji, a w związku z tym rozczłonkowanie powierzchni, zostało wywołane złożonym cyklem ruchów górotwórczych.

Ogólna amplituda wypiętrzeń, a przede wszystkim pierwszych jego momentów, jest niewiadoma. Średnią jednak amplitudę możemy określić, jeżeli wyjdziemy z założenia głębokości erozji. Ponieważ zmiana podstawy erozyjnej, tj. poziomu morza Kaspijskiego nie przekraczała 100 m, więc cała głębokość erozji wynika z intensywności ruchu orogenicznego. Ponieważ każdemu wypiętrzeniu towarzyszyło wznowienie erozji i powstanie nowej doliny, więc na podstawie głębokości dolin można zgodnie z *Wardanianc'em* wnioskować, że amplituda wypiętrzeń, a tym samym intensywność ruchów zmniejszała się dwukrotnie. Równocześnie zmniejszały się i okresy czasu, oddzielające poszczególne wypiętrzenia.

Uzasadniona jest również koncepcja *Wardanianc'a*, że jest to jeden proces górotwórczy, przebiegający fazami, tzn. stopniowo. Maksimum jego miało miejsce na początku okresu, a następnie wypiętrzenia stopniowo zanikają i zmniejszają się także okresy czasu między nimi. Inaczej mówiąc, możemy całość ruchu interpretować jako złożoną fazę orogeniczną, składającą się z oddzielnych 9 podfaz. Najbardziej intensywna była pierwsza podfaza, a następne stopniowo zamierają. Prawdopodobnie, że ta ostatnia złożona faza orogeniczna rozciąga się tylko w górnej części okresu czwartorzędowego. Badania geologiczne, prowadzone w różnych miejscach Kaukazu wskazują, że ostatnie wielkie ruchy orogeniczne nastąpiły po osadzeniu się utworów morskich piętra bakińskiego. Następne ruchy orogeniczne, już mniej intensywne, synchronizuje się z młodszymi osadami kaspijskimi.

Paralelizacja utworów morskich z osadami fluwioglacjalnymi i lodowcowymi przeprowadzona przez *Reinharda* (16) wskazuje, że spąg osadów piętra bakińskiego jest synchroniczny ze zlodowaceniem Mindlu. Utwory staro-kaspjskie są równoczesne ze zlodowaceniem Rissu, natomiast młodo-kaspjskie powstały w okresie Würmu. Powyższe potwierdza całkowicie nasze założenie wieku poziomów erozyjnych dawnych dolin interglacjalnych.

Pozostaje obecnie do wyjaśnienia podział utworów zlodowacenia Würmu. Jak już zostało na wstępie zaznaczone, w dorzeczu Czereku Bałkarskiego znajdują się pokłady dwóch zlodowaceń. Starsze — za-

chowane jedynie w Kotlinie Bałkarskiej — należą do zlodowacenia Rissu, którego krańce sięgały na północne stoki Skalistego Grzbietu. Młodsze — osadzone przez lodowiec Würmu — mają mniejszy zasięg i nie przekraczają Skalistego Grzbietu.

W dolinie Czereku wyróżnione zostały utwory morenowe maksymalnej fazy i siedmiu stadiów ustępowania zlodowacenia Würmu. Wskazuje to, że zlodowacenie dorzecza Czereku Bałkarskiego miało taki sam charakter, jak dorzeczy sąsiednich, a przede wszystkim opisanej przez Wardaniana (21, 25) na wschodzie doliny Uruchu i Ardonu. Jedynie nie stwierdzono stadium starożytnego, nasuwającego wiele wątpliwości samemu autorowi.

Ostatnie stadium, w ogólnej kolejności VIII-e, jest współczesnym położeniem lodowców. Zasięgiem swoim różni się ono od stanu oznaczonego na mapach z 1887—1889 roku. Jak wynika z przytoczonych faktów, prawie wszystkie lodowce (z wyjątkiem Hrumkołu i Bułre) znajdują się w okresie intensywnego kurczenia się. Wielkość cofania, zależna od położenia topograficznego i ekspozycji, jest niejednakowa na poszczególnych lodowcach. Na południowych stokach jest ono większe aniżeli na północnych. Najwięcej cofnął się lodowiec Dych-kotiu-bugoj-su Humertykoł i Kosztan.

W ciągu 46 lat, tj. między stanem oznaczonym na mapie topograficznej (1887—1889 r.) a 1935 rokiem było kilka okresów o różnym rocznym cofaniu się lodowców. Należy sądzić, że lodowce dorzecza Czereku Bałkarskiego, podobnie jak w innych okolicach Kaukazu, w latach 1897—1907 i od 1926 roku ulegały intensywnemu cofaniu, natomiast od 1907 do 1909 roku i między 1915 a 1920 rokiem znajdowały się w okresie postoju (20).

Współczesne lodowce dorzecza Czereku Bałkarskiego w liczbie 40 — zajmują 126,32 km², co stanowi około $\frac{1}{4}$ omawianego obszaru. Największy z nich Dych-kotiu-bugoj-su jest jednocześnie największym lodowcem Kaukazu (44 km²). Pozostałe są znacznie mniejsze i drugi lodowiec — Agasztan ma tylko 23,7 km². Najmniejszy lodowiec (Gilczy — południowe ramię) podany w tablicy ma zaledwie 0,04 km² powierzchni. Jedenaście lodowców należy do typu dolinnego, zaś 29 można zaliczyć do wiszących i cyrkowych.

Lodowce dorzecza Czereku Bałkarskiego.

| Nazwa lodowca | Powierzchnia w km ² | Długość w km | Wysokość czoła lodowca n. p. m. |
|--|-----------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| <i>Dorzecze Dych-su</i> | | | |
| Dych-kotiu-bugoj-su (Dych-Cziran) | 44.0 | 14.1 | 2120 |
| Tekosz | 2.4 | 1.4 | 2900 |
| Ajlama-urgesane | 1) ¹⁾ | 6.5 | (2450) |
| Ajlama | 1.3 | 1.6 | 2870 |
| Ajlama-czubur-bugessi | 0.4 | 0.8 | 2900 |
| Hrumkoł | 6.8 | 6.3 | (2660) |
| Humertykoł | 1.9 | 3.5 | 2950 |
| <i>Dorzecze Kara-su</i> | | | |
| Agasztan | 23.7 | 9.7 | 2240 |
| Duchuzja-suałgan | 3.6 | 1.4 | 2520 |
| Sztułu albo Geze | 9.4 | 4.8 | 2470 |
| Na południowych stokach Domagoru | 0.08 | 0.5 | 3250 |
| „ północnych | 0.06 | 0.4 | 3200 |
| Bułre | 3.6 | 4.5 | 2540 |
| Na wschód od Bułre | 0.6 | 1.6 | 2900 |
| Północny grzbietu Sztułu-wcek-Geze | 0.08 | 0.4 | 3220 |
| Południowy | 0.07 | 0.3 | 3180 |
| Zachodni lodowiec dol "Gid-caus | 0.17 | 0.7 | 3070 |
| Wschodni | 0.07 | 0.5 | 3280 |
| Ozon-buge (południowe ramię) | 0.8 | 2.1 | 3250 |
| „ (północne ramię) | 1.8 | 3.3 | 3060 |
| Na południowy-zachód od Suganu | 0.05 | 0.4 | 3250 |
| Czubur-buge | 0.8 | 2.2 | 3160 |
| Na zachód od Czubur-buge | 0.5 | 1.8 | 3150 |
| Fazykkam-bugessi | 0.85 | 2.0 | 3000 |
| <i>Dorzecze przelomowej doliny Czereku</i> | | | |
| Gerty (Tiutun) | 1.9 | 4.5 | 2780 |
| Turtukułte (połd.-wsch. ramię) | 0.3 | 1.0 | 3310 |
| „ (półn.-zach. ramię) | 0.4 | 0.9 | 3400 |
| Synsyr | 0.5 | 1.1 | 2950 |
| Na południe od Gerty | 0.5 | 1.4 | 3150 |
| Czubur-bugessi | 1.7 | 4.4 | 2650 |
| Kosztan (południowe ramię) | 0.15 | 0.5 | 3250 |
| „ (północne ramię) | 0.13 | 0.6 | 3270 |
| Zemełce | 5.3 | 4.7 | 2700 |
| Gilczy (południowe ramię) | 0.07 | 0.3 | — |
| „ (północne ramię) | 0.04 | 0.2 | — |
| <i>Dorzecze Rcywaszki</i> | | | |
| Rcywaszki | 6.3 | 5.1 | 2650 |
| Machara kietchien | 2.8 | 4.3 | 2600 |
| Subasze | 0.3 | 1.1 | 2800 |
| <i>Dorzecze Czajnaszki</i> | | | |
| Kajaszki (zachodnie ramię) | 2.1 | 1.9 | 3200 |
| „ (wschodnie ramię) | 0.8 | 2.0 | 2950 |

1) Wraz z lodowcem Dych-kotiu-bugoj-su.

Długość lodowców w czasie zlodowacenia Würmu (w km).

| Nazwa lodowca | Maksymalna faza | S t a d i a | | | | | | | współczesne |
|---------------------|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | |
| Dych-kotiu-bugoj-su | 44.0 | 32.0 | 20.3 | 18.1 | — | 15.9 | 15.4 | 15.0 | 14.1 |
| Humertykoł | . | . | . | . | . | 5.2 | 4.6 | 4.0 | 3.5 |
| Agasztan | . | . | . | — | 11.1 | 10.3 | 10.0 | 9.8 | 9.7 |
| Sztulu albo Geze | . | . | . | 9.8 | 8.6 | 6.8 | — | 5.1 | 4.8 |
| Bulre | . | . | . | 10.3 | 7.1 | 6.3 | 5.4 | 4.7 | 4.5 |
| Czubur-buge | . | . | . | . | 4.7 | — | 2.7 | 2.3 | 2.2 |
| Fazykkam-bugessi | . | . | . | 6.0 | 5.1 | 4.0 | 2.5 | — | 2.0 |
| Gerty | . | . | 8.9 | 7.2 | 5.9 | — | 5.4 | 4.8 | 4.5 |
| Kosztan | . | . | — | 3.1 | 2.6 | 2.3 | 2.1 | 1.8 | 0.6 |
| Zemelce | . | . | 6.5 | 6.1 | — | 5.7 | 5.3 | 5.1 | 4.7 |
| Reywaszki | . | 15.0 | 12.9 | 9.2 | 6.2 | 5.8 | — | 5.3 | 5.1 |
| Kajaszki | 14.0 | 10.0 | 8.0 | 7.0 | 5.1 | 3.2 | — | 2.4 | 2.0 |

Położenie czoła lodowców w czasie zlodowacenia Würmu.

| Nazwa lodowca | Maksymalna faza | S t a d i a | | | | | | | współczesne |
|---------------------|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | |
| Dych-kotiu-bugoj-su | 1020 | 1300 | 1700 | 1850 | — | 1960 | 1990 | 2040 | 2120 |
| Humertykoł | . | . | . | . | . | 2470 | 2560 | 2650 | 2950 |
| Agasztan | . | . | . | . | 2080 | 2120 | 2150 | 2160 | 2240 |
| Sztulu albo Geze | . | . | . | 2150 | 2340 | 2420 | — | 2450 | 2470 |
| Bulre | . | . | . | 2250 | 2420 | 2490 | 2525 | 2535 | 2540 |
| Czubur-buge | . | . | . | . | 2590 | — | 2800 | 3010 | 3160 |
| Fazykkam bugessi | . | . | . | 1950 | 2250 | 2550 | 2850 | — | 3000 |
| Gerty | . | 1750 | 2300 | 2500 | 2650 | — | — | — | 2780 |
| Kosztan | . | . | — | 2250 | 2600 | 2750 | 2820 | 2900 | 3250 |
| Zemelce | . | . | 1800 | 2100 | 2480 | — | — | — | 2700 |
| Reywaszki | . | 1700 | — | 2270 | 2460 | 2520 | 2600 | 2630 | 2650 |
| Kajaszki | 1250 | — | 1980 | 2170 | 2370 | 2550 | 2700 | 2830 | 2950 |

Obniżenie linii śnieżnej w czasie zlodowacenia Würmu.

| Nazwa lodowca | Maksymalna faza | S t a d i a | | | | | | | Współczesna wysokość linii w. śniegów |
|---------------------|-----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|---------------------------------------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | |
| Dych-kotiu-bugoj-su | 1170 | 910 | 720 | 570 | — | 135 | 60 | 35 | 3350 |
| Humertykoł | . | . | . | . | . | 180 | 80 | 25 | 3500 |
| Agasztan | . | . | . | — | 280 | 130 | 70 | 50 | 3320 |
| Sztulu albo Geze | . | . | . | 520 | 310 | 160 | — | 40 | 3300 |
| Bulre | . | . | . | 470 | 290 | 150 | 50 | 25 | 3250 |
| Czubur-buge | . | . | . | . | 360 | — | 90 | — | 3450 |
| Fazykkam-bugessi | . | . | . | — | 370 | 210 | 80 | — | 3510 |
| Gerty | . | — | 520 | 350 | — | — | — | — | 3350 |
| Kosztan | . | . | — | 490 | 330 | 180 | 90 | 60 | 3300 |
| Zemelce | . | . | 740 | 560 | 300 | — | — | — | 3330 |
| Reywaszki | . | — | — | 560 | 320 | 140 | 70 | 40 | 3310 |
| Kajaszki | 1190 | — | 750 | 590 | 340 | — | — | 60 | 3320 |

L I T E R A T U R A.

1. Bielankin D. Opyt petrograficzeskoj charakteristiki Bezingii i Bałkarji w Centralnom Kawkazie. Sbornik naucznych rabot poświaszczennyj prof. F. J. Lewinsonu-Lessingu w cziest' ispolniwszagosia tridecatilietja jego nauczno-pedagogiczeskoj diejatielności. Pietrograd 1915.
2. Bielankin D. Neogranyty i kwarciewyje dacity z liednika Dych-su w Centralnom Kawkazie. Tamże.
3. Dinnik N. Sowriemiennyje i driewnije liedniki Kawkaza. Zapiski Kawkaz. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obszcz. XIV. 1890.
4. Dinnik N. Pojjezdka w Bałkarju. Tamże.
5. Dubianskij W. Iz lietnich pojjezdok w 1911 i 1912 po uszczeliach Bałkarji i Bezengi. Izw. Warsz. Politech. Institut. 1913. w. III.
6. Kuźniew G. G. Niekotoryje soobrażienja o stratigraficzeskom i tectoniczieskom położeniji „slancew Gławnogo Chriebta” na Kawkazie. Izw. Geol. Kom. 1926. T. 45.
7. Kuźniew G. G. Kratkij geologiczieskij oczerk Bałkarji. Izw. Geol. Kom. 1924. T. 42.
8. Kuźniew G. G. Otcziot o geologiczieskom izsledowaniji w Bałkarji w 1923—24 g. (bałkarskoje pieriesieczienje). Izw. Geol. Kom. 1924. T. 43. No. 2 i 1925. T. 44. No. 2.
9. Kuźniew G. G. Stuczaj wniezapnogo nastupienija odnogo liednika na Siewiernym Kawkazie wiosnoj 1925 g. (w dolinie Dych-su w W. Bałkarii). Wiestnik geol. kom. 1925, No. 2.
10. Lewinson-Lessing F. Petrograficzeskija izsledowanja w Centralnom Kawkazie (Gornaja Ossietja, Digorja i Bałkarja) Izw. S. Pietierburgskago Politechniczieskago Instituta za 1904 g. T. II. Pietierburg. 1904.
11. Piatnickij P. P. Geologiczieskija izsledowanja w Centralnom Kawkazie 1 — Mieźdu Elbrusom i Wojen. Osiet. Dorog. 2 — Mieźdu r. r. Maruchom i Baksanom. Materiały dla geologii Rossiji. S. Pb. 1905. T. XXI—2 i XXII—2.
12. Podozierskij K. Liedniki Kawkazkogo Chriebta. Zapiski Kawkaz. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obszcz. XXIX. 1911.
13. Reinhard A. Zur lage der Schneegrenze im Kaukasus. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, 1911.
14. Reinhard A. Liednikowyj period w Siewiernom Kawkazie. Zapiski Imper. Charkow. Uniw. 1912. kn. 2.
15. Reinhard A. Glacjalno-geologiczieskija izsledowanja w Gornoj Ossietji w 1927 i 1928 gg. Izw. Gos. Russk. Geogr. Obszcz. 1930. T. LXII. w. 1.
16. Reinhard A. Nieskolko slow o chronologiczieskoj świazi mieźdu oliedienijem Kawkaza i Kaspijskimi transgriesjami. Zap. Ros. Min. Obszcz. 1932. cz. LXI No. 1.
17. Rengarten W. Istorja doliny Assy na Siewiernom Kawkazie Izw. Gos. Russk. Geogr. Obszcz. 1925. T. LVII. w. 2.
18. Rühle E. Polska Wyprawa Wysokogórska na Kaukaz. Wiadom. Służb. Geogr. z. 3—4. Warszawa, 1935.
19. Sokółowski M. Organizacja i wyniki wyprawy. Tatarnik. R. XX. No. 3. 1936 r.

20. Sołowjew S. O sostojanji liednikow Elbruskago rajona. Izw. Gos. Geogr. Obszcz. 1933. T. LXV. w. 2.
21. Wardaniane L. Epocha oliedienienij w Gornoj Osietii. Izw. Gos. Geogr. Obszcz. 1932. T. LXIV. w. 6.
22. Wardaniane L. Prostiejszij sposob podszcziota diepresji śniegowej granicy. Tamże.
23. Wardaniane L. O czietwierticznój istorji Kawkaza. Izw. Gos. Geogr. Obszcz. 1933. T. LXV. w. 6.
24. Wardaniane L. O synchronizacji stadji odstupanja pośledniego oliedienja Centralnogo Kawkaza i Würma Alpijskoj oblasti. Trudy II Miežd. Konf. Assoc. po izucz. czetwierticz. pierioda Jewropy. W. II. Leningrad—Moskwa 1933.
25. Wardaniane L. Würmskoje oliedienienje bassiejna riek Iraf (Uruch) i Ciej. Izw. Gos. Geogr. Obszcz. 1937. T. 69. w. 4.

ZUSAMMENFASSUNG.

Gegenstand. Die morphologischen und diluvialen Untersuchungen im oberen Flussgebiet des Czerek Balkarski führte ich im Juli und August des Jahres 1935 durch, als ich an der polnischen Hochgebirgsexpedition im Kaukasus teilnahm.

Auf dem erwähnten Gebiet waren im Gegensatz zu den benachbarten bisher noch keine systematischen morphologischen und diluvialen Untersuchungen durchgeführt worden. Es bestehen keine Notizen über die Morphologie des Flussgebietes des Czerek Bałkarski; sie sind jedoch in verschiedenen Arbeiten verstreut und behandeln hauptsächlich den geologischen Bau. Die wertvollsten Bemerkungen über die Gletscherbildungen finden wir in der Arbeit von Kuźniecowa (7) welcher darauf hinweist, dass im Balkarski-Becken Moränen der Würm- und Rissvergletscherungen bestehen.

Beschreibung der Gletscherbildungen und Formen.

Das Bałkarski-Becken besitzt die ältesten Gletscherspuren, die im Flussgebiet des Czerek Balkarski zu finden sind. An ihrem nördlichen Rande in der Nähe der Kalkkette sind noch Überbleibsel in Gestalt verwaschener Stirn- und Seitenmoränenablagerungen aus der Maximalphase der Würm Eiszeit erhalten geblieben. Südlich dieser Stirn- und Seitenmoränen ziehen sich mit Unterbrechungen deutliche Wälle der Seitenmoränen. Oberhalb dieser Ablagerungen der Würmvergletscherung finden wir ziemlich vernichtete Bildungen der Rissvergletscherung.

Zwischen beiden Moränen, sowie oberhalb der Rissmoränen bestehen zwei Erosionsflächen (Talböden). Die untere entstand in der Inter-

glacialzeit Würm-Riss und die obere in der Riss-Eiszeit. Am Südlichen Rande in Höhe von 1300 m sieht man die Moränenbildungen aus dem I Stadium des Gletscherrückzuges.

Im Balkarski-Becken, unterhalb der Bildungen aus der Maximalphase Würm und dem jüngeren Stadium, ziehen sich Fluvioglacialterrassen, die der stadialen Lage der Gletscher entsprechen. Man kann sie in folgendem Schema zusammenstellen. Die Überschwemmungsterrasse zieht sich längs des Czerek in einer 1 m nicht übersteigenden Höhe, die im Süden in der Nähe des Dorfes Iszkanty bis zur Höhe von 2 m steigt. Oberhalb der Überschwemmungsterrasse läuft die erste Terrasse, welche im Süden des Balkarski-Beckens 6 m erreicht und im Norden auf 4 m fällt. Oberhalb befindet sich die zweite Terrasse, deren Höhe bei Konium 10 m beträgt. In der Nähe des Flusses Czajnaszki fällt sie bis auf 6 m und weiter im Norden steigt sie auf 8 m. Die nächste dritte Terrasse liegt bei Konium in einer Höhe von 20 m und im Norden fällt sie bis auf 12 m. Die Terrasse befindet sich bei Konium auf einem Niveau von 80 m und fällt in der Nähe des Flusses Czajnaszki bis auf 40 m und bei Zilgi bis auf 30 m. Das ist die vierte Terrasse unseres Terrains. Die höchste Terrasse zieht sich in einer Höhe von 1240 bis 1200 m, sie ist der Reihe nach die fünfte Terrasse und entspricht der stadialen Lage der Gletscher bei Saurdat.

Das Durchbruchstal des Czerek ist schmal und die Vergletscherungsspuren, sowie die Talböden wurden zum grössten Teil durch spätere Erosion vernichtet, und es sind nur ihre Überbleibsel und Fragmente erhalten geblieben. Die Spuren der früheren Talböden treten in 2 Höhenlagen auf. Die ältere (höhere) in Höhe von 2250 bis 1900 m würde dem Tal vor der Riss-Vergletscherung entsprechen, und die jüngere (niedrigere) in Höhe von 1800 bis 1500 m entstand in der Interglacialzeit Riss-Würm.

Oberhalb der oberen Erosionsfläche auf dem Rücken zwischen dem Krukol- und Czerek-Tal sind in Höhe von 2500 m noch Spuren einer Denudationsfläche erhalten. Das sind wahrscheinlich Reste der Talböden aus der Zeit vor der Mindelvergletscherung, das ist demnach die älteste Erosionsfläche des beschriebenen Terrains. Es liegt 1300 m oberhalb des gegenwärtigen Tals und ungefähr 500 m oberhalb des Tals der Mindel-Riss Zeiten.

Die Gletscherbildungen sind in verschiedener Höhe an den Talabhängen verstreut. Sie befinden sich teilweise in der Urlage, stellenweise bilden sie jedoch Schutt. Auf den Talböden tritt die Moräne nur in der

Nähe der Abhänge auf und bildet Schollen der überwiegend vernichteten Grundmoräne.

Am südlichen Rande des Czerek liegt, an der Mündung des Kara-su in der Höhe von 1700 m d. i. ungefähr 80 m über dem Flussbett eine ausgeglichene Fläche der Grundmoräne, die im Westen in Höhe von 1710—1800 m von Seitenmoränen umgeben ist, nur im Norden befinden sich unter grossem Schutt Reste einer vernichteten Stirnmoräne. Die Moräne würde dem zweiten Rückzugsstadiums der Gletscher entsprechen. Die Fluvioglacialterrassen im Durchbruchstal des Czerek ziehen sich hauptsächlich auf einem unbedeutenden Raum hin, und mit Rücksicht auf die kleine Breite des Tales sind sie überwiegend schmal. Die höchste IV Terrasse, die eine Höhe von 40 m erreicht, trifft man nur an zwei Stellen an. Diese Terrasse entstand in der Zeit der zweiten stadialen Lage des Gletschers. Gut und deutlich lässt sich die 3 Terrasse erkennen, die sich 20—25 m über dem Flusse erhebt. Ausserdem lassen sich auf grösserem Gebiet die zweite Terrasse (9—10 m), sowie die beiden jüngeren Terrassen erkennen.

Das Tal des Kara-su. Die Spuren von früheren Breittälern mit ausgeglichener Oberfläche sind verhältnismässig schwach erhalten geblieben, und viele von ihnen lassen sich bezweifeln. Die höheren Talböden, die sich in der Interglacial Mindel-Riss Zeit entwickelt haben, sind noch an einigen Stellen, in Höhe von 2550 m — 2780 m erhalten. Unterhalb schneidet sich ein engeres Tal der Riss-Würm Zeit ein, dessen Spuren in Höhe von 1920 m bis 2320 m anzutreffen sind. Im unteren Teile des Tales, in der Gegend der Karstufe Toben Sztulu, bestehen keine Moränenbildungen. Die ersten Moränenwälle, welche dem III Stadium der Gletscherlage entsprechen, sehen wir neben der Mündung des Ilkiesi-su (2250 m).

Oberhalb befinden sich noch Stirnmoränen und Seitenmoränen, die vom Gletscher in der Zeit der 4 jüngeren Lagen zurückgeblieben sind. Gegenwärtig rutscht der Hauptgletscher des Kara-su-tales Buře bis zu einer Höhe von 2540 m.

In den Nebentälern des Kara-su sind gleichfalls deutliche Moränenbildungen erhalten. Der Gletscher Ilkiesi-su, sondert sich im III Stadium vom Hauptgletscher und das Achsu-Tal im 4 Stadium.

Das Dych-su-Tal. Im unteren Abschnitt des Tales bestehen keine Talböden, denn zu beiden Seiten erheben sich senkrechte Wände. Viel deutlicher treten in dem mitleren und westlichen Teil des Dych-su Tales zwei ausgeglichene Erosionsflächen hervor. Sie erscheinen im Ab-

stand von 400—500 m. Die höhere Fläche zieht sich in Höhe von 2900—3500 m und die niedere in Höhe von 2600—3000 m.

Die Moränenbildungen des III und IV Stadiums sind nicht erhalten geblieben, der Gletscher hörte dann im engen Talsabschnitt auf. Von den jüngsten Lagen sind deutliche Seitenmoränen übriggeblieben.

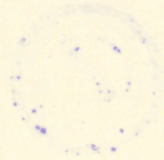
Unabhängig von den Moränenbildungen sind die Moränen der Nebentäler entstanden, in welchen sich selbständige Gletscher befanden. Das sind die Täler des Rcywaszki und Czajnaszki.

Allgemeine Bemerkungen.

Die vorher beschriebenen Talböden und Terrassen ordnen sich in folgendem Schema:

| Erhebung über dem Niveau des jetzigen Flusses m | Denudationsflächen und Terrassen |
|--|--|
| 1200 | alte, vernichtete Denudationsflächen. |
| 700 | Talböden des Mindel-Riss Interglacials. |
| 400 | „ „ Riss-Würm „ „ |
| 160 | V Terrasse, die bis zum Ausgang des Czerek in das Balkarski-Becken reicht. |
| 80 | IV Terrasse, die bis zur Mündung des Tiutiun-su reicht. |
| 20 | III Terrasse, die bis zur Mündung Kara-su reicht. |
| 10 | II Terrasse, sichtbar am Czerek und an der Mehrzahl der Nebenflüsse. |
| 6 | I Terrasse, sichtbar am Czerek und an der Mehrzahl der Nebenflüsse. |
| 2 | Überschwemmungsterrasse. |

Im Czerek-Tal sind die Moränenbildungen der Maximalphase des Würms und der sieben Stadien des Gletscherrückzuges von mir aufgefunden worden. Daraus folgt, dass die Vergletscherung des Flussgebietes des Czerek Balkarski denselben Charakter hatte wie die der benachbarten Flussgebiete — vor allen Dingen die der Täler des Uruch und Ardon — die von V a r d a n i a n z (23) beschrieben worden sind. Nur das Bestehen eines alten Stadiums ist von mir noch nicht festgestellt worden.

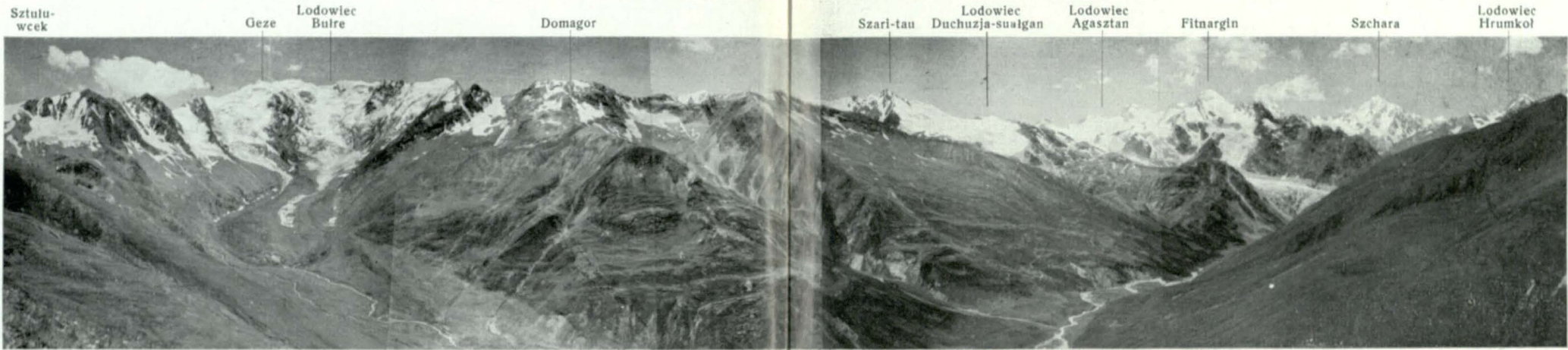


~~KOŁO GEOGRAFÓW I GEOLOGÓW
Stud. Uniwersytetu Warszawskiego~~



TABLICA I.

E. Rühle



Dolina Kara-su

Dolina Kara-su

Główny Grzbiet na południe od Kara-su



Południowe stoki doliny Kara-su (na lewo) i dolina Dych-su (na prawo). Pośrodku Fitnargin i lodowiec Agasztan.

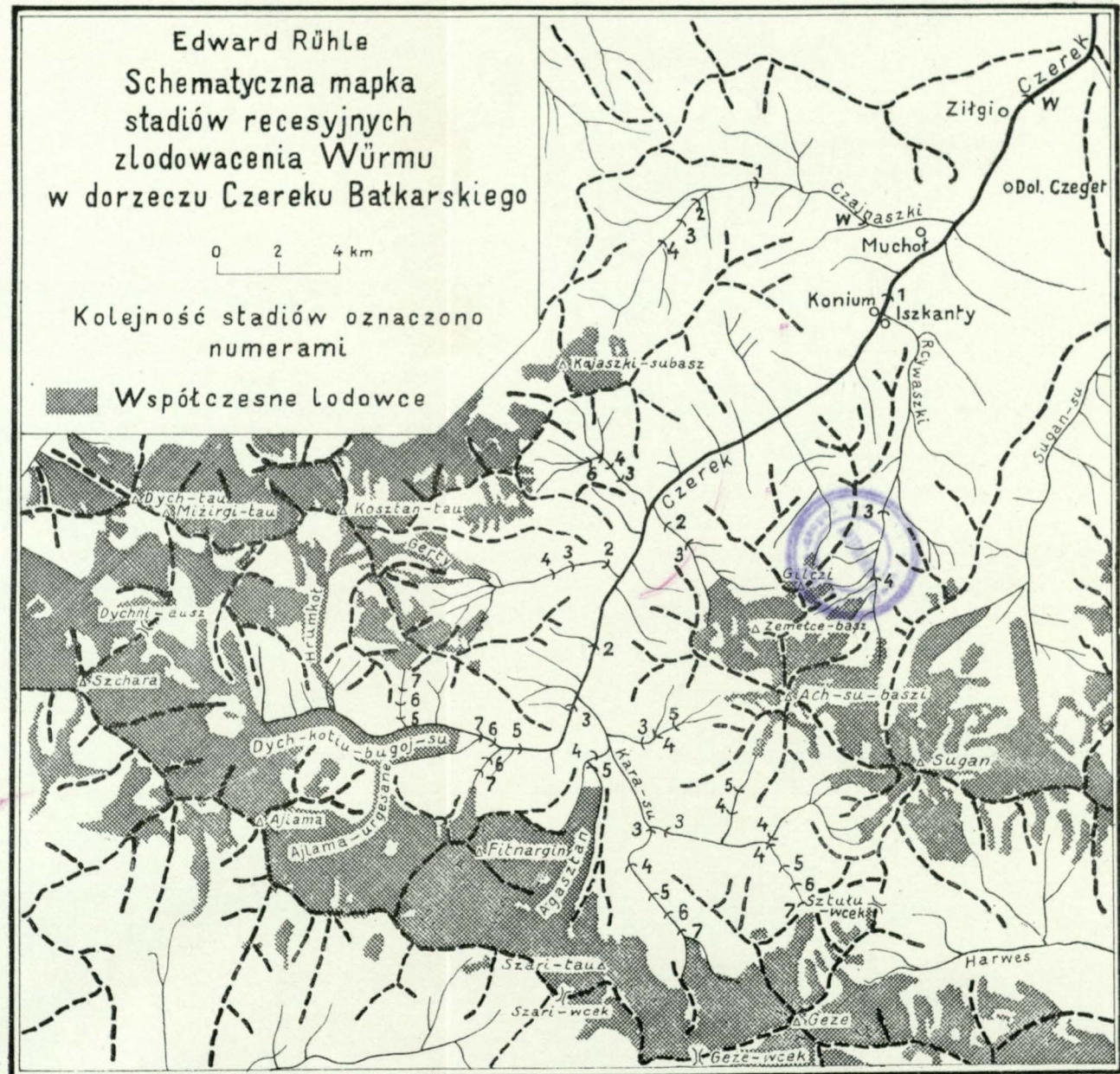
E. Rühle

TABLICA II.

Schematische Karte der Rückzugsstadien der Würmverglätscherung im Czerek-Balkarski-Flussgebiete.

Die Reihenfolge der Stadien bezeichnen die Zahlen.

Die schraffierten — die gegenwärtigen Gletscher.



JÓZEF HALICZER

O stałości terytoriów antropogeograficznych

(Sur la constance des territoires antropogéographiques)

I. GRADIENT GĘSTOŚCI ZALUDNIENIA.

Rozmieszczenie ludności w Europie przed rozwojem wielkiego przemysłu maszynowego jest oddźwiękiem bardzo odległej przeszłości. Obszary o stosunkowo wielkiej i małej gęstości zaludnienia utrzymywały się z dziwną trwałością poprzez całe tysiąclecie i więcej. Przewaga ludności, jaką Francja miała w Europie jeszcze w początkach XIX w. datuje się właściwie od 2.000 lat. Za czasów Cezara Gallia miała (w całości aż do Renu) więcej niż 6.000.000 mieszkańców, Italia także tylko 6.000.000 (1). Strabo podkreśla fakt, że „Gallia w żadnym miejscu nie jest bezczynna, a nawet lasy i bagna są zaludnione... Kobiety w całym kraju odznaczają się zadziwiającą płodnością” (2). W tych warunkach Gallia już zapewne w II wieku po Chr. miała przewagę ludnościową nad Italią. Ogólna ilość Germanów w IV wieku po Chr. wynosiła maximum 3.000.000 głów (3). W tysiąc lat potem liczby bezwzględne powiększyły się, ale stosunek prawie nie uległ zmianie. Około roku 1340 Francja ma 20.000.000 mieszk., obszar Niemiec najwyżej 15.000.000, Italii — 12.000.000. W roku 1600, 1700, a nawet jeszcze w roku 1800 stosunek ilości mieszkańców tych trzech obszarów pozostaje nadal bez zmiany. Stosunkowo silne zaludnienie Belgii i Holandii jest zjawiskiem bardzo starym. Franko-romański ten obszar graniczny był kolebką i jądrem monarchii Karola W. Jego siła wojskowa polegała na sile zaludnienia środka państwa. W XIV, XVII i XVIII wieku były to również obszary największego zagęszczenia ludności w Europie.

W roku 1340 Katalonia była znacznie gęściej zaludniona niż Aragonia, co przetrwało do dzisiaj. Liczba ludności Anglii utrzymuje się również trwale w określonym stosunku do zaludnienia sąsiednich obszarów. Przy końcu XI w. (Domesdaybook) miała Anglia 1.200.000 mieszkańców, w roku 1340 — 2.600.000, w roku 1600 — 4.500.000, w roku 1700 — 5.500.000. Przy danych formach gospodarczych każdy region może wyżywić tylko pewną ilość mieszkańców. Aż do rozwoju przemysłu maszynowego, ilość ta była ściśle zależna od warunków fizjologicznych. Powiększenie ilości mieszkańców szło w parze z rozszerzeniem przestrzeni życielskiej danego regionu. Ale odbywało się to wszędzie równomiernie, toteż stosunek nie zmienił się w ciągu wieków.

Nie wiemy, ile Polska miała mieszkańców na zaraniu dziejów. Wedle Galla Anonima czasy Chrobrego były rozkwitem gospodarczym i ludnościowym. Kronika (wydanie F i n k l a—Kętrzyńskiego 1899. str. 15—16) wyraźnie stwierdza, że na sile ludności polegała potęga Chrobrego: „Tempore Boleslai totidem in Polonia fere milites habebantur, quot homines cuiusve generis n o s t r o t e m p o r e (1100 r.) continentur”. B u j a k przyjmuje, że w czasach Mieszka w Polsce mieszkało 3—4 ludzi na 1 km². W żadnym razie ilość mieszkańców ówczesnej Polski nie dochodziła do jednego miliona. Z a k r z e w s k i (4) przyjmuje, że Polska Chrobrego miała 1.500.000 mieszkańców. Jest to atoli naszym zdaniem liczba maksymalna, jeżeli nie za wysoka. Według L a d e n b e r g e r a (5) Polska miała około 1340 r. 930.000 mieszk., a razem ze Śląskiem i Pomorzem 1.500.000. Liczby te są jednak nieco za niskie; należałoby je powiększyć może o jakich 20%. W przeciwieństwie do lat późniejszych Małopolska była w owym czasie słabiej zaludniona niż Wielkopolska, ale zdaje się, że już w XVI wieku stosunki się wyrównują, a w zespole krain Śląska, Wielkopolski, Małopolski, Mazowsza i Pomorza gradient gęstości zaludnienia odznacza się stałością aż mniej więcej do środka XIX wieku, kiedy ludność Polski środkowej zaczyna silnie wzrastać. W XVI w. Polska w obrębie „rubieży antropogeograficznej” (49) liczy 3.200.000 mieszkańców, w roku 1720 zapewne 5.500.000. I tutaj zatem poprzez wieki przyrost ludności idzie w parze z nagromadzeniem się pracy gospodarczej, ale i tutaj zachowany jest stosunek do obszarów sąsiednich. Siły działające w wielkich regionach Europy rosną w miarę coraz intensywniejszego wnikania gospodarczego w ziemię, ale ich stosunek i układ pozostaje niezmienny, co stwierdza prawo stałości potencjału antropogeograficznego.

Małoludną zawsze była północ skandynawska. Szwecja z Finlandią za czasów Gustawa Adolfa (1625) mogła mieć 1.300.000 mieszk.

W stosunku do owoczesnej możności zagospodarowania kraju, była to ilość raczej za wielka. Gustaw Adolf twierdził, prowadząc wojnę w Niemczech, że „nie pożąda ani piędzi ziemi niemieckiej... Ziemi i ludzi ma pod dostatkiem, może krajem swym objechać 400 mil dookoła” (6). Jakże inaczej zapatrywał się na zagadnienie przestrzeni opanowanej przez Francję spóczesny i równie wielki polityk Richelieu: „Przestrzeń między Renem a Pirenejami jest w jego oczach za drobna dla lilij francuskich. Pragnie, by zajęły oba brzegi morza Śródziemnego, sięgając stamtąd swą wonią na najdalsze krańce Wschodu” (l. c. str. 15). W roku 1720 państwa skandynawskie miały około 3.200.000 mieszkańców, o jeden milion więcej, niż w roku 1620. Rzecz jasna, że ludność nie wzrastała nigdzie równomiernie; wojna, nieurodzaj, nagminne choroby wielu nawrotami dotkliwie zamęcały naturalny rozwój. W Danii widzimy nawet stosunki wyjątkowe. Według Księgi Ziemskiej biskupa Roskilde Dania liczyła przy końcu XIII w. 930.000 mieszk., ale był to kres możliwości zaludnienia na małym obszarze; w roku 1660 liczone tu nie więcej niż 700.000 — dowód oczywisty, że stosunek do obszarów sąsiednich jest stały. Wielkie wahania spotykamy wszędzie indziej w Europie w przeciągu wieków, ale po przywróceniu równowagi decydowała o ilości mieszkańców wielkość przestrzeni życielskiej — zespół czynników fizjograficznych, warunkujących stałość potencjału.

Dla uzupełnienia obrazu stosunków ludnościowych Europy nadmienimy, że carstwo Moskiewskie w połowie XVI wieku mogło mieć około 3.000.000 mieszk., w połowie XVII w. — 4.900.000, po przyłączeniu zaś lewobrzeżnej Ukrainy (w przededniu Piotra W.) — 6.500.000 (7). Ale jeszcze na początku XIX w. ludność Związku Sowieckiego (w granicach dzisiejszych) ustępowała liczebnie Francji. Stałość liczb stosunkowych zachowana jest zatem w ciągu wielu stuleci w całej Europie. Dopiero XIX wiek jest świadkiem zasadniczych zmian.

Najciekawszym atoli zjawiskiem jest *parallelizm strefowy* rozmieszczenia ludności w Starym Świecie i Ameryce przedkolumbowej. I tu i tam największe nasilenie widzimy w klimacie subtropikalnym. Warto przytoczyć zdanie Herodota o Indiach (III. 94): „Ćma Indów — najliczniejsza ze znanych nam ludzi”. Na początku opisu Scytii czytamy, że „Azja zakwitła mężami”. O Mezopotamii i dolinie Nilu wiemy również, że w starożytności miały one wielką gęstość zaludnienia. Za czasów Augusta Egipt mieścił do 6.000.000 mieszk. Analogicznie ma się rzecz w subtropikalnej Ameryce Północnej, gdzie Meksyk i Ameryka Środkowa — według badań archeologicznych (8) — były obszarami wielkiego nasilenia ludności. Około r. 1200 — w czasie rozkwitu odo-

sobnionych kultur amerykańskich — ludność obu Ameryk mogła wynosić 50—75 milionów. Od Meksyku na północ ludność rzedła w takim samym stosunku, jak np. w Azji za czasów Strabona. Liczbie ludności obu Ameryk w XIII w. warto przeciwstawić ludność Europy z lat około 1340: z 58 milionów mieszkańców Europy łacińskiej przypada na kraje na północ od Harcu, Sudetów i Karpat nie więcej niż 5.000.000! W świetle tych liczb uprzywilejowanie klimatyczne Europy przyatlantyckiej uwydatnia się w całej pełni. Faktem jest niespornym, że cieplejszy klimat był jeszcze przed 500 laty widownią największego skupienia ludności na kuli ziemskiej.

Uzupełnieniem tego stanu rzeczy są dwa dalsze znamienne fakty. Sten de Geer (9) poddał analizie geograficznej zależność kultur starożytnych od ciepłego subtropikalnego klimatu. Stwierdza, że wielkie państwa leżały wszystkie w pasie między 40° a 20° szerokości geogr. półn. Tutaj również powstał ustrój religijny świata. „Myślenie introspektywne i organizacja religijna rodzaju ludzkiego poczęły się i promieniowały z południowej rubieży strefy subtropikalnej”. Ale dochodzi w końcu do wniosku, że „zarówno klimat jak rasa były tu czynnikami rozstrzygającymi”. Rzecz jasna, że na początku wszelkiej historii był, jest i będzie człowiek; zagadnienie geograficzne leży w czym innym. Niezależnie od tego, czy silniejsza rasa była produktem ciepłego klimatu, czy strefę ciepłego klimatu zdobyła sobie na innej rasie — ważną jest dla geografa przede wszystkim okoliczność, że wyższa kultura powstała w cieplejszym klimacie. Wytworzenie się analogicznych stosunków w Ameryce Północnej jest niezbitym dowodem, że owa strefowość kultur Starego Świata nie była przypadkowa, ale przejawem ogólnej strefowości zjawisk geograficznych na kuli ziemskiej. Kierunek gradientu gęstości zaludnienia od klimatu subtropikalnego na północ i południe jest wynikiem planetarnego uwarunkowania form życia ludzkiego.

Stwierdzona przez nas stałość gradientu gęstości zaludnienia w Europie od czasów Chrystusa sięga jednak znacznie dalej w przeszłość. Wiele dowodów dostarcza archeologia. Rozmieszczenie ludności w Portugalii dzisiejszej znajduje wierne odbicie na mapie znalezisk toporków brązowych, skonstruowanej przez Rui de Serpa Pinto (10): Portugalia północno-zachodnia, półwysep Lisbony i Algarwia wykazują największą ilość znalezisk, a stopniowanie stoi w prostym stosunku do dzisiejszej gęstości zaludnienia. Słabo zaludniony wschód, wewnątrz i południe występuje również wyraźnie na mapie. Laute n s a c h podkreśla, że Portugalia już w 3. tysiącleciu przed Chr. nawet

w swoich połaciach górzystych nie miała obszarów anekumenicznych. Stałość gradientu gęstości zaludnienia, datująca się w Portugalii co najmniej od 4500 lat należy rozważać w związku z faktem, że tutaj, jak w ogóle w całym pasie etezyjnym nie było od owego czasu wielkich jednokierunkowych wahań klimatycznych (inaczej niż w reszcie Europy). Ten sam badacz stwierdza w końcu, że wczesno-historyczne portugalskie grodziska — *castros* — sięgają do wysokości 1100 m, że zatem północna granica osiedlenia przed 3000 lat nie sięgała niżej niż dzisiaj. Wielkie stosunkowo zagęszczenie ludności w północno-zachodniej Portugalii uwarunkowane pierwotnie przez występowanie miedzi i cyny przetrwało wszystkie zmiany form życia gospodarczego, aż do zmiany uprawy pszenicy na kukurydzę włącznie i utrzymuje się do dzisiaj.

Podobne stosunki sygnalizują badacze rozmieszczenia znalezisk archeologicznych w innych krajach. D y l i k (11) daje obraz stosunków w Wielkopolsce: „W ciągu długich okresów przedhistorycznych zmieniały się często warunki klimatyczne i szata roślinna. Ponadto widzimy istotne różnice w sposobie życia pierwotnych mieszkańców Wielkopolski. Ale na podstawie dotychczasowego materiału archeologicznego można stwierdzić, że przedhistoryczna ekumena Wielkopolski już w epoce neolitycznej osiągnęła swoje maximum i odtąd aż do czasów historycznych nie było istotnej zmiany”.

Opisane tutaj przykłady Portugalii i Wielkopolski są tylko dwoma szczegółowymi przejawami powszechnego prawa. Intensywność zasiedlenia pewnych obszarów zmienia się, ilość osad i mieszkańców rośnie albo też i maleje, ale stosunek liczb (w pewnych granicach nieznacznych wahań) pozostawał ten sam przez całe tysiąclecia. Fakt ten wiąże się ściśle z prawem G r a d m a n n a (12). Szczególnie ważne dla geografii było jego przeciwstawienie w Niemczech bezleśnych obszarów lessowych i w ogóle gleb pyłkowych oraz gliniastych obszarom puszczy i borów. Pierwsze były dobrze zaludnione i uprawne, drugie małoludne lub wcale niezamieszkałe. „Tak było w neolicie i tak pozostało aż do czasów późnego średniowiecza”. Ale kiedy około XIII wieku zaczęły się w Niemczech wielkie karczunki leśne, to ciągle jeszcze równomiernie wzrastała ludność starych obszarów; gradient zatem nie ulegał zmianie — karczunki leśne w całości wyżywiały ludność znacznie mniejszą i nie miały większych skupień miejskich.

Prawo G r a d m a n n a potwierdza się nie tylko w Niemczech. Na wielką skalę przeciwieństwo obszarów lessowych i puszczy leśnych widzimy w Chinach. B i s h o p (13) podkreśla fakty następujące. W okresie historycznym ośrodki cywilizacji Eurazji zachodniej posu-

wały się coraz dalej na północ ku klimatom zimniejszym. W Chinach natomiast ruch odbywał się w kierunku odwrotnym. Tutaj wysoka cywilizacja zrodziła się w basenie rzeki Hoang ho; północne niziny lessowe były kolebką chińskich form gospodarczych i kulturalnych. Południowe natomiast cieplejsze obszary Jancykiangu stanowiły pierwotnie nieprzerwane puszcze leśne, które znacznie później objął zasięg kultury północno-chińskiej. Ten kierunek gradientu kulturalnego zależy od monsunu, a cały cykl rozwoju można nazwać *monsunowym*. Powtarza się on także fragmentarycznie w Ameryce Północnej, ale przy niewielkim oddaleniu wybrzeża wschodniego od zachodniego pozostał tylko w fazie szczątkowej. Planetaryny układ wiatrów powtarza się w formach kultury.

Na znaczenie lessów w zasiedleniu i strukturze politycznej państwa Bolesława Chrobrego (14) zwrócił uwagę *Semkowicz*. Grzęda lessowa włodzimiersko-chełmska była od dawna mocno zasiedlona przez tzw. Grody Czerwieńskie. W ogóle cała grzęda lessowa wołyńska oddzielona na południu od pasa czarnoziemiu przez wąską połać bagien, piasków i lasów, a ciągnąca się aż do Owrucza jest już od neolitu stosunkowo dobrze zaludniona. Tak samo północny pas glin Nowogródka, Słomimia, Słucka. Tutaj też zabudowały się starożytne grody ruskie. Podobnie układały się stosunki w obszarze litobałtyckim. Pouczające jest porównać mapki archeologiczne Łotwy, które podaje *Ballodis* (15) z odpowiednimi obszarami na dawnej rosyjskiej trzywiorstówce. Zasiedlenie wyższych grzęd gliniastych w Łotwie już od czasów neolitu jest jakby *kanwą dzisiejszego rozmieszczenia osad*.

Środkowo europejskie przeciwieństwo zaludnionych, uprawnych obszarów gleb pyłkowych i wielkich bezludnych puszczy leśnych mamy potwierdzone przez świadectwo Herodota (IV, 17): „Za Skitami oraczami siedzą Neurowie, lecz Neurów kraj ku północnemu wiatrowi pusty jest, o ile wiemy”. Kraj Neurów — to Podole i Wołyń aż do grzędy lessowej Owrucza. Za nimi aż do Kijowa ciągnęły się bezludne puszcze Polesia. Stanowiły one zaporę dla kultury brązu (mapka, fig. 1). Ani z nazwy plemienia, ani nawet z badań archeologicznych nie możemy powiedzieć, że Neurowie byli Słowianami. Archeologowie mówią o ludności kimeryjskiej, ale tym razem jest dla geografa nazwa obojętna; ważniejszym jest fakt, że okolica raz objęta ekumena, albo raczej raz pracą pokoleń zamieniona na siedzibę człowieka, trwa jako taka. Fale etniczne przychodzą i odpływają, język, wierzenia, formy gospodarcze, kultura zmieniały się, ale ekumena już nigdy nie wracała w pierwotny stan bezludzia. Trwała i do ziemi przyrosła jest praca pokoleń. Liście z drze-

wa — powiemy słowami M a h r b u r g a [Co to jest nauka? Przegl. Fil. 1897, str. 26] spadają każdej jesieni, ale wyniki ich pracy złożone są w pniu i gałęziach dla dalszych pokoleń liści. Ziemia raz przez człowieka z pierwotnego stanu anekumenicznego wydzwignięta i zamieniona w „mieszkaną”, pozostaje już taką: oto wykładnia geograficzna prawa stałości gradientu gęstości zaludnienia. Przesunięcia nieznaczne i zmiany odbywały się tylko na granicy pustyni z powodu trwałych jednokierunkowych wahań opadów atmosferycznych.

II. IZOCHRONY KULTUR METALI.

Drogi, którymi rozchodziły się metale, były drogami rozwoju ludzkości, miejsca, gdzie metale dobywano, były śródkami intensywnego życia historycznego. Dotychczasowa geografia człowieka zbyt mało zajmowała się metalami. Wskażemy tu na kilka faktów.

W epoce brązu Irlandia produkowała złoto w masywie granitowym na południe od Dublinu (dolina Glendalough); sięgała ona wtedy swoimi wpływami daleko poza wyspy Brytyjskie. We Francji, Portugalii, Hannowerze i Danii znaleziono ornamenty iryjskie. Złoto Irlandii docierało do Hissarłyku — Troi i do Gazy. A te drogi iryjskie weale nie wygasły (16). Misje religijne Celtów irlandzkich w epoce Karolingów, penetracja w głąb kontynentu do Francji, wzdłuż Renu i do Alp przypominają stare konneksje. Tymi drogami szły niedługo potem legendy celtyckie o rycerzach Okrągłego Stołu i o Świętym Gralu.

Wojny Rzymian w Hiszpanii, Gallii, Dacji toczyły się o obszary wypłukiwania złota. Bezpośrednim skutkiem podboju Gallii przez Cezara był wielki napływ złota do Rzymu, tak że wartość złota w stosunku do srebra spadła o 25% (17). Złoto wypłukiwano z rzek alpejskich i pirenejskich (l. c. str. 232). Ren był również drogą złota. Ani Cezar, ani Tacyt nie mówią nic o złocie nadreńskim (18), ale Strabo twierdzi, że Salassowie w źródłach Renu mieli płukarnie złota. Skarby Nibelungów mówią dobitnie o znaczeniu złota nadreńskiego w dziejach plemion germańskich, a w powszechno dziejowym znaczeniu Renu jako drogi, pierwotnie złoto wielką odgrywało rolę. Odpowiednikiem skarbu Nibelungów są mity greckie o złocie Kolchidy.

W dziejach nowożytnej Europy złoto dwukrotnie wywołało rewolucję gospodarczą. W tablicy poniższej, na której uwidoczniło się rozwój światowej produkcji złota, znajdziemy niemało ważne przyczynki do wojennej i gospodarczej historii świata. Lata 1500—1520, 1850—

1855 i 1896—1900 są przełomowymi. Odkrycie złota kalifornijskiego i australijskiego było prawdziwą rewolucją: produkcja złota wzrosła w sposób niebywały w dziejach rodzaju ludzkiego; na skutki nie trzeba było długo czekać. Dwudziestolecie 1850—1870 jest okresem wielkiego

Światowa produkcja złota w okresie 1493—1937.
(średnia roczna produkcja w tonach) (19)

| | | | | | |
|-----------|-------|-----------|--------|-----------|---------|
| 1494—1520 | 6 ton | 1781—1800 | 17 ton | 1891—1895 | 233 ton |
| 1521— 44 | 7 „ | 1801— 10 | 17 „ | 1896—1900 | 381 „ |
| 1545— 60 | 8 „ | 1811— 20 | 11 „ | 1901— 05 | 484 „ |
| 1561— 80 | 7 „ | 1821— 30 | 14 „ | 1906— 10 | 652 „ |
| 1581—1600 | 7 „ | 1831— 40 | 20 „ | 1911— 15 | 691 „ |
| 1601— 20 | 8 „ | 1841— 50 | 54 „ | 1916— 20 | 589 „ |
| 1621— 40 | 8 „ | 1851— 55 | 187 „ | 1921— 25 | 541 „ |
| 1641— 60 | 8 „ | 1856— 60 | 206 „ | 1926— 30 | 615 „ |
| 1661— 80 | 9 „ | 1861— 65 | 185 „ | 1931— 35 | 739 „ |
| 1681—1700 | 11 „ | 1866— 70 | 191 „ | 1934 | 724 „ |
| 1701— 20 | 13 „ | 1871— 75 | 171 „ | 1935 | 748 „ |
| 1721— 40 | 19 „ | 1876— 80 | 172 „ | 1936 | 854 „ |
| 1741— 60 | 24 „ | 1881— 85 | 154 „ | 1937 | 915 „ |
| 1761— 80 | 20 „ | 1885— 90 | 167 „ | — | — |

intensywnienia handlu międzynarodowego, okresem nagłego przyrostu sieci kolei żelaznych w Europie i Ameryce, budowy transkontynentalnych linii telegraficznych i transoceanicznych kabli, okresem zakładania i rozwoju wielkich towarzystw żeglugi parowej transoceanicznej, czasem powiększenia i rozwoju międzynarodowej komunikacji pocztowej; jest w końcu okresem podboju gospodarczego Indii, Chin i Japonii przez Anglię i Stany Zjednoczone, okresem przenikania do wnętrza Afryki i początkiem wspaniałego rozwoju gospodarczego Stanów Zjednoczonych. Słowem — rzeczywiste opanowanie całego globu ziemskiego i jego europeizacja zaczęły się dopiero od chwili, kiedy niewidziane dotychczas strumienie złota poczęły napływać do Europy.

W latach 1893—1895 podwoiła się nagle dotychczasowa roczna produkcja złota z powodu uruchomienia kopalń południowo-afrykańskich, 5 lat później zaczęło się ukazywać na rynkach złoto Alaski. W dziesięcioleciu 1900—1910 potroiła się produkcja złota w stosunku do poprzedniego dziesięciolecia. W roku 1910 światowa produkcja złota wynosi 685 ton. W tym też czasie nastąpił układ sił, którego wynikiem była wojna światowa, a skutkiem — przemiana od podstaw systemu gospodarczego i politycznego świata. W tym związku musi zastanowić fakt, że produkcja złota znacznie się zmniejszyła w 5-leciu po wojnie

światowej, że natomiast wzrastała w okresie kryzysu światowego, a nagle jej wzrost w latach 1935—1937 także z pewnością nie dobrego nie wróży...

Ciekawym jeszcze faktem, na który dotychczas również mało zwracano uwagę, jest paralelizm wzrostu światowej produkcji złota i żelaza. Zastanawiającym zwłaszcza jest wielki skok wytwórczości żelaza w latach 1850—1855 i 1905—1910. Skoki te następują zaraz po wzmożeniu światowego wydobycia złota i mówią same za siebie. Produkcja żelaza surowego, która w czasie kryzysu (1931) opadła do 53 milionów ton (w roku 1929 osiągnęła maximum 95.000.000 ton) podnosi się w roku 1937 do liczby 107.000.000, nie notowanej dotychczas nigdy w dziejach świata: dziwny i zaprawdę rzeczy niewesołe wróżący paralelizm.

Wzmożone życie historyczne szło zawsze w parze z wzmożonym wydobyciem metali już od pierwszego ich ukazania się. Drogi rozpowszechnienia metali okazują zadziwiającą trwałość. Antropogeografia określa drogi jako linie, na których warunki fizjograficzne posuwającemu się człowiekowi najmniejszy stawiają opór. Drogi metali nawet i od tej zasady odstępują: wydobyty i przerobiony metal wędruje zarówno drogą pokojowej wymiany, jak krwawym szlakiem wojny i grabieży. Złoto utorowało drogę brązowi, brąz żelazu.

Zastanawiającym jest fakt następstwa kultur brązu i żelaza na olbrzymiej przestrzeni od Kasyterydów aż do Japonii. Na północ od pasu stepowego w Europie wschodniej i na południe od pasu pustyni w Afryce, archeologia brązu nie wykazała. Tam epoka żelaza nastąpiła od razu po epoce kamiennej. Te obszary bez brązu noszą do dzisiaj na sobie piętno odrębności. Na wyspach Azji monsunowej obserwujemy charakterystyczną dwoistość strony zewnętrznej i wewnętrznej. W Japonii południe zgrupowane dokoła „morza Śródziemnego” przeżyło epokę brązu; północ jest obszarem zewnętrznym, gdzie epoka żelaza nastąpiła bezpośrednio po epoce kamiennej (M. H o e r n e s. Kultur der Urzeit, III, 1917, str. 118). Przez środek wyspy Hondo prowadzi rubież antropogeograficzna, będąca granicą kultur. Oddziela ona obszar brązu od połowy północnej pierwotnie mało zaludnionej; w jej zasięgu leży Tokio. Wędrówka stolicy ku rubieży antropogeograficznej odbyła się podobnie jak np. w Polsce. Różnica kultur idzie w parze z różnicą krajobrazów. Różnica kultur przechowała się do dzisiaj w gradiencie gęstości zaludnienia, a nieznaczna ilość mieszkańców wyspy Jeso jest odzwierciedleniem bardzo starych czasów. Podobne przeciwieństwo widzimy na Formozie i na Filipinach, gdzie dobrze zaludnione strony wewnętrzne

przeciwstawiają się stronom zewnętrznym, zamieszkanym jeszcze dzisiaj przez plemiona akulturalne.

Przebieg granicy brązu (fig. 1) jest powtórzeniem strefowości w planetarnym układzie wiatrów. Na zachodzie granica północna

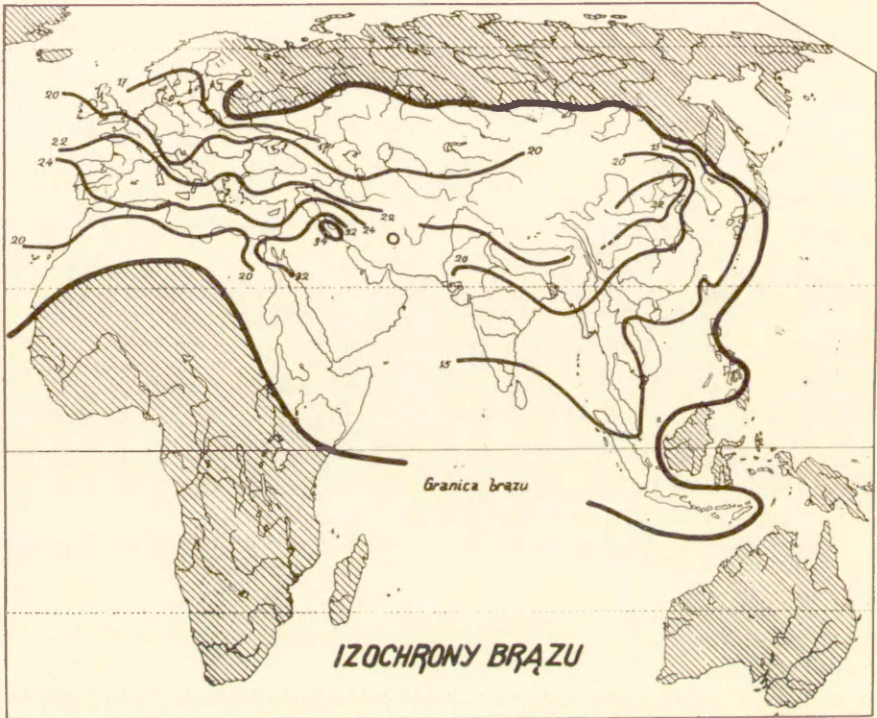


Fig. 1. Izochrony brązu.

Liczby oznaczają stulecia przed Chr. Obszary bez brązu — zakreskowane. Kółko — środek zaludnienia kuli ziemskiej.

i południowa są odległe od siebie o 2500 km, na wschodzie — o 5000 km. Podobnie zatem, jak widzieliśmy przy gradiencie zaludnienia, i w tym wypadku pasatowa strona zachodnia lądu przeciwstawia się monsunowej stronie wschodniej. Na zachodzie izochrony mają kierunek równoleżnikowy, na wschodzie — południkowy. Zwłaszcza w izochronach żelaza działanie kierunku monsunowego uwydatnia się bardzo wyraźnie. Znaczenie oceanu Indyjskiego jako „morza śródziemnego” kultur występuje dobitnie na obu mapach. Od północnego zachodu aryjscy Indusi, od zachodu semicy Arabowie, od wschodu mongoloidzi ście-

rali się tutaj swoimi wpływami kulturalnymi. Sprężyną i motorem była zmiana monsunów, która stwarza zamknięte koło dróg, od Jawy przez Madagaskar do Mezopotamii i Egiptu, a w dalszym zasięgu aż do Kasyterydów i Japonii. Indyjskie drogi z Kasyterydów odżyły w XIX wieku

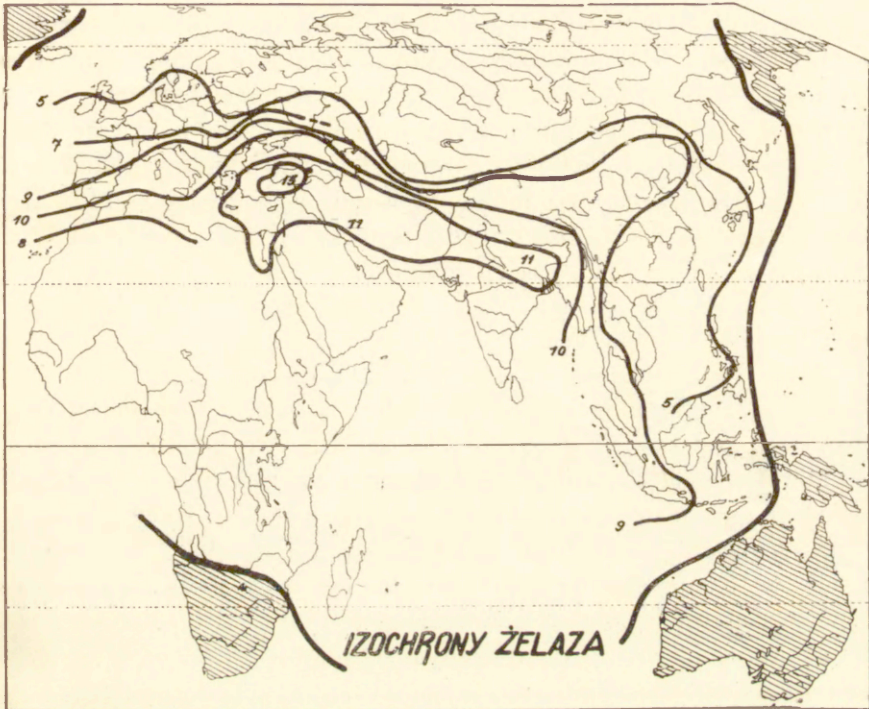


Fig. 2. Izochrony żelaza.

Liczby oznaczają stulecia przed Chr. Obszary bez żelaza — zakreskowane.

z wielką siłą... Na uboczu leży tylko południowy kraniec Afryki i Australia, które jeszcze do niedawna były cofnięte bardzo daleko wstecz swoimi kulturami epoki kamiennej.

Izochrony żelaza wymagają jeszcze kilku wyjaśnień. Czy można przede wszystkim przyjąć dla żelaza wspólne ognisko? Bez wątpienia począto używać żelazo na wielu miejscach kuli ziemskiej, niezależnie od obcych wpływów kulturalnych. W pierwszym rzędzie wchodzi tu w grę żelazo meteorytów. H ö g b o m (20) zwraca uwagę na to, że na obszarach starego świata o długowiecznym intensywniejszym zasiedleniu stosunkowo mało znany dzisiaj meteorytów żelaznych: w Indiach

2, w Japonii 2, w Europie 28; o wiele więcej natomiast znamy stamtąd meteorytów kamiennych. W innych natomiast obszarach jest znaczna przewaga meteorytów żelaznych: w Ameryce Pn znamy 169 meteorytów żelaznych, 80 kamiennych, w Ameryce Pd 25 żelaznych, 18 kamiennych, w Australii 31 żelaznych, 8 kamiennych. Przyczyna tego zjawiska nie jest oczywiście kosmiczna. Pierwotne ludy obu Ameryk niezależnie od poziomu swojej kultury nie umiały wyzyskiwać mas żelaza meteorytowego, dlatego dzisiaj jeszcze badacze znajdują je na miejscu pierwotnym; niektóre uważano za święte i wbudowywano w świątynie. I tak np. w stanie Arizona znajduje się wmurowany w świątynię Casas Grandes meteoryt żelazny 1500 kg wagi, owinięty jak mumia w tkaninę bawełnianą. Ale już w Afryce murzyni senegalscy lub plemiona pierwotne znad Fish River na południu żelazo meteorytów przekuwały na broń, którą potem zanieśli bardzo daleko drogą wymiany. Na Jawie znany jest wielki meteor Rambanan, z którego wykuwano słynną broń „pamor”, mającą własność amuletów.

Wyższość Celtów nad ludami Europy zachodniej i środkowej była wyższością ich broni żelaznej. Znani byli i cenieni kowale celtyccy. Niemieckie „*Eisen*” jest starą celtycką pożyczką (21), nordyckie „*jarn*” jest również pożyczką celtycką ale późniejszą. Już Strabo (II, 5, 26), dowodząc antropogeograficznej wyższości Europy nad resztą ekumeny, zaznacza, że kopalnie Europy dostarczają najbardziej użytecznych metali. Warto jeszcze dodać, że Afryka północna stale zaopatrywała się w żelazo europejskie. Na wywozie metali alpejskich i drzewa bogaciła się Wenecja jeszcze we wczesnym średniowieczu (22).

Drogi więc, którymi szła znajomość żelaza, były różne i świadczyłyby raczej przeciwko wspólnemu ognisku epoki żelaza. Th. Read (23) utrzymuje, że mało jeszcze poczyniono badań nad krajem macierzystym sztuki wydobywania żelaza z rud. Według niego wynalazek odlewania żelaza nastąpił prawdopodobnie równocześnie i niezależnie w Europie i w Chinach. Chociaż wiele było styczności między Indiami a Chinami, odlewanie jednak żelaza tutaj nie dotarło z Indii. Poglądom tym przeciwstawia się H. Peck (24), który jako wspólne ognisko żelaza przyjmuje obszar Hetytów. Łacińska nazwa żelaza *ferrum* jest przednioazjatycką pożyczką, którą prawdopodobnie przynieśli ze sobą Etruskowie. Słowo *ferrum* należy do sumeryjskiego *barzal*, a z tym stoi w związku assyryjskie *parzilla*, hebr. *barzel*. Kolebką kultury żelaza były dwa okręgi w Azji Mniejszej: 1) obszar między Jeszil Irmakiem a miastem Batum, 2) góry Taurus. Lasy pontyjskie i wyższe okolice Taurów dostarczały drzewa do prymitywnego wytapiania. Do roku 1200 przed

Chr. Hetyci mieli monopol żelaza. Po nagłym upadku ich państwa żelazo przeszło do Frygów i Traków, do Egiptu i Assyrii. Homer mówi o cennych mieczach Traków; w związku z rozpostarciem kultury żelaza w Europie stoi wędrówka Dorów (26), którzy w 100 lat po upadku Troi zdobyli całą Achaię z wyjątkiem Attyki. Nawiasowo przytoczymy tutaj ciekawe zjawisko, świadczące o stałym układzie czynników antropogeograficznych. W wieku VIII—X Słowianie macedońscy zaleli całą Grecję i założyli setki osad, które do dzisiaj mają jeszcze nazwy słowiańskie. Otóż okazuje się, że i tym razem Attyka również była wolna od osad słowiańskich (27).

W końcu twierdzi H. Peak, że niewiadomo, kiedy do Indii dostało się żelazo. Wspomniane jest ono w Atharwa-wedzie 1200—1000 przed Chr. W Chinach miecze żelazne dobrze znanego typu zachodnio- i środkowo-azjatyckiego ukazują się w latach 900—800 przed Chr. W Japonii ukazuje się żelazo dopiero około roku 400 przed Chr. Kultury zatem środkowo azjatyckie są starsze od wschodnio azjatyckich; w metalu — zarówno w miedź jak w żelazo — zaopatrywały je Ural, wzgórza stepów Kirgiskich i Altaj. W kulturze Mongołów jest więcej elementów zachodnich niż chińskich.

Ratzel (28) nakreślił na mapie „klasyfikacyjnej rodzaju ludzkiego” granicę żelaza i kamienia (mapa, fig. 2). Biegnie ona zewnętrznym brzegiem zachodniego Pacyfiku, ale odcina Kameczatkę i cały ląd na wschód od Kołomy; poza tą granicą leży również Nowa Gwinea i Australia oraz wszystkie wyspy Oceanii. Tak cała pacyficzna połowa naszej planety, oddalona od kolebki kultury metali o połowę okręgu ziemi, przeciwstawiała się Staremu Światu. Atlantyk był prawdziwą pustynią ekumeny (29). Prądy niosące ludzkość na zawojowanie globu, szły z zachodu razem kierunkiem wirowym planety. Człowiek paleolitu nie mógł jeszcze dokonać podboju. Dopiero w neolicie migracja z Azji północnej pchnęła mongoloidów przez Alaskę na obszary Ameryki Pn wolne od lodów. Amerykańscy antropologowie oznaczają czas owych migracji do 10 tysięcy lat wstecz (30). Stało się to w chwili, kiedy wielkie ssaki (koń, wielbłąd) Ameryki Pn były na wymarciu. Kilka tysięcy lat później nastąpiły inne migracje, również w kierunku ruchu wirowego ziemi, do najdalszych krańców Ameryki Południowej. Tehuelcze i Omasi w Ziemi Ognistej mają słownik należący do języków australijskich. „Migracja Australczyków do Ameryki Południowej odbywała się szlakiem Antarktydy podczas ostatniego post-glacialnego optimum, kiedy klimat tego obszaru był o wiele bardziej korzystny niż dzisiaj. Geologicznie da się czas ten oznaczyć do 6000 lat” (31).

Kierunek odwrotny do ruchu wirowego ziemi był martwy. Migracji ludów w kierunku zachodnim przez Atlantyk nigdy nie było. Odkrywcą drogi pasatowej był Kolumb; drogi bardziej północne poczęły być uczęszczane kilka wieków wcześniej przez Normanów i Basków, ale nie zaszczyli oni kultury żelaza w Ameryce; brakło trwałej łączności z ogniskiem techniki metali, a wielkie zasoby żelaza w Ameryce Pn pozostały... złotem na księżycu. Ostatnim oddźwiękiem martwoty Atlantyku dla ekumeny jest dzisiejszy brak komunikacji lotniczej przez Atlantyk północny w kierunku zachodnim.

Na wyspach Pacyfiku ważnym źródłem żelaza były już od XVI wieku rozbite okręty europejskie.

Izochroniczny bieg kultury metali powtarza się (przynajmniej w Europie) w późniejszych etapach powstania krajobrazu kulturalnego. Zniknięcie np. tura w Europie postępuje tym samym biegiem izochronicznym z południa przez zachód ku centrum i wschodowi. Stałość gradientu kultury zachowana jest w całej pełni. Każdy obszar zdobyty staje się etapem do zdobywania nowych obszarów.

Wiadomo, że zakończeniem okresu protohistorycznego w Polsce jest epoka grodziskowa. Otóż wielce zastanawiającym jest fakt, że to stadium kultury również posuwa się izochronicznymi etapami, wygasając najpierw w Italii, potem w Iberii, Gallii, Hibernii (Irlandii), Brytanii, Germanii, a w końcu nad Wisłą, Bugiem (Grody Czerwieńskie), Pregołą, Niemnem, Dźwiną. Rozwój kultury podlega naczelnemu prawu biologicznemu: ontogenia jest powtórzeniem filogenei. Nikt nie może uciec przed swoim własnym cieniem. Stadium miast — zakończenie cyklu rozwojowego — w Mezopotamii zaczyna się 4000 lat przed nar. Chr., potem wędruje na zachód ku morzu Śródziemnemu, następując wszędzie po erze grodziskowej. W Italii okres ten był stadium oppidów. *Oppidum* (Walde, l. c. str. 543) znaczy właśnie „ogrodzenie”. Zanim Etruskowie wnieśli do Lacjum system miast, kraj cały dzielił się na pagi — żupy — skoncentrowane dokoła oppidum, dokąd w razie niebezpieczeństwa chroniła się ludność rolnicza z dobytkiem — bydłem (33). Oto obraz zarówno ziemi Latynów 500 lat przed Chr., jak ziemi Polan 500 lat po Chr. W górach Sabińskich na uboczu wielkiej drogi italskiej oppida utrzymały się wedle świadectwa Strabona (V, 4, 2) znacznie dłużej, w Portugalii wygasają po podboju rzymskim (około 100 r. przed Chr.).

W Polsce grodziska budowano na uprawnych i lepiej zaludnionych grzędach glin i na granicach terytoriów plemiennych. Dzisiaj znamy około 1000 grodzisk, ponieważ jednak nie mamy wyczerpującego ich

spisu, nie można jeszcze ich rozmieszczenia przedstawić na mapie. Wiadome jest tylko wielkie ich nagromadzenie na „rubieży antropogeograficznej”, co jest jeszcze jednym dowodem ważnej i trwałej granicy kultur. Dla przykładu dajemy rozmieszczenie grodzisk w Prusiech Wschodnich (34), które w zestawieniu z dzisiejszą mapą ludnościową jest nowym potwierdzeniem gradientu gęstości zaludnienia.

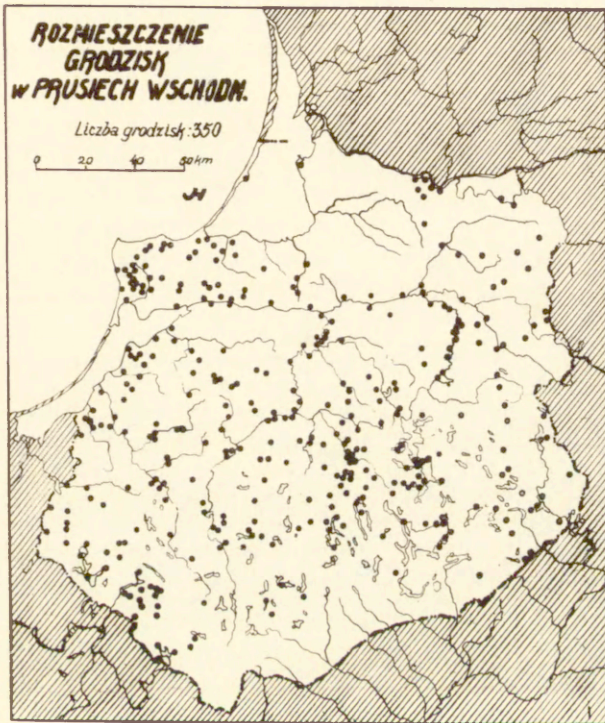


Fig. 3. Grodziska w Prusiech Wschodnich.

Ruś nazywały sagi skandynawskie Gardariki „kraj grodów”; uderzająca jest wielka ilość nazw grodów i horodyszcz na Rusi, na co zwrócił uwagę na początku XIX wieku Zorian Dołęga Chodakowski. A kiedy już grodziska Polski i Rusi — opuszczone — poczynają ulegać geologicznemu procesowi niszczenia, w pełni rozkwitu i mocy są jeszcze litewskie *pilė* i *pileskalnas*, „sypanki” ciągnące się od przedłużenia „rubieży geograficznej” do Dyneburga, od północnych krańców Kurlandii do grodów Rusi Białej (35). Tu epoka grodziskowa trwała jeszcze do wieku XIII, a częściowo do XIV; na każdej niemal stronie kronik krzyżackich wspomniane są litewskie *castra* i *propugnacula*, „grody i szań-

ce". Każde grodzisko jest środkiem obszaru, który kronika nazywa terra — przebrzmiałe echo łatyńskich pagów. Według Ballodisa (l. c.) wszystkie starożytowe grodziska znajdowały się prawie wyłącznie w okolicy, gdzie uprawiano rolę — ostatnie odgłosy staroitalskich oppidów. Ale odległość w czasie łotewskich „pile” od italskich oppidów jest dwukrotnie mniejsza, niż oppidów od początku stadium miejskiego w Mezopotamii. Drogi przenikania wpływów cywilizacyjnych z Mezopotamii do Italii i z Italii nad Dżwinę były mniej więcej równe, tempo cywilizacji było zatem przyspieszone, prędkość wzrastała z kwadratem czasu. Do antropogeografii można zastosować kategorie dynamiki.

W kołach geografów nieraz już podkreślano znaczenie Mezopotamii jako dynamicznego środka kultury Starego Świata. Przytoczymy konkluzje Fleure'a (l. c. str. 4): „Wędrówki w poszukiwaniu krzemieni, a potem metali były bodźcem rozwoju wymiany i punktów targowych... Więcej jednak znaczył rozwój myśli. Zespół miejsca świątyni i targu stworzył ideę i warunki rozwoju miasta, które w ten sposób staje się wysoce skomplikowanym tworem; idea miasta z trudem tylko się zaszczepiała, a nawet przenosiła w warunkach wczesnego rozwoju cywilizacyjnego. Miasta w Mezopotamii datują się zapewne już od roku 4000 przed Chr., w zachodnim Medyteranie zaczynają się po roku 1000 przed Chr. „In Central Europe there is little civic development before 900 A. D.”. Zdobycze cywilizacji idą w parze ze wzrostem ilości mieszkańców. Koncentrycznie zatem od tego ogniska wzrastał liczebnie ród ludzki, mając zawsze Mezopotamię jako środek ciężkości. Z dotychczasowych badań nad liczebnością ludzi w niektórych ubiegłych epokach historycznych możnaby wywnioskować, że się środek ten nie przesunął. Może w ostatnich stu latach przesunął się nieznacznie ku wschodowi. W każdym razie dzisiejszy środek zaludnienia naszej planety leży na wschód od Mezopotamii, w owej dziedzinie, którą mgliste przekazy odległych wieków nazywały „Rajem” (36). Możnaby powiedzieć, że jest to przypadek, że przypadkowa jest wzajemna odległość gęsto zaludnionych regionów w klimacie podzwrotnikowym i umiarkowanym, że przypadkowym jest następnie wzajemny stosunek ich liczby mieszkańców, że zatem przypadkowymi są wielkości, które podstawione we wzorze matematycznym dały na wynik spólrzędne środka ciężkości zaludnienia. Opisując zależność przejawów życia rodzaju ludzkiego od rozmieszczenia klimatów i skał na powierzchni ziemi, nie możemy posługiwać się eksperymentem. Stwierdzenie związku przyczynowego innymi metodami odbywa się w antropogeografii, innymi w fizyce. Ale czym jest przypadek, jeżeli nie przecięciem się dwu szeregów przyczynowych?

III. TYPY TRWAŁYCH TERYTORIÓW ANTROPOGEOGRAFICZNYCH.

Fizjonomia krainy geograficznej jest czymś nieprzemijającym i wytwarza fizjonomię plemienia; modny dzisiaj regionalizm, płytki i rozwodniony przez „krajoznawców” jest jednak jako doktryna głęboko zakorzeniony w podłożu geograficznym. Badacz tej miary, co Fustel de Coulange (37) wszystkie krainy dzisiejszej Francji wywodzi bez reszty z gallickich civitates. „Godzi się zaznaczyć, że starożytne gallickie civitates zachowały ...swoją nazwę, swoje granice i pewnego rodzaju bytowanie moralne we wspomnieniach i uczuciach ludzi. Ani Rzymianie, ani Germanie, ani feudalizm, ani monarchia tych niepożytych jednostki (ces unités vivaces) nie zgnębiły. Znane ze starożytnych przekazów nazwy około 80 plemion gallickich (od Oceanu do Renu) przechowały się prawie wszystkie w dzisiejszych nazwach grodów i ziem.

Z wygasaniem nazwy geograficznej nieraz wątek nazwotwórczy wzięty z jakiejś wybitnej cechy fizjograficznej niezależnie od pierwotnej powtarza się w nowej nazwie. Illiryjsko rzymska nazwa Mezji (Moesia u Pliniusa) objaśnia się z języków alarodyjskich jako „kraj lesisty”; czerkiesko-kabardyńskie słowo *mez* znaczy „las”. Serbsey Słowianie czerkieskiej etymologii z pewnością nie znali, nazwy Mezji także nikt z Romeów nie rozumiał, a jednak Serbowie kraj ten nazwali Szumadią, srb. *szuma* „las” (38). Edessa, stolica Macedonii za Filippa, wywodzi się etymologicznie z *Fῆδεσσα* „woda” (39). Wywodu tego nie znali Słowianie macedońscy, a mimo to nazwali miasto Voden, Vodena od rzeki, która tutaj wprost nazywa się Woda. Nazwę osiedla spowodowały charakterystyczne wodospady. Ważne miasto macedońskie Weles przechowuje starogrecką nazwę stolicy Peonii *Βολαγορα* (znaną z Polibiosa). Drugi składnik tej nazwy *ora* znaczył w języku illiryjskim „most”, dzisiejsze albańskie *ura*. Jest to tak charakterystyczne miasto mostowe, że Jiricek (40), wyjaśniając etymologię jego nazwy, nie mógł się wstrzymać od uwagi: „Odkąd człowiek mosty buduje, tutaj zapewne stał most przez rzekę Wardar”. Miasto to za czasów tureckich nazywało się Köprülü, z tureckiego köprü „most”. I tym razem obie nazwy powstały całkiem niezależnie od siebie.

Jako dalszy dowód trwałego jednokierunkowego oddziaływania fizjonomii krainy na człowieka przytoczymy obserwacje E. Bulaudy nad sztuką Etrusków (41). W dziełach pomnikach Giotta, Perugina, Signorellego, Rafaela, Michała Anioła i wielu innych widzi on dalszy ciąg sztuki etruskiej. Uderzająca prostota form sklepienia przechowana w zwalisku tempio di San Manno jest przygrywką do wspaniałej harmonii linni katedry florenckiej, jest zaczątkiem arcydzieła świata kopuły

świętego Piotra w Rzymie; archaiczne malowidła grobów etruskich VI wieku przed Chr. zamartwychwały we freskach stanz Rafaela i na gipsach stropu kaplicy Sykstyńskiej, na które rzucił Michał Anioł swoje nieśmiertelne kreacje. Poprzez 20 stuleci, poprzez 60 pokoleń na burzliwym szlaku historii nie było ciągłości krwi etruskiej. Ale czar krajobrazu Toskanii trwał od wieków i kształtował dusze, ale urok wiosny nad brzegami Arna w sercach plemion kiełkował od lat tysięcy, kwitł i wydawał nasiona. Jak wszędzie w przyrodzie żywej, ze setek tysięcy nasion niektóre tylko padają na glebę rodzajną i znajdują niezamącone warunki rozwoju; tak powstały malowidła na grobach etruskich i stanz Rafaela. To nie metafizyka geograficzna, ale n a u k o w e stwierdzenie, że fizjonomia krainy kształtuje jednokierunkowo nieskończony szereg pokoleń.

W tworzeniu się narodowej przestrzeni życiowej primum agens jest terytorium antropogeograficzne. Jest to z e s p ó ł s i ł n a d r z ę d n y c h, kształtujących życie plemienia. Z chwilą, kiedy człowiek bierze ziemię w posiadanie, z konieczności zaczyna się przemieniać krajobraz przyrodzony w kulturalny. Tym właśnie różni się antropogeografia od zoogeografii, że człowiek zmienia krajobraz swojej przestrzeni życiowej. Początek tych zmian należy odsuwać bardzo daleko w przeszłość rodzaju ludzkiego; w neolicie zmiany te postąpiły o widoczny krok naprzód, ale takie już jest elementarne prawo rozwoju, że skutek potęguje przyczynę: kadry pozostają zawsze te same. Na dowód przytoczymy znamienity fakt (H. J. S p i n d e n, l. c. str. 645). We wschodniej połowie Stanów Zjednoczonych obszary rolnicze zajmują in extenso 3.400.000 km². Około roku 1700 wyżywiały one do 350.000 mieszkańców, dzisiaj znajduje tam dostatnie wyżywienie 90.000.000. W czasie ostatnich minionych 8 pokoleń nastąpiła tu niebywała w dziejach ziemi zmiana kultury; mimo to jednak pozostały tu w przeważnej części i n d i a ũ s k i e rośliny uprawne. "About $\frac{4}{7}$ of the agricultural production of the USA are in economic plants domesticated by the American Indians and taken over by the white man". Rzecz zaiste godna uwagi!

Badanie podstaw geograficznych życia społeczeństw postąpiło bardzo daleko naprzód. Dzisiaj nawet morfologowie nie wychodzący poza obręb swoich badań godzą się na to, że p r z e d m i o t e m g e o g r a f i i j e s t z i e m i a j a k o s i e d z i b a c z ł o w i e k a. Zawszą słyszymy konkluzję, że dziedzictwo czasów przedhistorycznych jest wśród nas o wiele czynniejsze i sięga o wiele głębiej niż to sobie pospolicie uświadamiamy. Ziemia magazynuje w sobie pracę pokoleń, ziemia jest nosicielką dziedzictwa przedhistorycznego. Nie wiadomo, do ja-

kiego czasu w przeszłość należy odsunąć ciągłość krwi; pewną jest tylko ciągłość ziemi, którą zamieszkujemy, jej biologiczne działanie, jej kształtowanie życia codziennego. Ziemia jest łącznikiem między bardzo odległymi pokoleniami. Autochtonizm narodów europejskich znajduje dzisiaj wielu wyznawców, ale w zagadnieniu tym trudno oddzielić punkt widzenia geograficzny od etnicznego. Cyryl Fox (43), analizując wpływ czynników geograficznych na przedhistorycznego człowieka Brytanii, mówi o osobowości Brytanii. Przyrodzone środowisko życiowe kształtowało od prawieków położenie Brytanii po linii tej osobowości. Ruchy migracyjne na zaraniu epoki żelaza popchnęły najeźdźców i zdawna zasiedziały po tych samych drogach, na których w 1000 lat potem starli się zromanizowani Celtowie z Anglami i Saksami: przeciwieństwo pól otwartych i kraju zalesionego strowały także i w Brytanii rozmieszczeniem człowieka.

Podobnie jak w Brytanii możemy także mówić o osobowości innych obszarów antropogeograficznych Europy i możemy stwierdzić działanie tej osobowości w czasie bardzo daleko wstecz. Wykażemy to na trzech typach krain: typ rubieżny (Szwecja), typ centralny (Italia), typ krainy na rozdrożu (Polska).

Dzisiejsza Szwecja w głównych zarysach wytworzyła się już i była gotowa przed 4000 lat (44). Przed wygaśnięciem neolitu (około 1900 przed Chr.) wszystkie środkowe obszary rolnicze Szwecji, o ile leżały nad owoczesnym poziomem morza, który był wyższy niż dzisiejszy, miały już liczną ludność. R. Kjellen (45) stwierdza, że Szwecja od bardzo dawnych czasów była zgrupowana dokoła wielkich jezior, na drodze poprzecznej przez półwysep, której przedłużeniem są wyspy Alandzkie i Finlandia „właściwa”. Połączenie z Finlandią jest zatem dla Szwecji pierwotniejsze niż ze Skanią, która w zasadzie jest krainą duńską. Wielkie jeziora pozostały środkiem ciężkości Szwecji przez cały ciąg historii. W roku 1720 gromadziło się dokoła nich $\frac{1}{8}$ ludności całego kraju, w roku 1820 — połowa. Nietylko droga finlandzka, ale droga Szwedów nad Dźwinę była bardzo wcześniej aktywna. Według sagi (Fr. Ballodis, l. c.) król Ivar zdobył w VII wieku „Kurland... ok Estland ok all Austriki til gardariki s” — Kurlandię i Estlandię i wszystką ziemię wschodnią aż do gardariki — Rusi. Ekspansję tę stwierdzają groby szwedzkie w Kurlandii z VII i VIII wieku. Zgrupowania wewnętrzne Szwecji odznaczają się stałością od czasów bardzo dawnych. Potencjał antropogeograficzny Szwecji nie zmienił się od czasów neolitu. Godzi się razem ze Sven Hedinem podkreślić (46),

że Szwecja jest jedynym krajem Europy, a może nawet na całej ziemi, którego nigdy cudzoziemcy nie ujarzmili. Jest to istotą kraju na rubieży.

Układ sił geograficznych działa jednokierunkowo na tworzenie się sił historycznych nawet wtedy, kiedy tryfty etniczne przez tysiąclecia płyną koncentrycznie ku pewnemu terytorium. Przeciwnieństwem Szwecji jest Italia. „Dzięki swojemu wyjątkowemu położeniu w środku morza Śródziemnego, dzięki sile przyciągającej klimatu i żyznej ziemi stała się ona krajem, ku któremu wędrowali ludzie i rzeczy, stała się jakby olbrzymim tygłem, w którym przetapiały się rasy i cywilizacje. Przybysze z północy i południa, Italioci i Gallowie z jednej strony, Illirowie, Etruskowie, Grecy z drugiej, prądy cywilizacyjne z Europy środkowej i morza Egejskiego, wpływy doprowadzające świeże życie z północy i wschodu tutaj się spotykały, ścierały i zlewały”. (L. Homo, l. c. str. 80).

A w tych wszystkich ruchach panuje trwale ten sam system. Wenetowie na północnym wschodzie są przedstawicielami elementu illiryskiego; te związki Wenecji utrzymują się i działają przez 3000 lat, a nie upadły oczywiście z utratą Dalmacji na rzecz Austrii lub Jugosławii: są żywe i dalej działają. Japygowie na południowym wschodzie — także pochodzenia illiryskiego — mają po upływie 3000 lat Albańczyków za następców, ostatnich w prostej linii potomków illiryskich. Przez pięć wieków panowania tureckiego osiedlali się oni, dążąc starym szlakiem przez Adriatyk, w Abruzzach, Puglii i La Sili. Według spisu 1901 roku i zestawienia H. R a s i e r i'ego (47) było we Włoszech 47 gmin albańskich, 21.564 rodzin i 90.000 głów, co stanowiło w owym czasie więcej niż dziesiątą część plemienia! Znacznie większe obszary albańskie w południowych Włoszech zaznacza mapa etnograficzna Europy z połowy XIX wieku w opracowaniu B e r g h a u s a (1 : 6.000.000).

Greckie elementy etniczne i kulturalne na całej południowej połowie półwyspu działały bardzo intensywnie od początku pierwszego tysiąclecia przed Chr. Nieustanny ruch ludów morskich ze wschodu, ten sam, który przyniósł tu Etrusków i żelazo, wypychał do Italii coraz nowe fale Greków. Panowanie Bizancjum, a potem upadek Konstantynopola i barbaryzowanie Grecji w czasach tureckich ruch ten ciągle podtrzymywały. W Puglii, Kalabrii i na Sycylii według spisu 1901 było 14 gmin greckich, 7408 rodzin i 31,200 głów. Na Korsyce notuje mapa Berghausa enklawę Mainotów. Wpływ grecki wzmożł się ogromnie za czasów bizantyńskich. Nazwa prowincji Basilicata pierwotnie odnosiła się do całych Włoch południowych i oznacza „kraj, w którym rządzi

basilikos", namiestnik basilewsa, cesarza bizantyńskiego; powstała ona w przeciwieństwie do Włoch północnych, lombardzkich i karolingskich, a ukazała się poraz pierwszy w dokumentach 1175 r. Usunął ją w roku 1932 Mussolini i zamienił na starorzyską Lucanię, ale czy przez to zmienił układ sił działających? Liczne są ślady imiennictwa greckiego na południowej połowie półwyspu. Nadmierna ilość nazw świętych pochodzi z czasów wczesno bizantyńskich, w Kalabrii bardzo często spotykamy nazwy z nowogreckim przyrostkiem *-adi*, oznaczającym przynależność do pewnej osoby (48) zapewne Greka z pochodzenia. Nawzajem silny był wpływ imiennictwa włoskiego w Grecji. Każda wyspa grecka znana była na początku XIX wieku właściwie tylko pod nazwą włoską. Peloponez jest jakby oblamowany wstęgą nazw włoskich, których początek datuje się niejednokrotnie od 600 do 700 lat. Włoski Dodekanez jest tylko oddźwiękiem kilkutysięcletnich związków geograficznych.

Drogi afrykańskie od czasów neolitu trzema nawrotami wypychały do Italii plemiona i rzeczy: po fali neolitycznej nastąpiła punicka, a potem arabska. Ta ostatnia zostawiła głębokie ślady również i w imiennictwie miejscowym. W Pantellerii np. zarówno gwara miejscowa jak toponimika przepojone są arabszczyzną. Jeszcze więcej dzieje się to na Malcie, która jest jakimś dwójnikiem arabsko włoskim. Wyspy włoskie miały również silne konneksje zachodnie, które powtarzały się w kilku nawrotach. Nuraghi na Sardynii¹⁾ i talayoty na Balearach ukazują związki z megalitycznymi pomnikami Iberii, Bretanii i Irlandii, a więc wybitnie zachodnio europejskie. W średnich wiekach Sardynia była częścią królestwa Aragońskiego; silnym był wpływ miast katalońskich w zachodnim basenie morza Śródziemnego. Na tych konneksjach polega odrębność Sardynii w organizmie narodowym Italii; Sardynia jest niejako odpryskiem katalońskiego świata, a jego pozostałością jest gmina katalońska Alghero w pn.-zach. Sardynii, która w r. 1901 liczyła 9800 głów.

Tym siłom rozbieżnym zawsze się przeciwstawiała o s o b o w o ś ć Italii, która mobilizowała siły jednoczące. Pierwsza „jedność” Italii stwierdzona archeologicznie to neolityczna epoka liguryjska. Długo sprzeczano się o to, czy język liguryjski należy zaliczyć do języków indoeuropejskich; doktryna autochtonizmu podszeptowała dumie naro-

¹⁾ Szerokie zazwyczaj dwupiętrowe wieże w kształcie stożka ściętego zbudowane z potężnych głazów; jest ich na Sardynii około 4000 i są dzisiaj nieodzownym składnikiem krajobrazu tej kamienistej wyspy.

dowej Włochów dowody na korzyść indoeuropeizmu. Niesporną jednak jest jedność liguryjska. Potem przyszła inwazja z północy — mieszkańcy terramarów, wczesne drużyny Italiotów; teraz północ przeciwstawia się południowi. Kultura brązu powoli ogarnia cały półwysep, a na zmięczeniu tej epoki Italia znowu się „zjednoczyła”: w obrzędach pogrzebowych, w zdobnictwie, w zduństwie okazują wielką zgodność północ i południe. Epoka żelaza zaczyna się w Italii wielkimi ruchami. Wschodnia fala przyniosła Etrusków, którzy w Kruszcowych wzgórzach Toskanii i Elby znajdowali żelazo dla swojej broni. Równocześnie od północy przełęczą Brenneru wdarły ostatnie odpryski Italiotów, Umbrowie, najbliżsi sąsiedzi Keltów wyparci tą samą falą, która Dorów rzuciła do Grecji i Achaię Homera przedzierzgnęła w Helladę Hezjoda. Tybr był granicą Italów i Etrusków, Rzym na ziemi Latynów stróżą graniczną. Zalety położenia geograficznego Rzymu zanalizował całkowicie Cyncero (*De re publica*, II, 5—6), ale wniosek „tantam potentiam non ferme facilius ulla in parte Italiae posita urbs tenere potuisset” (w żadnej innej części Italii założone miasto nie zdołałoby utrzymać tak obszernego panowania) jest prorocstwem po fakcie dokonanym. Dzisiaj wiemy, że Rzym miał doskonałe warunki lokalne, ale wszyscy badacze zgadzają się w tym, że w jego położeniu geograficznym nie było żadnych znaków jego przyszłego panowania. „A la base de la grandeur romaine, s'il y a des conditions géographiques incostestables, il y a surtout des intelligences et volontés” (*L. Homo*, l. c.). Z twierdzeniem tym musi się każdy geograf pogodzić. Możemy tylko wskazać na analogie. Wiele ważnych osiedli powstało na linii granicznej dwu odrębnych krain. Z mapy *Lenewaicz* (49) widać wyraźnie, że i Warszawa była w gruncie rzeczy również miastem na rubieży. Tak miała się rzecz z ważnymi miastami nie tylko w Europie. W dalszym wzroście działa już inercja geograficzna; praca raz nagromadzona, związki raz zadziergnięte, wpływ, który przez długie wieki przenikał, trwały w dalszym ciągu, przystosowując się do coraz nowych i nowych warunków. Nastąpiło nowe zjednoczenie Italii, trzecie z rzędu, „żelazne”, laticyjskie, a właściwie rzymskie. Nowy cios jedności Italii zadali trzecim nawrotem barbarzyńcy z północy — Germanie. Szli utartymi drogami i wywierali skutki te same, co inwazje przed 3000 lat. Czwarte zjednoczenie się dokonało się również po zamknięciu dróg północnych. Mówiąc słowami Mussoliniego (21. maja, 1918) „od czasów Tacyty germanizm nie zmienił się”.

Nad wszystkimi zjawiskami życia człowieka w Italii góruje różnica między północą a południem. Studiując w nowym atlasie Włoch (50) mapy rozmieszczenia cech antropogeograficznych, widzimy tę różnicę

silnie uwydatnioną. Jest to oczywiście stałość elementów rasowych. Równocześnie jednak panuje wybitny dualizm fizjograficzny w elementach Italii kontynentalnej i półwyspowej. Czy dwa te szeregi dualistyczne biegną obok siebie równolegle, czyli mają się do siebie w jakimś związku przyczynowym? Dlaczego pod znakiem takiego podwójnego dualizmu stoją wszystkie narody Europy? Portugalia, Hiszpania, Francja, Anglia, Niemcy, Polska, Szwecja i Ruś okazują pod tym względem analogie z Włochami. Walki wewnętrzne na tych obszarach odbywały się przede wszystkim między północą a południem. „Portugalia” i Algarvia, „Francja” i Languedocja, Londyn i Jork, Lombardia i Neapol, Sasi i Niemcy górni, Wielkopolska i Małopolska, Svearike i Gotharike, Ruś Nowogrodzko-Suzdalska i stepowa—wszystkie te obszary przedstawiają wszędzie nietylko po dwa przeciwne obozy, w których zbierały się do boju sprzeczne dążenia historyczne. Są one zarazem przez długie wieki ogniskiem odmiennego życia, są one do dnia dzisiejszego walnym wcieleniem różnic narodowych na obszarze państwowym, zbierającym w jedność różnolitość antropologiczną.

Różnice między północą a południem okazują się w zasadniczych objawach życia. Zwrócimy uwagę tylko na jeden fakt, który da się ściśle stwierdzić metodą statystyczną. We Francji i Włoszech, w Hiszpanii i Portugalii, w Niemczech i Polsce północ ma znacznie większy plon pszenicy — i wogóle zbóż — z 1 ha niż południe; chociaż maxima i minima są we wszystkich tych krajach różne, to rozpiętość jest wszędzie ta sama. W Wielkopolsce możnaby to jeszcze objaśnić wpływami pruskimi w XIX wieku; ale jak to rozumieć w Niemczech, jak we Francji? Musimy po prostu przyjąć istnienie gradientu kultury skierowanego z północy na południe.

Podobnie jak we Włoszech układ geograficzny cech rasowych wszystkich wielkich narodów Europy ma za oś kierunkową południk. Czyli więc klimat cechy te wytworzył? W Europie napewno nie; ale oś kierunkowa klimatu działała w tym, że jedne cechy rasowe okazały większą siłę żywotną na północy, inne na południu obszaru plemiennonarodowego. Życie plemienia jest tak samo całością niedziałką jak życie pojedynczego człowieka; żadna analiza naukowa nigdy nie będzie mogła powiedzieć, gdzie kończy się fizjografia, a zaczyna rasa, ale analogia, jaką okazują wszystkie większe narody Europy świadczy o działaniu tego samego czynnika fizjograficznego. A we wszystkich krajach Europy ponad wszelkimi różnicami etnicznymi istniał naczelny czynnik kształtujący, który nazwiemy o s o b o w o ś c i ą krainy fizjograficznej.

Jak działała osobowość Polski? Polska jest typem krainy fizjograficznej położonej na wielkim rozstaju dróg. W znanym opisie Polski Galla Anonima zawsze podkreślano zdanie: regio Polonorum ab itineribus peregrinorum est remota, a zapomina się o tym, że kronikarz zaraz dodał: et nisi transeuntibus in Russiam pro mercimonio paucis nota. Nie określenie „odsunięta na uboczy dróg”, ale określenie „znana przechodzącym” należyście Polskę charakteryzuje. Terytorium antropogeograficzne Polski było już wyraźnie wyodrębnione w pierwszej fazie kultury łużyckiej (1400—1200 przed Chr.) (51), w fazie hallsztadzkiej działały już wszystkie jej konneksje, czynnym był zwłaszcza związek z obszarem późniejszych grodów Czerwieńskich i Podola. Kresem była rubież antropogeograficzna odkryta i opisana przez St. Lencwicza (l. c.); biegnie ona prawobrzeżem Wisły w odległości 20—30 km od rzeki. Wisła jako wielka droga na północ znana była Herodotowi (III, 115): „O ostatecznych krańcach Europy położonych ku zachodowi nie umiem powiedzieć nic zgodnego z prawdą; nie przypuszczam bowiem, że Eridanem nazywają barbarowie pewną rzekę wpadającą do morza położonego ku północnemu wiatrowi, z którego, jak mówią, burzstyn do nas przybywa”. Ta rzeka — *περσικός* — to bezimienna Wisła skryta przed Herodotem w mroku lasów i oparach baśni. Geografowie greccy mieli także niejasną świadomość rubieży antropogeograficznej. Ptolemaios orientuje swój opis „Wielkiej Germanii” i Sarmacji według rzeki Wisły, którą uważa właśnie za graniczną, rubieżną. Uchwycił zatem istotny moment w ówczesnym terytorium Polski. Cały zresztą jego opis jest ciekawym dokumentem „propagandy germańskiej”, która, jak by się chciało powiedzieć, czynną już była w czasach tak dawnych. Dziś bowiem żadnej nie ulega wątpliwości, że w zasadzie wschodnia część „Wielkiej Germanii” Ptolemaiosa — to rdzennie słowiański, prapolski i obszar plemienny.

W układzie terytorium narodowego Polski, Niemiec i Francji jest wiele cech wspólnych. Układ pasm górskich, sieci rzecznej, położenie względem głównego działu wód europejskiego, położenie dzisiejszych stolic bliżej morza niż południowej granicy (działanie gradientu północno-południowego), dążności do opanowania całego „międzymorza” — to wszystko cechy wspólne wszystkim trzem terytoriom. Ale zgoła najciekawsze zjawisko — to działanie stałego gradientu wschodni i ego, który przejawia się na mapie izochronu brązu. Gradient wschodni nazwiemy wprost gradientem brązu, wspomniany zaś gradient północny gradientem żelaza. Dzisiejsza wschodnia połowa obszaru państwowego Niemiec leży na obszarze dawnej kultury łużyckiej. Tak sa-

mo wschodnia połowa Polski leży poza rubieżą antropogeograficzną. I tu i tam nastąpiło niejako p o c h w y c e n i e wschodu. We Francji również, choć w innej postaci nastąpiło takie pochwycenie. Sądząc z syntezy geografii Niemiec G. B r a u n a, możnaby wnosić o istnieniu podobnej rubieży antropogeograficznej, przecinającej Elbę. We Francji wschód, zwłaszcza Lotaryngia okazuje elementy odmienne: słowem analogia tych trzech obszarów narodowych sięga bardzo daleko.

Pozostaje jeszcze do wyjaśnienia sama rubież. „Skoro od tysięcy lat szereg przejawów działalności człowieka na ziemi (kultury, granice polityczne, cechy etnograficzne, gęstość zaludnienia) układają się na tych samych terytoriach, możemy wskazać tę niezwykłą zbieżność jako zjawisko antropogeograficzne, a opisaną wyżej rubież jako o d w i e c z n ą granicę antropogeograficzną” (L e n c e w i c z, 49, str. 8). Znowu powstaje pytanie, czy primum agens są tu cechy rasowe, czy fizjografia. Godzimy się na to, że źródłem historii jest człowiek. Ale, że znowu powiemy słowami L e n c e w i c z a (52) — „różnice w warunkach bytu ludzkiego zostały także spowodowane czynnikami przyrodzonymi; działało tu położenie geograficzne w nieco łagodniejszym klimacie i bliżej źródeł cywilizacji europejskiej, lepsze gleby i bliskość kopalin użytecznych”. Ważnym formatywnym czynnikiem była w szczególności sól podkarpaska i kujawska oraz metale Małopolski. Miecze rycerzy Bolesława Chrobrego kuto z żelaza, które wydobywano w Radomskim; w XIII wieku stąd wywożono żelazo nad Bałtyk do Gdańska. Objęcie wschodu było wynikiem przyrodzonej zbieżności rzek ku Warszawie. Tutaj schodzą się wszystkie drogi nakreślone przez przyrodę, a że droga jest linią, wzdłuż której teren najmniejszy stawia opór posuwającemu się człowiekowi, szli od wieków mieszkańcy ziem wiślanych po tych liniach najmniejszego oporu, trafiając w końcu w okolice Warszawy. Tak z punktu na rubieży wyrósł naturalny środek Polski.

IV. REWOLUCJA MASZYNOWA.

Zoogeografia ssaków i antropogeografia stykają się na gruncie swoich metod i zasadniczych przesłanek. Schodzą się razem na płaszczyźnie zależności życia od podłoża nieorganicznego: urodzenie, żywienie, rozmnażanie i śmierć następują po sobie nieodmiennie w zespole zjawisk subsolarnych, będących przedmiotem badań geografii. E. S u e s s (53) nazwał to solidarnością życia.

Fakty przenikania antropogeografii i zoogeografii stwierdzamy już na zaraniu życia rodzaju ludzkiego. Prof. L i m a n o w s k i zwró-

cił na to uwagę, że w bramie Morawskiej znajdują się nagromadzone w wielkiej ilości szczątki mamutów i człowieka paleolitycznego: mamut i człowiek razem uciekali tą o d w i e c z n ą drogą na południe przed nasuwającym się lodowcem. — Zastanawiano się nieraz, w jaki sposób człowiek mógł wśród rozległych i pustych puszczy syberyjskich wyszukiwać źródła solne: drogi do nich utarte już były przez zwierzęta roślinożerne. Naodwrot sól przy udomowieniu zwierząt kopytnych była jednym z niemałoważnych czynników; dzisiaj jeszcze niektóre plemiona indochińskie łowią dzikie bydło na przynętę soli. Drogi solne były zatem nie tylko wielkimi szlakami dziejowymi ale prastarymi liniami przecięcia dwu płaszczyzn rozwojowych życia zwierząt ssących i człowieka.

Najważniejszym etapem pracy cywilizacyjnej człowieka było udomowienie zwierząt gospodarskich. Pojawienie się konia w historii Azji przedniej i Egiptu było nową epoką upowszechnienia się stosunków międzyplemiennych. W czasie około 2500 lat przed Chr. poczęto konie zaprzęgać do wozów. Człowiek poraz pierwszy zmniejszył przestrzeń lądową, a ta skala zmniejszenia utrzymała się bez zmiany przez 4300 lat! W ciągu jednego tysiąclecia wóz z końskim zaprzęgiem rozpowszechnił się na wschodniej połowie globu — od Azji zachodniej do zachodnich krańców Europy i Afryki północnej z jednej strony, z drugiej do Indii, Syberii i Chin. Rozpowszechnienie szło zapewne izochronami metali. „Ten proces przenikania konia jest kluczem do historii ruchów etnicznych świata starożytnego” (B i s h o p, l. c.). W Saharze zachodniej pojawienie się wielbłąda (III wiek po Chr.) rozpoczyna erę historyczną (54). Opanowanie przestrzeni przez człowieka — walne zagadnienie antropogeografii — było tylko możliwe przy pomocy konia. Odtąd „dla ludów stepowych odległość już nie grała żadnej roli” (54). Brak zwierząt na północno-chińskiej nizinie lessowej jest przyczyną młodszości kultury chińskiej. „Przeważna część, jeżeli nie wszystkie zwierzęta gospodarskie Chińczyków, będące dziś podstawą ich życia gospodarczego jest, jak zostało wykazane, pochodzenia obcego, a wiele z nich sprowadzono dopiero z nastaniem ery historycznej” (B i s h o p, l. c.). Brak zwierząt gospodarskich w Ameryce przedkolumbowej był walną przyczyną tego, że kultury tam wytworzone bardzo słabo tylko komunikowały się ze sobą przestrzennie, że były fragmentaryczne i odosobnione. Izochroniczny bieg kultur nie byłby w Ameryce do pomyslenia.

Antropogeografia zaczyna się oddalać od zoogeografii w tym momencie dopiero, kiedy badamy zależność życia rodzaju ludzkiego od miejsc, gdzie znajdują się materiały dla jego narzędzi. Szukanie krzemienia a potem metali było pracą cywilizacyjną, drogi, na których się

to odbywało, były głównymi szlakami dziejowymi. Ale najważniejszym narzędziem człowieka są środki jego lokomocji. W świecie zwierząt ssących (obieramy tylko ten przykład) każdy rodzaj ma swoją własną przestrzeń życiową, którą określa biologia i fizjografia; zdolność do jej opanowania stanowi zarazem o zdolności do życia danego rodzaju. Tak było także i z człowiekiem. Ale w miarę udoskonalenia jego narzędzi i po ujarzmieniu konia, coraz większą opanowywał on przestrzeń. Okres brązu i żelaza, żaglu i konia są okresami stałości terytoriów antropogeograficznych. Zjawiskiem dominującym jest małoprzestrzenność. Fakt kilkakrotnego zdobycia większej części Azji i Europy przez najeźdźców stepowych jest tylko pozornie z tym sprzeczny. Organizacja wojskowa najeźdźców rychło uległa rozkładowi pod wpływem form gospodarczych życia osiadłego, a opanowanie przestrzeni wróciło znów do małoprzestrzenności. „Życie ludów stepowych nie jest czymś oderwanym od życia sąsiednich wspólnot rolniczych i leśnych. Zarówno archeologia jak i dzisiejsze stosunki świadczą o wzajemnym przenikaniu trzech kultur — pola, lasu i stepu” (56).

Kolonizowanie kontynentów pozaeuropejskich aż do początku XIX wieku stoi również pod znakiem małoprzestrzenności. Układ gospodarczy i formy dalekiej komunikacji umożliwiały tylko opanowanie małych przestrzeni. Typowym przykładem jest wybrzeże Gwinejskie i Indie Zachodnie. Każde państwo europejskie starało się tu mieć swoje posiadłości, a stosunki polityczne Europy znajdowały tu niejako swoją projekcję. Angielskie kolonie w Ameryce pozazwrotnikowej skupiały się na wybrzeżu i były małymi krainkami. Zaczątki wielkoprzestrzenności francuskiej Kanady były zarazem zarodkiem jej słabości i upadku, bo ostać się nie mogła przed zwartymi małoprzestrzennymi koloniami angielskimi. Hiszpańska Ameryka Południowa, która stanowiła jedność kulturalną, językową i gospodarczą, rozpadła się po wojnach wyzwoleniczych (1815—1820) na małe stosunkowo obszary, bo zabrakło łącznika geograficznego, a komunikacja lądowa obracała się w formach małoprzestrzennych. Takie rozpadnięcie z pewnością już by nie nastąpiło przy końcu XIX wieku. Opanowanie wybrzeża Ameryki południowej przez Portugalię jest ciekawym przykładem projekcji układu politycznego małego półwyspu na wielki kontynent, ale i Brazylii aż do połowy XIX wieku porusza się w formach życia małoprzestrzennego.

Wraz z rewolucją maszynową w komunikacji zaczyna się wielkoprzestrzenność w opanowaniu powierzchni ziemi. W obrębie starych terytoriów antropogeograficznych Europy następuje przegrupowanie ludności; wędrowki wewnętrzne zupełnie zacierają stosunki, które trwały

z jakąś dziwną bezwładnością przez lat tysiące. Razem z tym zaciera się neolityczna różnica ekumeny i anekumeny. Na ogół nowe drogi żelazne i szlaki parowców dążą za dawnym żaglem i koniem, ale i na przestrzeniach dotychczas bezdrożnych powstają drogi uczęszczane coraz intensywniej. Wszędzie w obszarach pozaeuropejskich, gdzie dociera parowiec, ludność się przegrupowuje ku nowemu układowi sił. Równocześnie zaczyna się wędrówka ludów w rozmiarach, jakich wieki ubiegłe nigdy dotychczas nie widziały. Nie ma jeszcze naukowego opracowania tej wędrówki, opartego na podstawach geograficznych. Wszystkie narody europejskie, a nadto Hindusi, Chińczycy, Japończycy, Malajowie i Murzyni stanęli do wyścigu w zagospodarowaniu kuli ziemskiej. Zamknięcie Australii i Ameryki, a dziś krajów kolonialnych wogóle, dla wędrówek wywołało ostry kryzys. „Państwo musi wywozić albo pracę albo ludzi” stwierdził jeszcze w roku 1892 kanclerz Caprivi. Małoprzemysłowe narody Europy, Polacy, Niemcy i Włosi przede wszystkim, szukają nowej dla siebie przestrzeni życielskiej.

Rewolucja maszynowa ogarnia całą kulę ziemską. Działa ona *mutatis mutandis* tak jak rozpowszechnianie broni żelaznej w czasach mniej więcej 1100—800 przed Chr. Tworzą się nowe przestrzenie życielskie ludów i narodów. Ale czy się utrwalą, czy się ukrzepną w starych lub nowych granicach przyrodzonych i kiedy to nastąpi — *that is the question*.

L I T E R A T U R A.

1. *Bevölkerungslehre*, artykuły w „*Handwörterbuch der Staatswissenschaften*”, tom II, 1924.
P. Usher: *The history of population and settlement in Eurasia*, „*Geogr. Review*”, 1930, str. 110—132.
J. Haliczer: *The population of Europe 1720. 1820, 1930*, „*Geography*”, 1934. G. Bouthoul: *La population dans let monde*. Paris, 1935.
2. *Géographie de Strabon*. traduction nouvelle par A. Tardieu, Paris, tome I.
3. A. Werninghof: *Unsere Volkszahl in Vergangenheit und Gegenwart*, 1917, str. 9.
4. St. Zakrzewski: *Bolesław Chrobry Wielki*, Lwów 1925, str. 186—127.
5. T. Ladenberger: *Zaludnienie Polski na początku panowania Kazimierza W.* 1930.
6. „*Teksty źródłowe*”, zeszyt 35, Kraków. 1923, str. 7.
7. P. Smirnow: *Dwizenie nasilenia Moskowskawo Gosudarstwa* („*Russkaja istoria pod redakcej M. W. Downar-Zapolskawo*”, tom II. str. 69).
8. H. J. Spinden: *The population of ancient America*. „*Geogr. Rev.*” 1923, str. 645.

9. Sten de Geer: The subtropical belt of old empires, "Geogr. Annaler", 1928, str. 244.
10. H. Lautensach: Die Urlandschaft in Portugal und in Korea („Comptes Rendus du Congrès Int. de Géographie, Varsovie, 1934, IV, str. 164).
11. Jan Dylik: Die geographische Lage der prähistorischen Siedlungen und die Entwicklung der Oekumene in Westpolen, jak poprzednie, str. 67.
12. R. Gradmann: Zur Geographie der Vor- und Frühgeschichte, „Geogr. Z.", 1922.
13. C. W. Bishop: The rise of civilization in China with reference to its geographical aspects, "Geogr. Rev.", 1932, str. 617 i nast.
14. Wł. Semkowicz: Geograficzne podstawy Polski Chrobrego, 1925.
15. Fr. Ballodis: Letten und lettische Kultur in vorgeschichtlicher Zeit, „Geografiska Annaler", 1929, str. 207—241.
16. H. J. Fleure: Prehistoric times in our heritage, Manchester, 1934. str. 25.
17. Th. Mommsen: Römische Geschichte, wyd. 7. III, 1882, str. 96.
18. D. Häberle: Das Rheingold, „Geogr. Zeitschrift", 1932.
19. J. G. Bartholomew: Atlas of the Worlds Commerce, 1907, mapa 141. Annuaire statistique de la France, 1935.
20. A. G. Högbom: Ueber die geographische Verteilung der Eisenmeteorite, „Geografiska Annaler", 1923. str. 38—50.
21. Fr. L. K. Weigand: Deutsches Wörterbuch, wyd. 5, I, 1909, str. 428.
22. A. Schauben: Handelsgeschichte der romanischen Völker... 1906. str. 23.
23. Th. T. Read: The early casting of iron, "Geogr. Rev.", 1934, str. 544—554.
24. H. Peak: The origin and early spread of iron working, "Geogr. Rev.", 1933.
26. M. Neubert: Die dorische Wanderung in ihren europäischen Zuammenhängen, 1922.
27. J. Haliczzer: The distribution of place-names, "Geography", 1937, str. 232, mapa.
28. Fr. Ratzel: Anthropogeographie, tom II, mapa.
29. E. Romer: Ameryka i Amerykanie, odbitka z „Przegl. Współczesnego", 1933, str. 11.
30. E. Antevs: The spread of aboriginal man to N-America, „Geogr. Rev.", 1935, str. 302.
31. Enciclopedia Britannica, tom 21, 1929, str. 28.
33. L. Homo: L'Italie primitive et les débuts de l'imperialisme Romain, 1925.
34. E. Hollack: Vorgeschichtliche Uebersichtskarte von Ostpreussen, 1908.
35. L. Krzywicki: Żmudź starożytna, Warszawa 1906, str. 32.
36. B. Weinberg: Les centres de surface et des population... de la terre-ferme du globe („Pamiętnik II Zjazdu słow. geografów i etnografów", 1927, II, 109).
37. N. D. Fustel de Coulange: Histoire des institutions... I, 1877, str. 7.
38. Narodna Enciklopedia S. H. S. II, 1926, str. 17.
39. Encyclopédie de l'Islame, IV, 1936, s. v. Urfa.
40. K. J. Jiriček: Geschichte der Bulgaren, 1876, str. 54.
41. E. Bulanda: Etruria i Etruskowie, Lwów, 1934, str. 430.
43. Cyril Fox: The personality of Britain, 1932.
44. G. Åsbrink: Ein Buch über Schweden, Stockholm, 1926, str. 16.
45. R. Kjellen: Schweden. eine politische Monographie, München, 1917, str. 6.

46. Sven Hedin: Ein Warnungsruf, 1912, str. 15.
47. Bulletin de l'Institut Int. de Statistique, XII/2.
48. Zeitschrift für Ortsnamenforschung, 1933, str. 105—107.
49. St. Lencewicz: Rubież antropogeograficzna w Polsce, Spraw. Tow. Nauk. Warsz., 1935.
50. Atlante fisico economico d'Italia, C. T. I. 1938, mapa 23.
51. L. Kozłowski: Mapy kultury łużyckiej, „Kwart. Histor.”, 1926.
52. St. Lencewicz: Polska, „Wielka Geografia Powszechna”, 1937.
53. E. Suess: Das Antlitz der Erde, III/2, 1909, str. 739.
54. E. Segaud: Choses de Mauritanie („La Géographie”, 1934, str. 5—6).
55. K. Moszyński: Badania nad pochodzeniem i pierwotną kulturą Słowian, I, 1925, str. 3.
56. Owen Lattimore: The geographical factor in Mongol history, „Geogr. Journal”, 1938, str. 1—20.

R É S U M É.

La répartition de la population en Europe avant la révolution du machinisme est une répercussion d'un passé très éloigné; la répartition des habitations néolithiques constitue le canevas du peuplement jusqu'à la fin du XVIII-e siècle. La relation numérale des habitants en Italie, en Gaule et en Germanie se distingue par une constance durant 1800 ans. L'Angleterre, la Scandinavie et la Pologne étaient jusqu'à l'an 1750 toujours faiblement peuplées en relation à celles-là. C'est le climat plus favorable qui est le facteur régulateur; le mieux peuplés étaient certains territoires subtropicaux. Dans l'Amérique précolombienne nous observons le même parallélisme zonal. Le Mexique est un analogue de l'Égypte et de l'Hindoustan; le gradient de la densité de la population est dirigé du 30° de latitude vers le Nord et le Midi. La latitude de 30° est le berceau des civilisations et des religions. C'est d'ici que la civilisation du bronze et du fer se répandit en embrassant au cours des siècles des étendues de plus en plus vastes. Ce processus est visible sur les cartes des isochrones (voir fig. 1, 2). Celles-ci ont la direction des parallèles du côté ouest du monde ancien, et la direction méridienne du côté est. C'est le système des vents alizés et des moussons qui s'y reflète. Les autres éléments de la civilisation en Europe avaient un parcours parallèle à ces isochrones. La civilisation du bronze et le développement des villes ont eu leur origine en Mésopotamie qui est le centre des isochrones sur nos cartes. C'est ici — dans le berceau de la civilisation — qu'est situé jusqu'aujourd'hui le centre de gravité du peuplement du globe. Le parcours différent des isochrones du côté des vents alizés et des moussons de l'ancien monde se répète aussi dans

l'Amérique précolombienne du Nord — une preuve nouvelle de la dépendance entre la répartition des civilisations et le système planétaire des vents. Enfin il faut remarquer que la translocation de l'homme ancien a eu lieu dans le sens du mouvement rotatif de la terre. L'Atlantique fut un hiatus dans l'oecoumène.

Les territoires anthropogéographiques de l'Europe actuelle étaient déjà prêts au néolithé — ce qui a été prouvé sur les exemples de la Suède — faisant le type marginal, de l'Italie — type du pays de convergence et de la Pologne — type du pays de passage. Les forces historiques de ces pays agissaient depuis le néolithé sur les mêmes lignes et dans le même sens; les connexions actuelles étaient déjà actives depuis le néolithé. Il y a des certaines zones stables formant les limites des civilisations. Ce qui fut prouvé pour la Pologne par L e n c e w i c z. De semblables lignes de limites peuvent être constatées en Allemagne, en France, au Japon. La constance des territoires anthropogéographiques reste inviolée au moins depuis le néolithé. Les armes en fer et l'attelage des chevaux — les deux moments les plus importants de l'évolution dans l'histoire — n'ont changé ni le gradient de la civilisation, ni les connexions historiques. Dans le domaine de la communication c'est la petite distance qui domine. Les colonies européennes en Afrique et en Amérique sont jusqu'au début du XIX-e siècle une projection de la petite spatialité des formes de la vie des États de l'Europe

La révolution du machinisme commence l'époque de la grande spatialité. Tout subit un changement radical. Les migrations internes effacent entièrement les conditions du peuplement, qui duraient en Europe pendant 2 mille ans. Les grandes migrations transocéaniques changent la face culturelle de la terre. A la fin du XIX-e siècle il est déjà évident que l'État doit exporter soit du travail, soit des hommes! Ce qui se forme ce sont de nouveaux espaces nourriciers des peuples du monde.

WANDA REWIENSKA

Rozmieszczenie miast i miasteczek w północno-wschodniej Polsce

(La repartition des villes et des bourgs dans le NE de la Pologne)

Wstęp. Chaotyczne i przypadkowe na pierwszy rzut oka rozmieszczenie miast i miasteczek w północno-wschodniej Polsce w rzeczywistości posiada swoje logiczne uzasadnienie. Cały szereg czynników natury fizycznej i społecznej wpłynął na ich taką, a nie inną lokalizację. W pierwszym rzędzie wymienić tu należy ukształtowanie powierzchni, następnie układ sieci hydrograficznej, dalej przebieg wielkich traktów kołowych i dróg kolejowych i wreszcie zaludnienie kraju.

Rozmieszczenie miast i miasteczek na omawianym terenie tu i ówdzie da się ująć w ramy pewnego geometrycznego schematu, czasem, wyłamując się spod wszelkich reguł liniowych, posiada ono charakter rojowiska, skupionego dookoła jakiegoś większego centrum, czy też, co się częściej zdarza, na jakimś obszarze, wyposażonym z tych czy innych względów w specjalnie korzystne walory osadnicze.

Związek pomiędzy rozmieszczeniem miast i miasteczek a ukształtowaniem powierzchni. Terytorium północno-wschodniej Polski posiada dość urozmaicone ukształtowanie powierzchni. Mamy tu do czynienia z całym szeregiem wzniesień dyluwialnych, obfitujących w najróżnorodniejsze formy akumulacji lodowcowej, pomiędzy którymi zalegają płaskie i szerokie obniżenia.

Centrum kraju zajmuje długi wał oszmiański, ciągnący się od Wilna w kierunku południowo-wschodnim w stronę Mińska, złożony z kopulastych wałów i grzęd, rozgraniczonych wcięciami erozyjnymi. Na północ od wału oszmiańskiego leży wyżyna narocka, z olbrzymim jeziorem tejże nazwy pośrodku. Do wyżyny narockiej od północnego zachodu dotyka

pojezierze święciańskie, które dalej na północ, w pobliżu granicy łotewskiej, przechodzi w pojezierze brasławskie. Na południe od wału oszmiańskiego rozsiadła się seria wzniesień dyluwialnych: mamy więc tu wyżynę nowogródzką wraz z jej odgałęzieniem nieświeskim, następnie wyżynę wołkowyską i wreszcie — grodzieńską. Należy zaznaczyć, iż z wymienionych trzech wyżyn jedynie nowogródzka w całości leży na omawianym terytorium; dwie pozostałe wchodzą na nie tylko częściowo. Wyżyny: nowogródzka, wołkowyska i grodzieńska posiadają charakter falisty, są one, podobnie jak wał oszmiański, zbudowane z licznych garbów, wytworzonych przez procesy akumulacyjne skandynawskiego lądolodu, oraz przez późniejszą działalność erozyjną rzek i potoków.

Pomiędzy wałem oszmiańskim i wyżyną wołkowyską leży jeszcze płyta lidzka. Jest to kraj o płaskim horyzoncie, z licznymi śladami dawnych jezior i rynien odpływowych. Płyta lidzka została w sposób bardzo intensywny zdenudowana i rozmyta przez wody topnieniowe ostatniego lodowca.

Obniżenia między wyżynami, a więc depresja środkowego Niemna, depresja Wilii i depresja Dżisny, nazywana czasem Polesiem Wileńskim, mają mniej więcej jednolity charakter. Przedstawiają się one w formie obszarów prawie idealnie wyrównanych, obfitujących w bagna i moczary. Tu i ówdzie dają się zauważyć w tych depresjach drobne deniwelacje terenu, wytworzone przez bezładnie rozrzucone wzdórza wydmowe.

Wyżyny dyluwialne są to przeważnie obszary rolnicze. Rozwojowi rolnictwa sprzyjały tu lepsze gleby, jak szczyrki lekkie i mocne oraz różnego rodzaju bielice, które wykształciły się na podłożu glin morenowych. Wyżyny zostały już dość dawno wylesione i zamienione na znacznych przestrzeniach na pola uprawne. Tak więc w powiatach oszmiańskim i mołodeckim, położonych prawie w całości na wale oszmiańskim, grunta orne zajmują 50.4% i 47.5% ogólnej powierzchni, w powiecie nowogrodzkim, położonym w całości na wyżynie nowogrodzkiej, 53.1% itd. Depresje — odwrotnie — zasłane przez mady, mokradła, piaski wydmowe i podmokłe sapy mało nadają się do uprawy: dominują tu pastwiska, nieużytki i przede wszystkim lasy, ciągnące się nieraz na bardzo dużych przestrzeniach. Tak więc w powiecie postawskim, w skład którego wchodzi znaczna część depresji środkowej Wilii, grunta orne wynoszą tylko 30.7% ogólnej powierzchni, w powiecie wołyńskim, w skład którego wchodzi obszar położony w depresji środkowego Niemna, grunta orne wynoszą tylko 33.3% ogólnej powierzchni itd. (14).

Odmienny charakter wyżyn i depresji, wynikający z ich odmiennych warunków naturalnych, wywarł swój wpływ na rozmieszczenie osadnictwa. Osiedla wiejskie a za ich przykładem i miejskie skupiają się przede wszystkim w okolicach wyżynnych. W depresjach miasta i miasteczka są rzadkie. Czasem spotykamy je nad brzegami rzek, nadających się do nawigacji, gdzie noszą one charakter ośrodków portowych. Do kategorii takich portów rzecznych należą na przykład Delatycze i Mikołajów, położone w depresji środkowego Niemna, do tej samej kategorii mogą być zaliczone częściowo Koziany i Szarkowszczyzna, położone w depresji Dzisny. Ongiś rzeką Dzisną, jak pisze H e d e m a n n (24), ludność z drzewem, futrami, woskiem i miodem ciągnęła ku Dźwinie. Nawiasem zaznaczyć należy, iż na rozmieszczenie miast i miasteczek w depresji Dzisny, bezpośrednio nad rzeką główną, obok ruchu handlowego wpłynęły jeszcze inne okoliczności. Wąski pas, ciągnący się nad Dzisną, zdrenowany przez rzekę jest osuszony; w pewnym oddaleniu od niej występują rozległe trudno dostępne bagniska, zupełnie nie nadające się do celów osadniczych. W bezpośrednim sąsiedztwie arterii wodnej skupiły się więc z konieczności zarówno osiedla wiejskie, jak i osiedla miejskie.

W depresji środkowej Wilii, pomiędzy wałem oszmiańskim i wyżyną narocką, osiedli miejskich brak. Z wyjątkiem jednego, jedynego Wojstomia, małego skupienia o charakterze nieomal całkowicie wiejskim, więcej miast ani miasteczek tu nie spotykamy.

Rozmieszczenie osiedli miejskich w okolicach wyżynnych bywa dwojakie. Grupują się one bądź na peryferiach tych wyżyn, ciągnąc się długimi liniami na ich krawędziach, bądź też — odwrotnie — gnieźdzą się w częściach centralnych. Rozmieszczenie na peryferiach wyżyn, ponad depresjami, to znaczy na pograniczu dwu jednostek morfologicznych, posiadających odrębny charakter gospodarczy, jest bardzo korzystne dla osadnictwa miejskiego. Tego rodzaju linie kontaktów, nazywane przez C h o l n o k y'ego (19) liniami targowiskowymi (market-line), są powszechnie wykorzystywane przez miasta i miasteczka. Na terytorium północno-wschodniej Polski wymienione położenie mają na przykład takie skupienia miejskie, jak Kraśne, Lebedzewo, Markowo, Bienica, ciągnące się wzdłuż północnej krawędzi wału oszmiańskiego, zawieszonych nad depresją środkowej Wilii; Zdzięcioł, Wsielub, Niechniewicze. Korelicze, położone na północnej krawędzi wyżyny nowogródzkiej; Ostryna, Sobakińce, Nowy Dwór i Zabłoc, położone na zachodniej krawędzi wyżyny lidzkiej itd.

W centralnych partiach wyżyn osiedla miejskie pozornie są rozmieszczone w sposób dość bezładny, bliższa analiza wykazuje jednak, iż

takie osiedla miejskie jak Żuprany, Oszmiana, Grauzyszki; wzdłuż innego przecięcia, od strony bagnistej doliny Mereczanki, mamy miasteczka Turgiele i Taboryszki; w miejscu głębokiego przecięcia wyżyny nowogródzkiej, przez obniżenie otwarte w stronę depresji środkowego Niemna, wyrosły takie miasteczka jak Dworzec, Mołczadz itd. Tego rodzaju rozmieszczenie wynika oczywiście z tendencji zbliżania się do wód otwartych; poważną rolę odgrywają tu również momenty komunikacyjne. Przecięcia obszarów wyżynnych, to znaczy te szerokie doliny erozyjne, wykorzystują tu i ówdzie na całej ich długości kołowe arterie ruchu.

Znaczenie miast i miasteczek, położonych na peryferiach wyżyn i w ich wnętrzu, jest nierównorzędne. Pierwsze, jakkolwiek nieraz doszły do dość dużych rozmiarów, zdobywając, jak na stosunki panujące w północno-wschodniej Polsce, dość znaczną ilość mieszkańców, nie posiadają cech ośrodków regionalnych, wiążących to czy inne terytorium w pewną jednolitą całość. Rolę takich ośrodków pełniły i pełnią zazwyczaj miasta sytuowane w centralnych częściach obszarów wyżynnych. Zjawisko to posiada swoje uzasadnienie. Miasta położone na peryferiach wyżyn znajdują się jednocześnie na peryferiach gęściej zamieszkałych regionów rolniczych, a co za tym idzie, ich sytuacja jest niekorzystna w sensie komunikacyjnym, są one dla wielu mieszkańców obszaru rolniczego zbyt daleko położone. Odwrotnie — miasta tkwiące w centrum wyżyn znajdują się jednocześnie w centrum największego skupienia ludności, dojazd do nich dla wszystkich mieszkańców okolicznych jest znacznie bardziej ułatwiony. Ta właśnie większa lub mniejsza dostępność odgrywała, jak sądzimy, poważną rolę w historii formowania się ośrodków regionalnych w kraju. Dla potwierdzenia słuszności powyższych wywodów, pozwolimy sobie zacytować kilka przykładów. Na wyżynie nowogródzkiej dominujące stanowisko zdobywa centralnie położony Nowogródek kosztem peryferycznie położonego Zdzięcioła; na pojezierzu brasławskim dominujące znaczenie zdobywa Braśław, podporządkowując sobie większą od siebie, leżącą na peryferiach Druję; na wale oszmiańskim dominujące znaczenie zdobywa centralnie położona Oszmiana, podporządkowując sobie większe od siebie skupienie miejskie położone na peryferiach, a mianowicie Smorgonie itd. Spod powyższej reguły wyłamują się jedynie dwa główne ośrodki miejskie w północno-wschodniej Polsce, a mianowicie Grodno i Wilno. Grodno rozsiadło się na krawędzi wyżyny grodzieńskiej, Wilno na peryferiach wału oszmiańskiego. To odmienne położenie obu wymienionych miast, to nie liczenie się z korzyściami płynącymi z lokalnych warunków terenowych i populacyjnych, wynika z ich większej roli i znaczenia w kraju. Wilno i Gro-

dno są to duże zbiorowiska miejskie o szerokim zasięgu wpływów, które nie mogą być porównywane z ośrodkami drobnych regionów, z miastami tego typu co Oszmiana, Święciany czy Braśław. Historia ich powstania i rozwoju, możliwość opanowania dużych obszarów na omawianym terytorium jest uzasadniona przez racje geograficzne znacznie szerszego pokroju, wykraczające daleko poza ramy najbliższych okolic.

Związek pomiędzy rozmieszczeniem miast i miasteczek a siecią hydrograficzną. Ciężenie osiedli ludzkich do wód otwartych w ogólności i do wód bieżących w szczególności jest powszechnie znane. Jeziora i rzeki zapewniają mieszkańcom nadbrzeżnym łatwo dostępną wodę do picia, oraz w wielu wypadkach dają im możliwość łatwego zdobycia pożywienia. Wody bieżące, jak wiadomo, należą do najstarszych szlaków komunikacyjnych, którymi posługiwał się człowiek w przeszłości. Wreszcie wody otwarte, w szczególności w terenie wyrównanym, pozbawionym naturalnych wzniesień, mogących służyć jako punkty oporu, ułatwiały ongiś obronę, stanowiąc znakomitą zasłonę przed niebezpieczeństwem.

Na terytorium północno-wschodniej Polski osiedla miejskie (jak zresztą i wiejskie) są ściśle związane z wodami otwartymi. Na ogólną liczbę przeszło 200 miast i miasteczek, występujących na omawianym terenie, 86% znajduje się nad rzekami i jeziorami. Pozostałe 14% są to skupienia bądź całkowicie odsunięte od wód, bądź też tkwiące nad moczarami, nawodnianymi tylko w okresie roztopów wiosennych.

Miasta i miasteczka w północno-wschodniej Polsce w przeważającej większości wyrosły z osiedli wiejskich drogą ich stopniowego przekształcania i przystosowywania do pełnienia nowych funkcji w gospodarstwie społecznym. Ten proces przekształcania osiedli wiejskich w skupienia miejskie dokonał się dość równomiernie na całym terytorium. Miasta i miasteczka formowały się zarówno nad rzekami dużymi jak i nad rzekami małymi. O słuszności powyższego twierdzenia poucza nas załączona poniżej tabelka. Ilość ogólna miast i miasteczek przy sporządzeniu tablicy została obliczona na podstawie nomenklatury urzędowej. Długość rzek, ściślej długość thalwegów, została obliczona krzywomierzem na mapach taktycznych w skali 1 : 100.000.

Jak wynika z tabeli (obok) najliczniej miasta i miasteczka skupiły się nad drobnymi potokami. Moment ten oczywiście wynika z ich obfitości, gęstego rozrzucenia po całym terenie. Stosunkowo wysoki procent osiedli miejskich, leżących nad dużymi rzekami, wynika z długości tych ostatnich, z możliwości formowania się przy jednej i tej samej rzece całego szeregu miast i miasteczek. Zwraca uwagę w tabeli dość znaczny

odsetek położeń nadjeziornych: stanowi to konsekwencję wielkiej obfitości jezior w północnej części omawianego terytorium, to znaczy w powiatach brasławskim, święciańskim i postawskim. Na terenie wymienionych powiatów prawie wszystkie miasta i miasteczka, oprócz nielicznych wyjątków, są związane z jeziorami.

| Długość rzek <i>Longueur des rivières</i> | Osiedli miejskich <i>Habitats urbains</i> |
|--|--|
| > 100 km | 17.3% |
| 100—50 „ | 12.3 „ |
| 50—25 „ | 9.7 „ |
| 25—1 „ | 32.1 „ |
| Nad moczarami — <i>Auprès des marecages</i> | 5.4 „ |
| Nadjeziorne — <i>Auprès des lacs</i> | 14.2 „ |
| Inne — <i>Autres</i> | 9.0 „ |
| Razem — <i>Ensemble</i> | 100.0% |

Wzajemny stosunek pomiędzy ilością osiedli miejskich i wielkością jezior¹⁾ przedstawia się jak następuje:

| Powierzchnia jezior <i>Superficie des lacs</i> | Osiedli miejskich <i>Habitats urbains</i> |
|---|--|
| > 10 km ² | 24% |
| 10—5 „ | 7 „ |
| 5—1 „ | 7 „ |
| < 1 „ | 62 „ |

Jak wynika z powyższego zestawienia miasta i miasteczka spotykamy przeważnie nad jeziorami małymi. Stanowi to konsekwencję większej częstotliwości ich występowania. Powtarza się więc w odniesieniu do jezior zjawisko, które zostało już zasygnalizowane powyżej, przy omawianiu miast i miasteczek położonych nad rzekami.

¹⁾ Według obliczeń Garlikowskiej (20), przy uwzględnieniu poprawek Kondrackiego (27), w północno-wschodniej Polsce znajduje się 71 jezior o powierzchni od 1—10 km² i 12 jezior o powierzchni powyżej 10 km², z których jedno częściowo znajduje się na terytorium Łotwy.

Zupełnie inny obraz zarysuje się, gdy będziemy rozważali rozmieszczenie osiedli miejskich w stosunku do wód otwartych, uwzględniając jednocześnie liczbę ich mieszkańców. Jeżeli podzielimy miasta i miasteczka na 4 grupy, a mianowicie pierwszą, która obejmie skupienia powyżej 10 tys. mieszkańców, drugą — od 10—5 tys. mieszkańców, trzecią od 5—1 tys. mieszkańców i czwartą — poniżej tysiąca mieszkańców, oraz rzeki w zależności od ich długości również na cztery grupy, podobnie jak to już zostało dokonane powyżej na str. 107, i porównamy ze sobą, otrzymamy następujący rezultat:

T a b. 1. Związek pomiędzy długością rzek a wielkością osiedli miejskich.
Rapport entre la longueur des rivières et la grandeur des habitats urbains.

| Długość rzek <i>Longueur des rivières</i> km | Ilość mieszkańców w tys. <i>Nombre des habitants en milliers</i> | | | |
|--|---|--------|--------|--------|
| | > 10 | 10—5 | 5—1 | 1 > |
| > 100 | 75% | 36.5% | 25.0% | 16.2% |
| 100—50 | — | 50.0% | 20.3% | 11.7% |
| 50—25 | 25% | 13.5% | 10.8% | 14.1% |
| 25—1 | — | — | 40.6% | 48.2% |
| Moczary <i>Marécages</i> | — | — | 3.3% | 9.8% |
| Razem <i>Ensemble</i> | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Jak wynika z powyższej tabeli pomiędzy wielkością skupień miejskich a długością rzek, nad którymi te skupienia leżą, zachodzi wyraźna korelacja. Miasta duże spotykamy w pierwszym rzędzie nad rzekami dużymi, miasta małe — nad potokami. Moment ten jest oczywiście zupełnie zrozumiały: wielkie arterie wodne posiadały szersze znaczenie jako szlaki komunikacyjne, a co za tym idzie, osiedla miejskie, związane z tymi arteriami, mogły się intensywniej rozwijać.

Zwraca uwagę w tabeli pierwszej monotoniczny układ liczb w kierunku poziomym, to znaczy opadanie wartości procentowej w pierwszym i drugim rzędzie cyfr, w miarę posuwania się od lewej ku prawej stronie tabeli i odwrotnie — wzrost tych wartości w czwartym i piątym rzędzie cyfr. Układ monotoniczny w rzędzie trzecim się zaciera; nad rzekami o długości od 50—25 km obraz jest niewyraźny.

Nad jeziorami wyrosły osiedla miejskie różnej wielkości. Porównując ze sobą powierzchnie jezior, oraz wielkości miast i miasteczek nad nimi położonych, otrzymamy następujący rezultat.

Tab. II. Związek pomiędzy wielkością jezior a wielkością osiedli miejskich.

Rapport entre la grandeur des lacs et la grandeur des habitats urbains.

| Powierchn. jez. <i>Superficie des lacs</i> km ² | Ilość mieszkańców w tys. <i>Nombre des habitants en milliers</i> | | | |
|--|---|------|------|------|
| | > 10 | 10—5 | 5—1 | 1 > |
| > 10 | — | — | 26% | 22% |
| 10—5 | — | — | 20% | 0% |
| 5—1 | — | — | 10% | 6% |
| < 1 | — | 100% | 50% | 72% |
| Razem <i>Ensemble</i> | — | 100% | 100% | 100% |

Jak wynika z powyższej tabeli, w przeciwieństwie do położenia nadrzecznych, pomiędzy wielkościami osiedli miejskich i wielkościami jezior nie dostrzegamy korelacji. Miasta największe, posiadające powyżej 10 tys. mieszkańców, w ogóle nad jeziorami nie występują. Zaznaczone zjawisko posiada swoje uzasadnienie. Zbiorowiska miejskie w ogólności, a zbiorowiska duże w szczególności, posiadają wybitne tendencje izochroniczne, są jak najściślej związane z arteriami ruchu lądowymi i wodnymi. Jeziora północno-wschodniej Polski, przez które nie przepływa żadna większa rzeka, są pozbawione całkowicie znaczenia komunikacyjnego. Ich siłą atrakcyjną jest tylko możliwość połowu ryb bądź do użytku własnego, bądź do celów handlowych. Nad niektórymi jeziorami osiedla miejskie należą do kategorii dużych ośrodków rybackich (Przebrodzie).

Po omówieniu zależności, jaka istnieje pomiędzy wodami otwartymi i rozmieszczeniem miast i miasteczek w ogólnym zarysie, przejdziemy z kolei do szczegółów. Przedmiotem naszych dalszych rozważań będzie najpierw związek pomiędzy osiedlami miejskimi, a poszczególnymi odcinkami rzek, to znaczy ich biegiem górnym, środkowym i dolnym, następnie związek pomiędzy tymiż osiedlami i widłami rzecznyymi, utworzonymi przez rzeki główne i dopływowe i wreszcie ich związek z przepławami.

Związek pomiędzy rozmieszczeniem miast i miasteczek, a poszczególnymi odcinkami biegów rzek ujmuje załączona poniżej tabelka syntetyczna:

| Bieg rzek — <i>Cours des rivières</i> | Osiedli miejskich <i>Habitats urbains</i> |
|---|--|
| Źródła — <i>sources</i> | 6% |
| Bieg górny — <i>cours supérieur</i> | 42% |
| Bieg środkowy — <i>cours moyen</i> | 32% |
| Bieg dolny — <i>cours inférieur</i> | 20% |

Jak wynika z powyższego zestawienia, osiedla miejskie na omawianym terenie spotykamy najczęściej w górnych biegach rzek. Odnosi się to w pierwszym rzędzie do małych strug wodnych, o długości thalwegu nie przekraczającej 20—25 km. Należy jednak zaznaczyć, że i nad dużymi rzekami nie brak miast i miasteczek położonych blisko źródlowisk. Niektóre tkwią nawet w ich zbiornikach strumiennych. Dla przykładu możemy tu wymienić Święciany, położone w zbiorniku strumiennym rzeki Mery (długość thalwegu ponad 50 km), Dokszyce, położone przy źródlowiskach Berezyny dniewprowej. To grupowanie się miast i miasteczek prawie w 45% w górnym biegu rzek, w miejscach, w których te rzeki nie tylko nie posiadają walorów żeglownych, ale nawet i spławnych, wskazuje, iż na omawianym terenie dla wielu osiedli miejskich posiadały znaczenie tylko szlaki lądowe: rola dróg wodnych w historii ich powstania sprowadzała się do zera. Przy lokalizacji w zbiornikach strumiennych czy źródlowiskach rzecznych decydowały względy obronności, poszukiwanie wśród bagien jak najlepszej zasłony przed nieprzyjacielem.

Zwraca uwagę w powyższej tabelce różnica procentowa pomiędzy ilością miast i miasteczek, położonych w środkowym i dolnym biegu rzek. Zaznacza się tu wyraźnie zmniejszanie się liczby miast nadrzecznych wraz z rozwojem arterii wodnych. Musimy zaznaczyć, iż tabela nie daje zupełnie prawdziwego obrazu. W rzeczywistości przeskok pomiędzy ilością miast położonych w środkowym i dolnym biegu rzek jest znacznie mniejszy od podanego. Być może występuje tu nawet odwrócenie zjawiska. Obraz uzyskany różni się od prawdziwego ze względu na to, że z terenu naszych rozważań, objętego granicami politycznymi, został wykluczony bieg dolny dwu największych rzek, to znaczy Niemna i Wilii. Obszar wchodzący w skład państwa litewskiego, ongiś związany z terytorium północno-wschodniej Polski w jednolitą całość, stanowi jego naturalne przedłużenie i uzupełnienie.

Analizując rozmieszczenie miast i miasteczek w poszczególnych odcinkach biegu rzek, zarówno małych jak i dużych, możemy powiedzieć ogólnie, iż jest ono uzależnione od charakteru ich brzegów. Tam, gdzie rzeki przepływają przez rozległe, trudno dostępne tereny bagniste, osiedli miejskich brak, bądź też są one bardzo nieliczne i odwrotnie — tam, gdzie rzeki przecinają tereny suche, uprawne, od dawna wylesione, ilość ich wzrasta.

Osiedla miejskie chętnie lokują się przy zbiegu dwu arterii wodnych, głównej i dopływowej, to znaczy w widłach rzek. Tego rodzaju sytuację na omawianym terenie posiada około 35% miast i miasteczek, rozmieszczonych nad rzekami. Widły rzeczne, jak to już podnosiliśmy na innym miejscu (38), posiadają dla osadnictwa miejskiego wielką siłę atrakcyjną z kilku względów. Przede wszystkim ujście rzeki dopływowej służy nieraz jako port naturalny dla żeglugi po rzece głównej, a co za tym idzie, staje się miejscem specjalnie korzystnym dla handlu. Dopływy posiadają nieraz samodzielne wartości nawigacyjne, wykorzystywane szeroko, zwłaszcza w przeszłości, kiedy to wobec braku konkurencji dróg żelaznych, ruch towarowy po drogach wodnych był znacznie większy niż obecnie. W tym okresie czasu u wylotu rzeki dopływowej do rzeki głównej następował nieraz proces wymiany towarowej, będący podstawą egzystencji miast i miasteczek. Obok wyżej wymienionych momentów, widły rzeczne posiadają jeszcze wielką wartość obronną, toteż w braku dużych dopływów miasta i miasteczka lokowały się chętnie nawet w widłach nikłych potoków. Osiedla miejskie dość często wykorzystują widły wytworzone przez linię brzeżną jeziora i rzekę. Wśród osiedli tych, położonych nad jeziorami, przeszło 30% posiada tego rodzaju sytuację. Niektóre z nich wykorzystują widły wytworzone przez dwa jeziora. Jako piękny przykład może nam służyć Przebrodzie, położone w widłach prawie pod kątem prostym zbliżających się do siebie jezior Obsterno i Nobisto.

Bardzo ważnym czynnikiem wywierającym swój wpływ na takie czy inne rozmieszczenie miast i miasteczek nad rzekami są naturalne przeprawy. Miejsca, w których przedostanie się z jednego brzegu na drugi jest ułatwione przez warunki terenowe, były wykorzystane dla celów komunikacyjnych. Szlaki kołowe zbiegały się przy przeprawach, co oczywiście sprzyjało formowaniu się w ich pobliżu osiedli miejskich. W przeszłości kiedy to wobec małej ilości mostów dla przedostawania się przez rzeki posługiwano się najczęściej promami, przeprawy zazwyczaj powodowały pewną przerwę w podróży, co pociągało za sobą zakładanie koło nich karczem, dalej sklepów i sklepików dla

potrzeb podróŜnych, słowem prowadziło w konsekwencji do formowania się miasteczka.

Rola przepraw w historii powstawania osiedli miejskich jest szeroko znana i była wielokrotnie omawiana w literaturze antropogeograficznej. Wszystkie miasta związane z przeprawami H a s s e r t (21) łączy w jedną wielką rodzinę pokrewnych form, którą nazywa on „Brückenstadte”.

Przeprawy naturalne na rzekach są dwojakiego typu. Mamy więc tu do czynienia bądź z wyspami trwałymi, położonymi w łożysku rzeczonym, które znakomicie ułatwiają przedostanie się z jednego brzegu na drugi, bądź też z suchymi przejściami w rozległych bagnistych dolinach, umożliwiającymi dostęp do rzeki. Pierwsze nazwalibyśmy przeprawami rzecznyymi, drugie — bagiennymi. Naturalnie przeprawy rzeczne na terytorium północno-wschodniej Polski są nieliczne. Moment ten wynika z charakteru petrograficznego podłoża, po którym rzeki płyną. Piaski, Źwiry i gliny morenowe, łatwo podlegające niszcącemu działaniu erozji wodnej, nie sprzyjają formowaniu się kęp trwałych. Mamy tu do czynienia przeważnie z wędrownymi ławicami, łatwo przenoszącymi się z miejsca na miejsce. Wyspy trwałe, kępy, ostrowy, sfornowane z materiałów bardziej scementowanych, rozszczepiające wyraźnie nurt rzeczny na dwa ramiona, naleŹą do rzadkości. Moglibyśmy tu wymienić jedynie kilka przykłałów. Tak więc charakter trwały posiada kępa Batorowa na DŹwinnie koło Dżisny, wykorzystywana ongiŹ szeroko do celów komunikacyjnych. W XVI i XVII wieku znajdował się na niej zamek obronny. Następnie do tej samej kategorii naleŹy kępa Bernardyńska, ściŹle związana z historią powstania Drui, dalej długa kępa bez nazwy koło miasteczka Leonpola i parę innych¹⁾. Trwałość niektórych z poŹród wymienionych wysp, w pierwszym rzędzie Bernardyńskiej, jest wywołana, jak sądzimy, jej połoŹeniem na podłożu piaskowców dewońskich, skał doŹć twardych i opornych na działanie denudacji, które w okolicach Drui odsłaniają się na powierzchni w dolinie rzecznej (22).

Naturalne przeprawy bagiennie są niezwykle częste na omawianym terenie. Sieć rzeczna wykorzystuje tu w wielu wypadkach zabag-

¹⁾ Limanowski (29) wiąŹe historię powstania Wilna z przeprawą przez Wilię. Zdaniem wymienionego autora, materiał przynoszony przez rzekę Wilenkę, której ujŹcie znajdowało się w czasach historycznych powyŹej od wspólczesnego, był porywany przez Wilię i osadzany w okolicach Zielonego mostu. w formie doŹć trwałej ławicy, która ułatwiała przeprawę przez rzekę. Obecnie ławica ta nie istnieje.

nione smugi dyluwialne, stanowiące poważną przeszkodę w komunikacji, znacznie poważniejszą niż ciągnące się w tych smugach rzeki. Tu i ówdzie w zabagnionych dolinach występują suche wysepki, jakież rozmyte fragmenty dawnych poziomów ciągłych: umożliwiają one zbliżenie się do rzeki po suchym i twardym terenie. Wysepki te są wykorzystywane do celów komunikacyjnych, w związku z nimi formowały się przeprawy, wywodzące się od czasów bardzo dawnych. W miejscach ułatwionej przeprawy przez zabagnione doliny tkwią liczne osiedla miejskie. Tak na przykład na suchej wysepce wśród moczarów rzeki Snówki, przy drodze do Nieświeża, siedzi miasteczko Snów; w miejscu gdzie stary gościniec krakowski przecina bagnistą dolinę Gornostajki i Wersoki, wykorzystując skrawek suchego terytorium, rozlokowało się miasteczko Ejszyszki; przy przeprawie przez podmokłe łąki, położone w dolinie Myszanki, na suchym półwyspie, zbliżając się do rzeki, tkwi miasteczko Nowa Mysz itd. Obok przepraw rzecznych i bagiennych należy jeszcze wymienić przeprawy, które sformowały się w miejscach zwężania dolin, czy też rozcięcia brzegów dolinnych przez jary, ułatwiające dojazd do rzeki. Dla przykładu możemy tu wymienić Lipniszki, położone przy zwężeniu doliny rzeczki Opili, albo Ostrynę, położoną przy zwężeniu rzeczki Ostrynki. Przeprawy w miejscach rozcięcia brzegów doliny przez jary, dają się zauważyć przede wszystkim w przełomach. Tak na przykład w przełomie grodzieńskim, do przeprawy na Niemie, przy której rozbudowało się Grodno, prowadzi od północy głębokie obniżenie w zaburzonem terenie wyżynnym, wytworzone przez wody dyluwialne i dalej jar, ciągnący się aż do samej rzeki, wykorzystywany przez ulicę Mostową. Podobnie przecięcia erozyjne brzegu dają się zauważyć w dolinie Wilii na terytorium Wilna. Przecięcia te są wykorzystywane przez ulice Kalwaryjską i część Wilkomierskiej; obie te ulice zwracają od zachodu do mostu Zielonego, położonego w miejscu odwiecznej przeprawy przez Wilię.

Związek pomiędzy rozmieszczeniem miast i miasteczek a szlakami komunikacyjnymi. Ścisły związek pomiędzy osiedlami miejskimi i układem kołowej sieci drożnej jest szeroko znany. Wszędzie, gdziekolwiek przebiegały ruchliwe szlaki komunikacyjne wyzyskiwane przez handel, tworzyły się wzdłuż nich specjalnie korzystne warunki do powstawania miast i miasteczek. Najczęściej formowały się one w miejscach przecięcia kilku traktów ze sobą, tam gdzie skutek tego przecięcia następował wzmózony napływ podróżnych, który przyczyniał się do zwiększenia obrotów handlowych w sklepach i sklepikach, oraz do ożywienia targów i jarmarków. Należy

jednak zaznaczyć iż obok osiedli położonych w węzłowych punktach komunikacyjnych, nie brak miasteczek przydrożnych, związanych tylko i wyłącznie z jedną dużą arterią ruchu. Pierwsze należą oczywiście do kategorii większych skupień, posiadających szersze znaczenie gospodarcze w kraju, drugie to małe ośrodki, obsługujące potrzeby kilku, lub najwyżej kilkunastu okolicznych wsi. Na terytorium północno-wschodniej Polski do największych punktów węzłowych, położonych w miejscu przecięcia się licznych traktów, należą oczywiście takie ośrodki jak Wilno i Grodno, dalej Nowogródek, Słonim, Nieśwież; wśród osiedli jednodrożnych, związanych tylko z jedną dużą arterią ruchu, wymienić możemy Małe Soleczniki, Konwaliszki, Sobakińce, Turgiele, Rudmino i wiele, wiele innych.

Rozmieszczenie osiedli miejskich, położonych wzdłuż szlaków kołowych, nie jest przypadkowe. Zazwyczaj znajdują się one w pewnym dość określonym oddaleniu od siebie. Na terytorium północno-wschodniej Polski, jak to wynika z naszych obliczeń, miasta i miasteczka występują wzdłuż wielkich traktów kołowych przeciętnie co 20,7 km. Dla uniknięcia nieporozumień zaznaczamy, iż do kategorii tych wielkich traktów zaliczyliśmy arterie ruchu wybiegające z Wilna i Grodna, jako z dwu największych zbiorowisk miejskich północno-wschodniej Polski i przecinające całe omawiane terytorium. Na traktach małych, położonych między wymienionymi powyżej liniami komunikacyjnymi, osiedla miejskie są nieco bardziej rozrzucone i występują przeciętnie co 23,4 km.

Od wyznaczonych przez nas średnich odległości pomiędzy osiedlami miejskimi na traktach głównych i drugorzędnych oczywiście mają miejsce odchylenia zarówno w dodatnim jak i w ujemnym kierunku. Maksymalne odchylenia pomiędzy omawianymi skupieniami dochodzą na dużych arteriach ruchu do 35, na pobocznych przekraczają 40 km. Tak więc na przykład na tracie Czarnym, biegnącym od Wilna w kierunku Smorgoń, odległość pomiędzy sąsiednimi miasteczkami Szumsk i Soły wynosi 34,5 km, na starym trakcie krakowskim, na terenie zabagnionej i bezludnej puszczy Rudnickiej, odległość pomiędzy Rudnikami i sąsiednimi Ejszyszkami wynosi 34 km, na trakcie pobocznym ze Świącian do Dżisny odległość pomiędzy Kozianami i sąsiednią Szarkowszczyzną wynosi 40,5 km itd.

Odległości minimalne są czasem bardzo małe i dochodzą zaledwie do paru kilometrów. Tego rodzaju zagęszczenie się miasteczek przy jednej drodze powstało oczywiście w sposób sztuczny, w wyniku działania świadomej woli takiej czy innej jednostki. Tak na przykład na trakcie z Wołożyna do Nieświeża mamy dwa osiedla miejskie, a mianowicie Świerzeń i Stołpce, oddalone od siebie o niecałe 3 km. Świerzeń

jest osiedlem starym, wywodzącym się z bardzo odległej przeszłości. Stolpce zostały założone dopiero w XVII wieku, najprawdopodobniej przez Słuszków, jako port na Niemnie (40). Na traktcie z Postaw do Wilejki siedzą również dwa miasteczka, oddalone od siebie zaledwie o 3 km, a mianowicie Stary i Nowy Miadzioł. Nowy Miadzioł jest starszy, wzmianki o nim datują się już z XV wieku (16) (toponimia, jeżeli chodzi o miasteczka nazywane Stare i Nowe, nie zawsze wiernie oddaje ich chronologię); Stary Miadzioł został założony obok Nowego dopiero w roku 1736 przez Koszyców, właścicieli dóbr o tej samej nazwie (37), prawdopodobnie w celach konkurencyjnych.

Ogólnie zaznaczyć należy, iż odchylenia od podanych przez nas odległości średnich pomiędzy poszczególnymi miastami i miasteczkami, położonymi wzdłuż tych samych traktów, zarówno w jednym jak i w drugim kierunku, są nieliczne. Średnia dyspersja osiedli miejskich, położonych przy traktach głównych, wynosi 2.7, a osiedli miejskich, położonych przy traktach drugorzędnych — 3.4 km.

Reasumując wszystkie powyższe rozważania stwierdzamy, iż na omawianym terytorium miasta i miasteczka najczęściej dzieli odległość, która w czasach historycznych była pokonywana przez podróżnych w ciągu jednego dnia. Pozornie wydaje się, iż 20—24 km to jest odległość mała i że nawet przy powolnej i uciążliwej trakcji konnej, powszechnie stosowanej w przeszłości, można się było prędzej poruszać. Celem udowodnienia słuszności naszego założenia, pozwolimy sobie sięgnąć do źródeł historycznych. Tak więc, jak to wynika z itinerarium Zygmunta Augusta, podanego przez K o l a n k o w s k i e g o (26), król jadąc w roku 1544 z Wilna do Krakowa starym traktem przez Rudniki — Raduń, na pokonanie drogi z Wilna do Mostów nad Niemnem o długości 150 km, zużył bez przerw w podróży 5 dni, jego szybkość poruszania się wynosiła więc 30 km dziennie. Jan Zamoyski, jadąc do Witebska w roku 1580, jak to wynika z itinerarium wielkiego kanclerza, podanego przez S i e m i e Ń s k ą (39), na pokonanie drogi z Wilna do Radoszkowic o długości 155 km, zużywa bez żadnych przerw w podróży 5 dni, a więc posuwa się z szybkością 31 km dziennie. Tenże Jan Zamoyski, jadąc w roku 1582 z Wilna do Grodna starym traktem przez Merecz na pokonanie drogi, łączącej oba miasta, o długości 165 km, zużywa 5 dni, osiągając średnią szybkość 33 km dziennie¹⁾. Jak więc wynika

¹⁾ Wymienione podróże króla Zygmunta Augusta i Jana Zamoyskiego miały miejsce w miesiącach letnich; w okresie jesiennym, kiedy stan dróg pogarsza się znacznie, prawdopodobnie trwałyby nieco dłużej, w zimie, saniami, być może nieco krócej.

z powyższych danych historycznych Zygmunt August i Jan Zamoyski pokonywali podczas swoich podróży w ciągu jednego dnia dystans nieco większy, niż podana przez nas przeciętna odległość między miastami i miasteczkami. Należy jednak zaznaczyć, iż królowie i dygnitarze państwowi podróżowali w pomyślnych, jeśli nie wręcz wyjątkowych warunkach, wobec zapewnionych dla nich ustawowo w dawnej Rzplitej posług komunikacyjnych. Zwykli śmiertelnicy z tych dogodności nie korzystali, a co za tym idzie szybkość ich poruszania się podczas dalszych podróży musiała być znacznie mniejsza. Należy tu jeszcze wziąć pod uwagę zwyczaj powolnej jazdy, szeroko rozpowszechniony w przeszłości. „Poważni, dawni ojcowie nasi”, pisze Niemcewicz (32), „nie jeździli inaczej jak szłapią; truchtu, w gwałtownych tylko pozwalali wypadkach”. Kupcy, eskortujący wozy obciążone ładunkiem, zasadniczo nie mogli sobie pozwolić na szybszy ruch. Wziąwszy pod uwagę wyżej wymienione momenty, bez wielkiego błędu twierdzić możemy, iż ongiś w podróży przeciętnie pokonywano nie więcej niż dwadzieścia parę kilometrów dziennie.

Miasta i miasteczka służyły przejezdnym jako stacje noclegowe. Jakkolwiek w dawnej Rzplitej nie brakło karczem przydrożnych, gdzie łatwo było o dach nad głową i gorącą strawę, niemniej jednak wydaje się, iż w osiedlach miejskich podróżni mogli znaleźć większe wygody, a co za tym idzie, posiadały one jako miejsca odpoczynkowe bardziej atrakcyjny charakter.

Rola osiedli miejskich, jako punktów przystankowych w komunikacji dalekobieżnej w czasach historycznych, jest szeroko znana. Moment ten był wielokrotnie poruszany w rozprawach antropogeograficznych i nie stanowi specjalnej osobliwości omawianego terytorium. Skupienia, które sformowały się w związku z komunikacją na drogach kołowych w literaturze niemieckiej są nazywane „Ruhepunkte” (21), w literaturze francuskiej — „villes d'étapes” (17). Na terytorium północno-wschodniej Polski związek miast i miasteczek z ruchem podróżnych na dawnych gościńcach musiał być bardzo silny. Wobec słabego tętna życia gospodarczego w kraju, sens istnienia wielu z nich wynikał w znacznym stopniu z potrzeby obsługiwanego w drodze przejeżdżających kupców, a także i szlachty, która czy to spiesząc na sejmiki i trybunały, czy też dążąc w odwiedziny do krewnych i znajomych, wędrowała ongiś niustannie po całej Rzplitej (32).

Skupienia miejskie, posiadające charakter stacji na traktach kołowych, czasem powstawały samorzutnie, czasem były świadomie zakładane przez panujących czy też możnowładców. Tak na przykład w akcie

erekcyjnym miasteczka Milejczyce z roku 1516, wydanym przez Zygmunta Starego, spotykamy następującą wzmiankę: „Przekonawszy się o trudnościach przejazdu od Mielnika do Bielska, dla tego że na pół drogi, w stanie naszym Milejczycach, nie możemy my i będący z nami panowie mieć dobrego odpoczynku i leży na dzień jeden, dla braku dobrych karczemi i targu tygodniowego, pragnąc stację naszą Milejczycką przywieść do lepszego stanu i pożytku, dozwoliliśmy się tam zbierać ludziom i sadzić miasto, któremu z łaski naszej szczególnej nadajemy prawo magdeburskie” (9).

Miasta i miasteczka rozmieszczone wzdłuż dawnych traktów, punkty przystankowe w komunikacji kołowej, przechodziły w ciągu dziejów zmienne koleje losu, w zależności od słabszego lub też silniejszego nasilenia ruchu podróźnych na tych traktach. Waga poszczególnych gościńców, jako głównych linii komunikacyjnych w kraju, nie była trwała. Na terytorium północno-wschodniej Polski, jak to już podkreślił *Leneciewicz* (28), główne kierunki komunikacyjne zmieniały się kilkakrotnie w wyniku ewolucji historycznej, jaką przechodziła Europa środkowo-wschodnia. W okresie formowania się *W. Ks. Litewskiego* dominujące znaczenie miały linie ruchu, skierowane na północny-wschód i na południowy-wschód, w stronę Wielkiego Nowogrodu i Kijowa. Po unii Litwy z Polską największego znaczenia nabierają kierunki komunikacyjne, biegnące na południe, najpierw w stronę Krakowa, później w stronę Warszawy. Po rozbiorach Polski i przyłączeniu omawianego terytorium do Rosji, znowuż zaczynają dominować kierunki wschodnie i północno-wschodnie, biegnące od Moskwy i Petersburga. Oczywiście, obok zaznaczonych powyżej zmian zasadniczych w kierunkach ruchu, zachodziły jeszcze zmiany drobniejsze, następowało z takich czy innych przyczyn przerzucanie się głównego prądu komunikacyjnego z jednego równoległego gościńca na drugi¹⁾. Wszystkie zmiany w nasileniu ruchu na traktach kołowych odbijały się ujemnie lub dodatnio na sytuacji gospodarczej miast i miasteczek przydrożnych, powodowały powstawanie nowych, jako też i zanikanie już istniejących osiedli miejskich.

¹⁾ O przerzucaniu się głównego prądu komunikacyjnego z jednego gościńca na drugi mówi na przykład dokument Zygmunta I z roku 1529, w którym król wzywa mieszczan wileńskich i nowogródzkich oraz kupców, aby jeździli z Wilna do Nowogródka i na odwrót starym gościńcem przez Gieranony (9). Najwidoczniej ruch handlowy w wymienionym okresie czasu zaczyna biec po innej linii komunikacyjnej, prawdopodobnie nieco na wschód od Gieranon, przez Dziewieniszki i Subotniki.

Po rozbiorach Polski następuje znaczne usprawnienie komunikacji wskutek wprowadzenia przez rząd rosyjski dobrze zorganizowanych poczt konnych do obsługi ruchu osobowego. Poczty oczywiście zostały założone nie na wszystkich traktach, lecz tylko na niektórych. Ich prze-

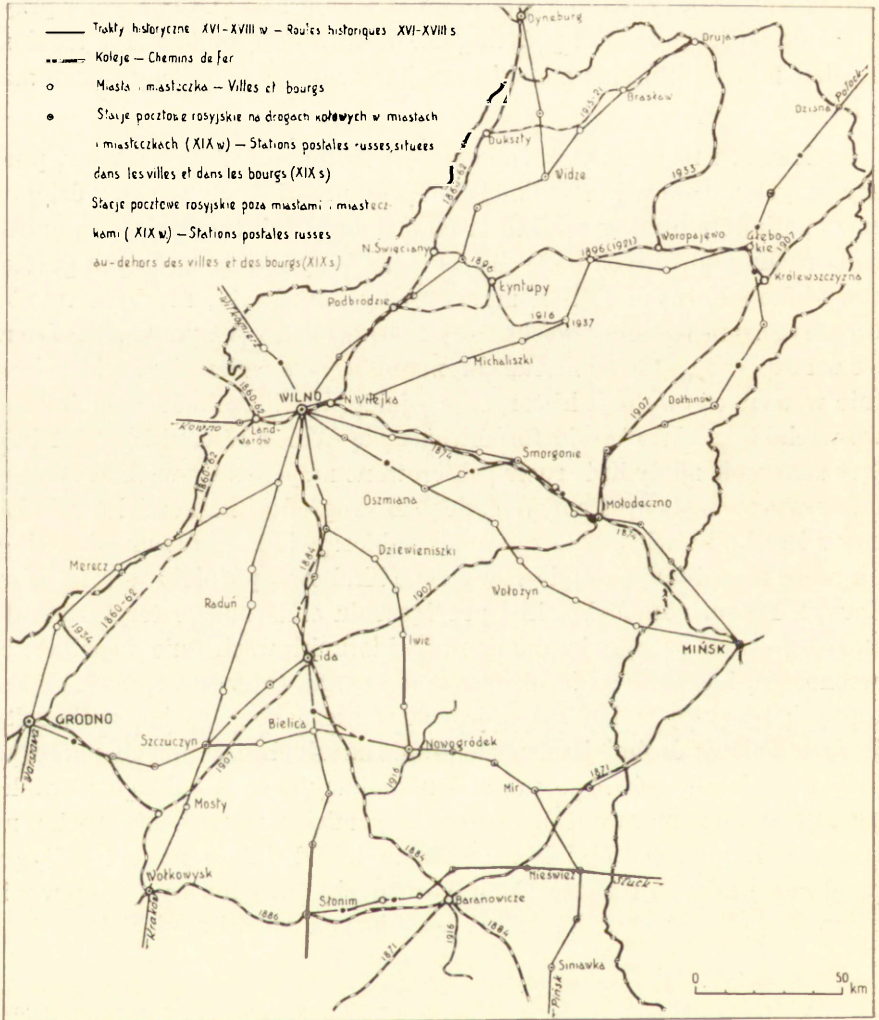


Fig. 2. Stare trakty i koleje żelazne.

Liczy przy szlakach kolejowych oznaczają datę ich założenia.

Anciennes routes et chemins de fer.

Les chiffres auprès des lignes de chemin de fer indiquent les dates de leurs constructions.

bieg, opracowany na podstawie rosyjskich map pocztowych z lat 1796 i 1812 oraz danych, zaczerpniętych z literatury przedstawia załączona mapa.

Cechą charakterystyczną rosyjskiej komunikacji pocztowej na omawianym terytorium była jej dość znaczna szybkość. Moment ten wielokrotnie podkreśla Niemcewicz (32) w swoich „Podróżach Historycznych” z roku 1819 po Litwie i Wołyniu. „Niemasz tańszej i pośpieszniejszej poczty nad rosyjską”, pisze wymieniony autor, „ocean piasku przebywa się jak drogi najgładsze”. Znowuż w innym miejscu: „Okolo Michalina napadła mię największa w świecie ulewa, lecz szybkość poczt tutejszych postawiła mnie wkrótce pod dachem. Stałem wcześniej w Różannie” itd. W porównaniu do czasów bardziej odległych, można było dzięki poczcie rosyjskiej pokonywać w tym samym czasie znacznie większe dystanse. Oceniając przeciętnie, iż poczta ta przebywała 10 km w ciągu jednej godziny, sądzymy, iż podróżni korzystający z niej, mogli przy pomyślnych warunkach posuwać się od 80 do 100 km dziennie.

Pocztowe stacje rosyjskie dla zmiany koni były rozmieszczone bardzo równomiernie i znajdowały się przeciętnie, jak to wynika z naszych obliczeń, w odległości 18—20 km jedna od drugiej. Zasługuje na uwagę fakt, iż stacje te nie zawsze znajdowały się w miasteczkach: nieraz zakładano je w promieniu dwu lub trzech kilometrów od nich, a czasem i więcej. W tych warunkach jasne jest, iż rola wielu osiedli miejskich, jako miejsc odpoczynkowych i noclegowych dla podróżnych, została zupełnie przekreślona. Mimo iż rodzaj komunikacji, mamy tu na myśli trakcję konną, w pierwszej połowie 19 wieku pozostał ten sam co i dawniej, wobec usprawnienia i przyspieszenia ruchu, oraz nie zawsze zgodnego z tymi miasteczkami rozmieszczenia stacji pocztowych, były one najczęściej omijane bez zatrzymywania się przez falę podróżnych. Moment ten odebrał wielu miasteczkom poważne źródła zysków i przyczynił się w pewnym stopniu do obniżenia ich znaczenia w kraju. Musimy tu jednak zaznaczyć, iż przy stacjach pocztowych rosyjskich, mimo ich specjalnie korzystnej sytuacji komunikacyjnej, nowe osiedla miejskie nie powstały. Przyczynę wymienionego zjawiska należy szukać w tym, iż ze stacji tych korzystał tylko ruch osobowy. Cały ruch towarowy szedł starymi, dawniej utartymi szlakami i zatrzymywał się po miasteczkach, to znaczy w punktach targowiskowych, w miejscach, gdzie istniejące skupienia ludności sprzyjały tranzakcjom handlowym. Sytuacja zasadniczo się zmieniła dopiero po wprowadzeniu kolejnictwa. Drogi żelazne zagarnęły całkowicie zarówno ruch towarów jak i ruch osobowy, toteż dookoła licznych stacji sformowały się osiedla miejskie. Powstaniu

ich sprzyjał jeszcze jeden moment: mamy tu na myśli co następuje. Sieć dróg żelaznych, zakładana przez b. zaborców, była przystosowywana przede wszystkim do ich potrzeb strategicznych, miała na względzie tylko i wyłącznie system obronny b. imperium rosyjskiego, a co za tym idzie nie liczyła się zupełnie z potrzebami miejscowej ludności (35). Stąd drogi te, z wyjątkiem jednej jedynej linii Podbrodzie—Królówszczyzna na odcinku od Łyntup do Głębokiego, która została przełożona w roku 1921 na szeroki tor z prywatnej wąskotorówki, ciągnącej się od miasteczka do miasteczka, przeważnie omijały dawne ośrodki gospodarcze kraju, biegnąc od nich w odległości kilkunastu, a nawet i kilkudziesięciu kilometrów (Nowogródek). W tych warunkach jasne jest, że sieć kolejowa nie przyczyniała się do rozwoju już istniejących osiedli miejskich, lecz przeciwnie, pozbawiając je komunikacji nowoczesnej, skazywała na zagładę, powołując jednocześnie do życia przy kolei nowe centra w kraju.

Osiedla miejskie, które wyrosły na omawianym terenie wzdłuż linii kolejowych, dadzą się podzielić na kilka grup. Mamy więc tu drobne skupienia, zamieszkałe przez ludność nierolniczą i posiadające po kilka sklepików, mało odwiedzane przez okolicznych mieszkańców, skupienia, które nie zdobyły sobie dotąd w terenie sfery wpływów, a co za tym idzie, w sensie funkcjonalnym nie posiadają jeszcze charakteru miasteczek. Jako przykład mogą tu nam służyć Bezdany, Kiena, Jaszuny i inne. Następnie wymienić należy skupienia większe, które wyrosły bądź w małych węzłach kolejowych, bądź też przy stacjach ruchliwych pod względem handlowym. W skupieniach tych najczęściej już odbywają się targi, a czasem i jarmarki. Ten rodzaj osiedli reprezentują: Ignalino, Rudziszki, Landwarów. Dalej mamy osiedla miejskie, które powstały przy stacjach dojazdowych do dawnych centrów gospodarczych w kraju, jako ich ekspozytury kolejowe. Tak na przykład Nowoświęciany są stacją dojazdową do Święcian, Horodziej — do Nieświeża, Nowojelnia — do Nowogródka itd. Wreszcie w miejscu przecięcia się kilku linii kolejowych powstawały duże miasta. Jako przykład najbardziej jaskrawy mogą tu nam służyć Baranowicze.

Ogólnie zaznaczyć należy, iż ilość osiedli miejskich przy kolejach, które sformowały się na omawianym terytorium, stoi w ścisłym związku z chronologią założenia poszczególnych dróg żelaznych. Wzdłuż linii starszych jest ich znacznie więcej niż przy liniach młodszego pochodzenia. Moment ten specjalnie jaskrawo się zaznaczy, jeżeli porównamy drogi żelazne najwcześniej i najpóźniej budowane przez b. zaborców. Tak na przykład przy drodze Dyneburg—Wilno—Grodno, która powsta-

ła w latach 1860—1862 dookoła wszystkich bez wyjątku stacji (mamy tu na myśli oczywiście stacje dawne; polskie koleje państwowe wprowadziły dla wygody mieszkańców szereg nowych przystanków, egzystujących od kilku lub najwyżej kilkunastu lat) sformowały się miasta i miasteczka lub co najmniej spore osady. Wzdłuż linii Królewsczyzna — Lida — Mosty, która powstała w roku 1907, miast i miasteczek nowych brak. Na ogólną liczbę dziesięciu, założonych na zupełnie pustej przestrzeni, przy dwu stacjach wyrosły nieco większe osady: mamy tu na myśli Królewsczyznę i Podświle.

Obok osiedli nowych, powołanych do życia przez kolejnictwo, drogi żelazne, ściślej przecięcia się tych dróg, wydzwignęły tu i ówdzie miasta i miasteczka, które w dawnej Rzplitej miały drugorzędne i trzeciorzędne znaczenie i przekształciły je na duże ośrodki w kraju. Tak na przykład umieszczenie węzła kolejowego w Mołodecznie sprawiło, iż drobne to skupienie, ongiś mało znane, stało się nieoczekiwanie jednym z większych ośrodków miejskich w obecnym województwie wileńskim. To samo zjawisko powtórzyło się z Lidą. Jakkolwiek Lida była bardzo starym osiedlem, posiadającym duże znaczenie jako punkt obronny w dziejach Litwy historycznej, w życiu gospodarczym dawnej Rzplitej, mamy tu na myśli XVI—XVII wiek, odgrywała ona małą rolę. Zjawisko to wynikało prawdopodobnie stąd, iż Lida leżała poza obrębem najbardziej ruchliwych szlaków komunikacyjnych, to znaczy gościńca warszawskiego przez Olkieniki—Merecz i wileńsko-nowogródzkiego przez Subotniki—Iwie. Miarą małego znaczenia Lidy w przeszłości był niski wymiar świadczeń, ponoszonych przez nią na rzecz państwa, oraz mała ilość mieszkańców. Tak więc gdy w połowie XVI wieku Słonim płacił 50, Nowogródek 100, Grodno 120 zł, w tym samym czasie Lida tylko 30 zł daniny państwowej; podczas gdy w połowie XVII wieku Słonim płacił 100, Nowogródek i Grodno po 200 zł, Lida w tym samym czasie tylko 20 zł daniny państwowej (31). Jeżeli chodzi o liczbę mieszkańców, to w XVIII wieku porównawczo wyglądała ona jak następuje. Według taryfy podymnego miast starościńskich ¹⁾ z roku 1790 (7) Grodno posiadało około 6300, Słonim około 4200, Nowogródek około 2400 mieszkańców, podczas gdy w tym samym czasie Lida tylko około 1400 mieszkańców. Po wybudowaniu linii poleskiej oraz linii Połock—Siedlce i utworzeniu w Lidzie wielkiego węzła kolejowego. sytuacja się zmieniła. Co prawda Lida nie prześcignęła Grodna, ale za to prześcignęła Nowogród-

¹⁾ W taryfie podymnego miast starościńskich podana jest ilość dymów. Dla otrzymania liczby mieszkańców, zgodnie z metodą stosowaną przez Łowmiańskiego (31), pomnożyliśmy liczbę dymów przez 6.

dek i wiele innych miast, posiadających dawniej duże znaczenie i pierwotnie większych od niej, jak Nieśwież, Mir, Raków i szereg innych. Bezpośrednio przed wojną światową, w roku 1912, Lida liczyła około 12.000 mieszkańców (10).

Związek pomiędzy rozmieszczeniem miast i miasteczek a zaludnieniem kraju. Terytorium północno-wschodniej Polski należy do obszarów słabo zaludnionych. Gęstość zaludnienia województw wileńskiego, nowogródzkiego i północnej części białostockiego razem wziętych, według danych statystycznych z roku 1931, wynosiła średnio 42 mieszkańców na km² powierzchni. Oczywiście przy obliczaniu gęstości na mniejszych powierzchniach, powiatami, otrzymamy odchylenia od tej średniej zarówno w jednym jak i w drugim kierunku. Wielkość tych odchyłeń unaocznia nam poniżej załączona tabelka.

| Powiaty-Districts województwo: Wilno <i>voievodie:</i> | Mieszkańców <i>Habitants par</i> km ² | Odchy- lenie <i>Ecart</i> | Powiaty-Districts województwo: Nowo- <i>voievodie:</i> Nowo- gródek | Mieszkańców <i>Habitants par</i> km ² | Odchy- lenie <i>Ecart</i> |
|--|--|---------------------------------|--|--|---------------------------------|
| Wilno-miasto (<i>ville</i>) | 1858 | + 1816 | Nieśwież | 58 | + 16 |
| Mołodeczno | 48 | + 6 | Nowogródek | 51 | + 9 |
| Oszmiana | 44 | + 2 | Baranowicze | 49 | + 7 |
| Dzisiaj | 40 | - 2 | Szczuczyn | 47 | + 5 |
| Wilejka | 38 | - 4 | Lida | 43 | + 1 |
| Wilno-Troki | 36 | - 6 | Stołpce | 42 | 0 |
| Brasław | 34 | - 8 | Wołożyn | 41 | - 1 |
| Święciany | 34 | - 8 | Słonim | 41 | - 1 |
| Postawy | 32 | - 10 | Grodno N-część po- wiatu: woj. białost. | 40 | - 2 |

Jak wynika z powyższej tabeli, w województwie nowogródzkim mamy przeważnie odchylenia w kierunku dodatnim od średniej. W szczególności zasługują tu na uwagę powiaty nowogródzki, nieświecki i baranowicki, które tworzą łącznie zwartą wyspę o gęstszym zaludnieniu. W województwie wileńskim — odwrotnie, z wyjątkiem powiatów mołodeckiego i oszmiańskiego, wszystkie pozostałe powiaty wykazują gęstość zaludnienia poniżej podanej przez nas średniej dla całego omawianego terytorium. Zjawisko to wynika stąd, iż znaczny odsetek ludności w województwie wileńskim, dochodzący do 16% wszystkich mieszkańców, skupia się w Wilnie, które samo, wraz ze związanym z nim administracyjnie obszarem podmiejskim, tworzy niezależny powiat.

Pomimo małej gęstości zaludnienia ilość osiedli miejskich w północno-wschodniej Polsce jest dość znaczna. Mamy tu oczywiście na

myśli nie tylko miasta, tworzące niezależne gminy miejskie, ale i wszystkie miasteczka, włączone pod względem administracyjnym do gmin wiejskich. Na omawianym terytorium, zgodnie z nomenklaturą urzędową, naliczyliśmy przeszło 200 miast i miasteczek, z czego na województwo wileńskie przypada 59,6%, w tym 12,8% osiedli przykolejowych i 87,2% dawnych; w województwie nowogródzkim i północnej części województwa białostockiego razem wziętych przypada 40,4%, w tym 1,7% osiedli przykolejowych, 95,3% dawnych i jedno osiedle nowe, założone zdala od kolei na zupełnie pustej przestrzeni (Zaostrowiecze) (36). Nawiasem zaznaczyć należy, iż w północno-wschodniej Polsce część miasteczek dawnych zostało zaszeregowanych po wojnie światowej do kategorii wsi. W województwie wileńskim, jak to wynika z porównania danych, zaczerpniętych ze „Słownika Geograficznego” Chlebovskiego, oraz ze zgromadzonych przez nas materiałów archiwalnych, które, jak sądzimy, są jeszcze niekompletne, z Wykazem Miejscowości Rz. P., tom I, 24 osiedla utraciły tytuły miasteczek; jedno (Uhor), mimo iż jeszcze w roku 1793 korzystało z praw magdeburskich, zanikło całkowicie. Hedemann (23), prowadząc studia terenowe, jedynie w przybliżeniu

T a b. 111. Rozmieszczenie powierzchniowe osiedli miejskich.
Repartition superficielle des habitats urbains.

| Powiaty-Districts | | M | N | O | Powiaty-Districts | | M | N | O |
|-------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | km ² | km ² | km ² | | | km ² | km ² | km ² |
| Mołodeczno | W | 211 | 316 | 48 | Nieśwież | N | 282 | 656 | 58 |
| Oszmiana | " | 216 | 394 | 44 | Nowogródek | " | 293 | 419 | 51 |
| Dziszna | " | 305 | 661 | 40 | Baranowicze | " | 275 | 550 | 49 |
| Wilejka | " | 228 | 829 | 38 | Szczuczyn | " | 227 | 568 | 47 |
| Wilno-Troki | " | 213 | 855 | 36 | Lida | " | 266 | 608 | 43 |
| Brasław | " | 263 | 1406 | 34 | Stołpce | " | 296 | 338 | 42 |
| Święciany | " | 168 | 502 | 34 | Wołożyn | " | 254 | 700 | 41 |
| Postawv | " | 381 | 1525 | 33 | Słonim | " | 439 | 1222 | 41 |
| | | | | | Grodno | B | 410 | 410 | 40 |

M — Powierzchnia, przypadająca w poszczególnych powiatach na jedno osiedle miejskie. — *Superficie des districts par habitats urbaines.*

N — Powierzchnia, przypadająca w poszczególnych powiatach na jedno osiedle miejskie, posiadające ponad 1000 mieszkańców. — *Superficie des districts par habitats urbains au-dessus 1000 h.*

O — Gęstość zaludnienia. — *Densité de la population.*

W, N, B — województwa — *voievodies*: Wilno, Nowogródek, Białystok.

mógł wytknąć miejsce jego dawnego położenia. W województwie nowogródzkim i północnej części białostockiego, jak wynika z porównania wyżej wymienionych źródeł ze Skorowidzem Miejsowości Rz. P., 10 osiedli utraciło tytuły miasteczek. Jak więc wynika z powyższych rozważań, ilość skupień miejskich czy też ściślej miasteczkowych na omawianym terytorium ongiś była jeszcze większa niż obecnie.

Rozmieszczenie miast i miasteczek w północno-wschodniej Polsce przedstawia się jak następuje. Na całym terytorium jedno osiedle miejskie wypada na 253 km² powierzchni. Rezultaty obliczeń na mniejszych obszarach, powiatami, przedstawia tab. III na str. 123.

Jak wynika z powyższej tabeli, w województwie wileńskim najliczniej rozsiadły się miasta i miasteczka w obszarach najgęściej zaludnionych, a więc w powiatach mołodeckim i oszmiańskim, najrzadziej występują one w obszarze najslabiej zaludnionym, a więc w powiecie postawskim. Odnosi się to zarówno do kolumny M jak i do kolumny N. W województwie nowogródzkim sytuacja przedstawia się nieco inaczej. Wymieniona powyżej zależność w kolumnie M nie istnieje wcale, w kolumnie N wyraża się znacznie słabiej. W województwie nowogródzkim obszary, które posiadają największą gęstość zaludnienia, jak powiat nieświeski, mają prawie najrzadziej rozmieszczone osiedla miejskie i odwrotnie — w obszarach słabiej zaludnionych, jak powiat lidzki, są one znacznie częstsze. Małą gęstość zaludnienia i małe zagęszczenie miast i miasteczek w województwie nowogródzkim wykazuje powiat słonimski, w skład którego procentowo wchodzi największe powierzchnie zalesione (32%), oraz znaczne obszary bagniste, położone w dorzeczu środkowej Szczary i dolnej Myszanki, zupełnie nie nadające się do celów osadniczych. Mniejsza ilość osiedli miejskich w powiatach gęściej zaludnionych tu i ówdzie jest zrekompensowana przez ich większe rozmiary. Odnosi się to do powiatu nowogródzkiego, gdzie ilość osiedli miejskich, posiadających ponad 1000 mieszkańców, wynosi 70% wszystkich miast i miasteczek. Należy jednak zaznaczyć, iż w województwie wileńskim powiaty mołodecki i oszmiański mają jednocześnie najgęstsze rozmieszczenie i największy w całym województwie odsetek miast i miasteczek, posiadających ponad 1000 mieszkańców: w powiecie mołodeckim wynosi on 66,2%, w powiecie oszmiańskim — 53,1%. Mamy więc tu do czynienia ze specjalnie uprzywilejowanym terenem przez osadnictwo miejskie.

Ogólnie zaznaczyć należy, iż w północno-wschodniej Polsce miasta i miasteczka są gęściej rozmieszczone w słabiej zaludnionym województwie wileńskim, gdzie jedno osiedle miejskie wypada na 227 km²

powierzchni, i rzadziej rozmieszczone w bardziej zaludnionym województwie nowogródzkim, gdzie jedno osiedle miejskie wypada na 283 km². Zaznaczone powyżej zjawisko, jak sądzimy, posiada swoje uzasadnienie historyczne. W północno-wschodniej Polsce tak zwane miasteczka zaczęły się ukazywać gdzieś w XV wieku na widowni dziejów, jako drobne osiedla o charakterze targowiskowym. (W języku białoruskim nazwa „mesto” albo w ukraińskim „misto”, jak pisze Ch a r u z i n (18), oznaczała gród nieobronny, w którym istniał rynek). W następnych wiekach przybywały dalsze miasteczka, zakładane w dobrach prywatnych i królewskich na zupełnie pustej przestrzeni, bądź też przy już istniejących osiedlach dla zwiększenia dochodów płynących z posiadłości ziemskich. Oczywiście powstawanie tych miasteczek w wielu wypadkach nie wynikało z jakichś potrzeb gospodarczych kraju, lecz stanowiło konsekwencję tylko i wyłącznie aktu woli takiej czy innej jednostki. Tak na przykład Dymitr S a p i e h a otrzymuje polecenie od Zygmunta Augusta osadzania w puszczech Łyskowskiej, Międzyrzeckiej i Słonimskiej, z których, jak zaznacza król, „do seho czasu požitku nijakogo nam nie było” (30) nowych sió i miasteczek. Przez nadawanie pewnych swobód i przywilejów w miasteczkach usiłowano ściągnąć nowych osadników („gości”), od których pobierano dość wysokie czynsze za „place siedzibne”. Przy zakładaniu miasteczek przy już istniejących osiedlach miejskich liczone, jak sądzimy, na zwiększone zyski, płynące ze wzmożenia wyszynku gorzałki, miodu i piwa podczas dni targowych. Arenda z karczem, jak pisze Ł o w m i a n s k i (31), stanowiła ongiś obok pańszczyzny główną pozycję w dochodach dworskich.

W województwie wileńskim gleby, z wyjątkiem dość wąskiej strefy zbielicowanych łąk ciągnących się w dziśnieńskim, są liche i dają nikły plon. W województwie nowogródzkim inaczej. Jego południowo-wschodnia część w związku z występowaniem lessów jest bardzo urodzajna: była ona nazywana przed wojną światową „Mińską Ukrainą”¹⁾ (33). Teren powiatu nieświeskiego oraz częściowo powiatów nowogródzkiego i baranowickiego należał i należy w gospodarstwie zbożowym do obszarów eksportowych. W związku z powyższym skłonni jesteśmy sądzić, iż w województwie wileńskim, gdzie gospodarstwa rolne dawały nikłe dochody, dla zwiększenia „pożytków” założono w przeszłości więcej miasteczek, niż w województwie nowogródzkim, gdzie z tych gospodarstw i bez miasteczek z samego rolnictwa można było ciągnąć dość pokaźne

¹⁾ Obecne powiaty nieświeski i nowogródzki wchodziły przed wojną światową w skład gubernii mińskiej.

zyski. W ten sposób dawne metody eksploatacji nieruchomości ziemskich, być może, tu i ówdzie wywarły swój wpływ na rozmieszczenie osiedli miejskich, przyczyniając się do ich większego lub mniejszego skupiania się na omawianym terytorium.

Po omówieniu rozmieszczenia powierzchniowego miast i miasteczek pozwolimy sobie z kolei dla całokształtu obrazu wykazać całkowitą ilość mieszkańców, przypadających na każde z nich w poszczególnych powiatach.

T a b. IV. Ilość mieszkańców, przypadająca na jedno osiedle miejskie w poszczególnych powiatach. — *Population totale des districts par habitats urbains.*

| Powiaty-Districts | M | N | O | Powiaty-Districts | M | N | O |
|-------------------|------|------|----|-------------------|------|------|----|
| Mołodeczno W | 10.2 | 15.2 | 48 | Nieśwież N | 16.4 | 38.2 | 58 |
| Oszmiana „ | 8.7 | 17.4 | 44 | Nowogródek „ | 15.0 | 21.4 | 51 |
| Dzisna „ | 13.3 | 26.6 | 40 | Baranowicze „ | 13.4 | 26.8 | 49 |
| Wilejka „ | 8.8 | 32.8 | 38 | Szczuczyn „ | 10.7 | 26.8 | 47 |
| Wilno-Troki „ | 4.8 | 30.6 | 36 | Lida „ | 11.5 | 25.2 | 43 |
| Brasław „ | 8.9 | 47.7 | 34 | Stołpce „ | 12.4 | 14.2 | 42 |
| Święciany „ | 5.7 | 17.1 | 34 | Wołożyn „ | 10.5 | 28.9 | 41 |
| Postawy „ | 12.5 | 50.0 | 33 | Słonim „ | 18.1 | 42.2 | 41 |
| | | | | Grodno B | 10.8 | 10.8 | 40 |

M — Całkowita liczba mieszkańców, przypadająca na osiedle miejskie.

Population totale des districts par habitats urbains.

N — Całkowita liczba mieszkańców powiatu, przypadająca na osiedle miejskie, posiadające ponad 1000 mieszkańców.

Population totale des districts par habitats urbains au-dessus de 1000 habitants.

O — Gęstość zaludnienia na km². — *Densité de la population par km².*

W, N, B — województwa — *voïevodies*: Wilno, Nowogródek, Białystok.

Jak wynika z tabeli liczba ludności, przypadająca na jedno osiedle miejskie (kolumna M) na całym terytorium jest mniej więcej jednokowa. Odchylenia są tu stosunkowo bardzo nieznaczne. Jedynie w powiecie słonimskim, gdzie jak to już zaznaczyliśmy powyżej, ilość miast i miasteczek w stosunku do zajmowanej przez ten powiat przestrzeni jest bardzo nieliczna, na jedno osiedle miejskie przypada nieco większa liczba mieszkańców. Przy uwzględnieniu tylko osiedli większych, posiadających ponad 1000 mieszkańców z pominięciem drobniejszych (kolumna N), otrzymujemy odmienny obraz. Rozstrzał liczby mieszkańców,

przypadających na jedno miasto czy miasteczko, jest tu bardzo znaczny i dochodzi do kilkudziesięciu tysięcy ludzi. Maksimum w obu województwach występuje w słabo zaludnionych i obfitujących w lasy i nieużytki powiatach, jak słonimski i postawski. Bardzo wysoką liczbę mieszkańców, przypadających na jedno osiedle miejskie (kolumna N) w powiecie brasławskim uzasadniają czynniki natury politycznej: granica, oddzielająca polskie terytorium państwowe od Litwy i Łotwy, odcięła trzy większe osiedla miejskie, a mianowicie Dyneburg, Jeziorosy i Kraśław, związane terytorialnie z tym powiatem, co w konsekwencji sprawiło, iż ilość miast i miasteczek, posiadających ponad 1000 mieszkańców, zmalała tu bardzo znacznie. Minimum, które wypada w powiatach stołpeckim i północnej części grodzieńskiego, nie posiada swego wyraźnego uzasadnienia.

Ogólnie zaznaczyć należy, iż ilość mieszkańców, przypadająca w północno-wschodniej Polsce na jedno osiedle miejskie, przy uwzględnieniu zarówno miast jak i miasteczek, jest mała. Wobec tego, że osiedla te na omawianym terytorium, z wyjątkiem kilku większych miast, jak Wilno, Grodno, Lida czy Słonim, gdzie skupia się przemysł, mają charakter ośrodków targowiskowych, obsługujących potrzeby okolicznych wsi, jasne jest, iż przy takiej małej ilości mieszkańców, przypadających na poszczególne osiedla, nie mogą się one rozwijać wobec małej pojemności ich rynków zbytu. Zdobywanie większego znaczenia przez niektóre miasteczka dokonuje się drogą przyciągania ludności wiejskiej, terytorialnie związanej z innymi miasteczkami, i przez włączenie jej do sfery swoich wpływów.

U w a g i k o ń c o w e. Reasumując wszystkie powyższe rozważania, pozwolimy sobie na zakończenie dorzucić kilka uwag syntetycznych.

Rozmieszczenie osiedli miejskich w północno-wschodniej Polsce posiada przeważnie charakter łańcuchowy. Miasta i miasteczka tkwią bądź wzdłuż arterii wodnych, bądź wzdłuż pewnych linii orograficznych terenu, przede wszystkim zaś wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych. Moment ten unaocznia załączona mapa (str. 104). Wyraźne łańcuchy osiedli miejskich ciągną się nad Niemnem i Dziśną: Wilia, ze względu na swe zabagnione brzegi, w środkowym biegu jest mniej atrakcyjna dla osadnictwa. Linie miast i miasteczek, położonych wzdłuż traktów kołowych, posiadają układ promienisty: zbiegają się one prawie wszystkie w Wilnie. Zaslugują tu na uwagę dwie linie na północ od Wilna, ciągnące się równolegle w bardzo nieznacznym oddaleniu od siebie. Jedna z nich jest związana ze szlakiem kołowym, druga — ze szlakiem kolejowym.

Układ łańcuchowy, wywołany przez czynniki orograficzne, w pewnym stopniu występuje na północnej krawędzi wału oszmiańskiego, gdzie osiedla miejskie rozsiadły się na pograniczu wymienionego wału i depresji środkowej Wilii. Należy jednak zaznaczyć, iż wzdłuż tego pogranicza, czasem wchodząc na krawędź wału, czasem schodząc na dno depresji, biegnie wielki gościniec, tak zwany Czarny Trakt. Oba więc te momenty orograficzny i komunikacyjny kojarzyły się tu ze sobą i najprawdopodobniej, działając wspólnie, doprowadziły do układu łańcuchowego osiedli miejskich. Podobne zjawisko powtarza się na zachodnich peryferiach wyżyny lidzkiej.

Obok rozmieszczenia łańcuchowego, tu i ówdzie na omawianym terytorium daje się zauważyć występowanie grupowe miast i miasteczek. Rozsiane na pewnej powierzchni w sposób dość bezładny, tworzą one łącznie jak gdyby jedną rodzinę. Grupowe występowanie daje się zauważyć wyłącznie w obszarach wyżynnych, dość dawno wylesionych i posiadających większą gęstość zaludnienia. Największe takie rojowiska występują w południowo-zachodniej części wału oszmiańskiego, następnie mamy z nim do czynienia w południowej części wyżyny lidzkiej, która czasem bywa traktowana pod względem morfologicznym jako niezależna jednostka i nazywana płytą szczuczyńską. Drobniejsze rojowiska występują w południowo-wschodniej części wyżyny nowogródzkiej oraz na pojezierzu brasławskim.

Cały szereg osiedli miejskich rozsiadł się w bliskim sąsiedztwie Wilna, tworząc dookoła stolicy północno-wschodniej Polski charakterystyczną aureolę. Są to przeważnie skupienia bardzo drobne, stojące zarówno pod względem funkcjonalnym, jak i krajobrazowym prawie na poziomie wsi. Do kategorii większych osiedli należą jedynie Nowowilejka i Landwarów, dwa węzły kolejowe, stare historyczne Troki, które ożywiły się ostatnio pod wpływem ruchu turystycznego i parę innych. Liczne miasteczka podwileńskie zdradzają tendencję do rozpadania się i zanikania w związku z przeprowadzoną komasacją gruntów. Moment ten wskazuje na małe nasilenie wpływów Wilna. Urbanizacja okolic dużego ośrodka miejskiego w znacznym stopniu zależy od jego uprzemysłowienia i od rozwoju komunikacji podmiejskiej. Wilno pod obu wyżej wymienionymi względami jest upośledzone, toteż dookoła niego nie tylko nie powstają nowe osiedla miejskie, lecz nawet zanikają stare, istniejące czasem od paru setek lat.

L I T E R A T U R A.

I. *Materialy źródłowe.*

1. Semkowicz W.: Rzeczpospolita Polska w dobie królów obieralnych, mapa w skali 1 : 3.000.000.
2. Zannoni R.: Carte de la Pologne, 1772 r.
3. Szubert: Specjalna karta zapadnoej czasti Rossijskoj Imperii, 1832 r. skala 1 : 420.000.
4. Dorożnaja karta Rossijskoj Imperii, 1769 r., recte: 1796 r.
5. Wojenno-dorożnaja karta czaści Rossii, 1829 r.
6. Generalnaja Pocztoiwaja Karta Ewropy, 1812 r.
7. Taryfa podymnego miast starościńskich, Wilno, A. A. D. 3365.
8. Lustracja dróg, grobel i mostów W. Ks. Litewskiego, Wilno, A. A. D. 3810.
9. Danilowicz I.: Skarbiec dyplomatów.
10. Pamiatnaja kniżka wilenskoj gubernii, Wilno, 1912 r.
11. Skorowidz Miejscowości Rz. P., Warszawa, 1923.
12. Skorowidz Gmin Rz. P., Warszawa, 1933.
13. Wykaz Miejscowości Rz. P., Warszawa, 1938, t. 1.
14. Statystyka Rolnicza. Wyd. G. U. S., 1930—31.
15. Mały Rocznik Statystyczny, 1938 r.

II. *Rozprawy.*

16. Baliński M.: Starożytna Polska, t. IV.
17. Brunhes J.: Histoire de la nation française, t. II, Paris, 1926.
18. Charuzin A.: Słowiańskie żiliszczce, Wilno, 1907.
19. Cholnoky E.: Geographical position of Budapest, „Földrajzi Közlemények”, Budapest, 1923.
20. Garlikowska H.: Rozmieszczenie i statystyka jezior wileńskich. Bydgoszcz, 1925 r.
21. Hassert K.: Die Städte, Leipzig, 1907 r.
22. Halicki B.: Dolina Dźwiny, „Ziemia”, 1931 r.
23. Hedemann O.: Historia powiatu brasławskiego, Wilno, 1930 r.
24. Hedemann O.: Dżisna i Druja, Wilno, 1934 r.
25. Horn W.: Die Bevölkerungsverteilung in Ostpreussen, Königsberg, 1931 r.
26. Kolankowski L.: Zygmunt August, Lwów, 1913 r.
27. Kondracki J.: Pojezierze brasławskie, Przeg. Geogr. t. XVII.
28. Lencewicz St.: Polska, Warszawa, 1938 r.
29. Limanowski M.: Najstarsze Wilno, „Wilno i Ziemia Wileńska”, 1930 r.
30. Łowmiański H.: „Wchody” miast litewskich, Ateneum Wil., t. I.
31. Łowmiański H.: Rys historyczny woj. nowogródzkiego, Wilno, 1935 r.
32. Niemcewicz U.: Podróże historyczne, Paryż, 1858 r.
33. Odlanicki-Poczobutt St.: Województwo nowogródzkie, Wilno, 1936 r.
34. Ormicki W.: Miasta w woj. białostockim, Wiad. Geogr. 1938 r. Nr 2.
35. Rewieńska W.: Izochrony Wilna, Prace Wil. Tow. Przyj. Nauk, 1929 r.
36. Rewieńska W.: Zaostrowiecze, nowe miasteczko w woj. nowogródzkim, Wiad. Geogr. 1938 r., Nr 1.

37. Rewieńska W.: Miasta i miasteczka magdeburskie w województwach wileńskim i nowogródzkim, „Ziemia Lidzka” 1938 r.
38. Rewieńska W.: Miasta i miasteczka w północno-wschodniej Polsce, Wilno, 1938 r.
39. Siemieńska H.: Itinerarium Jana Zamoyskiego, Zamość, 1920 r.
40. Śnieżko A.: Stołpce — ostatnie miasto na rubieży, „Ziemia Lidzka”, 1938 r. Nr 1.

R É S U M É

Le présent article a pour objet la repartition des villes et des bourgs au N. E. de la Pologne en fonction du modelé du terrain, du réseau hydrographique, du tracé de grandes routes et des chemins de fer, ainsi que de la population du pays.

Le modelé du terrain au N. E. de la Pologne est assez varié. Nous voyons ici des plateaux diluviaux, interrompus par des larges dépressions. Les plateaux sont pour la plupart des terrains agricoles. Le développement de l'agriculture a été favorisé par la présence d'un sol plus fertile, formé sur un fond d'argiles morainiques. Les dépressions, couvertes de marais et de sable, sont peu propices à la culture: ce qui domine ici, ce sont les pâturages, et surtout les forêts qui occupent parfois des espaces considérables. Le caractère différent des plateaux et des dépressions qui résulte de la diversité des conditions naturelles a exercé son influence sur la dislocation d'habitat humain. L'habitat rural ainsi que l'habitat urbain se concentrent surtout dans la région des plateaux. Dans les dépressions, les bourgs et les villes sont rares; parfois nous les rencontrons sur les bords des rivières navigables où ils ont caractère des ports fluviaux. La repartition des villes et des bourgs sur les plateaux se fait de deux manières: tantôt ils s'établissent dans leurs parties centrales, tantôt ils s'alignent en longues chaînes sur les rebords des plateaux, c. à d. sur les limites de deux unités morphologiques au caractère différent.

Le N. E. de la Pologne comprend plus de 200 villes et bourgs; de ce nombre 86% sont situés sur les bords des rivières et des lacs; les 14% qui restent sont éloignés des eaux ou bien ils sont placés au bord des marais, ou le long des vallées arrosées seulement à la période des inondations du printemps.

L'habitat urbain se rencontre également au bord des grandes et des petites rivières, comme le démontre la table de la page 107, du texte polonais. Nous obtenons un tableau tout différent en considérant la repartition des villes et des bourgs sur les bords des rivières et en tenant compte du nombre de leurs habitants. On rencontre les grandes villes

surtout au bord de grandes rivières (t. I p. 108), importantes comme artères de communication. La repartition des villes et des bourgs au bord des lacs est présentée sur les pages 107, et 109. L'absence du grand habitat urbain auprès des lacs et le résultat du rôle insignifiant de ces derniers dans la communication, à cause du manque de grands affluents. Ensuite l'auteur considère la repartition des villes et des bourgs le long des rivières dans leur cours supérieur, moyen et inférieur. Comme nous le démontre le tableau d'assemblage à la page 110, les villes et les bourgs du N. E. de la Pologne s'établissent le plus souvent au cours supérieur, dépourvu de valeurs navigables, ce qui indique que seules les routes continentales avaient de l'importance pour bien des villes et des bourgs sur les terrains mentionnés. Environ 40% des villes sont situées au confluent de deux artères d'eau: la rivière principale et son affluent. Cette situation est spécialement favorable, vu que l'embouchure de l'affluent joue souvent le rôle d'un port naturel pour la navigation sur la rivière principale et par conséquent elle devient un endroit favorable au commerce. Cette situation était choisie aussi à cause de ses valeurs défensives. Les passages naturels (gués) sont aussi très importants par rapport à la repartition des villes et des bourgs au bord des rivières. L'auteur envisage deux genres de passages: des rivières et ceux des marais. La traversée des grandes vallées marécageuses est pour la plupart plus difficile que la traversée des rivières.

La relation étroite entre l'habitat urbain et le réseau routier est généralement connue. Le long des lignes de communication, utilisées par le commerce, apparaissent partout des conditions spécialement favorables à la formation des villes et des bourgs.

Au N. E. de la Pologne nous rencontrons l'habitat urbain le long des routes principales, en moyenne tous les 20,7 km, et le long des routes secondaires — tous les 23,4 km. Les villes et les bourgs, selon l'opinion de l'auteur, sont séparés par une distance que les voyageurs traversaient jadis ordinairement en un jour. L'auteur documente son point de vue par les données historiques.

L'habitat urbain a surgi en grand nombre sur le terrain mentionné après la construction des chemins de fer. Les chemins de fer, construits par la Russie après les partages de la Pologne, laissaient pour la plupart de côté les anciens centres économiques du pays et s'éloignaient d'eux à plusieurs km. Il est évident que dans ces conditions le réseau ne contribuait pas au développement des villes et des bourgs déjà existants: au contraire, il les condamnait à périr en créant en même temps de nouveaux centres près du chemin de fer.

Dans certaines régions au N. E. de la Pologne il y a une relation entre la repartition d'habitat urbain et la densité de la population. Ce phénomène se fait remarquer dans la voïevodie de Wilno, comme nous le démontre le tableau III et IV. Il n'en est pas ainsi dans la voïevodie de Nowogródek. P. ex. dans le district de Nieśwież, qui possède le sol le plus fertile de toute la Pologne N. E. (loess) et la plus grande densité de la population, l'habitat urbain est le plus rare. L'auteur attribue ce phénomène à des facteurs historiques.

En général on peut dire que la repartition d'habitat urbain au N. E. de la Pologne a pour la plupart un caractère linéaire. Les villes et les bourgs sont situés le long des rivières, ou bien le long des accidents principaux du terrain (sur les limites des plateaux et des dépressions) et avant tout le long des lignes de communication terrestre.

WIESŁAWA RICHLING-KONDRACKA

Nowa Ziemia w świetle ostatnich badań

(La Nouvelle Zemble d'après les dernières recherches)

Znajomość Nowej Ziemi posunęła się ostatnio o tyle naprzód, że Rosja Sowiecka, organizując w 1937 r. międzynarodowy kongres geologiczny, uznała ten teren za odpowiedni do odbycia jednej z wycieczek zjazdowych. Uczestnicy jej mogli mieć do rozporządzenia najnowsze, dotyczące Nowej Ziemi publikacje (1, 2), które stały się podstawą niniejszego artykułu.

Nowa Ziemia rozciąga się między 70° 32' a 77° 01' szer. N i składa się z 2 wysp, obejmujących powierzchnię 81.280,4 km² (wyspa południowa — 33.961,2 km², a północna 47.319,2 km²); wyciągnięte z N na S mają one niewielką szerokość, wahającą się od 142,7 km do 30,5 km.

Historia badań. Od czasu ekspedycji R o z m y s ł o w a (r. 1768), który skartował i opisał cieśninę Matoczkin Szar, szereg wypraw posunął naprzód znajomość Nowej Ziemi. Przede wszystkim badano wybrzeża: zachodnie — L i e d t k e (r. 1821—1824), wschodnie — P a c h t u s o w (r. 1832 i 1834), północne — Norwegowie (na początku drugiej połowy XIX w.). Dalsze uzupełnienia doprowadziły do tego, że obecnie zarysowuje się dość dokładny obraz linii brzegowej Nowej Ziemi. Jednak jeśli chodzi o wnętrze, to od czasu wyprawy B a e r a (1837 r.), która dała podstawowe wiadomości, a następnie: W i l c z k a (1872 r.), N o r d e n s k j ö l d a (1875 r.), T i a c h i n a (1877 r.), H r y n i e w i e c k i e g o (1883 r.) aż po ostatnie S a m o j ł o w i c z a (1923 r.), Z u b k o w a (1931 r.) i innych — wszystkie one wniosły dużo materiału, ale szereg kwestii pozostał do dziś dnia otwartych. O tym, że są

one aktualne, świadczy bogata literatura, dotycząca Nowej Ziemi (1), przy czym na podkreślenie zasługuje fakt, że wyspą tą interesowali się i badacze Polacy. Wszak H r y n i e w i e c k i prowadzi tu obserwacje meteorologiczne na stacji roku polarnego 1882/83, a przeszedłszy ją w poprzek, daje opis rzeźby wyspy południowej¹⁾, którą dzieli na szereg charakterystycznych części. Adam P i w o w a r w 1905 r. bada cieśninę Matoczkin Szar, czyni szereg spostrzeżeń geomorfologicznych w czasie wędrówki z zachodniego na wschodnie wybrzeże wyspy, gdzie odkrytą rzekę obdarza mianem rzeki Nałkowskiego²⁾. Na Nowej Ziemi również prowadzi badania z zakresu mineralogii J. M o r o z o w i c z. Wreszcie możnaby nadmienić, że z pochodzenia Polakiem był urodzony w 1810 r. w Warszawie C y w o ł k a³⁾, badający Nową Ziemię w latach 1834—1835 i 1838—1839.

Dzieje geologiczne. Znajomość geologii Nowej Ziemi zawdzięczamy głównie badaniom R u s a n o w a (1910 r.), H o l d t e d a h l a (1924 r.), a ostatnio J e r m o ł a j e w a (1936 r.). Opierając się na nich, możemy sobie nakreślić następujący obraz opisywanego terenu. Nowa Ziemia — to wyspa paleozoiczna, przy czym historia jej wiąże się z historią otaczającego szelfu. Najstarsze osady — kambryjskie znaleziono w niewielkiej ilości np. nad cieśniną Matoczkin Szar. Ordowik gra już większą rolę, występując np. na N koło przylądka Żelanja; wychodniami jego łupków charakteryzują się nunataki w środkowej części pokrywy lodowej. Młodsze ogniwa sylurskie wypełniają niemal powierzchnię wyspy północnej, a zajmują również znaczne przestrzenie bardziej na S, charakteryzując się tak terrigenicznym jak i morskim materiałem. Devon nie jest, o ile się zdaje, całkowicie wykształcony, są wątpliwości co do istnienia dolnych jego pięter, występujące jednak osady pokrywają dość znaczne przestrzenie przede wszystkim na S. Karbon, przeważnie wapienny, obrzeża wyspę północną po jej zachodniej stronie, na południowej zaś występuje na E. Ostatnie wreszcie ogniwo — permskie wiąże się raczej z wyspą południową, gdzie jest wykształcone w facji piaskowcowo-łupkowej z wkładami wapieni i piaskowców wapi-

¹⁾ H r y n i e w i e c k i. Popierek Nowoj Zemli. Izw. Geogr. Obsz. t. XIX. 1883.

Tenże. Quer durch Nowaja Zemlja. Pet. Mitt. Bd. XXX. 1884.

²⁾ A. P i w o w a r. Z wyprawy na Nową Ziemię. Przegl. Geogr. t. V. 1925.

³⁾ St. Z. R ó ż y c k i. Arktyka, str. 14. Wielka Geogr. Powsz. Trzaski, Everta i Michalskiego.

stych; na wyspie północnej występuje wzdłuż wybrzeży np. na W buduje półwysp Admiralicji.

Omówione osady nie leżą zgodnie na sobie. Pierwszą niezgodność widzimy na granicy kambru i ordowiku, kiedy działały ruchy górotwórcze przedkaledońskie, same zaś kaledońskie niezbyt wyraźnie się zaznaczyły. Różnice facjalne poszczególnych osadów, czy nawet ich brak, świadczą o wahaniach trans- i regresyjnych, jakim w czasie paleozoicum podlegała geosynklina Nowej Ziemi. Np. w dolnym dewonie musiało mieć miejsce wypiętrzenie (nie ma bowiem prawdopodobnie osadów tego wieku na Nowej Ziemi). Potem następuje transgresja dewońska, idąca z S, w karbonie zaś zaznaczają się znowu owe ruchy „epirogeniczne” w kierunku dodatnim. Okresy spokojnej sedymentacji przerywają cykle silnego wulkanizmu, jakie miały miejsce kilkakrotnie. Pierwszy z nich ordowicki, zarówno jak i następne wdarcie się granitów (sylur dolny — górny), wiąże się z najstarszym ruchem orogenicznym. Następny cykl — dewoński miał miejsce głównie w dewonie górnym (diabazy), tu łącznie z osadami wulkanicznymi występują rudy. Wreszcie trzeci cykl był w permie. Ważnym okresem w historii Nowej Ziemi były ruchy orogeniczne hercyńskie, z których specjalne znaczenie miała jedna z ich górnych faz. Ówczesne fałdowanie wypiętrzyło tak Nową Ziemię jak i pobliski Ural, jednak nie są one wzajemnym przedłużeniem. Nowa Ziemia bowiem łączy się z antyklinorium Paj-choja, które na N dało wirgację w postaci odgałęzienia północnego i północno-zachodniego. To ostatnie przechodzi na Wajgacz, leżący w obszarze kulminacji owej gałęzi, która stąd, pogrążając się, idzie na Nową Ziemię. W całości można łączyć Nową Ziemię dalej na wschodzie z Tajmyrem, uważając ją za północno-zachodnią granicę tego systemu hercyńskiego, którego południowo-wschodnią granicę stanowi Tajmyr. Budowa jej jest złożona, choć np. na S w Karskich Wrotach wygląda na bardzo prostą. Widzimy tam antyklinorium o centrum ordowickim i symetrycznie na W i E leżących: sylurze, dewonie, karbonie i permie, jednak mimo tej pozornej symetrii, są liczne wtórne sfałdowania i uskoki. W całości owo antyklinorium pogrąża się ku N i dlatego w tym kierunku powiększa się rozprzestrzenienie osadów młodszych, co tłumaczy np. fakt, że środek wyspy południowej jest zbudowany całkowicie z permu (starszych bowiem utworów nie widać, gdyż oś zapada ku N). Podobnie wyspa północna tworzy antyklinorium, skomplikowane wtórnymi fałdami, przy czym ku N coraz starsze skały występują w jądrze (w cieśninie Matoczkin Szar — Ludlow, dalej na północy — starsze, a na krańcu północnym — ordowik). Widać więc, że oś fałdowań podlegała piono-

wym wahaniom, ale uległa ona i skrętom, gdyż na S ma kierunek WNW, a ku N pogrąża się i odchyła stopniowo, przechodząc w NNW.

W mezozoicem są wahania poziomu morza, które transgredując obejmowało brzeżne części szelfu, młode zaś wówczas góry Nowej Ziemi opierały się zwycięsko zagładzie abrazyjnej. Dopiero transgresja kello-wejska sięgnęła tak daleko na E (ku morzu Karskiemu), że zatopiła omawiany ląd, znaczący się wtedy tylko małymi wysepkami. Następne podniesienie ma miejsce w związku z orogenezą kimeryjską, której wpływ jednak na rzeźbę Nowej Ziemi jest do dziś niejasny. W kredzie zaznacza się opadanie lądu i transgresja morza na szelf, a potem wzrasta siła erozji lądowej w związku z podniesieniem, tworzą się osady lagunowe. Wahania te trwają dalej i w trzeciorzędzie. Nowa Ziemia podnosi się wówczas wraz z szelfem, który staje się lądem o wysokości 500 m n. p. ówczesnego morza. Ląd ten był dość rozczłonkowany, miał głębokie doliny. Sama Nowa Ziemia uległa w tym czasie spękaniom, które odbiły się na jej orografii. Podzieliły one góry na odosobnione bloki, a kierunkiem swym predysponowały rozkład sieci rzecznej. W miarę zbliżania się ku czwartorzędowi ruchy uskokowe cichną, a stopniowa zmiana klimatu w postaci zwilgotnienia i jednoczesnego ochładzania, powoduje nagromadzanie się mas śnieżnych i w rezultacie daje zlodowacenie. Jednocześnie następuje obniżanie się szelfu pod wpływem ciężaru lodu, w związku z wahaniami ruchów dna oceanu. Według Grönli'ego szelf Nowej Ziemi obniżył się w tym czasie o 370—400 m, równiny jego pokrywał lodowiec, którego miąższość sięgała ponad 1000 m. Obejmował on znaczne przestrzenie, wypełniał tektoniczne doliny trzeciorzędowe, przemodelowywał je, tworzył fiordy. Nasilenie czy osłabienie jego działania wiąże się z przebiegiem zlodowacenia w Europie północnej, którego maximum odbiło się umiarkowanie na omawianym terenie, ustępowanie zaś z obszaru Europy wywołało dalej na północy (np. na Nowej Ziemi) intensywniejszą działalność, odpowiadającą wg Grönli'ego okresowi meklemburskiemu. Następnie zaczęło się tajanie lodów pod wpływem przyczyn ogólnych, ale i w związku z wtargnięciem ciepłych wód atlantyckich, które dzięki silnemu poprzedniemu obniżeniu zdołały się przedostać na N. Transgresja ówczesna abraadowała tereny, uwalniające się od lodu. Przede wszystkim stopił się lód szelfowy, podobnie zaczęło się dziać z lodami plateau Nowej Ziemi, a jezory w dolinach i fiordach, nie zasilane dopływem nowych mas lodowych, zamieniły się w martwy lód. Równocześnie z oswojdzaniem się z ciężących mas lodowych zaczęło się podnoszenie lądu, o czym świadczy szereg linii brzegowych na różnych wysokościach

(badacze sowieccy wyróżniają ich aż 14 od najwyższej 265 m do najniższej 62 m). Jednak ponowne zmiany klimatyczne spowodowały, że lód przestał się cofać, a przeciwnie zaczął się nasuwać, idąc poprzednio wyznaczonymi drogami, a schodząc na równinę przybrzeżną przecinał górne linie brzegowe. Ówczesna linia brzegowa była na wysokości 10—20 m, jednak wzrost lodów pogrążył znowu wyspę, co dało w następstwie nową linię na wysokości 54 m. Ta transgresja polodowcowa zakończyła lodowcową historię Nowej Ziemi, a ponieważ pod osadami morskimi spotyka się torf, musimy przyjąć istnienie w tym czasie jeszcze pewnego optimum klimatycznego. W czasach polodowcowych ma miejsce silna ablacja, która częściowo odsłania rzeźbę podlodowcową, powoduje wzrost sieci potoków nad- i podlodowcowych. Obszary przybrzeżne podlegają abrazji, która niszczy formy akumulacji lodowcowej, osady morskie grzebią pod sobą martwe lody. Jednocześnie podnoszenie się lądu daje szereg nowych linii brzegowych (najwyższe około 32 m, najniższe 3 m), przy czym z porównania wysokości poszczególnych punktów wynika, że wschodnia i środkowa część Nowej Ziemi podlegała silniej temu ruchowi niż zachodnia, amplituda powiększa się również z S na N. Dowodzi to pewnej komplikacji, która wg P a n o w a mogła być wywołana odmłodzeniem ruchów tektonicznych, działających wzdłuż starych linii, co jednak stanowi dziś jeszcze sprawę otwartą. Samo podnoszenie się miało również wpływ na wzrost erozji w związku z obniżaniem się bazy erozyjnej. To zaś powodowało silne posuwanie się zwietrzeliney w dół, grzebanie pod nią jeziorów martwych lodów, pozostałych w zagłębieniach. Zwietrzelina owa nagromadzała się obficie dzięki wietrzeniu wskutek mrozu w terenach, przylegających do występujących tutaj szczątkowych lodowców. Bardziej na północy istniała w dalszym ciągu czasza lodowa, ale powierzchnia jej kurczyła się silnie. Toteż na peryferiach tworzyły się formy akumulacyjne, a we wnętrzu wytapiały się nie tylko pojedyncze nunataki, ale całe ich grzędy. W następującym okresie, prowadzącym ku czasom obecnym, widzimy ciągłą degradację pokrywy lodu, a w związku z nią, silny rozwój sieci hydrograficznej. Na wybrzeżach zaznacza się powolne podnoszenie lądu, sygnalizowane przez tworzenie się mierzei.

Linia brzegowa. Budowa Nowej Ziemi, tak jak i jej historia, odbiły się na przebiegu wybrzeży, wśród których można rozróżnić kilka typów. 1) Na południu brzegi wyspy są podłużne w stosunku do budowy geologicznej, tylko w Karskich Wrotach idą w poprzek rozciągłości. Charakteryzują się one licznymi zatokami, które są bądź podłużne i wów-

czas zamykają je wyspy, a wewnątrz częste są abrazyjne świadki, bądź poprzeczne i wtedy są zwykle krótkie i silnie rozczłonkowane abrazyjnie. Wybrzeże jest często klifowe, powszechne są również formy akumulacyjne w postaci np. mierzei. 2) Na N od linii: zatoka Bezimienna — zat. Szuberta występują fiordy przeważnie poprzeczne o typowej budowie poszczególnych basenów, oddzielonych od siebie progami. Głębokość ich wynosi 30—40 m, ale bywają głęboczki do 50—60 m. Jednak na przestrzeni między zat. Bezimienną a zat. Mitiuszicha są one nie głębokie, silnie zmienione przez procesy abrazyjne, a utwory akumulacyjne przybrzeżne są dobrze rozwinięte. Dopiero dalej na północy są to już wielkie głębokie fiordy, z których zboczy zsuwają się lodowce, nie dochodząc jednak zbyt nisko. Z utworów akumulacyjnych występują delty. Wybrzeże między fiordami jest prawie nierozczłonkowane. 3) Ku północy brzeg staje się bardziej rozwinięty o licznych przyładkach, stromych klifach, dochodzących do 40 m. Fiordy spotyka się tak na wybrzeżu zachodnim jak i wschodnim, mają one mało form akumulacyjnych, lodowce zaś schodzą tu aż do poziomu morza. 4) Na samej północy brak fiordów, maskuje je bowiem pokrywa lodowa. Wybrzeże jest mało rozczłonkowane, typu podłużnego, brzegi niskie są rzadkie, przeważa klif tak skalny jak i lodowcowy. Ten ostatni występuje np. na zachodzie koło zat. św. Anny, czy na wschodzie na N od zatoki Błagopółuczja, nie ma go jednak na krańcu północnym wyspy, gdzie rozczłonkowanie tworzą płytkie zatoki, szeroko rozchodzące się w morze. Na zachodzie zaznacza się pewne urozmaicenie w postaci wysp i półwyspów np. Barentsa, Pankratiewa, Gorbowyje.

Rzeźba powierzchni. W dzisiejszym ukształtowaniu powierzchni Nowej Ziemi możemy wyróżnić 3 główne części. Południowa (do linii, łączącej górę Bezimienną z zatoką Sawina) przedstawia równinę falistą, podnoszącą się ku północy do wysokości 300—500 m, środkowa (między 73° a 76° szer. N) — to plateau o wys. 500—800 m, północna zaś — to równina pagórkowata, obniżająca się ku N, pocięta dolinami rzecznyymi, z wysokimi grzbietami Łomonosowa i C. A. G. I. w części zachodniej. Pierwsza z wymienionych części na wybrzeżach ma charakter szkierowy, między klifami przyładków są szerokie doliny lodowcowe. Nad niższymi obszarami o licznych jeziorach lodowcowych wznoszą się izolowane wzniesienia do 30 m wys. Idąc z zachodu ku jej środkowi, widzimy początkowo równinę, podnoszącą się łagodnie, dalej zaś bardziej urozmaiconą z kulminacją góry Propaszczaja, wynoszącą 120 m n.p.m. Ku wschodowi występują ostre grzbieciki o obrywistych

zbozczach, a bardzo silne wietrzenie powoduje pokrycie powierzchni morzem głazów. W obszarze centralnym tej części południowej charakterystyczne są, dochodzące do 110 m npm. grzędy piaskowcowe, biegnące zgodnie z rozciągłością ku NW, a spotykane wapienie masywne dają krajobraz górski. Wyższymi punktami również odznaczają się grzbieity diabazowe, np. góra Niechwatowa (133 m), góra Pornej (209 m) lub góra Purig (176 m). Ku cieśninie Kostin Szar spadają wąskimi grzbieitami góry Rogaczewskie; zbocza ich są bardzo strome, przepaściste, a podnóże pokrywa piarg. Środkowa część Nowej Ziemi ma bardzo poszarpane wybrzeże. Tutaj znajdują się największe zatoki, będące poprzecznymi fiordami, które powstały na miejscu dawnych dolin tektonicznych, podległych erozji lodowcowej i rzecznej. Przykładem jest Matoczkin Szar, będący połączeniem 2 fiordów. Niektóre doliny wiążą brzeg zachodni ze wschodnim, np. w okolicach doliny Rusanowa, uchodzącej do zatoki Krestowaja. Najwyższe punkty tego terenu osiągają wysokości około 1000 m, np. góra Wielka (943 m), ku zachodowi i wschodowi wzniesienia obniżają się ku morzu Barentsa i Karskiemu. Co do północnej części Nowej Ziemi, to największe wysokości są między Ruskaja Gawań na południu a przylądkiem Lodowym na północy. Występujący tu grzbiet Łomonosowa wznosi się wprawdzie tylko do wys. 500—600 m, jednak w pobliżu przystani Macka osiąga 807 m, a kulminuje w górze Blednaja (1052 m), która się wyróżnia w krajobrazie, tworząc płaskie wzniesienie pokryte na szczycie lodowcem. Grzbiet Łomonosowa łączy się szeregiem nunataków ze swym odgałęzieniem, idącym na SW, a nazwanym grzbieitem C. A. G. I. Na wybrzeżu wschodnim na N od przylądka Middendorfa są wysokie góry, przeszkadzające lodowi lądowemu w przesuwaniu się ku wybrzeżu.

Szczegóły rzeźby Nowej Ziemi pozwalają na wyróżnienie kilku typów powierzchni.

1) Równina nadbrzeżna rozwinięta jest niejednakowo w różnych częściach wyspy. Na S wypełnia cały obszar od krańca południowego do szer. $71^{\circ} 20'$. Dalej na N rozdziela się na 2 części, między którymi znajdują się wzniesienia do 200 m wys. Część zachodnia obejmuje wyspę Międzuszarnaja i Gęsią Ziemię, bardziej na N ma szerokość 5—10 km, a jeszcze dalej 20—30 km. Część wschodnia zaś tworzy trójkąt o podstawie 50—60 km na południu, a wierzchołku w cieśninie Matoczkin Szar. Dalej na N równina nadbrzeżna nie jest szeroka, zwęża się gdzieś do 1 km (wewnątrz fiordów), a nawet do kilkuset metrów. Dopiero na N od 76° szer. N osiąga 15—20 km, skąd zajmując

coraz mniejszą powierzchnię, biegnie ku przylądkowi Żelanja. W całości wysokość jej nie przewyższa 100 m. Rozczłonkowanie jest niewielkie. Stromy klif oddziela ją do szelfu, który przed czwartorzędem wiązał się z nią, stanowiąc np. w trzeciorzędzie speneplenizowaną równinę, podczas gdy ona była równiną podgóorską. Pogrążony w dyluwium w morzu, musiał być erodowany przez lód. Równocześnie niszczenie lodowcowe objęło dzisiejszą równinę nadbrzeżną, która następnie zaczęła się podnosić, co odzwierciadla seria tarasów morskich, urozmaicająca powierzchnię. Gdzieś tam widać kaniony potoczków, a ku N zaczynają występować płaskie dolinki wypełnione śniegiem. Wśród osadów czwartorzędowych, wykształconych np. na Gęsiej Ziemi w postaci drumlinów, widnieją skalne świadki. Często spotyka się też płytkie jeziora. W tej części Nowej Ziemi najwyraźniejszy jest wpływ morza, wzajemne działanie mas wody i linii brzegowej. Sama woda morska o temperaturze dość wysokiej powoduje tajanie mas lodu na wybrzeżu. Abrazja jej zaś wytwarza platformę, wskutek czego rozszerza się płytka równina szelfu, a cofa się linia brzegu. Dzięki niej również powstają świadki abrazyjne na szelfie. We fiordach działa ona rozszerzająco, także kosztem cofania się linii brzegowej i niszczenia jej. Wzrostowi jej siły sprzyja proces podnoszenia się Nowej Ziemi, który również powoduje obfite nagromadzanie się materiału, przenoszonego przez prądy. J e r m o ł a j e w obliczył, że regresja morza wynosi 0,7—1 cm/rok, przyrost zaś horyzontalny nanosów jest 80 razy większy od przyrostu pionowego. Z obserwacji więc istniejących mierzei można dojść do wniosku, że np. półwyspy: Admiralicji i Pankratiewa są połączone z lądem mierzejami wieku 120 lat. Na mierzejach nagromadzają się lody, pływające po szelfie. Odgrywają one ważną rolę morfologiczną, gdyż przenoszą osady wmarznięte w lód (zwłaszcza na wybrzeżu zachodnim, gdzie są góry lodowe), niszczą świadki abrazyjne, uderzają o klif i tworzą w nim nisze.

2) Drugi typ stanowi plateau, którego powierzchnia, ogólnie biorąc, jest pochodzenia trzeciorzędowego, ale inaczej rozwijała się w części wewnętrznej, a inaczej na zewnątrz wyspy. W pierwszej z nich została w czasie zlodowacenia pogrążona, ulegając silnemu niszczeniu. Później pokrywa lodu rozpadła się na szereg jeziorów egzarujących powierzchnię i doprowadzających do wytworzenia dolin przeważnie południkowych o kierunku predysponowanym tektonicznie (co już podkreślono powyżej). W czasach polodowcowych, gdy transgresje abraowały najgłębsze doliny, pod przemytymi morenami zdołały się zachować resztki lodów (= kopalne lodowce). W części wewnętrznej

(głównie na wybrzeżu wschodnim) trzeciorzędowe plateau rozczłonkowane dolinami zostało w dyluwium tak zdenudowane, że powstała peneplena lodowcowa, a doliny trzeciorzędowe zamieniły się na fiordy. Potem w czasie transgresji brzeżne części były abradowane, a zbocza zostały nacięte tarasami. Na wybrzeżu zachodnim plateau występuje wyspowo, co można wytłumaczyć spływem wielkiej ilości lodów w tym kierunku, co znowu wywołało silne rozczłonkowanie tej części, później jeszcze uległej abrazji. W postaci dzisiejszej plateau jest najwyższe na N wyspy południowej (do 800—900 m), obniża się ku S do 400—500 m, a na S od rzeki Niechwatowa spada poniżej 200 m. Ku równinie nadbrzeżnej schodzi ono silnie rozczłonkowane siecią rzek, płynących głębokimi dolinami o kierunku, jak wspomniano powyżej, przeważnie niemal południkowym. Między nimi powstały wskutek tego grzędy międziodolinne, obniżające się z zachodu na wschód. W środkowej części doliny się rozszerzają, dając obszerne zagłębienie w plateau np. na terenie dopływów rzeki Sawiny. Na wyspie północnej plateau jest szerokie na wschodzie, zajmując znaczne przestrzenie między cieśniną Matoczkin Szar a zatoką Czekina (= plateau Czernyszewa) i schodząc łagodnie tarasowato ku morzu. Jest ono tutaj płaskie o wysokości 400—450 m z pojedynczymi kopułami, dochodzącymi do 600—700 m. Ku północy się obniża i, pocięte silnie płytkimi dolinkami, spada na wybrzeżach północnym i północno-wschodnim do 220, a nawet do 200 m. Wewnątrz zaś wyspy północnej wznosi się, sięgając ku brzegowi leżącej tu czaszy lodowej.

3) Następny typ — to tereny górskie, pokryte czaszą lodową. Powstały one również z trzeciorzędowego plateau, pociętego siecią dolin, przeważnie predysponowanych tektoniką. W czasie zlodowacenia największe z nich zamieniły się we fiordy, a inne coraz bardziej kawałkowały teren, nadając wyspowy charakter wzniesieniom. Potem nastąpiła częściowa abrazja tych wzniesień, a w czasie podnoszenia się wyspy w okresie późnolodowcowym i polodowcowym zostały one nacięte tarasami. Dziś w dalszym ciągu rozdrabnia się owo pierwotne plateau, zwłaszcza na północy, gdzie duże obszary są pod lodem. Tam, gdzie pokrywa lodowca taże, odsłania się teren górski o lodowcowych formach rzeźby, przy czym powierzchnia jego jest przeważnie zrównana (= peneplena lodowcowa), nacięta tylko na brzegach wskutek denudacji subaeralnej i abrazji morskiej. Mamy tu do czynienia z perigiacjalnym górskim krajobrazem i z wiążącym się z nim zlodowaceniem typu dolinowego w stadium końcowym. Masywy sięgają wysokości 600—700 m, przy czym, jak wspomniano, często są płaskie, a niekiedy koronują

je izolowane okrągłe wzniesienia. Charakterystyczne są rozcinające je tak szerokie doliny lodowcowe jak i wąskie, erozyjne V-kształtne z płynącymi w nich potokami. Taki krajobraz typowo występuje na północy wyspy południowej i w środku zachodniego wybrzeża wyspy północnej, gdzie masywy te stromo opadają ku równinie nadbrzeżnej, a zbocza pokrywają osypiska. Strome są również ich stoki ponad fiordami czy dolinami lodowcowymi, w których na N od zatoki Mitiuszicha są często lodowce schodzące aż do morza. Cechą rzeźby tych górskich masywów są również liczne cyrki.

4) Inny typ stanowią alpejskie tereny górskie, które odpowiadają środkowej sfałdowanej części Nowej Ziemi, zbudowanej przeważnie z silnie zmetamorfizowanych skał. W trzeciorzędzie wybrzeża były spe-nepmenizowane, a późniejsze ruchy wytworzyły tu wysokie plateau. Środek zaś wyspy miał relief górski, toteż był punktem wyjściowym dzisiejszej rzeźby alpejskiej. Zlodowacenie odbiło się nie tylko w postaci sheblowywania tej górskiej strefy środkowej, ale i rozczłonkowania jej. Niszczące działanie egzaracyjne doprowadziło do wytworzenia głębokich dolin U-kształtnych, do rozdrobnienia masywów na oddzielne wyspowe grupy gór, a pewnym dodatkowym czynnikiem w tej pracy było może silniejsze wypiętrzanie się części środkowych wyspy w porównaniu z wybrzeżami. Dzisiaj te alpejskie tereny mają przeważnie wysokości, wahające się w granicach od 500—1000 m, a występują np. nad cieśniną Matoczkin Szar, tworząc masyw Wilczka ze szczytem Siedowa (1070 m), skąd przez góry Hofera (906 m) i Sperera (960 m) dochodzą do zatoki Biełuszja, gdzie posiadają wysokość około 700 m. Na N opadają stromo ku dolinie między zatoką Mitiuszicha a Biełuszja. Inny masyw alpejski Mitiuszew Kamień (jedyna intruzja granitowa) leży między fiordami Sieriebrianka i Mitiuszicha, ma wysokość 983 m. Zsuwa się zeń szereg lodowców do doliny Sieriebrianki, gdzie osadzają się moreny czołowe. W całości rzeźba tej południowej części wyspy północnej da się scharakteryzować jako oddzielne (co podkreślono powyżej) wzniesienia alpejskie, sięgające ponad 1000 m, a nałożone na dość urozmaicone (o wys. 450—500 m) plateau z lodowcami. Przykłady tego podaje np. Ł a w r o w a w dolinie Rusanowa. To samo jest na północo-zachodzie, gdzie grzbiety górskie tworzą nad równiną nadbrzeżną stopeń 300 m wysokości, a zsuwające się z nich dolinami lodowce schodzą do morza. W głębi łądu ta rzeźba alpejska jest zamaskowana pokrywą lodową, nad którą widoczne są tylko jej ślady w postaci pojedynczych nunataków.

5) Wreszcie wewnętrzne równiny lodowcowo-śnieżne zajmują środkową część wyspy północnej od przylądka Wielkiego Lodowego na północy do zatoki Sadowskiego na południu. Jej teren północny, badany przez J e r m o ł a j e w a, przedstawia się jak następuje. Jest to równina, ciągnąca się na przestrzeni około 450 km (przy szerokości 10—100 km) i dzieląca się na szereg części o różnej wysokości. Na północy jest lekko wypukła o wysokości 600—700 m i zamknięta na południu doliną 300-metrowej głębokości, idącą od zatoki św. Anny na E. Po południowej stronie tej doliny są wysokości 800—1000 m, a bardziej na S 600—800 m, przy czym powierzchnia równiny niemal płaska rozpada się na szereg oddzielnych części, których rzeźba zależy od pokrywy lodowej. Jednostajność krajobrazu przerywają nunataki, charakteryzujące się, co warto zaznaczyć, tarasowanymi zboczami.

Z całości tego opisu widzimy, że dzisiejsza rzeźba rozwija się ciągle w tym samym kierunku w oparciu o szereg czynników, z których najważniejsze stanowią obecne warunki klimatyczne i istniejące złodowacenie.

Klimat Nowej Ziemi ma charakter morski, przejawiający się w chłodnych latach z burzami i małych mrozach w zimie, opady są większe niż gdzie indziej w Arktyce. Wybrzeża zachodnie i wschodnie różnią się silnie wskutek ciepłego prądu, idącego z zachodu z morza Barentsa i zimnego na morzu Karskim. Szczegóły klimatyczne są następujące. Średnia temperatura roczna na północy (przylądek Żelanja) wynosi $-9,3^{\circ}$ (a w Małych Karmakulach $-4,6^{\circ}$), średnia miesięczna jest tam w ciągu dziesięciu miesięcy niższa od 0° . Najzimniejszym miesiącem na Nowej Ziemi jest marzec (średnia jego na przylądku Żelanja wynosi $-21,4^{\circ}$, a w Małych Karmakulach $-15,5^{\circ}$), a najcieplejszym — sierpień (na przylądku Żelanja $2,1^{\circ}$, a w Małych Karmakulach 7°). Najniższa temperatura zanotowana wynosi $-50,2^{\circ}$, a najwyższa (obserwowana w Małych Karmakulach) = 23° . Ogólnie biorąc, charakterystyki termicznej Nowej Ziemi nie cechuje taka surowość, jakiej należałoby się spodziewać ze względu na północne położenie wyspy, jedynie bardzo silne (specjalnie od stycznia do marca) wiatry wpływają na zaostrzenie klimatu. Pod tym względem Nowa Ziemia stoi na pierwszym miejscu w Z. S. R. R. Najwyższą szybkość wiatru (jeśli chodzi o średnią roczną) mają Małe Karmakule ($8,9$ m/sek), na drugim miejscu stoi przylądek Żelanja ($8,0$ m/sek). Najczęściej wieje bora, która na brzegu zachodnim idzie z południowego-wschodu, a na wschodnim z północnego-zachodu. Schodząc z gór

ma w obszarach nadbrzeżnych siłę huraganu (do 40 m/sek), odznacza się porywistością, niesie piasek, małe kamienie, a w zimie powietrze wypełnia się śniegiem. Bora trwa zwykle około doby, niekiedy jednak o wiele dłużej; w czasie jej trwania temperatura zwykle znacznie się obniża. Zachmurzenie Nowej Ziemi jest znaczne o maximum na przyładku Żełanja w czerwcu, a w Małych Karmakułach w lipcu. Maleje ono w okresie od grudnia do maja (co wiąże się z niskimi temperaturami). Tajanie śniegów na wiosnę powiększa je znowu i wówczas prawie stale niebo pokrywają niskie chmury; nierzadkie są mgły. Częste również, choć nieintensywne są opady przeważnie pod postacią śniegu, który pada w ciągu całego roku (deszcze są rzadkie). Liczbowo biorąc, opady roczne wynoszą:

| | |
|-----------------------------------|--------|
| na przyładku Żełanja | 115 mm |
| w Ruskaja Gawań | 156 „ |
| w cieśn. Matoczkin Szar | 224 „ |
| w Małych Karmakułach | 238 „ |

Widać więc wyraźny wzrost ku południowi. Maximum przypada na miesiące: czerwiec, sierpień i wrzesień, minimum — na marzec, kwiecień i maj. Ilość dni z opadem przedstawia się następująco:

| | |
|-----------------------------------|-------------|
| na przyładku Żełanja | 124 dni/rok |
| w Ruskaja Gawań | 161 „ |
| w cieśn. Matoczkin Szar | 149 „ |
| w Małych Karmakułach | 173 „ |

Wilgotność powietrza jest największa na przyładku Żełanja, gdzie w lecie powietrze bywa bliskie nasycenia (91—92%). Ogólnie jednak biorąc jest znaczna, co wykazuje poniższe zestawienie:

| | |
|-----------------------------------|-----|
| na przyładku Żełanja | 89% |
| w Ruskaja Gawań | 81% |
| w cieśn. Matoczkin Szar | 82% |
| w Małych Karmakułach | 83% |

Wpływy klimatu na rozwój procesów morfologicznych na Nowej Ziemi są dość znaczne. Wprawdzie pewne ocieplenie, widoczne w ostatnim dziesięcioleciu, odbija się na tajaniu lodów, jednak ważną rolę odgrywa mróz, dzięki któremu w pobliżu lodowców gromadzi się dużo gruzu,

ten zaś, zsypując się w dół, modyfikuje zbocza. Niemalże znaczenie mają również wiatry, modelując formy oraz przenosząc drobny materiał skalny. Obliczono (Zubkow), że deflacja na Nowej Ziemi wynosi 0,1 mm/dobę, czyli 36,5 cm/rok. Poza tym wiatry działają pośrednio, znosząc bowiem śnieg ze wzniesień, ogałającą zeń powierzchnię, która wystawiona jest wskutek tego na działanie mrozu. Równocześnie zaś akumulują śnieg w zagłębieniach, gdzie nagromadzają się wielkie masy nawiane, które znowu stają się ogniskami wietrzenia pod wpływem mrozu przez większą część roku.

Zlodowacenie obecne głównie rozwinięte jest na północy, w dyluwium zaś obejmowało całą wyspę, o czym świadczą głązy erratyczne, wyglądy na najwyższych terenach, oraz jednakowa wysokość prawie wszystkich wzniesień środkowej części Nowej Ziemi (np. grzbiet Łomonosowa, nunataki i dzisiejsza pokrywa lodu). Teraz jeszcze w różnych miejscach zachowały się lodowce kopalne pokryte moreną lub osadami morskimi czy to na równinie nadbrzeżnej, czy w dolinach U-kształtnych, przylegających do zalanych przez morze fiordów, czy nawet cyrkowe, pogrzebane pod zwietrzeliną. Innym charakterystycznym zjawiskiem jest zamarznęty grunt, występujący na Nowej Ziemi (czy to na terenie skał macierzystych, czy nanosów) do głębokości 1,2 m.

Wśród obecnych lodowców wyróżnia się kilka typów: nawiane, dolinne, kotłowe, pokrywy lodowe. Pierwsze z nich zachowują się i w ciągu lata, nawet daleko na południu, leżą one na równinie nadbrzeżnej, często obrywając się stromo nad brzegiem morza. Za najbardziej południowe lodowce Nowej Ziemi zostały uznane działające w obszarze doliny Bezimiennej izolowane lodowce Pencka. Koło cieśniny Matoczkin Szar jest już silniejsze zlodzenie typu raczej dolinnego. Ku północy jest lodowców coraz więcej i są coraz większe. W okręgu góry Mituszeva schodzą one do wysokości 180 m, a największe nawet do 70—75 m n.p.m., dalej zaś na N zsuwają się do poziomu morza, tworząc bariery, od których odrywają się góry lodowe. W tej części też przeważa typ dolinny, np. koło zatoki Krestowaja. Lodowce zbiegają się często w dolinie głównej, mają dobrze wyrażone moreny boczne i czołowe, a te ostatnie tworzą często równoległe wały, odpowiadające stadiom stopniowego cofania się lodów. W środkowej części tego obszaru wyspy północnej są cyrki lodowcowe, sięgające stóp zboczy, ale nie ma tu sieci dolinnych lodowców między nunatakami; przeważają oddzielne pola śnieżne, będące basenami zasilającymi samodzielne lodowce różnego typu. A więc koło cieśniny Matoczkin

Szar (aż po półwysep Admiralicji) występuje typ alpejskiego zlodowacenia, a dalej na N jest już czasza lodowa, od której oddzielają się lodowce, zsuwając się na W i E ku morzu. Bardzo silnie są one rozwinięte koło zatoki Archangielskiej, w Ruskaja Gawań i dalej na N, a na wschodnim wybrzeżu lodowce: Nordenskjolda oraz w zatokach Kusanowa i Niedźwiedziej. Schodząc do morza mają one dużo szczelin podłużnych i poprzecznych różnej wielkości, obrywy zaś na brzegu wynoszą 5—20 m. Szerokość lodowców jest rozmaita, dochodząc do 11 km (ale np. lodowiec Karbasnikowa ma 7,5 km, Anuczina zaś 3,75 km). Najwyższa część Nowej Ziemi jest pozbawiona śniegu firnowego, co tłumaczą silne wiatry, znoszące go z wyższych miejsc na niższe. Toteż w tym samym czasie pokrywa lodowa maleje, pozbawiona śniegu, a na wybrzeżu gromadzi się on, powodując wzrost lodowców dolinnych i cyrkowych. Wysokość linii śnieżnej koło cieśniny Matoczkin Szar wynosi 580—590 m, a koło zatoki Misziugina 450 m. W Ruskaja Gawań stwierdzono, że lodowce żyją kosztem dawnych zapasów, które nieodnawiane powodują w rezultacie cofanie się lodów. Widać to na lodowcu Szokalskiego, którego morena boczna jest wysunięta w przód w stosunku do obecnego czoła lodowca. To zjawisko jest zresztą powszechne na Nowej Ziemi, np. moreny boczne w zatoce Inostrancewa biegną w odległości 1,5 km od lodowca, w innych nawet do 3 km. Te lokalne przykłady wiążą się również z ogólną tendencją do ocieplenia zachodniej części Arktyki, z większą intensywnością prądów ciepłych, a ze zmniejszeniem się zlodzenia na morzu Barentsa. Reasumując, możemy jednak wyróżnić jeszcze obecnie na Nowej Ziemi szereg stref glacialnych z charakterystycznymi dla nich formami zlodowacenia (zob. tab. obok).

Wody. Rzeki Nowej Ziemi są bardziej rozwinięte na wyspie południowej niż na północnej ze względu na lepsze warunki klimatyczne. Główny wododział leży bliżej wybrzeża zachodniego i z niego spływają wody, dążąc konsekwentnie na W i E, urozmaicone w swym biegu licznymi zakolami. Największe z nich to: Niechwatowa, Sawina i Bezimienna. Pierwsza przyjmuje znaczne dopływy z prawej i lewej strony, zbocza jej przecinają głębokie wąwozy z zawieszonymi dolinami. Należy ona do systemu jeziorno-rzecznego, w skład którego wchodzi również jezioro Rassolnoje i odległe odeń o 3—4 km małe jeziorko na NE od zatoki Niechwatowa. Jezioro Rassolnoje ma długości 15 km, a szerokości 3—5 km, wyciągnięte jest w kierunku północno-wschodnim. Wodę ma słoną, ale częściowo wysładzają ją wpadające rzeki. Pośrednio łączy

| | Linia brzegowa | Obszary równiny nadbrzeżnej | Brzeżne masywy górskie | Rzeźba środkowej cz. wyspy |
|-------------------------------------|---|---|---|--|
| Północna część wyspy północnej. | Bariera lodowcowa, a części brzegu wolne od niej zajmują nawiane firnowe brzegowe lodowczyki; szelfowy lód. | Języki spływające z czaszy lodowej. | Języki lodowców dolinnych, cyrkowe lodowce wśród rzeźby alpejskiej. Na płaskich wzniesieniach małe czasze lodowe. | Czasza lodowa (miąższość 400—800 m) z nunatakami. |
| Środkowa część wyspy północnej. | Rzadkie lodowce nawiane brzegowe, bariery lodowcowe wewnątrz fiordów. | Małe języki lodowców dolinnych, częściowo pokryte moreną. | Dolinne lodowce cyrkowe wśród rzeźby rozczłonkowanego plateau, na powierzchni którego są pola śnieżne. | Pokrywa lodowcowa o miąższości poniżej 400 m, liczne nunataki. Ku S miąższość maleje i pokrywa dzieli się na języki między nunatakami. |
| Południowa część wyspy północnej. | Rzadkie pola śnieżne w zagłębieniach linii brzegowej. | Pola śnieżne o małej miąższości w zagłębieniach powierzchni równiny brzegowej (w dolinach). | Pola firnowe w cyrkach, małe pola śnieżne w zagłębieniach na zboczach i na powierzchni masywów górskich. | Wśród rzeźby alpejskiej niestałe lodowce dolinne i cyrkowe; na płaskich wzniesieniach rzadkie i małe pola śnieżne. |
| Północna część wyspy południowej. | Bardzo rzadkie pola śnieżne. | Małe obszary pól śnieżnych w zagłębieniach równiny brzegowej i w głębokich kanionach (częściowo tające na jesieni). | Śnieżne plamy w cyrkach i innych zagłębieniach. Na powierzchni wzniesień małe plamy śnieżne. | W głębokich dolinach lodowce w stadium końcowym, przeważnie poroździelane, bez ogólnego basenu zasilającego. Pola firnowe w cyrkach. |
| Południowa część wyspy południowej. | W zagłębieniach bardzo rzadkie pola śnieżne, tające przeważnie w drugiej połowie lata. | | | Małe pola śnieżne w zagłębieniach. |

się ono ze słodkowodnym jeziorem Świeżym o długości 15 km, a 2—3 km szerokości. Rzeka Sawina ma długości 64,5 km i już w górnym biegu po zlaniu się z Małą Sawiną staje się głęboka. 18 km poniżej wpada do niej drugi dopływ rzeka Głęboka, niosąca dużo wody i mająca liczne progi w swej wąskiej dolinie. Co do rzeki Bezimiennej, to jest ona ze wszystkich rzek zachodniego brzegu najobfitsza w wodę i cechuje się znaczną długością (76,5 km). Wpadając do zatoki Bezimiennej, tworzy deltę, która przechodzi w mieliznę i zajmuje całą południowo-wschodnią część zatoki na przestrzeni kilku kilometrów. Od ujścia w górę spadek silnie wzrasta, dolina się zwęża, dno jej zapełniają głazy, erozję boczną zastępuje tu erozja wgłębna. Zbocza stają się coraz wyższe i w odległości 10—15 km od morza wysokość ich wynosi 200—250 m.

Na wyspie północnej rzeki są głównie zasilane przez ablację lodowcową, toteż mają dużo wody na wiosnę i na początku lata. W swej źródłowej części płyną one po lodzie, a potem po gruncie, który jest stale zamrożony. Rozmarzając tylko do głębokości 50—70 cm nie pozwala on na pogłębianie się dolin, które wskutek tego są dość płytkie. Im dalej na N, tym mniej jest potoków i stają się coraz mniejsze, jednak nieznaczne strumyczki występują nawet na przykładzie Żelanja, przy czym działalność ich najwyraźniejsza staje się w okresie silniejszego tajania lodów.

Ogólnie biorąc, można wyróżnić kilka typów wód płynących na Nowej Ziemi. Pierwszy z nich stanowią rzeki związane z dolinami lodowcowymi, które uchodzą ku fiordom. Biorą one początek ze środka wyspy z tajających lodowców lub z jezior lodowcowych, a także i z zagrzebanych pod gruzem lodowców dolinnych. Ich zbiornikiem strumiennym jest koryto lodowcowe i jego zbocza. Rzeki wcinają się w nich słabo, a ponieważ erozja działa dopiero od niedawna, spadek jest niewyrównany, miejscami bardzo silny. W dolnym biegu rzek tego typu spotyka się tarasy akumulacyjne, zbudowane z przemytej moreny, a przy ujściu do fiordu budują one delty, zalewane w czasie przypływu.

Inaczej wyglądają potoki na równinie nadbrzeżnej. Czerpią one wodę ze śniegu, tającego na zboczach sąsiednich wzniesień (a niekiedy z kopalnych lodowców, bytujących na tej równinie). Cechują się głębokimi kanionowatymi dolinami, biegnącymi poprzecznie lub ukośnie w stosunku do rozciągłości warstw i rozszerzającymi się nieco przy ujściu do morza. Często są wodospady, wywołane obecnym ruchem podnoszącym, który również powoduje nawet powstawanie dolin wiszących. Ten typ rzek jest najczęściej spotykany na wyspie południowej, ale obok niego występują potoczki o małym znaczeniu, słabo wcięte w osady

czwartorzędowe. Są one często periodyczne, związane z okresem tajania śniegu.

W obrzeżeniach masywów górskich tworzą się strumyki, zasilane śniegiem i firnem cyrków. Mają one bystry bieg, w zbocza wcinają się nieznacznie, ale kiedy wyjdą na równinę nadbrzeżną, tworzą typowe kaniony. Czasem doliny ich wypełnia piarg i wtedy woda przecieka między kamieniami, wydostając się na zewnątrz dopiero po osiągnięciu bazy erozyjnej, jaką jest zwykle dno doliny lodowcowej lub powierzchnia równiny nadbrzeżnej.

Odrębny typ stanowią potoki podlodowcowe słabo rozwinięte w terenie lodowców dolinnych, ale wyraźne w obszarze czaszy lodowej. Tutaj widoczny jest ich związek z nunatakami, im bowiem tych jest więcej, tym silniejsze jest tajanie koło nich, a szczelinami, których jest w takich nunatakach dużo, przenikają wody, dając na brzegu czaszy liczne strugi wodne. Strumienie te pracują silnie nad rozczłonkowaniem istniejącej akumulacyjnej rzeźby lodowcowej.

Wreszcie należy wspomnieć o powierzchniowych potokach lodowcowych, występujących sezonowo zależnie od tajania powierzchni lodu czy to dzięki opadom czy wskutek insolacji. Ważną rolę odgrywa tu również ciepło zboczy otaczających, skąd spływa woda z tającego śniegu i powoduje silniejsze topienie się lodu. A więc strumienie tego typu zasila tak powierzchnia lodu, jak i sąsiednie zbocza dolin. Wiąza się one głównie z lodowcami dolinnymi a na czaszy lodowej występują w pobliżu nunataków.

Odrębną grupę stanowią jeziora Nowej Ziemi, występujące w czterech typach. 1) Jeden z nich tworzą jeziora przybrzeżne reliktowe, oddzielone od morza mierzejami. Powstanie ich wiąże się z podnoszeniem się wyspy, są one w różnych stadiach, tworzą się i dzisiaj. Spotykamy je głównie na wyspie południowej. 2) Częste również są reliktowe baseny na równinie nadbrzeżnej na powierzchni podniesionej w czasach lodowcowych. Bliżej morza są one jeszcze słabo zarośnięte, dalej zaś są już zbiornikami silnie zabagnionymi. Występują też na powierzchni tarasów. Ogólnie biorąc, są to utwory czasowe, jednak surowy klimat sprzyja im, gdyż nie pozwala na to, aby rozwinęła się roślinność bagienna. Na wyspie południowej spotyka się je nierzadko, np. na Gęsiej Ziemi, na wyspie północnej zaś częściowo są one reliktowe, ale częściowo powstały z tajania lodu pogrzebanego pod moreną w pobliżu czaszy lodowej. 3) Innym typem są jeziora dolin lodowcowych. Tworzą one największe zbiorniki wodne, a powstały dzięki erozji lodowcowej, np. jeziora w dolinie Rusanowa czy na przejściu z zatoki Bieluszja do zatoki

Mitiuszicha (to jezioro jest podeślane morenami, silnie rozmytymi na powierzchni). Co do pierwszych w dolinie Rusanowa, to jedno z nich, Wododzielne jest niewielkie, długości do 100 m, leży ono między grzbietami na wysokości zaledwie 80 m. Na W od działu wodnego znajduje się jezioro Długie, a na E — jezioro Średnie. 4) Jeziora górskie są mało znane. Jermolajew mówi o nich w obszarze cieśniny Matoczkin Szar, gdzie występują na wysokości 187 m i 580 m. Są one pochodzenia lodowcowego, ale może gra również rolę tajanie pogrzebanych pod piargami pól firnowo-śnieżnych w obniżeniach wśród gór (w cyrkach).

Roślinność Nowej Ziemi ma bardzo utrudnione warunki bytowania przede wszystkim ze względu na klimat o niskich temperaturach, silnych wiatrach itp. Również i górzysta powierzchnia niezbyt sprzyja jej rozwojowi, toteż tylko na południu na morenach rozmytych są błota z ciągłą pokrywą mechowo-trawiaistą. Wśród przedstawicieli flory przeważają naturalnie mchy i porosty nad kwiatowymi, które są niskie (10—15 cm), płożące się. Ponieważ warunki klimatyczne utrudniają rozsiewanie nasion, wszystkie rodzaje są wieloletnie, u wielu form jest tendencja do rozmnażania wegetatywnego. Ilość rodzajów maleje ku N (z 202 kwiatowych na 78 na N od 75° szer. N). W całości roślinność Nowej Ziemi jest młoda, polodowcowa, brak form przedlodowcowych, a endemicznych jest tylko kilka. Przeważają te, które przywędrowały z południa przez Wajgacz, inne przyszły dawniej ze Szpicbergu, część zaś z zachodniej Syberii w czasie, gdy morze Karskie było jeszcze lądem.

W związku z warunkami wyróżnia się parę stref botaniczno-geograficznych. Na południu na równinach rozwinięta jest tundra w swym poddziale tundrze arktycznej o formach krzaczastych i błotach zatorfionych. Na wyspie północnej koło 75° szer. N jest przejście od tundry do arktycznej pustyni. Co do pierwszej z nich, to roślinność zajmuje tu 65—75% powierzchni, pozostała zaś część — to nagie płaty ziemi. Tam, gdzie teren w zimie nie jest pokryty śniegiem, nie ma zwartej szaty roślinnej, tylko pojedyncze egzemplarze. Obfitsza roślinność występuje w dolnym i środkowym biegu dolin rzecznych, którymi przenika w głąb lądu. Na błotach widoczne są często wzgórki torfiaste z jądrem mineralnym (gлина z piaskiem), zawierającym lód. Czasem występują torfowiska z torfem do grubości 1 m, ale można prześledzić w nim stadium degradacji, rozmycia, a następnie powtórnego zabagnienia, co świadczy o zmianach klimatycznych. Dzisiejsze torfowiska mają 25—30 cm miąższości torfu. Na terenie pustyni arktycznej brak prawie asocjacji roślinnych, są tylko niemal pojedyncze egzemplarze flory.

Zależą one od pokrywy śnieżnej, mając gorsze warunki tam, skąd śnieg jest zdmuchiwany, a lepsze tam, gdzie się może akumulować.

Istnieje też strefowość roślinna pionowa, a mianowicie na terenie tundry arktycznej w wyższych obszarach jest górsko-arktyczna tundra, pustynia arktyczna zaś przechodzi wyżej w górsko-arktyczną o zupełnym braku asocjacji roślinnych, porosty pokrywają tu skałę wolną od lodu (nunataki).

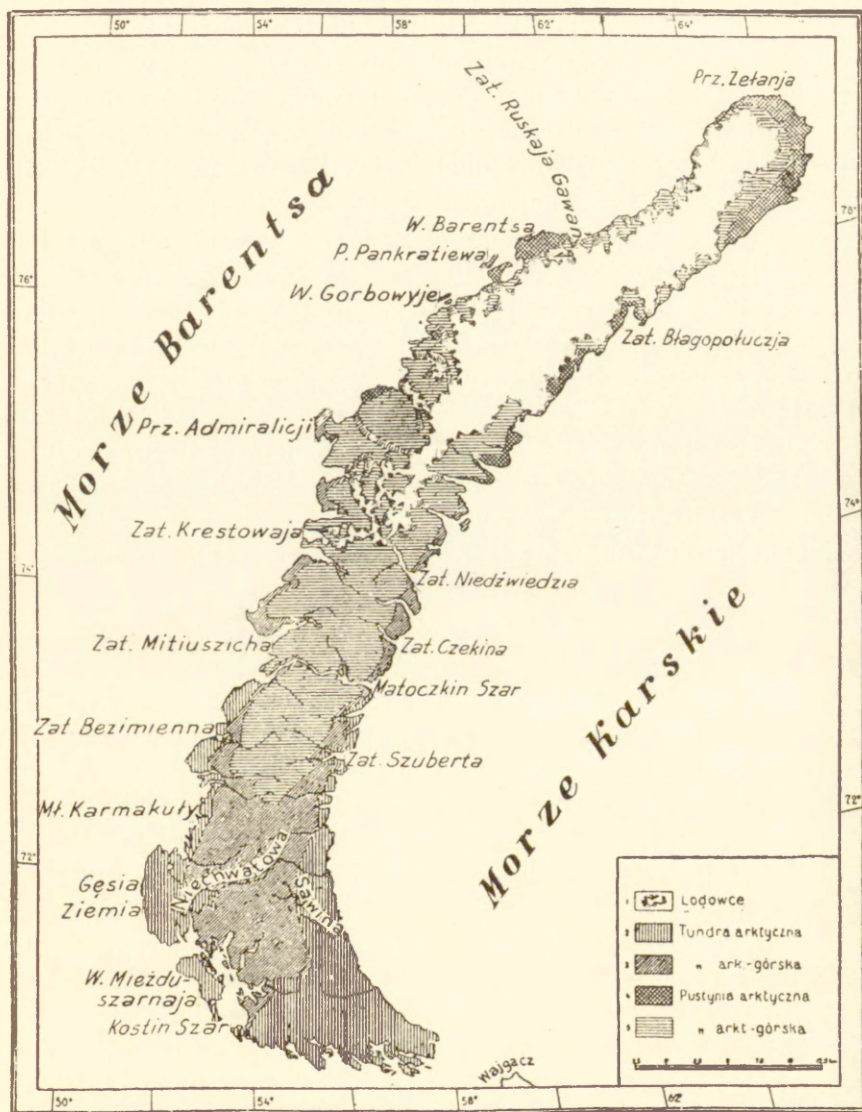


Fig. 1. Mapka schematyczna Nowej Ziemi, wg Z u b k o w a.

Zwierzęta. Ssaki żyją głównie w tundrze arktycznej, częściowo w górsko-arktycznej, mniej ich jest w arktycznej pustyni, a prawie niezamieszkała jest górsko-arktyczna pustynia. Głównymi przedstawicielami ssaków lądowych są: jeleń północny, lis polarny i biały niedźwiedź. Pierwszy z nich, ceniony ze względu na mięso i skóry, ucieka obecnie przed polującym nań człowiekiem na N w gorsze warunki. Ilość jego ostatnio tak zmalała, że jest pod ścisłą ochroną na przeciąg 5 lat (1934—1939). Lis żyje na całej Nowej Ziemi, kopiąc nory w zboczach w pobliżu brzegu morskiego. Biały niedźwiedź zjawia się w zimie na północy w czasie, gdy lody podchodzą do wyspy; żywi się on głównie foką. Co do ssaków morskich, to mors dawniej częsty i w morzu Barentsa i w Karskim, dziś jest przetrzebiony, spotyka się go jesienią, leżącego na brzegach tak na południu jak i na północy. Morski zając i foka są również celem polowań, mimo których występują jeszcze obficie koło Nowej Ziemi. Na wiosnę do brzegów przyplływają stada foki grenlandzkiej, a na jesieni bieluga (*Delphinopterus leucas*).

Bogactwem wyspy są ptaki, które jednak są głównie przelotne, tylko 3 rodzaje (na 40) są stałymi mieszkańcami Nowej Ziemi. Przeważna ilość przedstawicieli świata ptasiego gromadzi się na wybrzeżu zachodnim w 45 większych ośrodkach, w największym z nich dochodząc do liczby 1 500 000 sztuk. W maju zjawiają się stada gęsi, gnieźdzące się w strefie tundry (stąd nazwa: Gęsia Ziemia) koło jezior, gdzie mają dużo pożywienia. Spotyka się tu i inne ptaki, np. łabędzie. Na wysepkach koło Nowej Ziemi (głównie na południu) żyją od maja do października edredony. Poza ich reprezentantami morskimi są i lądowe, skupiające się nad brzegami jezior i w tundrze.

Ryb jest niewiele. Z łososiowych żyją w jeziorach i większych rzekach ślizey, wchodząc tu w jesieni na okres zimy, a wiosną uciekając do morza. Jednak nie jest to regułą, gdyż mogą istnieć w zamkniętych zbiornikach, pozbawionych odpływu i leżących nieraz dość wysoko w górach. Z morskich ryb na zachodnim brzegu zjawia się w końcu czerwca w wielkiej ilości sztokfisz, bytując tu do połowy października. Na jesieni masowo podchodzi sajga. W 1936 r. znaleziono również na zachodnim wybrzeżu śledzia, skumbrię i inne ryby, które wymagają wyższej ciepłoty od panującej tu zwykle. Potwierdza to poprzednie wywody na temat ocieplenia się wód atlantyckich w ostatnich czasach.

Człowiek. Rybacy rosyjscy od dawna wiedzieli o istnieniu Nowej Ziemi. Ekspedycja Barentsa znalazła na niej w 1594 r. osiedla rosyjskie, lecz pozbawione mieszkańców, którzy wyginęli na skorbut.

W następnych okresach odwiedzano wyspę w celach rybołówczych, ale przepędzano tu tylko lato, rzadko zimowano, a bardzo rzadkie były wypadki dłuższego przebywania. W 1877 r. istniało jednak już 7 osiedli z 35 ludźmi i urządzono stację ratunkową. Następne 2 osiedla przybyły w 1894 i 1897 r., a w 1910 r. powstało nowe na wyspie północnej (11 ludzi) i wówczas Nowa Ziemia liczyła 108 mieszkańców. Dla zaopatrzenia ich istniało połączenie statkami z lądem stałym, jednak warunki życia ludzi na wyspie pozostawały wiele do życzenia. Polowania były bardzo nieracjonalne, niszczyły zwierzynę, a mało przynosiły korzyści człowiekowi, który, uzależniony od przejeżdżających kupców rosyjskich i norweskich, sprzedawał im swe trofea myśliwskie, np. skóry po bardzo niskiej cenie.

Rabunkowa gospodarka mogła doprowadzić do zupełnego wyniszczenia zwierzyny i uniemożliwienia wskutek tego życia mieszkańcom wyspy. Toteż zwrócono na to uwagę, wprowadzono pewne ograniczenia i obecnie widoczny jest powolny rozwój. Liczba ludności wzrosła do 398 osób (307 Rosjan i 91 Samojedów), zamieszkujących 10 osad, z których 9 mieści się na wybrzeżu zachodnim, a jedna tylko na wschodnim. Poza tym zbudowano 56 domków (z tego 13 po stronie morza Karskiego) dla łowców na okres polowań. Do dawnej stacji meteorologicznej w Małych Karmakulach przybyło jeszcze 7 (na przylądku Żelanja, w Ruskaja Gawań, 3 w cieśninie Matoczkin Szar, w Żelaznych Wrotach i w zatoce Błagopohuczja) i dzisiaj prowadzą one prace badawcze. a prócz tego kierują ruchem statków wzdłuż wybrzeży Nowej Ziemi. Ułatwiają to radiostacje, z których pierwsza została uruchomiona w 1923 r. w cieśninie Matoczkin Szar, druga zaś w 1931 r. na przylądku Żelanja. Dawne namioty czy lichy sklecone chaty, w których mieszkał człowiek, zastępują coraz częściej porządne domy, w każdej osadzie jest podobno punkt zdrowotny, a w jednej z nich — Łagernoje (Obozowisko) nawet szpital na 30 łózek. Potrzeby oświatowe wśród młodzieży zaspokaja jedynie szkoła-internat w osadzie Biełuszja nad zatoką tejże nazwy, dokąd zjeżdżają się corocznie dzieci z różnych osiedli (w 1935 r. było ich 43).

Głównym zajęciem człowieka jest polowanie, trwające cały rok. Podstawową zdobycz stanowi lis niebieski (od grudnia do połowy marca), łowiony w sidła, w które zakłada się na przynętę mięso, sadło itp. Ilość sztuk upolowanych lisów wzrasta. Co do zwierząt morskich (foki, morsy itd.), to tłuszcz z nich odwozi się do Archangielska, ze skóry robi się rzemienie, przy czym produkcja ta rośnie z roku na rok. Okres rybołówczy obejmuje całe lato i jesień do października; ważną rolę

odgrywa w połowach sztokfisz. Wreszcie, jeżeli chodzi o ptaki, to puch edredonowy zbiera się na wiosnę w czerwcu, jaja ptasie zaś, dawniej pokrywające tylko potrzeby lokalne, dziś wywozi się do Archangielska. Dawniej zwierzyny było więcej, jak już wspomniano powyżej, jednak masowe wybijanie, np. jeleni dzikich doprowadziło do konieczności ochrony. Niedźwiedzi białych jest też już niewiele (tylko po stronie morza Karskiego i na wyspie północnej), ale poluje się jeszcze na nie.

W 1937 r. instytut arktyczny zorganizował na Nowej Ziemi stację przemysłowo-biologiczną, która będzie się zajmowała sprawami myśliwskimi. Uwzględni ona również zagadnienia hodowlane, które od r. 1928 stały się aktualne. Dla lepszego bowiem zaopatrzenia rynków miejscowych w mięso, zapoczątkowano wówczas hodowlę jeleni, bardzo dobrze się rozwijającą. Roczny przyrost wynosi 25% o wadze sztuki średnio 64 g. Dobra letnia pasza (głównie w podstrefie tundr i to po stronie morza Karskiego) przyczynia się do wysokiej jakości materiału, a brak bąków odbija się na wyglądzie skóry, która pozbawiona blizn, może służyć jako surowiec do wyrobu skór galanteryjnych i zamszu. W oparciu o powyższe dane, zrozumiały się staję wzrost obrotu towarowego Nowej Ziemi, czemu sprzyja komunikacja (3 regularne rejsy statków), ułatwiająca wywóz czy przywóz odpowiednich materiałów. Własna flota Nowej Ziemi wynosiła w 1935 r. 46 łodzi motorowych i 70 zwykłych. Są one własnością poszczególnych kolchozów, z których każdy ma należący doń teren łowów. W całości Nowa Ziemia stanowi odrębną jednostkę, rządzoną przez radę, wybieraną na zjeździe delegatów ze wszystkich osad. Przewodniczącym jej przez ostatnie 11 lat był Samojed. Centrum administracyjnym była zatoka Biełuszja, obecnie wynika potrzeba przeniesienia go do Łagernoje w cieśninie Matoczkin Szar.

L I T E R A T U R A.

1. P a n o w D. Geomorfologiczeskij oczerk poliarnych Uralid i zapadnoj czasti poliarnogo szelfa. Trudy Instituta Geografii, XXVI. Akademia Nauk S. S. S. R. — Moskwa 1937.
2. S a m o j ł o w i c z P. L. i J e r m o ł a j e w M. M. Nowoziemielskaja ekskursija. — Międzynarodnyj Geologiczeskij kongres. XVII ses. — S. S. S. R. — 1937. cz. 1. — obszczaja, cz. 2. — marszruty. Leningrad 1937.

SPRAWOZDANIA

(COMPTES-RENDUS)

STANISŁAW PIETKIEWICZ

Schodowate układy zrównań erozyjnych (Piedmont-Treppen)

(La théorie des escaliers de Piedmont)

Nazwa „strefa piedmontu”, „piedmont-zone”, została wprowadzona przez W. M. D a v i s a jako określenie pagórkowatej strefy, leżącej u wschodniego podnóża Apalachów w stanach Wirginii, obu Karolin i Georgii (17a). Jest to strefa łupków krystalicznych, zbudowana fałdowo, podobnie jak i przylegające góry, ale jaskrawo od nich odróżniająca się swymi kształtami: wszystkie wzgórza są tu zrównane do jednego poziomu, co skłania do przypuszczenia, że są one szczątkami jednolitej niegdyś powierzchni zrównania erozyjnego, która w następstwie została ponownie rozcięta i rozczłonkowana przez erozję, najwidoczniej na skutek podniesienia całego terenu w stosunku do podstawy erozyjnej. W Reńskich Górach Łupkowych D a v i s odnajduje już ślady nie jednego, a dwóch starych cykli erozyjnych, w postaci dwóch zrównanych poziomów, nad górnym z których wznoszą się jeszcze najwyższe części górotworu, których nie zdążyły zrównać wymienione cykle.

Karol O e s t r e i c h, opisując północne zbocza tych ostatnich gór (39), stwierdza, że istnieją tu dwie położone jedna nad drugą penepłeny, co w połączeniu z faktem wygięcia ku górze górnego, pliocen-skiego tarasu Renu doprowadza go do wniosku, że te tzw. „stare góry” są rezultatem stopniowego wypiętrzania się zrównanego już pierwotnie terenu łukowato ku górze, dzięki czemu rozpoczynają się tu i rozwijają nowe cykle erozji, których dostatecznie długie trwanie może doprowadzić do wytworzenia się nowej penepłeny w peryferycznych częściach wypiętrzanego terenu, i to nawet parokrotnie. Resztki tych penepłen układają się kolejnymi strefami na coraz to niższych poziomach, nokoło najwyższej wyniesionej rdzenia, względnie osi tworzących się w ten sposób „starych gór”. Penepłeny oddzielone są od siebie nie tyle przez wyraźne krawędzie, ile przez strefę pagórkowatą, o mniej dojrzałej ero-

zji; w tej strefie w pewnych wypadkach można spostrzec opadające stopniowo ku dolnemu poziomowi pasma górnej powierzchni, zwane przez O e s t r e i c h'a „Verflachungs-Riedel“, „grzędami spłaszczenia“ (fig. 1) i w których omawiany autor widzi dowód, że dolna peneplena stanowi wyrównanie erozyjne powierzchni pochyłej, wytworzonej przez proces podnoszenia górotworu (40).

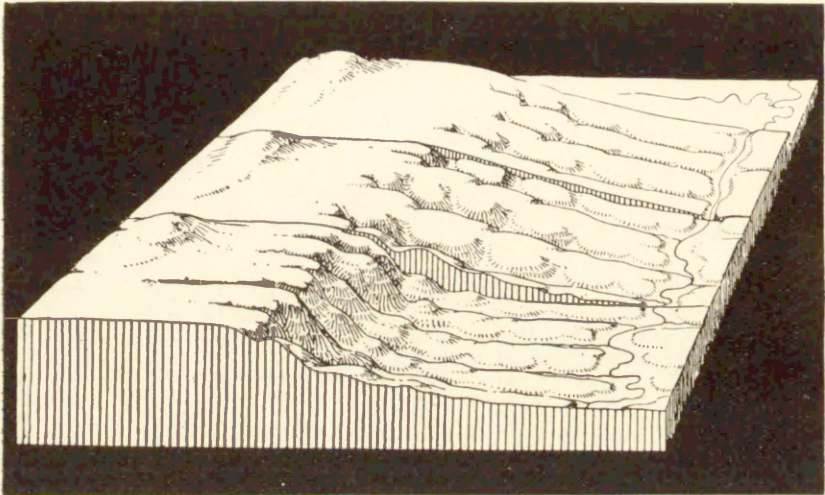


Fig. 1. „Grzędę spłaszczenia” podług K. Oestreicha (wycinek tylny) i ich dalszy rozwój erozyjny (wycinki środkowy i przedni).

Proces tego wyrównywania został odtworzony teoretycznie przez przedwcześnie zmarłego geomorfologa niemieckiego Walthera Pencka w jego studium o powierzchniach podgórskich południowego Szwarewaldu (46) oraz w traktacie o „analizie morfologicznej” (47), pracach wydanych już po śmierci autora.

Walther Penck stwierdza przede wszystkim, że Szwarewald powstał zasadniczo dzięki ruchowi skorupy ziemskiej łukowato podnoszącemu czyli sklepiającemu (Aufwölbung), do którego później i tylko na zachodniej krawędzi tych gór dołączyły się dyzlokacje uskawkowe. Na skutek tego ruchu wytworzona tu we wczesnym trzeciorzędzie prawierównia została kolejno parokrotnie rozcięta i wyrównana w coraz to niższych poziomach i coraz to dalszych od środka górotworu strefach, odpowiednio do stopniowego wzmagania się i rozszerzania ruchu sklepiającego. Mechanizm tego wyrównywania W. Penck widzi w tym, że gdy tempo wznoszenia się górotworu i pochylania się jego zbocz się zwiększa, to wówczas dolne biegi konsekwentnych, prostopadle ku krawędzi górotworu zdążających potoków zaczynają od razu erodować mocniej, jednak górne biegi nie mają dostatecznej siły, żeby to uczynić, gdyż ilość wody jest w nich za mała, a stosunkowe powiększenie spadku

mniejsze. Dzięki temu tworzy się w tym wypadku w profilu podłużnym omawianych potoków „wypukłe załamanie”, które na skutek erozji wstecznej przesuwają się stopniowo w górę potoku i „tworzy podstawę erozyjną” górnego biegu; ten ostatni przestaje więc być zależnym od dolnej podstawy erozyjnej i traci przez to jeszcze bardziej swoją pierwotną siłę erozji. Zrózniczkowane w taki sposób warunki rozcinania erozyjnego na podnoszonym terenie mogą doprowadzić do tego, że gdy w środku górotworu pozostaną jeszcze nietknięte części pierwotnej powierzchni, to na jego peryferii erozja i denudacja może już doprowadzić do zrównania całej strefy krawędziowej aż do działów wodnych łącznie, i do powstania jednolitej peryferycznej powierzchni podgórskiej „Piedmont-Flache”. Ponieważ dalej, jak twierdzi W. Penck, równocześnie z podnoszeniem się sklepienia powiększa się jego szerokość, więc na zewnątrz wytworzonej już strefy podgórskiej może się wytworzyć nowe zbocze, które ulegnie z czasem wyrównaniu erozyjnemu w ten sam sposób, jak i poprzednie; można sobie wyobrazić, że proces ten powtarza się parokrotnie — wówczas powstałby na rozważanym terenie schodowaty układ zrównań, wytworzonych na coraz to niższych poziomach w miarę obniżania się podstawy erozyjnej.

Rozpatrując w świetle powyższego rozumowania system zrównań erozyjnych Szwarcwaldu (ob. fig. 2), W. Penck stwierdza: Szwarcwald jest terenem, wyniesionym kopułowo naokoło najwyższego swego punktu, Feldbergu (a więc nie pół-kopułą, zerwaną od zachodu uskokami, jak głosi koncepcja klasyczna); Jura Szwabska, niezależnie od jej form strukturalnych, jest również wzniesieniem, wypiętrzoną w podobny sposób po drugiej stronie rowu Neckaru. Analogiczne zjawiska widzi W. Penck w Harcu oraz w Smreczanach (Fichtel-Gebirge): i tu i tam rozwiniętą jest naokoło centralnego wzniesienia otaczająca je peneplena, a górowanie tego wzniesienia nad nią, zarówno jak i górowanie jej samej nad otaczającymi ją niższymi powierzchniami, nie znajduje usprawiedliwienia w strukturze tektonicznej ani w materiale skalnym: przyczyn więc takiego układu należy szukać, jak podano wyżej, w specyficznych warunkach rozwijania się erozji na coraz to niższych poziomach. W swym rozumieniu schodowatego układu zrównań, jako czynnika rozwoju morfologicznego omawianych gór, W. Penck idzie dalej od swych poprzedników, twierdząc, że rola takiego zrównania jako podstawy erozyjnej leżącej powyżej niego części górotworu nie jest przejściową, ale trwa aż do całkowitego wyrównania rzeźby. Opierając się na swej teorii tworzenia się zbocz dolinnych (47), nad którą nie możemy się tu dłużej zastanawiać¹⁾, wyprowadza W. Penck dwa wypadki graniczne w genezie zrównań: tzw. „kadłub pierwotny” (Primarrumpf), powierzchnię pozostającą na wierzchu górotworu, ulegającego podnoszeniu, za którym nie może nadążyć erozja, oraz „kadłub końcowy” (End-

¹⁾ Możemy tylko zaznaczyć, że teoria ta, w przeciwieństwie do doktryny Davisa, zakłada działanie wznoszenia endogenicznego równocześnie z działaniem erozji, analizując te równoczesne działania za pomocą postępowania, przypominającego nieco wyprowadzanie wzorów różniczkowych wychodzące z założenia przyrostów skończonych.

rumpf), będący rezultatem zwycięstwa zrównania nad podnoszeniem. W pierwszym wypadku teren podlega podług W. Pencka „podwyższającemu rozwojowi” rzeźby (Aufsteigende Entwicklung), charakteryzowanemu przez wypukłe kształty zbocz, wytworzone dzięki stopniowemu braniu góry przez erozję pogłębiającą w stosunku do rozszerzającej; w drugim — „rozwojowi obniżającemu” (Absteigende Entwicklung), przy którym kształty zbocz powinny być zasadniczo wklęsłe.

Krytykując dotychczasowe koncepcje, objaśniające istnienie kilku wzniesionych jedno nad drugim zrównań erozyjnych, uważa je W. Penck bądź za niewyraźne, bądź też za zbyt daleko idące; twierdzi on, że w tego rodzaju wypadkach nie jest potrzebnym zakładanie istnienia przerw w ruchu wznoszącym, i że sam ciągły, równomiernie przyspieszony ruch wznosząco-sklepiający już doprowadza do wytworzenia się szeregu zrównań.

Pojęcie wprowadzone w ten sposób do literatury naukowej przyjęło się szybko w nauce niemieckiej, w sensie jednak raczej opisowym, jako sposób oznaczenia pewnego typu zespołu form, istotnie spotykane go w rzeczywistości, bez głębszego jednak wnikiwania w genezę tego zespołu; za nielicznymi tylko wyjątkami (53, 21), rozważania dotyczące tego rodzaju utworów, wyróżnionych w następstwie przez geomorfologów niemieckich w Rhönie (52), Eifel (56), Odenwaldzie (26), Rudawach (15), a poza granicami Niemiec również w Skandynawii (12, 13, 14), Bałkanie (20), Uralu (25), Ameryce północnej (44), a także w Alpach i Karpatach (1), dotyczyły się już raczej nie mechanizmu ich powstawania, a jego daty, korelacji poszczególnych wyróżnionych powierzchni, wreszcie zakresu pojęcia oraz odpowiedniej nomenklatury. Ten ostatni punkt dał najszersze bodaj pole do nowych pomysłów: proponowano wyraz „Piedmonttreppe” zastąpić przez „Landstufen-Land” (45), „Rumpfstufen-Land” (20), „Flächen-Treppe” (56), „Rumpf-Treppe” (22). Rozmaite te prace zestawiał H. Spreitzer (53, 54), który został też sprawozdawcą omawianej kwestii na tegorocznym kongresie geograficznym w Amsterdamie (55). Podjął on już uprzednio (53) próbę rozróżnienia i sprecyzowania rozmaitych typów schodowatych układów, rozumiejąc, że takie sprecyzowanie pozwoli również ściślej ustalić granice pojęcia. Rozważania te wykazały, że prace dotychczas opublikowane obejmują trzy kategorie schodowatych układów zrównań, jeżeli chodzi o kształt tych układów w planie: przedewszystkiem układy ułożone koncentrycznie naokoło najwyższych części górotworu, celem objaśnienia których zakładano wznoszenie się kopułowate (Szwarcwald, Smreczany), następnie układy stref wyciągniętych wzdłuż górującego nad nimi grzbietu (Apalachy), gdzie przyjmowano wznoszenie się szerokiej antykliny, wreszcie układy rozłożone nieregularnie, raczej w zależności od ukształtowania sieci rzecznej. Otóż Spreitzer wyraźnie postawił żądanie, aby termin „Piedmont-Treppe” używany był wyłącznie w odniesieniu do pierwszych dwóch kategorii układów, to jest do tych, których powstanie może być objaśnione przez ruch sklepiający górotworu. Nie można jednak powiedzieć, by autorzy pracujący w tej dziedzinie całkowicie zastosowali się do tego postulatu. W pewnych wypadkach (53, 56) na-



Fig. 2. Zrównania erozyjne południowego Szwarzwaldu podług W. Pencka. VI — poziomy od 1440 do 1493 m, V — od 1300 do 1400. IV — około 1300, III — około 1100, II, IIa i IIb — około 1000. I — około 800 m, Ia — ten sam poziom na wierzchołku Jury Szwabskiej.

Przekrój, ujęty schematycznie, pokazuje, że poszczególne powierzchnie zrównań mają swoje przedłużenia w dolinach wcinających się w następane wyższe powierzchnie.

wet sam projektodawca nie jest pewien, czy układ wyróżnionych powierzchni istotnie odpowiada wymienionym warunkom, czy też nie.

Po za Niemcami nieliczni zaledwie geografowie przyjęli i zastosowali wprowadzone w taki sposób nowe pojęcie. W roku 1931 Wł. Novák, mając do czynienia ze zrównaniami erozyjnymi Wysoczyzny Czeskomorawskiej (37) zauważa, że układ tych zrównań odpowiada w swej całości schematowi W. Penck'a. W późniejszym swym, bardziej ogólnym artykule, opublikowanym w Polsce (38), autor ten stwierdza za Spreitzerem i Kockelem (26), że układy schodowate znaleźć można we wszystkich górotworach hercyńskich, oraz zwraca uwagę na bardzo ważną przy teoretycznej konstrukcji naszej tezy okoliczność, podkreśloną już swego czasu i przez Davisa (17), że zrównanie jakiegokolwiek terenu przez erozję aż do penepłeny jest możliwe właściwie tylko przy jego niedużym wzniesieniu nad poziomem podstawy erozyjnej. Okoliczność ta wybitnie nie pasuje do schematu teoretycznego W. Penck'a, w szczególności do jego tezy o przyspieszonym podnoszeniu górotworu, którą Wł. Novák ostro krytykuje. Również bardzo krytycznie wypowiedział się o tej tezie sam W. M. Davis (18), za którego kontynuatorów poniekąd uważają się przecież przedstawiciele szkoły niemieckiej (41, 42).

Liczne zespoły zrównań erozyjnych opisywane we Francji (8, 9, 23, 32, 35, 36, 48) nie były przez nikogo z tamtejszych badaczy aż prawie do ostatnich czasów traktowane w podanym wyżej sensie. A przecież francuskie studia morfologiczne, przeprowadzane dziś bardzo szczegółowo i we wzorowy sposób wyzyskujące zarówno morfologiczny, jak i geologiczny materiał, bardzo daleko idą w odtwarzaniu poszczególnych stadiów morfogenezy i niejednokrotnie dotyczą zespołów zrównań, wybitnie przypominających zespoły opisane wyżej (36, 48). Również w Belgii utwory takiego samego rodzaju opisane zostały przez geografów francuskiej szkoły (2, 7, 27) tylko jako pojedyncze powierzchnie zrównań. To samo zresztą powiedzieć możemy i o Polsce (28, 50). Prof. Martonne, zagajając dyskusję o trzeciorzędowych powierzchniach zrównań na warszawskim międzynarodowym Kongresie Geograficznym w r. 1934, wyraźnie dał do zrozumienia słuchaczom, że zjawiska opisywane przez geomorfologów niemieckich jako „Piedmont-Treppe”, a francuskich jako „surfaces d'aplanissement” są częstokroć identyczne, a tylko ich interpretacja różna (35). Jednak i w dalszym ciągu po za Niemcami zerwa w stosunku do nowej teorii była powszechną.

Dopiero holenderski uczeń K. Oestreicha, J. P. Bakker, wyszkolony na klasycznym w naszej dziedzinie terenie Reńskich Gór Łupkowych, przystąpił w roku 1931 do studiowania hercynidów francuskich i opisał dobrze Francuzom znany niewielki górotwór Morwanu jako schodowaty, koncentrycznie ułożony zespół zrównań erozyjnych, nieco tylko skomplikowany przez dyslokacje uskokowe (4, 5). Ta interpretacja, stojąca w sprzeczności z tymi, które dotychczas dawała doktryna francuska (30, 31, 32), była więc pierwszą i do ostatnich czasów jedyną próbą przedstawienia francuskiego terenu w świetle niemieckiej teorii. Że zrobił ją Holender, nie jest rzeczą przypadku, gdyż młoda ge-

neracja tamtejszych geografów zajęła się pod wpływem naturalizowanego w Holandii prof. Oestreicha szczególnie gorliwie kwestią schodowatych układów zrównań, wystąpiwszy na Amsterdamskim kongresie geograficznym z całym szeregiem interesujących referatów.

Na kongresie o którym mowa sprawa schodowatych układów stała się zresztą terenem walnej rozprawy między zwolennikami omawianej teorii a ich przeciwnikami. Zgłoszono tu na ten temat 13 referatów, nie licząc ogólnego sprawozdania, wygłoszonego, jak już podałem wyżej, przez H. Spreitzera (55), a poza tym, w trakcie wywiązanej dyskusji, trzy z pośród licznych wystąpień doraźnych miały charakter samodzielnych komunikatów.

Po za sprawozdawcą ogólnym, trzech geografów niemieckich wygłosiło komunikaty dotyczące samej kwestii schodowatych zespołów wogóle. K. Oestreich (42) podał w zwięzłym skrócie dzieje pojęcia, przedstawiając to ostatnie jako logiczne rozwinięcie pojęcia pennepleny, i zaznaczając — znów ważny moment pominięty przez W. Penck'a — że właściwie schodowate układy zrównań mogą się wytwarzać tylko przy konsekwentnym promienistym układzie sieci wodnej, spływającej odśrodkowo do zewnątrz wznoszącego się górotworu. Braun (14) przypomniał zebrany najważniejsze definicje W. Penck'a, celem stworzenia podstawy do ogólnej dyskusji. Zwraca on uwagę na najslabszy, najbardziej atakowany punkt teorii schodowatych układów, a mianowicie na twierdzenie W. Penck'a, że te schodowate, a więc nieciągłe zespoły form mogą być rezultatem ciągłego (jednofazowego) ruchu epirogenetycznego. Twierdzenie to podtrzymywane było jedynie przez H. Spreitzera spośród niemieckich geomorfologów (53), który jednak już w swym ogólnym sprawozdaniu, przygotowanym na kongres (55) wycofał się częściowo z tej pozycji. Braun wyraził nadzieję, że zagadnienie to będzie ostatecznie rozstrzygnięte drogą badania tych osadów trzeciorzędowych, których geneza związana jest z powstawaniem schodowatych zrównań — metoda powszechnie i z doskonałymi rezultatami stosowana przez geomorfologów francuskich.

Machatschek (29) podkreślił przede wszystkim metodyczną zasługę W. Penck'a, polegającą na tym, że wprowadził on do kwestii stosunku erozji do ruchu wznoszącego rozumowanie różniczkowe. Co się jednak tyczy założenia o ciągłości ruchu wznoszącego, to Machatschek jest mu przeciwny, wysuwając te same argumenty co i Oestreich. Zwraca on też uwagę, że zupełnie podobne do opisywanych przez Penck'a układy schodowate mogą być rezultatem ewolucji morfologicznej krawędzi uskokowych, co wymaga szczególnej ostrożności przy interpretacji takich wypadków, w których brak uskoków nie może być niezbitnie dowiedziony na drodze geologicznej. Jeżeli zaś układ schodowaty wytworzył się bez udziału uskoków, to można go przypisywać tylko przerywanemu podnoszeniu, odpowiednio zresztą do teorii rozwoju wielocyklowego postawionej już przez W. M. Davisa. Nawet zresztą i w takim świetle, jak dowodzi na szeregu przykładów Machatschek, niejedna z dzisiejszych interpretacji nie wytrzyma ścisłej krytyki.

Drugą grupę pośród komunikatów amsterdamskich stanowiły te, które poświęcone były wypracowaniu i rozwinięciu pewnych szczegółów teorii układów schodowatych. Wystąpili tu holenderscy uczniowie prof. Oestreicha: T. R a v e n i i pani O v e r b e c k - E d i e (43), zajmując się przede wszystkim kwestią mechanizmu tworzenia się pojedynczego zrównania. Zarzucają oni W. Penckowi niedostatecznie ścisłe traktowanie procesów erozji rzecznej, gdyż rozumowania jego podane w „Analizie Morfologicznej” szły raczej w kierunku rozwinięcia teorii tworzenia się zbcz. W dziedzinie natomiast erozji rzecznej, traktowanej przez W. Pencka raczej akcesorycznie, potrzebne są również ścisłe kryteria. W zastosowaniu do genezy układów schodowatych omawiani autorzy stwierdzają:

a) że siła robocza rzeki rośnie bardzo szybko wraz ze zwiększeniem się ilości wody: tak np. zwiększenie masy wód Renu o 7% w roku 1937 zwiększyło o 21% masę transportowanego przez tę rzekę piasku; również szybko wzrasta siła robocza rzeki wraz ze zwiększeniem spadku;

b) że ilość wody w rzece wzrasta bardzo szybko w miarę oddalania się od źródeł.

Z powyższego wynika, że pochylenie epirogenetyczne biegu rzeki wywiera wybitny wpływ na jej pracę, i najsilniej daje się ono zauważyć w biegu dolnym, z uwagi na ilość wody, jak również i na to, że właśnie w dolnym biegu nachylenie jej powiększa się procentowo najbardziej. Z drugiej strony, zdolność transportowa rzek ogranicza ilość wynoszonego przez nie terenu materiału skalnego; a więc tam, gdzie ta zdolność jest mała, tj. w obszarach źródłowych, suma denudacji nie może być wielka. Jako i d e a l n ą p r a w i e r ó w n i ę określają omawiani autorzy taką powierzchnię, w której każdym punkcie istniała by równowaga między siłą nośną czynników denudujących a ilością przenoszonego przez nie materiału. Rozważają oni wypadki sklepiania się, podnoszenia i przechylania takiej idealnej penepleny, zwracając specjalną uwagę na okoliczność, że w miejscu przejścia rzeki z terenu ulegającego podnoszeniu w teren nieruchomy musi zachodzić akumulacja, dzięki której łożysko rzeki się podnosi: ten rezultat ich rozumowania stoi w sprzeczności z wywodami zarówno W. Pencka (47) jak i Spreitzera (53).

J. P. B a k k e r (6), który miał możność zetknąć się i ze szkołą morfologiczną francuską, zwraca uwagę na konieczność rejestrowania nie tylko poziomu, ale i kształtów rozpatrywanego zrównania oraz ograniczających je krawędzi. Na tych ostatnich odszukuje on za Oestreichem (40) miejsca, w których zachować się mogła pierwotna, nie zniszczona jeszcze przez erozję powierzchnia pochyła; oprócz tych „Verflachungs-Riedel” Bakter rozróżnia również, odpowiednio do strukturalnej genezy krawędzi, również „Verbiegungs-Riedel” i „Flexur-Riedel”, przytaczając przykłady takich form z Francji.

W. B e h r m a n n z Frankfurtu (10) zajmuje się kwestią określania wieku poszczególnych zrównań układu schodowatego. Rzadko kiedy pomagają tu znajduwane na tych powierzchniach osady — przeważnie resztki jakichś piasków lub zubożałych żwirów, trudnych do

określenia stratygraficznego. Trzeba więc szukać innych metod: autor zwraca uwagę na ważność w tym wypadku ściśle morfologicznej paralelizacji tarasów, zastrzegając się zresztą, że otrzymywane w ten sposób datowanie jest tylko przybliżone.

Tą samą sprawą zajmuje się J. F. Gellert z Lipska (22). Opierając się na tezach „Analizy morfologicznej” W. Pencka, widzi on w schodowatym układzie zrównań wskaźnik, pozwalający określić względny czas trwania ruchów tektonicznych, którym ten układ schodowaty zawdzięcza swoje powstanie; podając następnie szereg rad i wskazówek dla tych, którzy by się chcieli zająć kartowaniem zrównań — wskazówek nie przedstawiających właściwie nic nowego w stosunku do metod sprecyzowanych już dawniej we Francji przez Marton'a (34, 35) i Baulig'a (8, 9) — nazywa Gellert poszczególne poziomy erozyjne „morfo- i tektonogenetycznymi horyzontami przewodnimi” i rozróżnia kilka ich rodzajów. Istota omawianego „wskaźnika” leży podług Gellerta w możliwości odpowiedzi na pytanie: ile materiału skalnego musiała usunąć erozja i denudacja dla wytworzenia tego czy innego zrównania? Idąc o krok dalej, niż to uczynił Novák, i lekceważąc najwidoczniej rolę spadku terenu, twierdzi on, że gdy obniżenie podstawy erozyjnej w stosunku do poprzedniego poziomu jest niewielkie, to istnieją warunki do szybkiego wytworzenia się nowej penepleny, a stara powierzchnia zostaje zachowana tym lepiej, im wyżej zostanie wzniesiona nad nowy poziom podstawowy. Gellert zwraca następnie uwagę na to, że tam, gdzie wśród otoczenia skał miękkich sterczą miejscami twarde (jak np. u nas w Górach Świętokrzyskich), wówczas ślady starych cykli erozyjnych w postaci zrównań na wyższych poziomach zachowują się zazwyczaj tylko na tych drugich, gdyż w pierwszych niższe, nowsze poziomy zrównań mogą się — dzięki ich mniejszej odporności — prędzej rozprzestrzeniać. Ponieważ dalej widzimy nieraz serie tarasów cyklicznych również i w krajobrazach płytowych (kuestowych), przeto nic nie przeszkadza nam szukać i w nich takiego samego rodzaju kolejnych zrównań, jak te, które widzimy w schodowatych układach rozwiniętych na górotworach o strukturze masywnej. Liczne badania potwierdzają istnienie tam takich powierzchni cyklicznych na przemian z formami strukturalnymi, co pozwalało by — podług Gellerta — uważać niektóre tego rodzaju układy za szczególną formę układów schodowatych i paralelizować wyróżnione w tych terenach powierzchnie z powierzchniami zaobserwowanymi w leżących obok masywach krystalicznych. Wreszcie zajmuje się Gellert komplikacjami, które mogą być w obrazie układów schodowatych wytworzone przez uskoki oraz przez okoliczność, że podstawy erozyjne z różnych stron górotworu mogą być różne. Wreszcie zwraca Gellert uwagę na konieczność porównywania tektoniki uwidocznionej przez formy terenu (Morphotektonik) z tektoniką wyprowadzoną ze struktury. Poza tym znajdujemy w komunikacie jego sporo wskazówek metodycznych, identycznych z podanymi już dawniej przez Francuzów (8, 32, 34, 35).

Prof. J. Smoleński zwrócił przede wszystkim uwagę na okoliczność, że układy schodowate mogą przedstawiać formy „poli-

geniczne” w tym sensie, że pojedyncze powierzchnie zrównania mogą odpowiadać dwu lub trzem okresom erozji, z których każdy następny coraz to dalej rozszerza ich zasięg ku górze, zakładając niezależnie od tego nową powierzchnię zrównania na peryferii górotworu: w ten sposób możnaby było na kolejno coraz to niższych powierzchniach znaleźć elementy odpowiadające jakiemuś jednemu okresowi. W rzeczywistości jednak schodowate układy, obserwowane przezeń w naszych Beskidach Zachodnich w żadnym wypadku nie mogą być w ten sposób interpretowane, gdyż właśnie w górnych (proksymalnych) częściach poszczególnych powierzchni, a więc tych, których pochodzenie powinno być podług teorii W. Pencka najmłodsze — znaleziono żwiry plioceńskie z materiałem tatrzańskim. Prof. Smoleński proponuje więc nadać tego rodzaju niepasującym do teorii W. Penck’a zespołom nazwę „schodów kadłubowych” (Rumpf-Treppe), pozostawiając nazwę „Piedmont-Treppe” w wypadkach, odpowiadających tej teorii... o ile wypadki takie w rzeczywistości istnieją (ob. 16).

P. B i r o t (11), pierwszy Francuz, który się zajął kwestią układów schodowatych jako takich, krytykuje przede wszystkim podawane przez W. Pencka stratygraficzne dowody ruchów podłoża, a następnie zastanawia się nad kwestią, w jakiej mierze górotwór może rozwijać się morfologicznie w kierunku dojrzałości, niezależnie od podstawy erozyjnej erodujących go systemów rzecznych. Dowodzi on na przykładach wziętych z Causses, wschodnich Pirenejów i Morwanu, że przebieg erozji w wapieniach, a poniekąd nawet i w granitach, nie pozwala rozwinąć się w tych skałach procesowi, który W. Penck nazwał „rozwojem obniżającym”. Dalej wskazuje na tę okoliczność, że przegrody, złożone ze skał twardych i przecinające rzekę w poprzek, izolują wyższy jej bieg, nie dopuszczając doń erozji wstecznej następnego cyklu i komplikując przez to całokształt schematu teoretycznego. W miejscach zlania się dwóch rzek konsekwentnych, po epirogenetycznym nachyleniu powierzchni w kierunku ich spadku powinno by się rozwinąć załamanie spadku, gdyż połączona rzeka poniżej wideł, mając więcej wody, powinna by zacząć silniej erodować. W Morwanie przyczyną załomów powierzchni, opisanych jako schodowate zrównania przez B a k k e r a (4, 5) mogą być bądź lokalne podstawy erozyjne wytworzone w charakterystycznych tamtejszych kotlinkach, tak łatwo tworzących się na powierzchni granitów, bądź też częściowo uskoki. Argumenty Birot’a zostały wzmocnione przez krótki komunikat P. G e o r g e’a (24) dowodzącego niemożności wytworzenia się wypukłych zbocz wymaganych przez W. Pencka w podnoszącym się terenie — w skałach wapiennych, z uwagi na wytwarzające się tam procesy krasowe.

Trzecią grupę komunikatów amsterdamskich stanowiły właściwe badania lokalne. T. R a v e n, wspomniany już wyżej uczeń prof. O e s t r e i c h a, daje na przykładzie wzgórz północno-serbskiej Szumadii (51) obraz schodowatego układu zrównań, spowodowanego przez geologicznie dowiedzione wznoszenie i pochylenie terenu; te ostatnie okoliczności stały się tam przyczyną charakterystycznej asymetrii niektórych dolin oraz licznych przeciagnięć rzek. Autor zaznacza, że roz-

winięty w omawianym terenie ostatni cykl erozyjny wyraził się w całkowitym wyrównaniu profilów spływających stąd do Morawy rzek, ale nie wytworzył żadnej powierzchni denudacyjnej; znów fakt, przemawiający raczej przeciw teorii W. Pencka.

Francuz J. Dresch (19), opisuje pod nazwą „surfaces de Piémont” schodowate zrównania znalezione przezeń na przedgórzach oraz w kotlinach śródgórskich Wysokiego Atlasu marokańskiego; zwraca on uwagę na specjalny typ półpustyniowej erozji, typu płatowego, „sheet-flood”, która te powierzchnie uformowała.

Poza tym opisy zaobserwowanych układów schodowatych przedstawili na kongresie amsterdamskim jeszcze: G. Braun (14) — ze Skandynawii, Bieder — z Saskich Gór Kruszcowych, panna Lefèvre (27) — z Ardenów, obejmując tereny, o których w świetle doktryny francuskiej pisali już Baekeroot (2) i Baulig (7), wreszcie J. Sittig, uczeń prof. Bauliga — z Wogezów (16). Ten ostatni referent zwrócił uwagę na to, że zachodnia strona Wogezów, przedstawiająca schodowate zrównania, nie wykazuje żadnych śladów ruchu sklepiającego, a tylko przechylenie; analogiczne warunki muszą panować na wschodnich zboczach Szwarewaldu, opisanych przez W. Pencka, gdyż dwa te grzbiety są rozdzielonymi częściami jednego niegdyś górotworu. Prof. Baulig dodał do tego, że przechylna powierzchnia zachodnich zbocz Wogezów stanowi przedłużenie powierzchni podstawy ich otoczki triasowej, a więc poniekąd odkopaną i przechyloną dawną penepłenę hercyńską. Schodowaty system uskoków, jaki widzimy na wschodnim zboczu Wogezów, jest tektonicznie nie do pogodzenia z koncepcją ruchu sklepiającego. Należy tu zaznaczyć, że prof. Martonne przedstawił już dawniej (33) Szwarewald jako utwór, którego powierzchnia wytworzyła się przy wybitnym udziale wyhuskanej przez erozję z otoczek mezoizocynnych kopalnej penepłeny hercyńskiej.

Co się tyczy samych podstaw teorii zrównań schodowatych, to prof. Baulig zaatakował je bardzo ostro. Stwierdził on przede wszystkim, że niemieckie wysiłki nowatorskie, być może nawet godne uznania, skomplikowały jednak bardzo sprawę interpretacji zrównań. Pod niektórymi pozornie nowymi terminami kryją się zjawiska znane nam od dawna: przede wszystkim jest to tzw. przez Niemców Absteigende Entwicklung, „rozwoj obniżający”, inaczej mówiąc redukowanie reliefu. Otóż to stadium rozwoju obniżającego czyli redukującego, niekoniecznie musi się charakteryzować wklęsłymi profilami zbocz, jakby to wynikało z teorii W. Pencka: przecież gdy zbocze raz istnieje, to podlega ono stale zarówno wietrzeniu, jak i obsuwaniu się, i powstające przy tym formy zależą już tylko od materiału skalnego, a nie od stadium rozwoju dawniej przebiegłych. Każde zbocze wyrównane przedstawia raczej u góry kształt wypukły, a u dołu wklęsły, a stosunek tych dwóch jego części do siebie zależy głównie od tego, w jakim stopniu zwietrzelina na nim leżąca jest przepuszczalna dla wody.

Tak samo i osiągnięty przez rzekę profil równowagi jest funkcją obecnego jej stanu, istniejącej równowagi pomiędzy jej siłą nośną, a wykonywaną pracą transportową, i niezależny jest od tego, co się działo

przedtem. W tym świetle rola „wypukłych załomów” profilu podłużnego rzeki jako „podstaw erozyjnych” dla całej leżącej powyżej takiego załomu części rzeki — wygląda nieco inaczej, niż to twierdzą zwolennicy teorii układów schodowatych.

Rozróżnianie wreszcie dwóch typów *peneplen* — „*peneplen pierwotnych*” (*Primärrumpf*) i „*końcowych*” (*Endrumpf*) jest operowaniem kryteriami idealnymi, nie nadającymi się do użytku praktycznego.

Uwagi te przyjęte zostały z wielkim zainteresowaniem i przekonaly audytorium, że do omawianych teorii należy się odnosić bardzo krytycznie. Niektórzy z holenderskich uczestników dyskusji wprost dziękowali prof. Bauligowi za tę „odtrutkę” przeciw nadmiernemu teoretyzowaniu. Uczeni niemieccy raczej unikali podnoszenia rzuconej im rękawicy.

Na zakończenie dyskusji prof. Spreitzer, stwierdzając, że nie można już dziś mówić o schodowatych układach zrównań jako funkcjach jednofazowego ruchu wypiętrzającego, zaproponował stworzenie specjalnej komisji, celem zajęcia się sprawą zrównań, w szczególności kwestią ujednostajnienia dotyczącej ich terminologii. Na to Francuzi i Belgowie (P-na Lefèvre) zauważyli, że w łonie Unii Geograficznej istnieje już komisja, najzupełniej kompetentna do zajęcia się tymi sprawami, a mianowicie komisja zrównań erozyjnych, w której można by było zastąpić dotychczasowego niemieckiego jej członka, prof. Klutego, przez p. Spreitzera. Pomimo pewnego sprzeciwu Niemców i Holendrów (P-na Holt), projekt ten przeszedł. Takie załatwienie sprawy było przede wszystkim wyrazem ogólnie panującej wśród geografów światowych niechęci do pomnażania ilości istniejących już organizacji specjalnych: można jednak widzieć też w tym załatwieniu definitywne przypieczętowanie porażki Niemców na tym polu. Teorie, zastosowane do analogicznych układów przez Bauliga (8), są co najmniej równie mocne jak teoria „Piedmont-Treppe” i nie potrzebują być przez nią zastępowane, chyba tylko w pewnych bardzo specjalnych wypadkach, jak np. przy erozji półpustyniowej, która jednak wymaga jeszcze dalszych badań.

L I T E R A T U R A.

1. Aigner, A.: Die geomorphologischen Probleme am Ostrande der Alpen. Zt. f. Geomorphologie (Lipsk), I, 1925—6.
2. Baeckeroot, G.: Les niveaux d'érosion tertiaires de l'Ardenne. CR. Congrès Géogr. Paris 1931, t. II.
3. Bakker, J. P.: Over Piedmonttrappen. Tijdschrift d. Kgl. Aardrijkundig Genootschap (Amsterdam), LI, 1934.
4. Bakker, J. P.: Een bijdrag tot de morfologie van een middelgebergte (de Morvan). Ibid., LIII, 1936.
5. Bakker, J. P.: Morphologische Untersuchungen im zentralen u. östl. Morvan. Zt. d. Ges. f. Erdkunde Berlin, 1937.
6. Bakker, J. P.: Ueber Verbiegungsriddel bei Flächentreppen. CR. Congrès Géogr. Amsterdam 1938, t. II.
7. Baulig, H.: Le relief de la Haute-Belgique. Annales de Géogr. (Paryż). XXXV, 1926.
8. Baulig, H.: Le Plateau Central de la France et sa bordure méditerranéenne. Paryż 1928.

9. B a u l i g, H.: Présentation d'une carte générale des anciennes surfaces d'aplanissement dans le Plateau Central de la France. CR. Congrès Géogr. Varsovie 1934, t. II.
10. B e h r m a n n, W.: Das Alter der Stufen einer Rumpftreppe. CR. Congrès Géogr. Amsterdam, t. II.
11. B i r o t, P.: Réflexions sur le problème des piedmonttreppe. Ibid.
12. B r a u n, G.: Beobachtungen zur Morphologie von Finnmarken und Lappland. Die Naturwissenschaften, 13, 1925.
13. B r a u n, G.: Die Piedmonttreppe des Kjölen. Petermann's Mitteilungen 74, 1928.
14. B r a u n, G.: Zum Problem der Piedmonttreppe. CR. Congrès Géogr. Amsterdam, t. II.
15. B ü d e l, J.: Die Rumpftreppe des westlichen Erzgebirges. 25. Deutscher Geographen-Tag, Bad Nauheim 1934.
16. C o m p t e s-R e n d u s du Congrès International de Géographie, Amsterdam 1938. Tome I: Actes du Congrès.
17. D a v i s, W. M.: Geographical Essays. Boston 1909.
- 17a. D a v i s, W. M.: Die Erklärende Beschreibung der Landformen. Lipsk 1912.
18. D a v i s, W. M.: Piedmont Benchlands and Primärrümpfe. Bull. Amer. Geol. Soc. 43, 1932.
19. D r e s c h, J.: Les surfaces de piémont dans les Djébiilet et le massif central du Grand-Atlas. CR. Congrès Géogr. Amsterdam, II.
20. G e l l e r t, J. F.: Zur Morphologie des Balkangebietes. Geol. Rundschau XVIII, 1927.
21. G e l l e r t, J. F.: Die Oberflächengestaltung des Balkans in Ostbulgarien. Neues Jahrbuch f. Mineralogie, 70, 1933, B.
22. G e l l e r t, J. F.: Die Rumpf- und Piedmontflächen als Leithorizonte der Morpho- und Tektonogenese. CR. Congrès Géogr. Amsterdam, II.
23. G e o r g e, P.: Présentation d'une carte des surfaces d'aplanissement tertiaires dans la région du Bas-Rhône. CR. Congrès Géogr. Varsovie 1934, II.
- 23a. G e o r g e, P.: Les gradins calcaires sous-cévenols de la région montpelliéraine: piedmonttreppe ou niveaux cycliques? CR. Congrès Géogr. Amsterdam, II.
24. K a l l n e r, H.: Grundzüge der Morphologie des Süd-Ural. Zt. f. Geomorphologie, IX, 1936.
25. K o c k e l, C. W.: Ideal-Schichtstufenlandschaft und Wirklichkeit. Geol. Rundschau, 19, 1928.
26. K o l b, H.: Piedmonttreppe im Odenwald. Zt. f. Geomorphologie, VIII, 1935.
27. L e f è v r e, M. A.: Les surfaces d'aplanissement de l'Ardenne belge et de son avant-pays. Rapport de la Commission pour la cartographie des surfaces d'aplanissement tertiaires, préparé pour le Congrès International de Géographie. Amsterdam 1938.
28. L e n c e w i c z, St.: Les surfaces d'aplanissement tertiaire dans les monts Lysogóry. CR. Congrès Géogr. Varsovie 1934, II.
29. M a c h a t s c h e k, Fr.: Zum Problem der Piedmonttreppe. CR. Congrès Géogr. Amsterdam, II.
30. M a r t o n n e, E. de: Une excursion de géographie physique dans le Morvan et l'Auxois. Annales de Géogr., VIII, 1899.
31. M a r t o n n e, E. de: Excursion géographique dans le Morvan et la Côte d'Or. Bull. de l'Association des Géographes français. 1924.
32. M a r t o n n e, E. de: Traité de Géographie Physique. II: Le relief du sol.
33. M a r t o n n e, E. de: Europe Centrale. Première partie. Géographie Universelle publiée sous la direction de P. Vidal de la Blache et L. Gallois, t. IV. Paryż 1930.
34. M a r t o n n e, E. de: Cartographie des surfaces d'érosion. CR. Congrès Géogr. Paris 1931, II.
35. M a r t o n n e, E. de: Rapport sur les travaux de la Commission pour la cartographie des surfaces d'aplanissement. CR. Congrès Géogr. Varsovie 1934, II.

36. Meynier, A.: Carte de la surface d'érosion éogène dans le SW du Massif Central. CR. Congrès Géogr. Varsovie 1934, II.
37. Novák, V.: Les plates-formes d'aplanissement dans les hauteurs bohémomoraves. CR. Congrès Géogr. Paris 1931, II.
38. Novák, V.: On the Theory of Piedmont Benches. Zbiór prac poświęcony E. Romerowi, Lwów 1934.
39. Oestreich, K.: Die Oberfläche des Rheinischen Schiefergebirges. XII. Nederlandsche Natuur- en Geneeskundig Congres, 1909.
40. Oestreich, K.: Die Entwicklung unserer Kenntnis von der Formenwelt des Rheinischen Schiefergebirges. Zt. f. Geomorphologie, II, 1926.
41. Oestreich, K.: Peneplain en Piedmonttrap. Tijdschrift v. h. Kgl. Nederl. Aardrijkskundig Genootschap, XLVII, 1930.
42. Oestreich, K.: Historisches zur Frage der Piedmonttreppe. CR. Congrès Géogr. Amsterdam 1938, II.
43. Overbeek-Edie, J. C. und Th. Raven: Theoretische Betrachtungen über die Entstehungs-Arten von Piedmonttreppe-Landschaften, unter besonderer Berücksichtigung des gegenseitigen Verhältnisses von Erosion und Denudation. Ibid.
44. Panzer, W.: Die kalifornische Sierra Nevada als Rumpftreppe. Geol. Rundschau XXIII, 1933.
45. Penck, A.: Morphologische Analyse. Deutsche Literatur-Ztg, 1924.
46. Penck, W.: Die Piedmontflächen des südlichen Schwarzwaldes. Zt. d. Ges. f. Erdkunde Berlin, 1925.
47. Penck, W.: Die morphologische Analyse. Ein Kapitel der physikalischen Geologie. Penck's geogr. Abhandlungen, H. 2. Stuttgart 1924.
48. Perpillou, A.: Surfaces d'érosion tertiaires dans le Limousin occidental. CR. Congrès Géogr. Varsovie 1934, II.
49. Philippson, A.: Grundzüge der allgemeinen Geographie, II. Lipsk 1931.
50. Pietkiewicz, St.: Wycieczka do południowej części Gór Świętokrzyskich. 2. Sprawozdanie Zakładu Geograficznego Uniw. Warsz., Przegląd Geograficzny XIV, 1935.
51. Raven, Th.: Flussverlegungen und Ausbildung der Piedmonttreppe als Folge der ungleichseitigen Hebung im nordserbischen Hügelland. CR. Congrès Géogr. Amsterdam, II.
52. Siebert, J.: Morphologie des Sinntales. Frankfurter Geogr. Hefte, II, 1928.
53. Spreitzer, H.: Zum Problem der Piedmonttreppe. Mitt. d. Geogr. Ges. Wien, LXXV, 1932.
54. Spreitzer, H.: Fortschritte der Geomorphologie. Geogr. Jahrbuch (Gotha) 53, 1938.
55. Spreitzer, H.: La question de l'escalier de piedmont. CR. Congrès Géogr. Amsterdam 1938, Rapports.
56. Stickle, R.: Zur Morphologie der Hochflächen des linksrheinischen Schiefergebirges. Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande (Lipsk), 5, 1927.

NICOLAE M. POPP

Geografia w Rumunii

(*Geographie in Rumänien*)

Zadaniem niniejszego artykułu jest przedstawienie geografom polskim stanu geografii rumuńskiej, wymienienie geografów rumuńskich i zapoznanie z ich dorobkiem w dziedzinie geografii międzynarodowej. Z przyjemnością przyjąłem zaproszenie p. St. Lencewicza, zwracające się do mnie o wypełnienie tego zadania. Dla Rumuna przyjemność ta jest tym większa, że zwracam się do kolegów polskich. Polska jest dla Rumunii i dla każdego Rumuna w szczególności krajem, darzonym głęboką sympatią. Polska i Rumunia, dwa kraje graniczące z Europą Wschodnią mają wspólne przeznaczenie, toteż wzajemne jak najgłębsze poznanie się jest niezbędnie wskazane.

WSTĘP.

Geografia jako samodzielna dyscyplina rozwinęła się w Rumunii dopiero w początku XX-go wieku, równocześnie z innymi naukami. Przed rokiem 1900 w tej dziedzinie były zaledwie niepewne próby.

Pierwsze przejawy geografii datują się z XVIII-go wieku, od Nicolasa Milescu (1636—1708). Był to pierwszy Rumun znany z historii jako wielki podróżnik i sławny eksplorator. Po Marc'o'u Polo'u jest to pierwszy Europejczyk, który ustalił związek ładu pomiędzy Europą a imperium Chińskim (1). Znał on bardzo dobrze Europę; podróżował do Stockholmu i do Konstantynopola, miał też zleconą misję dyplomatyczną do Ludwika XIV w Paryżu. W Moskwie stał się lubianym doradcą Piotra Wielkiego.

Stulecie później, dwaj wielcy erudyci rumuńscy, Constantin Cantacuzino i książę Dimitri Cantemir są autorami dwu map geograficznych: Muntenii i Mołdawii (2). D. Cantemir, prawdziwy uczony, członek Akademii Nauk w Berlinie, którego los podniósł nawet na tron Mołdawii, napisał też dzieło geograficzne o wielkiej wartości: *Descriptio Moldaviae*.

Wreszcie wiek XIX był decydujący w rozwoju badań geograficznych nie tylko w Rumunii, ale i wszędzie. Wtedy to prace geograficz-

ne mnożą się, a mapy stają się coraz dokładniejsze. Jako przykład wymieniamy pierwszy podręcznik geografii szkolnej I. Geniliiu: *Principe de geografie, Bukureshti* 1856 (3).

Od początku XIX wieku nauka polska zaznaczyła się doniosłą pracą, dotyczącą Karpat, a mianowicie mapą Staszica pt.: „*Carta geologica totius Poloniae, Moldaviae, Transylvaniae et partis Hungariae et Valachiae*”, wydana w r. 1806 w skali 1:1.182.000.

W Rumunii geografia nie obejmuje jednak większego zakresu przed przyjściem króla Karola I-go, ucznia Ritтера. Ta znakomita osobistość może być nazwana ojcem duchowym geografii rumuńskiej. On jest założycielem Wojskowej Służby Kartograficznej, która później staje się Wojskowym Instytutem Geograficznym. Karolowi I też zawdzięczamy ufundowanie pierwszej instytucji geograficznej w Rumunii: Królewskiego Rumuńskiego Towarzystwa Geograficznego, któremu przewodniczy, tworząc w ten sposób pewną tradycję: jedyne towarzystwo naukowe w kraju, którego prezesem jest król, to Towarzystwo Geograficzne.

Dzięki królewskiemu poparciu zjawiają się pierwsze mapy topograficzne w dużych podziałkach (1:100.000, 1:50.000, 1:20.000). Po ufundowaniu Towarzystwa Geograficznego (r. 1875), zjawia się „*Buletinul*” Towarzystwa (1882), będący pierwszym czasopismem geograficznym w Rumunii. Dopiero od tego czasu zaczyna się kształtowanie pierwszych geografów w nowoczesnym pojęciu tego słowa.

Dzięki mapom topograficznym, przydatnym do badań terenowych i „*Biuletynowi*”, gotowemu do druku wyników tych badań, geografów szybko przybywa. W r. 1901 geografia zostaje wprowadzona do nauczania uniwersyteckiego, a na pierwszą katedrę geografii w uniwersytecie w Bukareszcie został powołany prof. S i m o n M e h e d i n t z i. Wszystko to, co król Karol I zrobił dla wprowadzenia geografii do Rumunii w zakresie moralnym, prof. Mehedintzi faktycznie zrealizował. Przedstawia on pierwszą generację geografów, a wszyscy inni geografowie rumuńscy są bądź jego uczniami, bądź uczniami tamtych.

W r. 1912 utworzono drugą katedrę geografii w uniwersytecie w Jassach. Wreszcie po wojnie światowej i po zrealizowaniu integralności terytorialnej, geografia znalazła miejsce również w uniwersytecie w Cluj i w Czerniowcach (Cernăuți). Profesorowie geografii tych czterech uniwersytetów należą już do drugiej generacji, a obecnie wytwarza się trzecia generacja geografów, tych co mają ok. 30 lat wieku. Poniżej postaram się przedstawić udział w postępie naszej nauki tych trzech generacji geografów rumuńskich.

I. GEOGRAFOWIE RUMUŃSCY I STAN WIADOMOŚCI GEOGRAFICZNYCH.

Pojęcie istnienia nauk geograficznych zaczyna się obecnie coraz bardziej rozpowszechniać, podobnie jak pojęcie istnienia nauk przyrodniczych. Nauki geograficzne, zarówno jak nauki przyrodnicze mają jako przedmiot badań przyrodę samą, tylko

punkt widzenia jest różny: nauki geograficzne są naukami syntetycznymi, badającymi przyrodę w całej jej złożoności, krajobraz w jego całości, skąd pochodzi bardzo niedawne pojęcie geografii jako nauk o krajobrazie (*Landschaftskunde*); nauki przyrodnicze są naukami analitycznymi, które rozpatrują tylko jedną stronę złożoności przyrody: skałę, roślinę, zwierzę itp.

Jeżeli się mówi obecnie o naukach geograficznych, to z powodu ogromnej specjalizacji, której uległy w ostatnich czasach badania geograficzne.

Strona teoretyczna lub stosowana naszej nauki dotyczy geografii ogólnej i geografii regionalnej; co się zaś tyczy zajęć samych geografów, myślę, iż można mówić o geografii fizycznej i geografii społecznej lub społeczno-ekonomicznej. Geografia fizyczna obejmuje wszystkie badania geograficzne zajmujące się jedną z czterech powłok skorupy ziemskiej, a więc badania klimatyczne, oceanograficzne lub hydrograficzne, geomorfologiczne i biogeograficzne z licznymi ich związkami z naukami pokrewnymi, jak meteorologią, hydrologią, geologią, botaniką, zoologią, antropologią. Geografia społeczna obejmuje z kolei badanie geograficzne nad sprawami, gdy człowiek, lub społeczność ludzka odgrywają czynną rolę w kształtowaniu krajobrazu geograficznego: antropogeografia, etnografia, geografia ekonomiczna, historyczna, geopolityka. Jeżeli geografia fizyczna ma związki z naukami przyrodniczymi, to geografia społeczno-ekonomiczna ma też ściśle związki z naukami historyczno-społecznymi i ekonomiczno-politycznymi. Otóż wszystkie te gałęzie nauk geograficznych reprezentowane są w Rumunii.

Geografia ogólna reprezentowana jest przez twórcę geografii rumuńskiej, p. S. Mehendintzi, którego kapitalne dzieło „*Terra*” zawiera całą metodologię geograficzną (4). G. Valsan zajęty, zwłaszcza w ostatnich latach swojego życia, zagadnieniami geografii teoretycznej, opublikował rozprawę „Zasada rozległości w opisie geograficznym” (5), będącą rodzajem kierownicy w stronę geografii krajobrazu, której był żarliwym obrońcą w Rumunii.

Prace syntetyczne o ziemi i narodzie rumuńskim wyszły z pod pióra V. Mihailescu: „Rumunia, geografia fizyczna” (6), i S. Mehendintzi: „*Le pays et le peuple roumain*” (7) i wreszcie I. Simionescu „Nasz kraj” (8).

W zakresie geografii fizycznej i społecznej dwa działy, będące zresztą podstawą badań geograficznych, pociągnęły większość geografów, a mianowicie: morfologia i antropogeografia. Z tego powodu prace w tym zakresie omówię na końcu.

Co się tyczy rozgałęzień geografii fizycznej (z wyjątkiem morfologii), to istnieją liczni specjaliści dyscyplin spokrewnionych, którzy w swoich pracach stosują geograficzny punkt widzenia. Tak na przykład w klimatologii pp.: E. Otelaşanu (9), C. Donciu (10), C. Joan (11) choć nie są geografami, ale dali prace o dużym znaczeniu geograficznym.

Podobnie rzecz przedstawia się w hydrologii, gdzie wymienię pp.: Gr. Antipa (12), i G. Balş (13). Wreszcie tak samo

jest w biogeografii. Prace posuwające tę dziedzinę wykonali w zakresie geografii roślin pp.: P. Enculescu (14), Al. Borza (15), Fr. Savulescu (16), Emil Pop (17), J. Borcea (18), — w zakresie zoogeografii — R. Calinescu (19).

Inaczej rzecz przedstawia się w geografii człowieka. Pokrewieństwa, jakie zachodzą pomiędzy geografją i naukami historycznymi dały doskonale przygotowanych geografów tego kierunku, zwłaszcza w Bukareszcie. W dziedzinie geografii historycznej i geopolityki pracowali prawie wszyscy wybitni geografowie rumuńscy. Wyjaśnienie tego faktu znajdujemy w położeniu geograficznym Rumunii, otoczonej pewnymi sąsiadami, którzy nie uznają starożytności narodu rumuńskiego w tej części ziemi i kwestionują nasze prawa do obecnych granic politycznych. Profesorom S. Mehedintz i'emu w Bukareszcie i G. Valsanowi w Cluj ich studiami i odczytami udało się obalić wszystkie zarzuty. Na dowód tego twierdzenia przytoczę: „Dacja pontyjska i Dacja Karpacka” (20) lub „Transylwania w ramach ziemi i państwa rumuńskiego” (21), a do tego wspomnę jeszcze wyniki badań pp.: V. Meruțiu „Departamenty Transylwanii” (22), J. Conea „Kraj Loviștea” (23), St. Manciu „Przyczynki do znajomości elementu rumuńskiego na równinie Cisy” (24), N. Popp „Rozważania etniczno-demograficzne o ludności rumuńskiej” (25).

W sąsiedztwie geografii historycznej znajduje się inna jej gałąź, która ma się ku wielkiemu rozwojowi: geografia języków. G. Valsan na jednym ze swych odczytów kładł nacisk na zobrazowanie materiałów lingwistycznych w ramach geografii (26). Niedawno wydany „Atlas lingwistyczny Rumunii”, dzieło wielkiego wysiłku Sextil Puscariu (27), wypełnił tę lukę, od dawna odczuwaną.

Mówiąc o etnografii i geografii ekonomicznej, nie mogę pominąć pp.: R. Vuia (28) i G. Cioriceanu (29).

Dotychczas zajmowałem się tymi działami geografii, w których Rumunowie wyróżnili się. Teraz przystąpię do środowiska czysto geograficznego i będę mówił o rozwoju geomorfologii i antropogeografii w Rumunii. Nie wszystkie terytoria ziem rumuńskich pociągały geografów jednakowo, są bowiem okolice, którym uczeni rumuńscy, zarówno jak cudzoziemscy okazywali więcej uwagi. Największe znaczenie pod tym względem miały Karpaty, następnie zajmowano się deltą Dunaju i Żelazną Bramą, a wreszcie, na ostatnim miejscu — równiną i wyżynami. Dopiero od dziesięciu lat geografia rumuńska nabrała rozmachu, a badania geograficzne zaczęły obejmować całość terytorium rumuńskiego. Ten rozmach odpowiada rozwojowi prac terenowych trzeciego pokolenia geografów rumuńskich. Liczba pracowników w dziedzinie geografii wzrosła dzięki możliwości wytworzenia się tradycji i środowiska myśli geograficznej. W każdym ośrodku uniwersyteckim zgrupowali się geografowie, nie mówiąc już o nauczycielach gimnazjalnych, rozrzuconych po wszystkich zakątkach Rumunii. Rozrost prac geograficznych pociągnął za sobą konieczność ich klasyfikacji, czego dokonali pp. S. Mehedintz i (30) i V. Mihalescu (31) w dwóch artykułach, z których często korzystam w niniejszym sprawozdaniu.

W związku z międzynarodowymi kongresami geograficznymi i pod ich wpływem, zaczęto zwracać u nas coraz większą uwagę na zagadnienia, szczególnie zajmujące świat geograficzny. Tak więc na przykład w dziedzinie geomorfologii coraz to więcej zwolenników zyskuje zagadnienie tarasów plioceńskich i pleistocen-
skich jak też zagadnienie powierzchni erozyjnych starszych i młodszych. Liczba prac na te tematy zwiększyła się o tyle, że można już próbować kartowania tarasów i platform erozyjnych na bardziej rozległych obszarach.

Przystępując do morfologii rumuńskiej, nie można pominąć przede wszystkim E. de Martonne'a (32), jednego z pierwszych i zarazem największych geografów, którzy badali nasz kraj. Jego rozprawa o morfologii Karpat Południowych, pomimo to, iż była wykonana przed 30 laty, pozostaje dotychczas studium pomnikowym, którego nie mogą nie uwzględniać wszystkie późniejsze prace nad morfologią Karpat. Spośród uczonych cudzoziemskich, którzy pracowali w Karpatach wymienię jeszcze A. Nordona (33) w Karpatach Wschodnich i R. Fichoux'a (34) — w Karpatach Zachodnich¹⁾. Nauka polska interesowała się również morfologią Rumunii przez swych wybitnych przedstawicieli. Przede wszystkim ś. p. prof. Ludomir Sawicki poświęcił im liczne prace, jak np. „Przyczynki do morfologii Siedmiogrodu” (35), lub „Die glazialen Züge der Rodnaer Alpen und Marmaroscher Karpaten” (35a), a ostatnio S. Pawłowski: „Les Carpates à l'époque glaciaire” (36).

Zagadnieniem powierzchni zrównanych w Karpatach i na Podkarpaciu, oprócz wymienionych uczonych cudzoziemskich, zajmowali się też: G. Válsán (37), N. Orghidan (38) i N. Popp (39). Platformy erozyjne Karpat Południowych, które dzięki pracom E. de Martonne'a stały się klasycznymi, a których liczbę ustalono na trzy, wieku eoceńskiego, miocenińskiego i plioceńskiego, w następstwie okazały się liczniejsze i o wieku młodszym. Ich pochodzenie epirogeniczne jest pewne. W wyniku badań nad platformami erozyjnymi Mołdawii, prace podstawowe ogłosili: M. David (40), V. Mihailescu (41) i V. Tufescu (42). Pomimo pozornie płytowej budowy wyżyny Mołdawskiej, wszystkie platformy są tu zdeformowane na skutek ruchów pionowych.

Zagadnienie tarasów rzecznych wzbudziło jeszcze większe zainteresowanie, pomimo trudności wykonania syntezy. W zasadzie wiadomo, że istnieje co najmniej 4 systemy tarasów, że większość ich ma wiek czwartorzędowy i że pewne z nich są zdeformowane, co dowodzi istnienia całkiem młodych ruchów skorupy ziemskiej. W sprawie tarasów najbardziej interesujące są prace nad czwartorzędem C. Brătescu (43), który też dał poważne studium o lessach. Pod wpływem poglądów E. de Martonne'a, który przyjmuje częste zmiany sieci rzecznej, spowodowane przeciągnięciami, zagadnienia te były długo badane i doprowadziły do ciekawych wyników. Niektóre zmiany biegów rzek

¹⁾ Geografowie rumuńscy nazywają często masyw Biharu — Karpatach Zachodnimi. (Przyp. tłum.).

zachodziły w czasach historycznych, jak na to wskazał N. Antonovici (44) w dolinie Seretu, który na początku XV-go wieku wpadał do doliny Bãrla d'u.

Podobnie jak w morfologii nazwisko E. de Martonne'a związane jest z Alpami Transylwańskimi, nazwisko G. Vãlsan'a zostało związane z jego nieporównaną pracą o Równinie Rumuńskiej (45).

Zdaje się, że obecnie zwrócono się, podobnie jak w geologii, do studiów nad morfologią regionów naturalnych, co wytworzyło, można powiedzieć, — specjalistów regionalnych. W tym duchu V. Mihailescu ogłosił: „Wielkie regiony morfologiczne Rumunii (46). Najlepszym znawcą płyty Mołdawskiej jest M. David (47), zagadnień dotyczących Dobrudży — C. Brãtescu (48). Kraj ten zainteresował też L. Sawickiego, który opublikował: „Nasza brama lewatyńska a porty Dobrudży (49), a N. Popp zajął się szczególnie Podkarpaciem (50).

Badaniami wybrzeży morza Czarnego zajmowali się: G. Vãlsan (51), C. Brãtescu (52) i J. Lepși (53).

W dziedzinie antropogeografii zaznacza się rozwój, podobny do geomorfologii. Tutaj też zainteresowania objęły tylko pewne kwestie, jak na przykład: zagadnienie sposobu zaludnienia i typów osiedli wiejskich z jednej strony, a życia pasterskiego — z drugiej.

V. Mihailescu opracował mapę „głównych typów osiedli wiejskich w Rumunii”, (54), na której wyróżnił trzy typy wsi: zwarte, rozproszone i grupy odosobnione. Ostatni jest najbardziej rozpowszechniony. W tych kierunkach antropogeograficznych pracowali też: Sabin Opreanu (55), Gh. Nastase (56), N. Popp (57) jak też G. Vãlsan, który napisał: „Etap w sposobie zaludnienia Wołoszczyzny” (58). Równoległe z rozwojem geografii wsi, powstaje również geografia miast, dzięki czemu zjawia się kilka monografii miast: Bukareszt (59), Jassy (60) itp.

Życie pasterskie wywołało w ostatnich latach silne zainteresowanie, jakby w przeświadczeniu, że ten dawniej czysto rumuński tryb życia stanie się niedługo zagadnieniem przeszłości. Góry Rodniańskie cieszyć się mogą ładną monografią pasterską w rozprawie T. Morariu (61). Inne prace wskazujące, do jakiego stopnia pasterze rumuńscy współdziałali w wytworzeniu się narodowości, wykonali: St. Meleş (62), N. Dragomir (63), L. Someşan (64), a świeżo Mara N. Popp dała próbę syntezy życia pasterskiego w Karpatach (65).

Pomimo że geografia jest nauką syntetyczną, obejmującą kraj-obraz wszechstronnie i tylko taka jest geografią całkowitą, prace monograficzne nie bardzo są u nas rozwinięte, a w porównaniu do innych studiów, monografie nie są liczne. Oto niektóre z takich prac: „Vlãssia i MostiŃtea” (66), „Depresja Jijia” (67), „Depresja Darmaneşti” (68), „Vrancea” (69). W ogólności „badania lokalne objęły tylko pewną stronę złożoności geograficznej” (70).

W tym, co było dotychczas powiedziane, dałem zaledwie słaby obraz rodzaju studiów geograficznych, podkreślając zwłaszcza nazwiska większości geografów, którzy się dotychczas dali poznać w Rumunii.

Oczywiście są jeszcze inni autorzy, a ich prace są bardziej różnorodne, niżeli wyżej cytowane, ale sądzę, że z tego co powiedziałem, czytelnik polski może sobie wyrobić ogólne pojęcie o ruchu geograficznym w Rumunii. Podobnie jak w innych działach, w geografii rumuńskiej jest jeszcze wiele do zrobienia. Jednakże w ogólnym zarysie można powiedzieć, że znamy swój kraj pod wszystkimi względami, żeśmy go badali. Pozostaje teraz pogłębić nagromadzone wiadomości. Będzie to udziałem młodych geografów, a jeden z międzynarodowych kongresów geograficznych zajmie się analizą geograficzną, ku czemu winniśmy się obecnie kierować.

II. ORGANIZACJA GEOGRAFII.

Studia geograficzne prowadzone są w czterech uniwersytetach krajowych: w Bukareszcie, Cluj'u i Jassach przypadają po dwie katedry na każdy uniwersytet, w Czerniowcach — tylko jedna. Obok profesora zwyczajnego, czynny jest drugi (maître de conférence) i asystenci. Geografia podzielona jest na sekcje, przy których grupuje się personel nauczający w zakładach lub laboratoriach. Aby przedstawić dokładny obraz uniwersyteckiego nauczania geografii, trzeba dodać, że istnieją ponadto dwie katedry geografii w akademiach handlowych: w Bukareszcie i w Cluj'u.

Pomimo, że w każdym centrum uniwersyteckim zdołano stworzyć środowisko myśli geograficznej, jednak sposób nauczania geografii na każdym wydziale przedstawia wiele braków. Wiadomo, że geografia jest dyscypliną graniczną, pomiędzy naukami ścisłymi i wiedzą historyczną. Przy formowaniu geografa, trzeba opierać się na wiadomościach podstawowych, które dają studia geografii fizycznej i antropogeografii; ale te dwie gałęzie znajdują się w ścisłym związku z naukami przyrodniczymi i historią. Tymczasem geografia w Bukareszcie jest wykładana na wydziale humanistycznym, a w innych uniwersytetach należy do wydziału przyrodniczego. W ten sposób ci, co studiowali geografę w Bukareszcie, dochodzili do opanowania geografii fizycznej z wielkim wysiłkiem woli. W pozostałych uniwersytetach wytworzyła się sytuacja odwrotna. Aby polepszyć ten stan, zakłady geograficzne próbowały, własnymi środkami zastąpić brakujące im przedmioty, aby usunąć braki, wytworzone przez wadliwe ustroje uniwersyteckie. W ten sposób dochodziło do sytuacji paradoksalnej, że w Bukareszcie katedra geografii fizycznej była na wydziale humanistycznym, a w Jassach — katedra antropogeografii na wydziale przyrodniczym. Z drugiej strony nie było doktoratu z geografii, lecz z nauk przyrodniczych, lub humanistycznych: na podstawie tezy z morfologii pewnego obszaru otrzymywano w Bukareszcie doktorat humanistyczny, a w Cluj'u, nawet za studium nad życiem pasterskim otrzymywano doktorat przyrodniczy.

Te fakty były tylko prostymi anomaliami, ale poza tym istniały poważne przeszkody. Nauczanie geografii nie wszędzie było jednakowe, a student mógł tylko z wielkimi trudnościami zmienić uniwersytet. Z drugiej znów strony przygotowanie naukowe młodych geografów było bardzo różnorodne. Powstaje pytanie, w jaki sposób ktoś mógł studio-

wać morfologię na wydziale humanistycznym, bez możliwości studiowania tak niezbędnej geologii, pozostającej na wydziale przyrodniczym? W jaki sposób studiować geografii historyczną na wydziale przyrodniczym, bez słuchania kursu historii? Z natury rzezczy geografia, bez względu na kwestie budżetowe, łączące ją z jakimkolwiek wydziałem, musi dać możliwość swoim studentom uczęszczania na inne wydziały, niż tylko ten, na który się zapisali, żeby studiować geografiię.

Pierwszy, krok do poprawienia organizacji, był zrobiony w 1920 roku przez G. Válsana, ówczesnego profesora w Cluj. Nieodżałowany profesor zauważył, że rodzaj organizacji studiów uniwersyteckich stwarza „dwie różnorodne kategorie geografów: historyków i przyrodników”. Trudności dochodziły aż do nauczania szkolnego. Kontrast jest zwłaszcza uderzający na egzaminach, gdzie geografowie historycy byli bardzo słabi w zakresie geografii fizycznej, a geografowie przyrodniczy — w antropogeografii. W nauczaniu szkolnym, gdzie jednym z głównych zadań geografii jest związanie jej z naukami pokrewnymi, geograf historyczny uwzględniał tylko związki z historią, a geograf przyrodniczy tylko z naukami przyrodniczymi. Można sobie zdać sprawę z położenia uczniów, kiedy nauczyciel historyk bywał zastąpiony przez nauczyciela przyrodnika (71).

W programach uniwersyteckich w Cluj G. Válsanowi udało się uczynić z geografii sekcję niezależną. W ten sposób student może otrzymać poważne wykształcenie geograficzne, specjalizując się w kierunku przyrodniczym lub ekonomiczno-politycznym albo historycznym. Utworzono także doktorat z geografii, który był nadzwyczajnie potrzebny. Dzięki tym programom, nauczanie geografii w Cluj jest najlepiej zorganizowane w kraju. Rezultat był uderzający: w przeciągu ostatnich dziesięciu lat, uniwersytet w Cluj dał najbogatszą plejadę geografów, pomimo, iż liczba studentów była znacznie mniejsza, niż w Bukareszcie.

Ze względu na potrzebę reformy studiów uniwersyteckich ważne znaczenie dla geografii miał fakt uczestnictwa Vintila Mihailescu w Dyrekcji szkolnictwa wyższego. Uważając za dobrą organizację, utworzoną przez G. Válsana w Cluj, V. Mihailescu wprowadził ten system we wszystkich uniwersytetach. W ten sposób od października 1938 r., nauczanie geografii w Rumunii jest wszędzie jednakowe: w każdym uniwersytecie na wydziale przyrodniczym znajduje się niezależna sekcja geografii. Wreszcie stworzono tytuł doktora geografii. Nauki geograficzne rumuńskie będą wdzięczne p. V. Mihailescu za te reformy. Odtąd geografia w Rumunii została oparta na mocnych podstawach i rezultaty niedługo każą na siebie czekać.

Oprócz geografii, wykładanej w uniwersytetach, która ma za zadanie stworzenie ośrodków geograficznych, istnieje jeszcze inna geografia, mająca ogólny cel rozszerzenia wiadomości geograficznych wśród inteligencji rumuńskiej. Ten kierunek jest propagowany w *Królewskim Rumuńskim Towarzystwie Geograficznym*, jest to najstarsze towarzystwo tego rodzaju, będące też przodownikiem wśród instytucji geograficznych.

Pod czynnym przewodnictwem J. K. Mości, oraz pod zarządem takich osobistości jak panowie: S. Mehedinți, A. Tzigaraș-Samurkaș, V. Mihailescu, D. Coman, rozwija Towarzystwo

bardzo ożywioną działalność. Tego roku został zorganizowany cykl wykładów o „Granicach rumuńskich”¹⁾, oraz odbyła się wycieczka do Jugosławii i Albanii. Jednak głównym dziełem Towarzystwa jest „Biuletyn”, który w ciągu 40 lat był jedyną publikacją geograficzną w Rumunii. Otworzył on swe gościnne łamy badaniom geograficznym, umożliwiając geografom miejscowym piśmienne ujawnianie się. Sądzę, że nie ma w kraju geografa, któryby nie rozpoczynał i nie udoskonalał się w „Biuletynie” Towarzystwa Geograficznego. Posiada ono oddział w Kiszyniowie, gdzie profesor G. R a s s u z wielkim entuzjazmem rozwija żywą działalność, popularyzując swoimi odczytami geografie w Mołdawii wschodniej.

Poza Towarzystwem Geograficznym i jego „Biuletynem” każdy ośrodek geograficzny rozpoczął działalność poza-universytecką, a w związku z tym niekiedy i publikacje. Wymieniam najprzód Cluj, gdzie wychodzą doskonale „Prace Instytutu Geograficznego Uniwersytetu w Cluj”. Duszą tego wydawnictwa był G. Valsan. W Bukareszcie przed wojną wychodził „Rocznik geograficzny i antropogeograficzny”. Po dwudziestoletniej przerwie mamy nadzieję, że w tym roku ukaże się znowu, zawierając badania członków Zakładu Geograficznego w Bukareszcie. W Jassach istnieje Towarzystwo Geograficzne p. n. „Dimitri Cantemir”, które wydało 2 tomy „Prac Towarzystwa Dimitri Cantemir”. Wreszcie w Czerniowcach ukazują się „Roczniki Dobrudży”, redagowane przez prof. C. Brătescu. W Cluj wychodzi „Revue de Transylvanie” o charakterze geograficznym, zwłaszcza geopolitycznym, będące obecnie bardzo na czasie.

Do tych wydawnictw trzeba jeszcze dodać nowe czasopismo: „Przegląd Geograficzny Rumuński”. Sprawy geograficzne traktowane są nie tylko w wydawnictwach specjalnych, ale też lokalnych, jak np. „Kraj Bârsy” w Braşov, „Archiwum Oltenii” w Craiovej i in. Od pewnego czasu zaczęto myśleć o nowych czasopismach, co dowodzi, że liczba geografów zwiększyła się, a „Biuletyn” już przestaje wystarczać.

Oprócz czasopism geograficznych, należy wymienić dzieła zbiorowe, powstałe z okazji pamiątkowych jak: „Transylwania, Crişana, Banat, Maramureş” — z powodu dziesiątej rocznicy powrotu tych krajów do Rumunii, następnie „Dobrudża” — z okazji 50 lat życia rumuńskiego (1878—1928) i wreszcie „Czworobok” (Nowa Dobrudża) — wydane dla uświetnienia 25 rocznicy przyłączenia do kraju macierzystego.

Corocznie geografowie zbierają się na zjazdach, w różnych miejscowościach kraju; są to doskonale okazje do wygłaszania komunikatów naukowych i dyskusowania spraw zawodowych, po czym odbywają się wycieczki. Duszą wszystkich dotychczasowych zjazdów był S. M e h e n d i n t z i. Ponadto w Zakładzie Geograficznym w Bukareszcie odbywają się co miesiąc „colloquia”. Bliższą współpracę pomiędzy zakładami geograficznymi osiągamy też przez wycieczki między-universyteckie. Spodziewamy się, że nowy regulamin studiów uwzględni też tę potrzebę.

¹⁾ Odczyty mieli pp.: S. Mehedintzi, St. Manciuiea, N. Popp i V. Mihailescu.

Z tego co było powiedziane można wywnioskować, że w Rumunii istnieje żywy ruch geograficzny, wprawdzie niedawny, ale będący w pełnym rozkwicie. Biorąc pod uwagę pomyslny rozwój geografii w ostatnich dziesięciu latach, możemy z zaufaniem patrzeć w przyszłość. Ponieważ wytworzyliśmy u siebie coraz to bardziej udoskonalające się środowisko geograficzne, możemy sądzić, że jeden z następnych Międzynarodowych kongresów geograficznych, np. w r. 1946, odbędzie się w Bukareszcie.

Co się tyczy Polski, to Rumunia ma tak wiele zagadnień wspólnych ze swą sąsiadką i zarazem przyjaciółką z północy, że należy życzyć, aby w najbliższej przyszłości odbywały się wzajemne wycieczki badawcze i nawet towarzyskie. Towarzystwo Geograficzne Rumuńskie, ma już w swoim programie zamiar urządzenia wycieczki naukowej do Polski. Z drugiej znów strony, Rumunia z przyjemnością przyjmie u siebie geografów polskich, tym bardziej, że — postęp nauk geograficznych zawdzięcza wiele udziałowi uczonych polskich.

București, 31.X.38.

Z rękopisu autora przełożyli M. i S. L.

L I T E R A T U R A.

1. Mehedintzi S.: Quelques observations sur l'évolution de la Géographie en Roumanie, p. 5. Socec, Bucarest, 1937.
2. Mehedintzi S.: op. cit. p. 7.
3. Mehedintzi S.: Geografie și geografii, p. 14, București, 1938.
4. Mehedintzi S.: Terra, Introducere în geografie ca știință, 2 vol. București, 1931.
5. Vâlsan G.: op. cit. Travaux Inst. Géogr. vol. IV, Cluj, 1935.
6. Mihailescu V.: op. cit. București, 1935.
7. Mehedintzi S.: op. cit. Bucarest, 1927.
8. Simionescu I.: op. cit. București, 1936.
9. Oteteleşanu E.: Les régions climatiques de Roumanie, Inst. Meteor., București, 1928.
10. Donciu C.: Les périodes de sécheresse en Roumanie, Inst. Meteor., București, 1928.
11. Ioan C.: L'indice d'aridité en Roumanie, Inst. Meteor., București, 1929.
12. Antipa Gr.: Das Überschwemungsgebiet der unteren Donau, An. Inst. Geol. București, 1912.
13. Balș G.: Une évaluation du volume d'eau des rivières en Roumanie, Bull. Soc. Politehnică București, 1905.
14. Enculescu P.: Zones de végétation ligneuse de la Roumanie. Mém. Inst. Géol. Bucarest, 1924.
15. Borza Al.: Die Vegetation und Flora Rumäniens, Cluj, 1929.
16. Savulescu Tr.: Die Vegetation von Bessarabien mit besonderer Berücksichtigung der Steppe. Bukarest, 1927.
17. Pop Emil: Die Pollenanalysen und ihre phytogeographische Bedeutung. Bul. S. R. Geogr. București, 1934.
18. Borcea I.: La faune de la Mer Noire sur le littoral de la Dobrogea. An. Dobr. Cernăuți, 1928.
19. Calinescu R.: Die Säugetiere Rumäniens. București, 1931.
20. Mehedintzi S.: op. cit. Bul. S. R. G. tom XLVII. Bururești, 1928.
21. Vâlsan G.: op. cit. Transilvania etc. București, 1929.
22. Meruțiu V.: op. cit. Travaux Inst. Géogr. Cluj, tom. IV, 1931.
23. Conea I.: op. cit. Bul. S. R. G. tom LIII, București, 1935.

24. Manciu lea St.: op. cit. Travaux Inst. Géogr. tom. IV, Cluj, 1931.
25. Popp N.: op. cit. București, 1937.
26. Valsan G.: Trei animale dispărute (postum), Bul. S. R. G. tom. LVII, București, 1938.
27. Puscariu S.: Les enseignements de l'Atlas linguistique de Roumanie, Rev. de Trans. III, Cluj, 1936.
28. Vuia R.: Chronologie des types de villages dans le Banat et la Transylvanie, Rev. de Trans. III, Cluj, 1936.
29. Cioriceanu G.: La Roumanie économique et ses rapports avec l'étranger du 1860 à 1915. Paris, 1928.
30. Mehedintzi S.: Quelques observations sur l'évolution... op. cit.
31. Mihailescu V.: Rapport sur le mouvement géographique en Roumanie dans les dix derniers années, Bul. S. R. G. tom. LIV, București, 1936.
32. Martonne, de E.: Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie. Paris, 1907.
33. Nordon A.: Résultats sommaires et provisoires d'une étude morphologique des Carpates orientales roumaines, Congrès de Paris, II, 1. Paris, 1931.
34. Ficheux R.: Remarques sur le réseau hydrographique du Bihor septentrional (Munții Apusenii), Mélanges, II, Inst. Franç. Bucarest, 1929.
35. Sawicki L.: Bul. Int. Ac. Sc. Cl. sc. math.-nat. Sér. A. str. 130—265. Kraków, 1912.
- 35a. Sawicki L.: Mitt. Geogr. Ges. Wien, LIV, str. 510—571.
36. Pawłowski St.: op. cit. Congrès de Varsovie, II, Warszawa, 1936.
37. Valsan G.: Esquisse morphologique de la vallée de la Prahova et des régions voisines, postum, Bul. S. R. G. tom. LVIII, București, 1939.
38. Orghidan N.: Le col de Bran, Bul. S. R. G. tom. LIV, București 1935
39. Popp N.: La zone subcarpatique en Munténie, Congrès de Varsovie, II, Warszawa, 1936.
40. David M.: Esquisse morphologique du Plateau Sarmatique Moldave, Bul. S. R. G. tom. XXXVIII, București, 1921.
41. Mihailescu V.: Le haut plateau à l'Ouest de Botoșani, Bul. S. R. G. tom. XLVIII, București, 1929.
42. Tufescu V.: Dealul Mare-Hârlău, Bul. S. R. G. tom. LVI, București, 1937.
43. Brătescu C.: Criterii pentru determinarea vârstei teraselor cuaternare. București, 1936.
44. Antonovici N.: L'identification d'un affluent inconnu scythique du Danube (le Bârlad), Congrès de Varsovie, III, Warszawa, 1937.
45. Valsan G.: op. cit. Bul. S. R. G. tom. XXXVI, București, 1915.
46. Mihailescu V.: op. cit. Bul. S. R. G. tom. LI, București, 1932.
47. David M.: La région „Codrii Băcului” par rapport avec le Plateau Moldave, Bul. S. R. G. tom. XLI, București, 1923.
48. Brătescu C.: Pământul Dobrogei, Dobrogea. București, 1928,
49. Sawicki L.: Spraw. Pol. Ak. Um., XXXIII, 1928.
50. Popp N.: Classifications géographiques de la zone subcarpatique roumaine, Bul. S. R. G., tom. LIV, București, 1935.
51. Valsan G.: La côte d'Argent, postum, Bul. S. R. G. tom. LV, București, 1936.
- 51a. Valsan G.: Nouvelle hypothèse sur le Delta du Danube, Congrès de Varsovie, II, Warszawa, 1936.
52. Brătescu C.: Quelques profils quaternaires dans les falaises de la Mer Noire, Bul. S. R. G. tom. LII, București, 1933.
53. Lepși I.: Studiu asupra litoralului Șabla-Ecrene, An. Acad. Rom. București, 1927.
54. Mihailescu V.: op. cit. Bul. S. R. G. tom. XLIII, București, 1928.
55. Opreanu S.: Le pays des Sicules, Travaux Inst. Géogr. III, Cluj, 1929.
56. Nastase G.: La frontière de Halil-Pacha, Bul. S. R. G. tom. L, București, 1931.
57. Popp N.: La Vallée de la Prahova, Bul. S. R. G. tom. XLVIII, București, 1928.
58. Valsan G.: op. cit. Bul. S. R. G. tom. XXXIII, București, 1912.
59. Mihailescu V.: op. cit. București, 1935.

60. Tufescu V.: op. cit. Chişinau, 1932.
61. Morariu T.: op. cit. Bibl. S. R. G. I. Bucureşti, 1936.
62. Meteş St.: Les pâtres transylvains dans les Principautés Roumaines, An. Inst. Nat. Cluj, 1925.
63. Dragomir N.: La vie pastorale de Saliste, Trav. Inst. Géogr. II. Cluj, 1926.
64. Someşan L.: Das Leben der Hirten im Calimanigebirge, Bul. S. R. G. tom. LIII. Bucureşti, 1934.
65. Popp N. Mara: Considérations générales sur la vie pastorale en Roumanie, Congrès d'Amsterdam, 1938.
66. Mihailescu V.: op. cit. Bul. S. R. G. tom. XLIII. Bucureşti, 1924.
67. Rick I.: Recherches géographiques et antropogéographiques dans la dépression de Jijia, en Moldavie, Bul. S. R. G. tom. L. Bucureşti, 1932.
68. Lupu N. N.: op. cit. Bul. S. R. G., tom LI. Bucureşti, 1932.
69. Radulescu N.: op. cit. Bibl. S. R. G., II. Bucureşti, 1937.
70. Mihailescu V.: Rapport sur le mouvement... op. cit.
71. Vâlsan G.: L'enseignement géographique à l'Université de Cluj, Travaux Inst. Géogr. I. Cluj, 1924.

ZUSAMMENFASSUNG.

1. In Rumänien ist der Geographieunterricht an den vier Hochschulzentren: Bukarest, Klausenburg (Cluj), Jassy und Csernowitz organisiert. Die Geographie gehört der naturwissenschaftlichen Fakultät an. Die Lizenz (Staatsprüfung) aus Geographie kann im Zusammenhang mit den Naturwissenschaften, Geschichte oder Rechtswissenschaft gemacht werden. Parallel zum Geographieunterricht auf der Hochschule geht die Arbeit der „Rumänischen Königlichen Gesellschaft für Erdkunde“, der höchsten Institution dieser Art in Rumänien. Der „Bulletin“, das Sprachrohr der Gesellschaft, ist die bedeutendste geographische Zeitschrift. Ausserdem bestehen noch periodische Veröffentlichungen bei jedem geographischen Hochschulinstitut.

2. Der geistige Vater der modernen rumänischen Geographie ist der König Karl I. Er selbst war Schüler des grossen Geographen Carl Ritter und ist Gründer der „Rumänischen Königlichen Gesellschaft für Erdkunde“. Derjenige aber, der tatsächlich die Grundlagen für die rumänische Geographiewissenschaft geschaffen hat, ist Prof. S. M e h e d i n t z i. Die moderne rumänische Geographie ist kaum 40 Jahre alt, und doch wurde in dieser kurzen Zeitspanne eine geographische Tradition und eine dem geographischen Denken günstige Atmosphäre geschaffen. Bis jetzt haben drei Generationen von Geographen gearbeitet — und arbeiten noch weiter. Probleme, die mit Leidenschaft verfolgt werden sind insbesondere die morphologischen Probleme der Terrassen und Erosionsflächen, sowie die anthropogeographischen Probleme der ländlichen Lebensweise und der Bevölkerungspolitik. Die bis jetzt am besten erforschten Gebiete sind die Gebirgs- und Hügelgegenden der Karpathen und Subkarpathen und das Küstengebiet des Schwarzen Meeres.

Von den Gelehrten, denen die rumänische Geographie am meisten verdankt, nennen wir am ersten Stelle den verstorbenen Prof. G. V â l s a n. Ferner erwähnen wir die Professoren: Vintila Mihailescu, Mihai David und Const. Bratescu.

WŁADYSŁAW GORCZYŃSKI

W sprawie nowowydanych map ściennych „E. Romer. Klimat Polski”

(*A propos des cartes murales: „E. Romer. Climat de la Pologne”*)

Niedawno wydane zostały przez Zakłady Kartograficzne im. E. Romera, należące do „Książnicy-Atlas”, dwie mapy ścienne¹⁾ dotyczące klimatu Polski. Niezależnie od tych map ukazała się w „Czasopiśmie Geograficznym” broszura prof. E. Romera p. t. „Pogląd na klimat Polski”²⁾.

Jakkolwiek broszura niżej cytowana jest tylko luźno związana z wydawnictwem ściennych dwóch map „Klimatu Polski” (na samych mapach niema najmniejszej wzmianki o istnieniu tej broszury), to jednak została ona opracowana i wydana umyślnie przez prof. Eugeniusza Romera, który usiłuje przeprowadzić tezę, że chociaż „podstawowym materiałem naczelnego elementu klimatu tj. temperatury stał się materiał G o r c z y Ń s k i e g o” (por. środek str. 17 cytowanej broszury), to jednak podane na arkuszach ściennych mapy temperatur są oryginalnymi twórcami R o m e r a.

Nie tylko jednak izotermy na mapach wydanych przez R o m e r a, ale i wszystkie pozostałe mapy i wykresy (z wyjątkiem opadów, które są skądinąd skompilowane) zostały sporządzone z gotowego już opracowania (wraz ze znajdującymi się tam pełnymi wykazami liczbowymi i kartograficznymi), pomieszczonego w publikacjach Wł. G o r c z y Ń s k i e g o³⁾.

¹⁾ E. Romer. Dwie mapy ścienne „Klimat Polski” I i II. Opracowanie naukowe, nakład i druk Spółki Akc. „Książnica-Atlas”. Lwów—Warszawa. Wszelkie prawa zastrzeżone. Copyright, 1938, by Książnica-Atlas. Lwów.

²⁾ Eugeniusz Romer. „Pogląd na klimat Polski”. Odbitka z T. XVI, zeszyt 3 „Czasopisma Geograficznego” (str. 1—31 z 1 tabelą liczbową).

³⁾ Wł. Gorczyński. *Nowe izotermy Polski, Europy i kuli ziemskiej (z dodatkiem o charakterze klimatycznym Polski)*. Stron 286 (z 53 tabelami liczbowymi, 37 figurami w tekście oraz atlasem z 43 map izoterm miesięcznych i rocznych). Pam. Fizjograf. XXV. Warszawa. 1918.

Wł. Gorczyński i St. Kosińska. *O temperaturze powietrza w Polsce*. Stron 262 (z 44 tabelami liczbowymi oraz zbiorem 28 map z izotermami Polski). Pam. Fizj. XXIII. Warszawa. 1916.

Jest rzeczą wiadomą, że z każdej publikacji, wraz z zawartym w niej materiałem naukowym, można w wyciągach korzystać do celów naukowych, pod warunkiem dokładnego podania źródeł wraz z nazwiskiem autora. W wypadku zaś, gdy korzysta się z całokształtu pracy, napisanej przez kogo innego, jest zwyczajem, że każdy pisarz zwraca się do odnośnego autora z uprzednim zawiadomieniem i zapytaniem czy niema z jego strony przeszkód w tym kierunku. To wszystko jest nakazem przynajmniej natury moralnej, jeżeli się z pracy cudzej korzysta do celów wyłącznie naukowych.

W wypadku R o m e r a rzecz się przedstawia zgoła odmiennie. Szkolne mapy ściennie „Klimat Polski” zostały wydane w celach handlowych, z głównym przeznaczeniem do użytku w szkołach. R o m e r nie tylko nie uprzedzał i nie pytał się autora publikacji, z której czerpał całokształt materiałów naukowych, ale i pominął w nagłówku map zacytowanie tych źródeł, podpisując siebie jako wyłącznego autora 2 map „Klimatu Polski”. Oprócz tej strony handlowej istnieje jeszcze i inna okoliczność. Czyż może być słuszne pominięcie w tytule map źródeł naukowych, bez których ani izotermy ani izarytmy wędrówek oraz trwania pór roku nie mogłyby być wykreślone; przy czym należy podkreślić fakt, że źródła zostały całkowicie zużytkowane przez R o m e r a do wszystkich map i wykresów temperatury powietrza, wydanych w obu mapach ściennych „Klimat Polski” z r. 1938.

To że w cytowanej broszurze R o m e r podaje w paru miejscach notatkę o tym fakcie korzystania wyłącznie z publikacji G o r c z y ń s k i e g o, nie może być uważane za wystarczające. Bo czyż można w dobrej wierze spodziewać się czy wymagać od uczniów, oglądających mapy noszące w tytule nagłówek: E. R o m e r „Klimat Polski”, aby czytali uprzednio polemiczno-naukową broszurę „Pogląd na klimat Polski”? W praktyce ogół uczniów nie będzie ani znał, ani nawet wiedział o istnieniu takiej broszury i będzie wprowadzony w błąd, myśląc, że to właśnie E. R o m e r jest wyłącznym autorem tych wszystkich map klimatycznych. Należy przy tym pamiętać, że wykreślenie izoterm na mapach jest rzeczą względnie łatwą, jeśli się ma już gotowe tabele liczbowe do wnoszenia na mapy. Opracowanie zaś naukowe tych tabel jest rzeczą trudną i nadwyrządźmudną, wymagającą całego szeregu studiów i prac przedwstępnych głównie nad osiągnięciem całkowicie porównywalnego materiału. Wnosząc taki materiał gotowy na mapę Polski i wykreślając stąd izotermy, można — nawet z dobrą wolą, nie mówiąc o umyślnej intencji — bardzo łatwo wprowadzić pewne odchylenia w przebiegu izoterm; dotyczy to zwłaszcza okolic górzystych i wyżej położonych. To też nie można przyjąć aby ktoś, posługujący się cudzym materiałem liczbowym, mógł wysuwać w ten sposób wykreślone izotermy czy w ogóle izarytmy jako nowe i oryginalne. Tym większą winą byłoby, jeśli ten cudzy materiał został wyzyskany w celach handlowych, z głównym przeznaczeniem do użytku szkolnego wśród mało doświadczonej i niedość krytycznej rzeszy uczniów i uczennic.

Klimat „polski” według Romera. W nagłówku swej broszury podał R o m e r, jako motto, następujące zdanie: „Kraina Polski ma swój odrębny, swoisty, polski klimat”. Powołuje się przy tym na

francuskiego geografa de Martonne'a, który pośród rozmaitych typów klimatycznych wyróżnił jeden z typów klimatycznych przydomkiem „polski”. Jednak już sam fakt, że typ „polski” prowadzi de Martonne od Polski poprzez Rosję Europejską do południowej połaci kraju amurskiego na Syberii, dowodzi, że powoływanie się na francuskiego geografa („który pierwszy tak bardzo się zainteresował koncepcjami Romera”, jak to skromnie zauważa na str. 4 w swej broszurze *Romera*) jest zgoła niewłaściwe, jako wprost sprzeczne z tezą odrębności Polski jako swoistego typu klimatycznego.

Poza tym *Romer* podał (na mapie „Klimat Polski II”) rozgraniczenie dzielnic klimatycznych, w których sam zaznaczył granice tych dzielnic na wschodzie Polski jako mniej wyraźne w większości wypadków.

A więc jak to logicznie pogodzić z koncepcją „odrębnego, swoistego, polskiego” klimatu!

A jednak można uzasadnić, że Polska stanowi swoistą klimatycznie krainę, na której dawnych kresach wschodnich przebiega pas graniczny między typem atlantycko-europejskim, a grupą klimatu kontynentalnego. Polska rozpatrywana z klimatologicznego punktu widzenia, daje się niewątpliwie wydzielić w samoistny poddział wschodni klimatu atlantycko-europejskiego. Aby uzasadnić to rozgraniczenie zarówno od wschodu rosyjskiego jak i od stepów Ukrainy (od zachodu i zwłaszcza od Niemiec podział jest drugorzędny i raczej konwencjonalny), należy wprowadzić pewne kryteria graniczne i systematycznie je obliczyć i zastosować.

A teraz przyjrzyjmy się określeniu *Romera* (na str. 1 swej broszury), które dosłownie cytuję: „Klimat Polski staje się nie tylko ku zachodowi, ale też i ku północy coraz bardziej oceanicznym, a nie tylko ku wschodowi, ale też ku południowi coraz bardziej kontynentalnym”. Takie mgliste i mętne określenie, na którym nic nie można budować a właściwie wszystko możnaby dowolnie uzasadnić, przypomina wielce geografów starej daty, którzy mieli wyłącznie humanistyczne przygotowanie, a klimatologów, umiejących się posługiwać analizą harmoniczną i mogących redukowac temperatury przeciętne do wartości rzeczywistych, nie przestają uważać jako „pierwszorzędných teoretyków” (str. 12 broszury *Romera*).

Izotermy Romera. Ponieważ izotermy na wydanych w 1938 r. mapach „Klimatu Polski” nie mogą być uznane jako *Romero*wskie dla powodów wyżej przytoczonych, więc zachodzi pytanie, czy izotermy *Romera* w ogóle istnieją? Odpowiedź może być twierdząca ale raczej w stosunku do izoterm pomieszczonych w „Klimacie Ziemi Polskiej”¹⁾. Jeżeli można się zgodzić na uważanie tych izotermi Polski (dla roku, stycznia i lipca) jako *Romero*wskich, to jednak z zasadniczym zastrzeżeniem. Właściwie każdy klimatolog czy geograf może uważać dane izarytmy jako „swoiście” jego własne, gdy nie tylko je wykreślał na mapie, lecz potrzebny do tego materiał liczbowy sam ogłosił lub opracował.

¹⁾ E. *Romer*. Klimat Ziemi Polskich. Geografia fizyczna ziem Polskich, str. 171—248, z mapami, wykresami i tabelami. Akad. Um. Kraków, 1912.

Otóż wewnętrzne moje przekonanie zapewne mnie nie myli (że użyję tutaj własnych słów R o m e r a na str. 18 jego broszury, przytoczonych z innej okazji), że udział R o m e r a w przygotowaniu materiału potrzebnego dla wykreślenia izoterm Polski (z okresu 1871—1890, podanego w wydawnictwie Akademii z 1912 r.) był w ogóle minimalny. Wziął on poprostu i połączył izoterm już istniejące dla obszaru polskiego z atlasów klimatologicznych rosyjskich, austriackich, niemieckich i rumuńskich, oczywiście z dodaniem własnej intuicji geograficznej, opartej zresztą na znanstwie rzeźby terenu w Karpatach.

Na poparcie tego można przytoczyć fakt, że R o m e r, mając chociażby dość liczne dane (powiedzmy dla 355 punktów meteorologicznych w tym 48 dwudziestoletnich, na terytorium Polski historycznej z przyległościami), posiadał materiał zgoła urywkowy i bardzo niepewny. W takich warunkach byłoby nawet trudną rzeczą opracowanie jednolitego materiału, z zachowaniem należytego kryterium, a mianowicie sprowadzenia temperatur obserwowanych do średnich rzeczywistych i z redukcją do wspólnego okresu. Wszak nawet R o m e r nie miał wówczas potrzebnych do tego celu rejestracji termograficznych, a o poprawkach do średniej rzeczywistej na stacjach górskich nawet i obecnie niewiele możnaby powiedzieć.

Te 355 stacyj istnieją, ale R o m e r wcale nie usiłował i nawet nie mógł jednolicie opracować tego materiału. Gdyby to był zrobił, to niewątpliwie byłby przytoczył odnośne wartości liczbowe w „Klimacie Ziemi Polskiej” ogłoszonym w 1912 r. w Krakowie. Otóż w tabelach, pomieszczonych w tej pracy, znajdujemy temperatury średnie 55 punktów (dla terytorium włącznie z Odessą, Jałtą, Moskwą, Bukaresztem, Debreczynom i Bratysławą), ale w tym zaledwie parę stacji meteorologicznych (mniej niż 10%) na obszarze b. Galicji i Kongresówki! Wśród polskich stacji górskich nie znajdujemy średnich temperatur dla Zakopanego, jest tylko Poronin. Jeżeli R o m e r mówi w swej broszurze (str. 8 u dołu), że nie mógł w pracy encyklopedycznej, w której pomieścił swój „Klimat Ziemi Polskiej” z r. 1912, publikować ani materiału, ani nawet obszerniej rozwinąć się nad metodami jego opracowania, to zdanie to jest frazesem ad hoc skreślonym i przytoczonym w broszurze z r. 1938. Na obalenie tego wystarczy tylko podać fakt, że właśnie w tych 78-stronicowym „Klimacie Ziemi Polskiej” z r. 1912 R o m e r podaje in extenso wartości liczbowe temperatur w okresie 1871/90 dla 55 punktów i to dla roku, stycznia, kwietnia, lipca i października wraz z pełnymi współrzędnymi.

Ta okoliczność objaśnia się w bardzo prosty sposób: znakomitą większość (bo prawie 90%) tych temperatur skopiował R o m e r z gotowych materiałów (już jednolicie zredukowanych do 5-letni i 10-letnich okresów) z publikacji i atlasów znanych klimatologów, zwłaszcza z byłych państw zaborskich, które pomieszczały skwapliwie stacje polskie. Zaś dla pozostałych punktów z sieci krakowskiej czy warszawskiej, w której R o m e r nie zdołał wyszukać gotowych wartości temperatur, nie wystarczyło już proste dodawanie 5 czy 10-cio letnich okresów, a ochoty czy umiejętności do robienia takich redukcji R o m e r o w i brakło.

Jeżeli się mylę co do właściwej oceny udziału Romera w opracowaniu izoterm Polski z r. 1912, to wystarczyłoby przekazanie do oceny fachowców odnośnych materiałów, o których Romer z taką emfazą mówi w swej broszurze „Pogląd na klimat Polski”:

„Przyznam się szczerze, że zrazu żał mi było mych... materiałów „meteorologicznych, na których oparłem ongiś pierwszą koncepcję polskich izoterm z r. 1908. W żalu tym wyrażały się nie tylko czysto osobiste emocjonalne momenty... wszak izotermy Gorczyńskiego „zostały oparte na średnich temperaturach z 132 stacyj, moje na średnich „355 stacyj” (por. koniec str. 15 cytowanej broszury).

„Tę inną emocję budziło samopoczucie, że wykreślona praca była „swoiście moja! Ta swoistość całości wyraża się przedewszystkiem „w konstrukcji izohyet jak i izoterm” (por. str. 9, wiersz 6 od góry).

Jakkolwiek na str. 12 (wiersz 6 od góry), Romer zaklina się, głosząc o „pełnej szczerości” jego wynurzeń, to powyższe cytaty jego własnych słów dają miarę, co można sądzić o tego rodzaju „szczerości”. Wszak fakt użycia przez Romera do wydanych w 1938 r. „Klimatu Polski” materiałów Gorczyńskiego objaśnia się jedynie tym, że 355 stacji było wielce urywkowe, o bardzo słabej na ogół wartości. Nie można więc szczerze porównywać tych 355 punktów z jednolicie opracowanym i naukowo zredukowanym materiałem z 132 stacji w „Nowych Izotermach” Gorczyńskiego.

Samo zaś podkreślanie, że izotermy Romera z 1912 r. były swoiście jego robotą, wygląda, w świetle powyższych rozważań, na zbyt wielką przesadę. Najwyżej można by powiedzieć, że Romer udatnie skompilował izotermy Polski wydane w 1912 r. na zasadzie podówczas istniejących atlasów klimatycznych.

Kwestia izoterm rzeczywistych. Romer jest specjalnym przeciwnikiem izoterm w poziomie rzeczywistym i dowodzi, że mapy takie „podają nam tylko mniej lub więcej nieudolny obraz rzeźby terenu i nie ponadto” (?).

Otóż wydaje się, że Romer jest w błędzie, a w każdym razie zajmuje zupełnie odosobnione stanowisko wśród większości klimatologów i geografów oraz wśród ogółu pedagogów.

Naturalnie, że dla celów meteorologii synoptycznej i wielu problemów klimatologii ogólnej, zwłaszcza gdy chodzi o większe obszary dla całych kontynentów, izotermy w poziomie morza wysuwają się na plan pierwszy. A gdzie chodzi o mniejsze obszary, zwłaszcza niezbyt górzyste, izotermy rzeczywiste oddają wielką przysługę dla potrzeb praktycznych i zwłaszcza dydaktycznych.

Uczeń spoglądając na mapy Polski, wydane przez „Książnicę-Atlas”, wyczyta tam np., że dla Zakopanego w roku przebiega izoterma 9° (w styczniu —1°, a w lipcu 19°), gdy dla wybrzeża polskiego (Hel lub Gdynia) odnośne izotermy są 7° (w styczniu —1°, a w lipcu 17°). Nadaremnie by szukał jakiej wzmianki na mapie, jak należy to zredukować.

Zaś z izoterm w poziomie rzeczywistym, zarówno uczeń jak i nauczyciel, wyczyta od razu faktyczne stosunki temperatur, bez potrzeby uciekania się do przeliczania danych na zasadzie każdorazowej wyso-

kości danego punktu nad poziomem morza. Naturalnie, że dla izoterm rzeczywistych należy zastosować umiar zwłaszcza w obszarach górskich. To też izoterm w poziomie morza nie mogą dać żadnego zadowolenia, ani uczniom ani nauczycielom geografii. Świadczy o tym, że obok izoterm podał R o m e r szereg mapek z izarytmami wędrowek i trwania pór roku. Te jednak mapy i wykresy są bardzo zawile i zupełnie mijają się z celem dydaktycznym, któremu mają rzekomo służyć.

Można się dziwić, że R o m e r, który ma się za tak czułego na potrzeby uczniów pedagoga, mógł takie mapy przeznaczać dla szkoły polskiej.

Do tego można zasygnalizować dość liczne błędy zwłaszcza dla opadów. Roczny ruch opadów (mapa II u dołu) jest zupełnie mylnie przedstawiony, a parokrotnie na mapach miesza R o m e r wysokości lub częstości opadów z pojęciem wilgotności powietrza. Także i na mapach izoterm stycznia są rażące błędy w prowadzeniu zamkniętych małych izoterm w okolicach Zakopanego.

W celu bliższego wyjaśnienia, o ile izoterm na poziomie morza nadają się do użytku szkolnego, podajemy niżej głos pedagoga, wykładającego geografię w gimnazjach.

WYŻSZOŚĆ MAP Z IZOTERMAMI NA POZIOMIE RZECZYWISTYM DO UŻYTKU W PRAKTYCE SZKOLNEJ (napisał *Jerzy Brincken*).

Mimo szacunku dla licznych prac geograficznych prof. R o m e r a, nie można zgodzić się z metodami dydaktycznymi, zastosowanymi w wydanych mapach „Klimatu Polski”, które nie mogą zadosyćczynić potrzebom praktyki szkolnej.

Mapy „Klimatu Polski” przeznaczone są, zgodnie z programem szkolnym, przede wszystkim dla klas pierwszych gimnazjalnych, dla młodzieży liczącej zaledwie 13 lat życia.

Młodzież ma zmysł wybitnie praktyczny i pod tym kątem widzenia obserwuje świat, przyswaja jego prawdy i porównywuje zjawiska.

Młodzież powinna rozpoczynać naukę zawsze od tego, co jest bezpośrednio dostępne, realne, a z tego dopiero przechodzić stopniowo i konsekwentnie do pojęć bardziej oderwanych i bardziej teoretycznych.

Rozpatrzmy więc izoterm pod kątem widzenia pedagoga. Izoterm w poziomie rzeczywistym i izoterm w poziomie morza — są to dla uczniów dwa odrębne pojęcia, luźno związane z sobą jakimiś jeszcze dla nich nieznanymi prawami fizycznymi. Izoterm w poziomie rzeczywistym — są to pojęcia realne i bezpośrednio związane z warunkami życia, a zwłaszcza z rozmieszczeniem skupisk roślinnych i gospodarki rolnej człowieka. Natomiast izoterm w poziomie morza — są to linie umówione, nieistniejące, wprowadzone specjalnie do rozważań teoretycznych, bez uwzględnienia stosunków rzeczywistości panujących. Zgodnie z psychiką i sposobem myślenia, młodzież gimnazjalna może łatwo zrozumieć przebieg izoterm rzeczywistych, bo to bezpośrednio podpada pod jej zmysły i ma wartość praktyczną, myślową. Zaś izoterm w poziomie morza są pojęciem raczej niedostępnym dla praktycznego umysłu młodzieży. Czy znajdzie się taki uczeń, który potrafiłby

zrozumieć np. przebieg izotermy rocznej $+9^{\circ}$ na mapie „Klimatu Polski” (mapa ścienna II)? Nie pomieściłoby mu się w głowie, że takie góry jak Karpaty nie zaznaczają się wcale w rozmieszczeniach temperatur rocznych, gdy tymczasem sąsiednie niziny podkarpackie posiadają swoją własną, zamkniętą izotermę. Co prawda, mając izotermy w poziomie morza, może uczeń w dowolnym miejscu stosunkowo prędko obliczyć średnią temperaturę rzeczywistą, ale to mu nie da obrazu porównawczego w czasie i przestrzeni, nie zastąpi izoterm rzeczywistych. Nie mając izoterm w poziomie rzeczywistym, uczeń nie może rozumować i wyciągać wniosków w granicach swej umysłowości. Droga do zrozumienia przebiegów temperatury rzeczywistej i jej znaczenia dla życia na łądach jest dla niego zamknięta.

Dla szkół średnich nadają się w pierwszym rzędzie tylko izotermy rzeczywiste. Wstępne wprowadzenie izoterm w poziomie morza może mieć miejsce dopiero w trzeciej klasie przy rozpatrywaniu ogólnych zagadnień geograficznych, ale i to należy czynić ostrożnie, by czasem nie wyprzedzić rozwoju umysłowego wychowanków. Natomiast izotermy rzeczywiste nadal będą odgrywać dominującą rolę w nauczaniu klimatu i w podkreślaniu jego wpływów na szatę roślinną i gospodarkę człowieka, do 4-tej klasy włącznie.

Z całkowitym zrozumieniem mogą się spotkać izotermy w poziomie morza dopiero w wyższych uczelniach. To też niedobrze jest, gdy dla młodzieży opracowuje się mapy bez liczenia się z potrzebami pedagogicznymi. Niewystarczy twierdzić, że dana mapa przeznaczona jest do użytku szkolnego, należy jeszcze dobrać starannie treść i formę pogładową, by to, co uczeń zobaczy, było dlań możliwie przejrzyste i łatwo zrozumiałe.

Przystąpimy teraz do charakterystyki obu map klimatycznych. Mają z nich korzystać przede wszystkim uczniowie klas pierwszych gimnazjalnych. A treść ich jest tak mało pogładowa, tak teoretycznie przedstawiona, że nawet starszy student geografii musiałby się dobrze zastanowić, by ją rozwikłać i dostatecznie zrozumieć.

Choć R o m e r zaznacza (str. 31 broszury), że dba o „konieczną przejrzystość i czytelność” omawianej mapy, ale — niestety — tylko powierzchownie. Cóż z tego, że z odległości paru metrów będzie mógł uczeń rozróżnić rozległą skalę barw, odróżnić linię czarną od czerwonej, a nie będzie w stanie zrozumieć, co to wszystko oznacza, jaka naprawdę treść kryje się pod tymi skomplikowanymi znakami. Straci czas i nic nie skorzysta. Pozostanie mu nadal w głowie chaos barw i krzywych linii.

Dwa arkusze mapy R o m e r a zawierają: po dwie mapki 1 : 3.000.000 dla każdej z sześciu pór roku, mapę opadów i izoterm rocznych 1 : 1.500.000 i dodatkową mapę dziedzin klimatycznych 1 : 5.000.000. Pory roku scharakteryzowane są przez: 1) izotermy w poziomie morza, 2) linie frontowe pór roku w odstępach 10-ciu dniowych, 3) pasy barwne obejmujące miejscowości w o takim samym trwaniu pór roku i 4) rozmieszczenie procentowe opadów w stosunku rocznym. Uczeń, chcąc korzystać z mapy, najpierw zwraca uwagę na objaśnie-

nia. I tu spotyka się z pierwszą trudnością. Przede wszystkim ma 6 pór roku. Dla niego to nowość! Gdyby jednak w tytule obok nazw i pór roku wyczytał ich średnie temperatury, zrozumiałby sens tego podziału.

Objaśnienia R o m e r a są za bardzo skomplikowane. Formułka w rodzaju „średnia temperatura dnia podnosi się, przekracza, spada” — nie uczniowi nie mówi i mogłaby być z powodzeniem skasowana w razie innej konstrukcji mapy. Jeszcze bardziej zawile jest określenie: „średnia temperatura trwa...” Wybór rozległej skali barw jest niezręczny i rozprasza uwagę ucznia. Gdyby nawet uczeń przyswoił sobie dokładnie kolejność barw, to jednak i w tym wypadku nawet starszemu człowiekowi trudno uszeregować odpowiednio 13 barw, rozrzuconych w sześciu mapach, a co dopiero uczniowi? Zwrot taki „jak opady letnie w % sumy rocznej” mogą być dla ucznia łamigłówką trudną do rozwiązania. Pierwszoklasista nie oswoił się jeszcze z pojęciem procentów, a tu ma już stosować je w praktyce i to jeszcze w tak zawity sposób. Najpewniej jednak trafiłoby do wyobraźni ucznia wyjaśnienie: przewaga opadów wiosennych, letnich, jesiennych (bez liczb).

Przejdźmy teraz do treści kolejnych map klimatycznych. Zgodnie z poprzednimi naszymi rozważaniami, izoterm w poziomie morza nigdy nie zastąpią uczniowi izoterm na poziomie rzeczywistym. R o m e r nie tylko eliminuje zupełnie izoterm rzeczywiste, ale nawet w objaśnieniu nie zaznacza, że uczeń ma do czynienia z izotermami w poziomie morza. Czyni ze szkodą dla młodzieży. Mapa zamiast być pomocą w nauczaniu, staje się niedostępną dla młodych umysłów.

R o m e r w broszurze swej (na str. 5) stara się usprawiedliwić z wyboru izoterm w poziomie morza. Przede wszystkim razi go, że „wpływ wysokości na temperaturę powietrza jest co najmniej 1000 do 5000 razy potężniejszy od wpływu szerokości geograficznej”, a więc mapa tak zwanych izoterm w poziomie rzeczywistym wykluczyć musi — według niego — wszelką dyskusję na tematy zasadnicze klimatologii: roli szerokości geograficznej i rozmieszczenia lądów i mórz. My ze swej strony dodamy, że te obawy R o m e r a dotyczą prawie tylko terenów górskich. Takich obszarów w Polsce jest około 8% ogólnej powierzchni i to na peryferiach południowych. Pozostały teren Polski, przedstawia obszerny niż, mało zniekształcający wpływ szerokości geograficznej (w lecie) i stopnia kontynentalizmu (w zimie). Weźmy dla przykładu izotermę stycznia w poziomie rzeczywistym. Biegają one na niżu w kierunku południowym, równoległe z izotermami w poziomie morza, tylko przesunięte są względem nich ku zachodowi. W przebiegu lipca mamy kierunek raczej równoleżnikowy, a więc zgodny z kierunkiem izoterm w poziomie morza, tylko z przesunięciem ku południowi. Wynika stąd, że powyższe obawy R o m e r a są na ogół niesłuszne.

R o m e r zarzuca izotermom rzeczywistym, że jedynym ich celem jest odtwarzanie „mniej lub więcej nieudolne obrazu rzeźby terenu” (por. str. 5 broszury). Zapomina tymczasem, że również potężny — na temperatury przeciętne — jest wpływ ukształtowania powierzchni na rozmieszczenie świata roślinnego i rodzajów gospodarki rolnej. Przecież uczeń może tu znaleźć współzależność stosunków hipsometrycznych, klimatycznych i biologicznych! To jest bezpośrednio dostępne jego ro-

zumowaniu. Po co więc redukować stosunki termiczne do poziomu morza i stwarzać początkującym umysłom fikcje? Po co ważniejsze momenty dydaktyczne poświęcać dla momentów mniej ważnych, raczej teoretycznej natury, obcych szkole?

W końcu przystąpimy do scharakteryzowania tzw. kartogramów dynamicznych. Na wstępie zaznaczymy, że są one przeładowane liczbami i szczegółami. Myśl ogólna jest dobra — mogłaby być (po pewnym uproszczeniu i zmodyfikowaniu formy) nawet zastosowaną dla uczniów. Podkreśliłaby w dobitny sposób charakterystyczne cechy poszczególnych pór roku: kierunek i szybkość ich „wędrowki” i długość trwania. Kierunek, szybkość, długotrwałość — są to pojęcia pobudzające wyobraźnię ucznia. Należy je tylko w odpowiedni sposób ubrać graficznie, by bez trudu mogły się utrwać w młodocianych umysłach. Wtedy wpływ rzeźby na klimat uwypukliłyby się niepomierne. Pozostałby żywy obraz stosunków klimatycznych. Na podstawie mapek „dynamicznych” R o m e r a, nie tylko uczeń, ale i człowiek starszy nie potrafiłby uzmysłwić sobie tego, co wyżej powiedzieliśmy. Treść przecież jest dydaktyczna, ale forma zbyt skomplikowana i przez to zaciemniająca treść.

Izarytmy wędrowek byłyby silniej uwypuklone, gdyby je na przykład wszystkie oznaczono ciągłymi liniami, stronę zewnętrzną, to jest czołową tych linii, opatrzone gęsto strzałami kierukowymi, a od wewnątrz wzdłuż nich wypisano odpowiednie daty.

O wiele większe trudności przedstawia wyjaśnienie zjawiska długotrwałości pór roku. Za dużo tu szczegółów, za rozległa skala barw. Należałoby w tym miejscu przyjąć dydaktyczną zasadę: lepiej mniej, ale bardziej jasno i dokładnie. Widząc tak obszerną treść — uczniowie przerażą się i nic sobie nie przyswoją. Przy mniejszej ilości — są skłonni do zgłębnienia tej nowej dla nich rzeczy. Wiemy doskonale, że umysł młodzieży posługuje się chętniej pojęciami: krótko, przeciętnie, długo — aniżeli całą gamą niezrozumiałych liczb i barw. Posługiwanie się trzema powyższymi pojęciami może zwolnić konstruktora mapy od stosowania rozległej skali barw. Dwubarwna skala dla wszystkich pór roku byłaby formą prostą i zrozumiałą dla młodzieży.

R o m e r usiłując wprowadzać „dynamiczne” kartogramy do nauki szkolnej, uważa (por. str. 26 broszury), że zastąpić one mogą z powodzeniem „statyczne” mapki izoterm rzeczywistych. Jest to co najmniej wątpliwe.

Mimo harmonijnego doboru barw i na ogół ładnego wykonania, korekta map pozostawia wiele do życzenia. Co znaczy pomieszczenie na mapie izoterm styczni, zamkniętych małych izoterm w okolicach Zakopanego oznaczonych — 1° (między izotermami — 2° i — 3°)? W wykresach „rocznego ruchu opadów” (na tejże mapie ściennej „Klimatu Polski” II) są mylnie oznaczone pory roku dla wszystkich 11 stacji. Konstruktor tych błędów nie zauważył, ale zdolniejsi uczniowie napewno je dostrzegą.

Jerzy Brincken.



·Ś. p. Prof. JAN LEWINSKI
Pierwszy Prezes Pol. Tow. Geograficznego.

KRONIKA

† JAN LEWIŃSKI.

W dniu 5 stycznia 1939 odszedł od nas znów jeden z przedstawicieli przedwojennego środowiska naukowego Warszawy, jeden z twórców komórek organizacyjnych naukowych, które rozrosły się, po odzyskaniu niepodległości, do form właściwych państwu.

Jan Lewiński urodził się w Lublinie 19 października 1876 roku, a po ukończeniu tamtejszego gimnazjum w r. 1894, wstąpił na wydział matematyczno-przyrodniczy Uniwersytetu Warszawskiego, który ukończył w r. 1898 ze stopniem kandydata, otrzymanym za rozprawę pt.: „Niektóre nowe amonity jurajskie”. Zaraz po ukończeniu uniwersytetu, jako 22-letni młodzieniec zaczyna pracę w roli bezpłatnego asystenta przy katedrze geologii u prof. A m a l i c k i e g o. W parę lat później, w r. 1901 obejmuje stanowisko kierownika nowozałożonej pracowni geologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa. Młody, ale niezwykle uzdolniony, obdarzony tak ważnym dla badacza terenowego, talentem obserwacyjnym, rozwija tu szybko działalność naukową, a równocześnie popularyzatorską, czemu sprzyja znów wrodzony dar słowa i jasność myśli. Pracownia geologiczna Lewińskiego w owym czasie była poza Uniwersytetem (rosyjskim) jedynym w Królestwie ośrodkiem pracy geologicznej, gdzie gromadziło się bibliotekę i zbiory w rękach polskich. Znaczenie jej wzrosło zwłaszcza po zamknięciu Uniwersytetu w r. 1906; teraz zaczęła ona spełniać również funkcje zakładu uniwersyteckiego w stosunku do Tow. Kursów Naukowych (późniejsza Wolna Wszchnica), gdzie Zmarły wykładał geologię. W tym czasie z pracowni Lewińskiego wychodzą już nietylko prace kierownika, ale i kilka innych. Na tej placówce pozostaje On przez lat 15, aż do przejścia na spolszczony Uniwersytet Warszawski, a Jego pierwsza pracownia wchodzi w zręb tworzącego się Państwowego Instytutu Geologicznego.

Zmarły należał do postaci czołowych wśród przyrodników warszawskich, a jako taki był czynny we wszystkich instytucjach związanych z nauką. Należał do grona założycieli Tow. Naukowego Warszawskiego, w którym w latach 1909—11 był przewodniczącym wydziału III (matem.-przyr.), i członkiem Zarządu. Gdy powstała namiastka uniwersytetu w formie Tow. Kursów Naukowych zaraz powołano Lewińskiego do roli profesora geologii, którą rozpoczął od 5 lutego 1906 roku.

Był prezesem i jednym z organizatorów Komisji Fizjograficznej przy Tow. Krajoznawczym. Komisja ta istniała niedługo, bo działalność jej przerwała woj-

na, ale była ona niejako przygotowaniem gruntu pod Polskie Tow. Geograficzne, założone znów z udziałem Lewińskiego w r. 1917, pod okupacją niemiecką. Był on pierwszym prezesem naszego Tow., a choć ustąpił z zarządu w r. 1923, to jednak pozostał dla nas zawsze życzliwym i uczynnym.

W czasie okupacji Lewiński należy do obywatelskiego Zarządu miasta Warszawy, zajmuje się też organizacją wskrzeszonego uniwersytetu, w którym obejmuje stanowisko pierwszego dziekana Wydziału matematyczno-przyrodniczego (1915/16 r.).

W drugim okresie życia, na katedrze uniwersyteckiej, którą objął w maju 1920 roku, nie danym mu było osiągnąć tej skali, jakiej możnaby się spodziewać z tych założeń, jakie wyniósł On z przedwojennej Warszawy. Do stolicy przybywają nowi ludzie i obejmują ster życia. Działalność zmarłego rozszerza się i pogłębia, ale pozostaje w obrębie geologii i spraw uniwersyteckich.

Pierwszą notatkę naukową o nowo-odkrytych przez siebie amonitach jurajskich, opublikował Lewiński we „Wszechświecie” w r. 1899 i od tego czasu formacje jurajskie i kredowe stały się głównym przedmiotem jego zainteresowań naukowych przez całe życie. Najprzód pracuje na zboczach mesozoicznych gór Świętokrzyskich (*Przyczynek do znajomości utworów jurajskich gór S-to Krzyskich*, Pam. Fizj. XVII, 1902), później, posuwając się za tymi utworami, przenosi się bardziej na północ nad Pilicę i tam odkrywa wtórne sfałdowania w tzw. pasmie Przedborskim (Rozpr. Ak. Um. 1907) i Sulejowskim (Ib. 1908), a wreszcie osiąga pełne powodzenia rezultaty w szczegółowym studium utworów bonońskich. (*Monographie géologique et paléontologique du Bononien de la Pologne*, Mém. Soc. Géol. France XXIV—V, 1923). Odkryta przez niego w Tomaszowie Mazowieckim fauna, pozwala mu zrekonstruować rozkład prądów morskich w okresie młodziej jury (Kosmos, XLVI, 1921). W latach ostatnich prof. Lewiński zajmował się badaniem odkrytego przez siebie neokomu (*Sur les néocomien en Pologne*. C. R. Soc. Géol. France, 1931; *Budowa geologiczna i ukształtowanie powierzchni okolic Tomaszowa Mazow.* Spraw. P. I. G. 1933). Skrupulatnie, w dużej ilości zebrana fauna nasuwała Mu znów wnioski paleogeograficzne o doniosłym znaczeniu, ale prac tych nie zdolał już ukończyć.

Drugą dziedzinę badań Zmarłego stanowiło dyluwium. Zetknął się z nim już w r. 1901, podczas badań przeprowadzanych dla Kom. Geol. Departamentu Górnictwa, wzdłuż budowanej wtedy kolei Warszawsko-Kaliskiej. (Pam. Fizj. XVIII, 1904). Później w tej dziedzinie duże uznanie zyskała praca ogłoszona wspólnie z S a m s o n o w i c z e m pt.: *Ukształtowanie powierzchni, skład i struktura podłoża dyluwium wschodniej części Nizy Północno-Europejskiego* (Prace T. N. W. 1918). Zaslugą Lewińskiego jest też odkrycie osadów preglacialnych, którym poświęcił szereg komunikatów.

Badania dyluwialne wiązały się z hydrogeologią, w której zmarły był cenionym specjalistą-praktykiem. W r. 1918 organizuje i prowadzi poszukiwania hydrogeologiczne w prawobrzeżnych okolicach Warszawy, a w związku z tym odbywa się po raz pierwszy w Polsce kartowanie dyluwialne. Zebrane wtedy materiały i obserwacje weszły później do różnych publikacji, ogłoszonych bądź przez niego samego (Roboty Publiczne, 1921), bądź przez współpracowników tych badań. Zdjęta wtedy mapa geologiczna (po Bug i Liwiec) niestety nie została opublikowana, ale w niej należy szukać genezy „Mapy geologicznej okolic Warszawy” dodanej do Przewodnika po okolicach Warszawy, wydanego w roku 1927. Drugą imprezą o doniosłym znaczeniu był zjazd w sprawie dyluwium od-

byty w Warszawie w r. 1923 (Przeł. Geogr. IV) i zorganizowany w dużej mierze przez Lewińskiego.

Zmarły profesor był przede wszystkim stratygrafem, ale studia dyluwialne wprowadziły Go w kontakt z geomorfologią i geografią, chociaż tę ostatnią uprawiał tylko w zakresie popularyzacyjnym. W tej dziedzinie pozostawił przede wszystkim opis geograficzny p. t.: *Afryka Południowa* (w „Wielkiej Geografii Powszechnej”), będący rezultatem Jego podróży na Międzynarodowy Kongres Geologiczny do Pretorii, jak też „*Życie ziemi*” — stanowiące wstęp do tego wydawnictwa.

W życiu naukowym Lewińskiego zdarzały się i zamierzenia niespełnione. W ostatnich latach przygotowywał się On do napisania syntezy geologicznej Polski dla wydawnictwa „Handbuch der regionalen Geologie”, ale temu zamierzeniu stanęła na przeszkodzie długa choroba i śmierć. Strata to dla naszej geologii dotkliwa, bo Jego uzdolnienia dawały rękojmię, że powstanie dzieło na wysokości zadania.

Czterdziestoletni dorobek naukowy Lewińskiego pozostaje w skarbnicy wiedzy i pomnaża dziedzinę myśli o przeszłości naszej ziemi. Bene merentus w nauce polskiej, zasłużył też na wdzięczność swoich uczniów, których wprowadzał w tajniki i powaby nauki.

St. L.

† ADAM PIWOWAR.

Urodzony w Dąbrowie Górniczej 29 października 1874 roku, zmarł tamże w lutym r. 1939. Zmarły odbywał studia geologiczne w Zurichu u Heima i ukończył je z stopniem doktora na podstawie pracy p. t.: *Über Maximalböschungen trockener Schuttkegel und Schutthalde*. (Zurich, 1903).

Wkrótce po powrocie do kraju został uwięziony i zesłany do Archangielska. Przykre to zdarzenie skierowało Jego zainteresowania na kraje podbiegunowe. Najprzód opracowywa zbiory przyrodnicze archangielskiego muzeum polarnego, a potem uzyskuje zezwolenie i pomoc na odbycie wyprawy na Nową Ziemię. Wyprawa odbyła się w ciągu trzech miesięcy letnich r. 1905 i dzięki sprzyjającym warunkom atmosferycznym dała poważne rezultaty naukowe, pomimo słabego wyposażenia. Piwowar przepłynął na jednomasztowym żaglowcu cieśninę Matoczkin Szar, stwierdzając jej dyzlokacyjne pochodzenie, a drogę odwrotną przebył łodem, od ujścia rzeki Czirakina do zatoki Brandta, posiłkując się jedynymi saniami, z zaprzęgiem w 14 psów. Oprócz odkryć czysto geograficznych, odnalazł On tam złoża węgla kamiennego, rud żelaznych, ołowianych i in. Jedyną drukowaną wiadomością o tej wyprawie jest krótki komunikat opublikowany w r. 1925 w „Przeł. Geograficznym”. Sprawozdanie z wyprawy złożył zmarły znacznie wcześniej gubernatorowi archangielskiemu, ale najwidoczniej ugrzęzło ono spokojnie w aktach, bo liczne powojenne publikacje rosyjskie o Nowej Ziemi dorobku odkrywczego Piwowara nie uwzględniają.

Po powrocie do rodzinnej Dąbrowy, zmarły zajmował się badaniami geologicznymi swej okolicy i przez długie lata wykładał geologię w znanej i zasłużonej Szkole Górniczej. Młodzieńcze zainteresowania społeczno-polityczne, które zaprowadziły go na zesłanie i... na Nową Ziemię żyły w nim zawsze, był bowiem wieloletnim prezesem rady miejskiej Dąbrowy Górniczej.

St. L.

† KAZIMIERZ SZULC.

Urodził się w Lublinie w r. 1866, zmarł w Warszawie 29 sierpnia 1938 r.

Po ukończeniu miejscowego gimnazjum filologicznego (ze srebrnym medalem) zapisał się na wydział fizyko-matematyczny uniwersytetu w Petersburgu, który ukończył w roku 1888, uzyskując stopień kandydata nauk matematyczno-fizycznych. Następnie udał się na uzupełnienie studiów do Dorpatu i Lipska. Jeszcze podczas pobytu w Petersburgu prowadził studia specjalne w zakresie meteorologii i klimatologii pod kierunkiem znakomitego meteorologa rosyjskiego *W o j e j k o w a*, co spowodowało, że później całkowicie naukom tym się poświęcił.

W r. 1891 objął stanowisko docenta fizyki i meteorologii w Wyższej Szkole Rolniczej w Dublinach, w r. 1900 zostaje mianowany profesorem Szkoły dublańskiej przemianowanej później na Akademię Rolniczą. W r. 1919 obejmuje stanowisko wicedyrektora nowopowstałego Państwowego Instytutu Meteorologicznego i Kierownika Wydziału Stacyj (klimatologicznego) tegoż Instytutu. Wraz z dyrektorem *W. G o r c z y Ń s k i m* kładzie duże zasługi przy organizacji *P. I. M-e-g-o*, a przede wszystkim przy organizacji sieci meteorologicznej, a później jako organizator spostrzeżeń fenologicznych i inicjator działu meteorologiczno-rolniczego. Po kilku latach powołany zostaje na stanowisko dyrektora Instytutu, które opuścił w r. 1927, przechodząc w stan spoczynku. Otdąd poświęca się wyłącznie pracy naukowej i pedagogicznej w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego i Politechnice Warszawskiej.

Intensywna praca podkopuje bardzo jego zdrowie. Stopniowo opuszczają go siły i wreszcie niespodziewana choroba płuc w ciągu kilku dni kładzie kres jego życiu.

W zmarłym traci meteorologia polska jednego z bardzo nielicznych swych przedstawicieli, pracujących w dziedzinie zastosowania meteorologii i klimatologii do celów produkcji rolniczej w szerokim zakresie pojętej. Zagadnienia rolniczo-meteorologiczne stanowią główny przedmiot jego zainteresowań i są tematem większości Jego prac. Niektóre z nich stanowią cenne przyczynki do poznania klimatu kraju. Należą tu m. in.: „*Zarys stref klimatycznych Galicji*” (Lwów 1893) i „*Grady w Galicji*” (Kraków 1901).

Obok zasłużonej działalności naukowej, Zmarłego cechowały wybitne zalety charakteru. Zawsze pogodny, wyrozumiały na błędy i słabości ludzkie był wielkim przyjacielem młodzieży i młodych adeptów nauki, a jego dobroć i posunięta do najwyższego stopnia uczynność, zjednały Mu w szerokich kołach kolegów, współpracowników i uczniów uznanie i głęboki szacunek.

R. G.

† WAWRZYNIEC TEISSEYRE.

Dnia 2 kwietnia 1939 r. zmarł we Lwowie w 79 r. życia em. profesor tamtejszej Politechniki *W. de Teisseyre*. Zmarły położył duże zasługi dla geologii Podola i Karpat. W latach 90-ych ub. wieku zdjął szereg map do Atlasu Geol. Galicji i dał ogólny zarys tektoniki Podola. Następnie pracował jako geolog w służbie rumuńskiej, ogłaszając liczne prace z dziedziny geologii naftowej. Później objął katedrę geologii na Politechnice Lwowskiej i zajął się zagadnieniami kryptotektoniki Karpat i ich przedmurza.

St. L.

PODZIAŁ CZECHO-SŁOWACJI.

Wypadki roku 1938 i początku 1939 zmieniły mapę polityczną Europy, powodując zniknięcie Austrii i Czecho-Słowacji, znaczne rozszerzenie granic Rzeszy Niemieckiej oraz Węgier i nieznaczne — Polski, wreszcie powstanie nowego państewka, ukazującego się po raz pierwszy w dziejach, mianowicie Słowacji. Wielkość państw, których granice uległy zmianom, przedstawia się obecnie w sposób następujący:

| Państwo | Powierzchnia w tys. km ² | | Ludność w milionach (wedł. spis. z r. 1930) | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--|-------------------|
| | Stan obecny | Stan poprzedni | Stan obecny | Stan poprzedni |
| Rzesza Niemiecka . . . | 635 | 469 | 84.0 | 66.6 |
| <i>w tym Czechy i Morawy</i> | <i>49</i> | <i>79</i> | <i>6.8</i> | <i>10.6</i> |
| Polska | 390 | 389 | 32.3 | 32.1 |
| Węgry | 118 | 93 | 10.3 | 8.7 |
| Słowacja | 36 | (49) | 2.5 | (3.3) |

Rzesza Niemiecka, jeżeli pominąć Z. S. R. R., jest obecnie największym państwem w Europie, osiągnęła przy tym terytorium znacznie większe niż w roku 1914 (541 tys. km²).

Austria, obszary niemieckie w Czechach i Kłajpeda, jako etnograficznie niemieckie, zostały włączone wprost do Rzeszy, natomiast Czechy i Morawy tworzą obecnie tzw. protektorat.

Czechy i Morawy po odcięciu we wrześniu 1938 roku otaczających je obszarów górskich, znalazły się w bardzo trudnej sytuacji politycznej i gospodarczej. Nowa granica przedstawiała się w sposób następujący: Na południu przeszły do Niemiec Brzeclaw (Lundenburg) i Znojmo (Znaim) wraz z całą doliną Dyji (Thaya) oraz cały podłużny, górny bieg Weltawy w Szumawie. Od okolic Domażlic granica skręcała na północ, pozostawiając w Czechach Pilzno i przecinała Łabę przy ujściu Ohrły, pozostawiając po stronie niemieckiej okręg górniczy pod Rudawami. Od północy odcięte zostały Sudety, a klin niemiecki wdzierał się na południe najdalej w okolice Svitavy (Zwittau) i Morawskiej Trzebowy (Mährisch Trübau), przecinając linię kolejową z Pragi do wschodniej części kraju. Również ważne przejście przez Bramę Morawską zostało przez Niemców opanowane tak, że okręg przemysłowy Morawskiej Ostrawy znalazł się w ekspozycyjnym klinie między terytorium polskim i niemieckim. Tak wykrojone Czechy przedstawiają obszar narodowościowo dość jednolity, bo w 95,9% zamieszkały przez Czechów, a Niemców na tym terytorium pozostało tylko 3,5% ludności (235 tys.), zgrupowanych w okolicach Berna i Iglawy, podczas gdy na obszarach przyłączonych wprost do Niemiec znalazło się ok. 800 tys. Czechów.

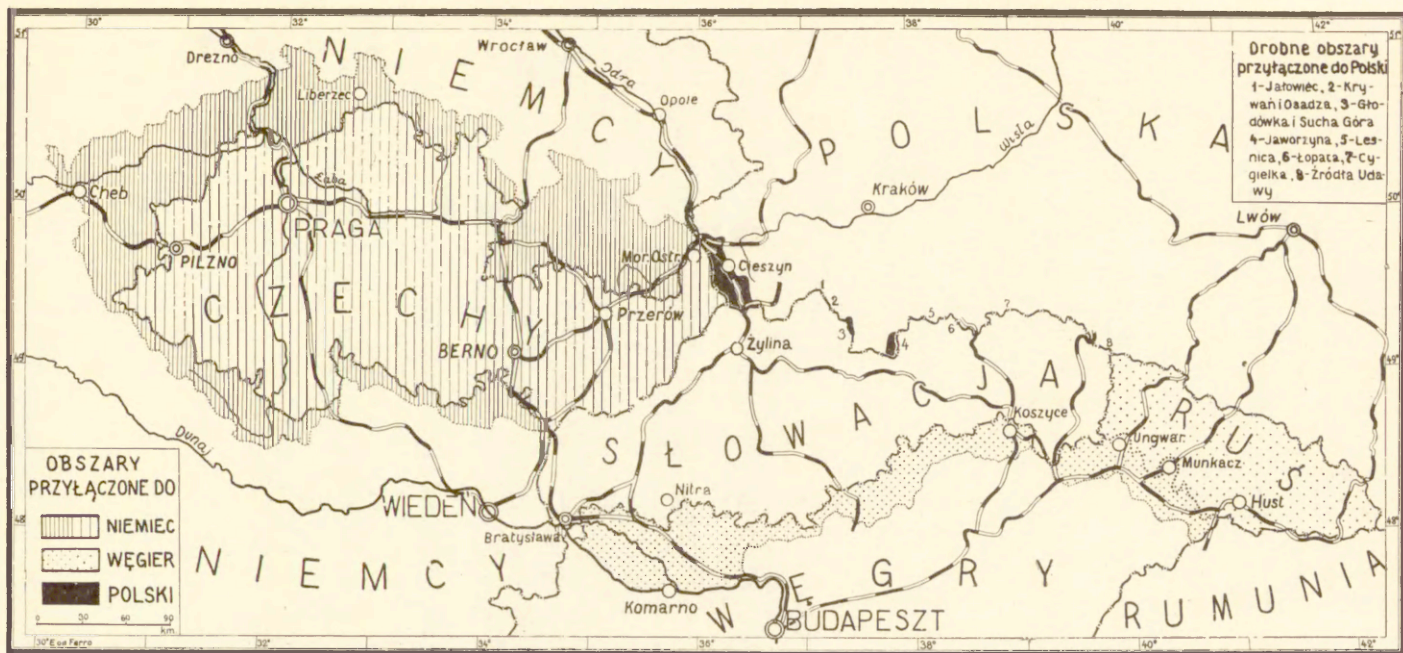
Ziemie czeskie w granicach etnograficznych stały się obszarem o przewadze produkcji rolnej, posiadającym jednak pewne bogactwa mineralne i duże centra przemysłowe. Mają one przede wszystkim węgiel kamienny w zagłębiach: pilzneńskim, kladneńskim i ostrawskim, a produkcja tych złóż może dostarczyć $\frac{3}{5}$ dawnej produkcji całej Czecho-Słowacji, czyli ok. 9 mil. tonn. Złóżka węgla brunatnego, dostarczające 16 mil. tonn, leżą prawie w całości na terytorium sudeckim. Brak jest również Czechom rud metali, zwłaszcza żelaza, potrzebnych

dla wielkich zakładów hutniczych w Kładnie (Huta Poldi) i Witkowicach. Zśród fabryk metalurgicznych należy wymienić przed wszystkim zakłady Skody w Pilźnie, kilka fabryk lokomotyw, wagonów, samochodów i samolotów („Aero”, „Zetka”, „ČKD”, „Tatra” i in.). Posiadają Czechy rozwinięty przemysł chemiczny, tkacki (Berno i Kralów Dwór), obuwiowy (fabryki Baťa w Zlinie), spożywczy — w szczególności liczne browary, cukrownie, gorzelnie itd. Rolnictwo stoi na bardzo wysokim poziomie, a najważniejszym obszarem produkcji rolnej jest Połabie. W tych warunkach posiadały Czechy i Morawy możliwości samodzielnego rozwoju gospodarczego, zmuszone jednak byłyby do importu surowców i eksportu wyrobów przemysłowych, podobnie zresztą jak Rzesza Niemiecka, która ponadto posiada niedobór produktów rolnych. Gorzej jednak przedstawiała się sytuacja geopolityczna, ponieważ $\frac{3}{4}$ ogólnej długości granic stanowiła granica z Niemcami, które ponadto przecięły najważniejsze połączenie kolejowe i opanowały naturalne granice górskie, zagrażały bezpośrednio całemu wnętrzu Kotliny Czeskiej. W tych warunkach Czechy były skazane na ścisłą współpracę z Niemcami, która jednak przeobraziła się wkrótce w formę protektoratu Rzeszy.

Słowacja. Sytuacja geopolityczna Słowacji w przeciwieństwie do sytuacji Czech przedstawiała się pomyślniej, choć jest to kraj niewielki, pod względem zaludnienia odpowiadający Litwie, ale pod względem obszaru mniejszy od każdego z państw bałtyckich, odpowiadający wielkością województwu poleskiemu w Polsce.

Granice Słowacji przebiegają przeważnie górami. Granica z Polską zaczyna się poniżej szczytu Wielki Połom w Beskidach Śląskich i z wyjątkiem zmian na terenie Czadeckiego, Spisza i Orawy oraz kilku drobnych poprawek, wprowadzonych w jesieni roku 1938 (p. str. 202), powtarza przebieg dawnej granicy węgierskiej wzdłuż działu wodnego bałtycko-czarnomorskiego, a kończy się na szczycie Czerenin (933 m). Tutaj zaczyna się granica z Węgrami, schodząca na południe w poprzek pasma Wyhorlatu aż po rzekę Ung. Stąd skręca ona na zachód, przecinając Nizinę Węgierską w przybliżeniu wzdłuż biegu Ungu, przechodzi następnie w poprzek pasma Hedziali, pozostawiając Koszyce po stronie węgierskiej, wreszcie schodzi na południowe stoki Rudaw Słowackich, odcinając od Słowacji miasta Rożniawę (Rozsnyo), Rimawską Sobotę (Rimaszombat), Luczeniec (Lozons), Lewice (Leva), Nowe Zamki (Ersekujvar) i węzeł kolejowy Galanta. W odległości kilkunastu kilometrów na wschód od Bratisławy granica przecina tzw. Żytni Ostrów, otoczony dwoma ramionami Dunaju i dochodzi do głównego koryta tej rzeki, przebiegając nim następnie ok. 20 km, przy czym gmina Dewin (Theben), położona w widłach Dunaju i Morawy przypadła Niemcom. Tu granica skręca ku północy, wiodąc najpierw wzdłuż Morawy, a następnie grzbiętami Bielaw i Beskidów aż po polski Śląsk. Na tym odcinku powtarza ona przebieg historyczny granicy między krajami korony węgierskiej i czeskiej. Oddzielała ona również Morawy od Słowacji w dawnej Czecho-Słowacji. W tych ramach długość państwa z zachodu na wschód przekracza 400 km, szerokość zmienia się od 60 do 160 km.

Pod względem fizjograficznym Słowacja jest krainą górską. Małe skrawki niziny występują w dolnym biegu Morawy, Wagu i na wschodnim krańcu państwa w dorzeczu Ondawy, Laborca i Ungu. Jako kraina wewnętrzna Karpat Zachodnich posiada ona indywidualne piętno, wyrażające się w strukturze geologicznej, w rzeźbie terenu (której charakterystyczną cechą jest pasowość łańcu-



Szkic przedstawiający podział Republiki Czesko-Słowackiej.

Kreski gęściejsze oznaczają obszary przyłączone do Rzeszy Niemieckiej w jesieni 1938 r.; kreski rzadsze oznaczają obszar t. zw. protektoratu Czech i Moraw. Kropki gęste oznaczają obszary przyłączone do Węgier w jesieni 1938 r.; kropki rzadkie — przyłączone na wiosnę 1939 r.

chów górskich, porozdzielanych podłużnymi dolinami, kontrast rozległych kotlin oraz wyraźnie zindywidualizowanych pojedynczych pasm), wreszcie w klimacie i szacie roślinnej. odrębnych niż na otaczających Słowację nizinach. Przedstawiają również ziemie słowackie indywidualność etniczną, przejawiającą się w zwartym ich zasiedleniu przez lud, różniący się pod względem języka i kultury od swych sąsiadów, zwłaszcza Niemców, Madziarów i Rusinów, a spokrewniony bliżej z Czechami i Polakami. Granice polityczne Słowacji nie pokrywają się z naturalnymi ramami całej tej krainy, wyznaczonymi od północy i zachodu przez łańcuchy fliszowe, od wschodu i południa przez pasma wulkaniczne. Obszar etnograficzny Słowaków ulegał w ciągu dziejów stalemu kurczeniu. Kolonizacja madziarska od południa i czeska od zachodu opanowały zewnętrzne części Karpat, a tzw. wędrówki wołoskie przyniosły falę ludności ruskiej do wschodniej części kraju tak, że dziś Słowacy zamieszkują tylko centralne kotliny górskie, przekraczając granicę Karpat Zachodnich jedynie na wschód od Hedziali. Według danych spisu ludności z roku 1930 Słowację (w obecnych granicach) zamieszkiwało 2,450 tys. ludzi, w czym 2,056 Słowaków, 134 tys. Niemców, 89 tys. Rusinów, 66 tys. Węgrów oraz 56 tys. innych narodowości, nie licząc 48 tys. obcych poddanych. Warto tu zaznaczyć, że w spisie tym mówiący polską gwara góralską mieszkańcy Czadeckiego, górnej Orawy i Spisza, pozbawieni uświadomienia narodowego, zaliczeni zostali do Słowaków.

Rozczłonkowanie kraju na słabo powiązane ze sobą doliny i kotliny oraz brak jakiegoś stałego, większego ośrodka, zacierającego odrębności, sprawiły, że zróżnicowanie etniczne i językowe samych Słowaków jest znaczne. Kraj jest stosunkowo gęsto, chociaż bardzo nierównomiernie zaludniony. Średnia gęstość zaludnienia Słowacji wynosi 64 mieszk./km², co jak na krainę górską stanowi liczbę dość dużą. Jeżeli wyłączymy z rozważań prawie bezludne obszary górskie, to okaże się, że gęstość zaludnienia w kotlinach, położonych wzdłuż Wagu i Nitry, przekracza 100 mieszk. na km², na nizinie na wschodzie przekracza 80 mieszk./km², a zmniejsza się w kotlinach centralnych (Kotlina Spiska 54 mieszk./km², Liptowska 47 mieszk./km², Orawska 40 mieszk./km², Górnego Hronu 38 mieszk. na km²).

Osiedla miejskie grupują się wzdłuż wielkich dolin Wagu, Nitry, Popradu, Hronu i Hernadu i stanowią przeważnie ośrodki ściśle lokalne, związane z życiem danej kotliny. Tylko 14 miast przekracza liczbę 10 tys. mieszk., a cztery 20 tys. mieszk., przy czym poza Bratysławą żadne nie osiąga wielkości 30 tys. Miasta te nie są pozbawione jednak pięknych zabytków architektonicznych, świadczących o ich dawnym bogactwie, związanym z rozwojem handlu i górnictwa w czasach średniowiecza, a nawet późniejszych aż do XIX wieku, kiedy zmiana stosunków ekonomicznych na świecie i wyczerpanie się złóż kruszców szlachetnych w Karpatach spowodowały upadek gospodarczy tego obszaru. Twórcami miast na Słowacji nie byli Słowacy, ale Niemcy i Węgrzy, na Spiszu zaś do ich rozwoju przyczyniła się przynależność do Polski i stosunki z Krakowem. Słowacy są ludem rolniczym i pasterskim i takim pozostali w ogromnej większości do dnia dzisiejszego.

Inaczej przedstawia się sytuacja obecnej stolicy kraju Bratysławy. Położona ekscentrycznie w stosunku do całego państwa — na samej jego granicy, jest jedynym ośrodkiem o charakterze wielkomiejskim. Na rozwój jej wpłynęło przede wszystkim doskonałe położenie geograficzne nad wielką drogą Dunaju, w ważnym przejściu z Bramy Morawskiej, południowych Niemiec i krajów alpej-

skich na Nizinę Węgierską. Miasto nie było nigdy słowackie, choć zarówno nazwa węgierska Požoń (Pozsony) jak i niemiecka Pressburg (Przeclaw+burg) są pochodzenia słowiańskiego. Początki jego sięgają czasów rzymskich (Pisonium), po stosunkowo krótkim epizodzie państwa wielkomorawskiego weszło w skład Królestwa Węgier, gdzie w XVI i XVII wieku w czasie opanowania Niziny Węgierskiej przez Turków było stolicą i miastem koronacyjnym, a później drugim miastem w państwie po Budapeszcie. Według spisu z roku 1930 Bratysława liczyła 124 tys. mieszk., w czym jeszcze 16% Węgrów i 28% Niemców, a wraz z przedmieściami 140 tys. mieszk.

Sieć komunikacyjna kraju, zbudowana w czasach jego przynależności do Węgier, okazała się po roku 1918 zupełnie nieprzystosowana do potrzeb wewnętrznych. Dotychczasowe szlaki, koncentrujące się w Budapeszcie i przebiegające prostopadle do rozciągłości nowopowstałego państwa czesko-słowackiego, straciły swoje znaczenie, a w ciągu dwudziestolecia 1918—1938 wybudowane zostały ze znacznym wysiłkiem linie podłużne, wiążące Słowację z Czechami. Wytyczenie nowych granic z Węgrami przerwało połączenie ze wschodnią częścią Słowacji i pocięło lokalne koleje na południowych stokach Rudaw tak, że ich punkty wyjściowe znalazły się na Węgrzech a końcowe pozostały w Słowacji, ale łączność wewnętrzna nowego państewka przedstawia się na ogół dość dobrze. Punktem wyjścia słowackiej sieci kolejowej jest Bratysława, połączona liniami pierwszorzędnymi z Pragą, Wiedniem i Budapesztem, stanowiąca przy tym jedyny port rzeczny kraju. Ku północnemu wschodowi wiedzie stąd doliną Wagu główna oś komunikacyjna państwa do Żyliny, najważniejszego węzła kolejowego północnej części Słowacji. Zbiegają się tutaj szlaki na północ przez Przełęcz Jabłonkowską do Bogumina i dalej do Berlina i Warszawy, na południe przez Wrutki (Vrutky) i Zwoleń do Budapesztu, na wschód dawna kolej koszycko-bogumińska. Ta ostatnia stanowi naturalne przedłużenie głównej arterii z Bratysławy i przerwana jest dziś granicą pod Koszycami. Punktem końcowym dla pociągów krajowych jest położone na północ od tego szlaku przy linii do Nowego Sącza miasto Preszów (22 tys. mieszk.), obecnie największy ośrodek miejski wschodniej Słowacji. Pomocniczą rolę pełnią linie równoległe do tej głównej magistrali, rozbudowane w ostatnich latach przed podziałem Czecho-Słowacji. Jedna z nich wiedzie od Leopoldowa nad Wagiem u stóp Karpat do wylotu doliny Hronu, a następnie tą doliną aż do źródeł rzeki, skąd przerzucą się przy pomocy licznych tuneli i wiaduktów do doliny Hernadu, łącząc się z koleją koszycko-bogumińską w Margecanach. Druga od Nitry wiedzie w górę rzeki do Handlowej, skąd 3-kilometrowym tunelem (najdłuższym w Karpatach) przebiega się do Kotliny Turczańskiej i łączy z koleją Wrutki—Zwoleń w Górnej Sztubni. Połączenie z Czechami i Morawami zapewniają oprócz linii z Bratysławy przez Brzeclaw do Berna 4 koleje poprzeczne: 1) z Trnawy do Kut przez Jablonicę, 2) z Nowego Miasta nad Wagiem przez Przełęcz Myjawską do Berna, 3) z Trenczańskiej Tepli przez Wlarski Przesmyk do Uherskiego Hradyszcza, 4) z Puchowa przez Przełęcz Łysą do Hranic. Połączenia z Polską stanowią linie: 1) Żyлина—Czaca, gdzie następuje rozgałęzienie w kierunku Bogumina i Żywca, 2) Kralowany—Sucha Góra—Nowy Targ, 3) Preszów—Nowy Sącz, 4) Trebiszów—Łupków—Nowy Zagórz. Ta ostatnia linia, najstarsza ze wszystkich poprzecznych w Karpatach, stanowi odcinek dawnej kolei strategicznej ze Lwowa i Przemyśla do Budapesztu i nie jest dziś powiązana z resztą kolei słowackich. Połączenia

z Węgrami są liczne, co jest zrozumiałe wobec dawnej przynależności Słowacji do tego kraju.

Stosunki ekonomiczne Słowacji nie przedstawiają się korzystnie. Charakter kraju sprawia, że ziemie orne, ogrody i winnice zajmują zaledwie 30—40%, łąki i pastwiska 20%, lasy ponad 40%, a nieużytki dochodzą do 5% ogólnej powierzchni. Słowacja jest pierwotną krainą pasterską i leśną, a więc w swojej strukturze gospodarczej nader prymitywną. W północnej części kraju (Orawa, Liptów, Spisz) przeważa gospodarka hodowlana, część środkowa (Kotliny Żylińska, Turczańska i Górny Hronu) to obszar produkcji zbóż i ziemniaków, dolną część doliny Wagu zajmują uprawy buraków cukrowych, wreszcie obszarami zbożowymi są: nizina nad Morawą, okolice Bratysławy (uprawa żyta) i wschodnia Słowacja (uprawa pszenicy). Uprawa winnej latorośli najbardziej jest rozwinięta na stokach Małych Karpat w okolicach Bratysławy. Największe obszary leśne występują w Rudawach, Niżnych Tatrach i Wielkiej Fatrze. Taka sytuacja sprawia, że środków aprowizacyjnych kraj ma ilość dostateczną, ale wywozić może właściwie tylko drzewo i produkty hodowlane. Przemysł drzewny jest słabo rozwinięty. Z zakresu przemysłu rolnego wspomnieć trzeba przede wszystkim o kilku cukrowniach, z których największa znajduje się w Trnawie a inne w Trenczańskiej Tepli, Nitrze, Trebiszowie i Uherskiej Wsi.

Bogactwa mineralne, stanowiące niegdyś siłę atrakcyjną dla przybyszów z krain sąsiednich, są dosyć różnorodne, ale niezbyt obfite. Dawniej ogromne znaczenie posiadały kopalnie złota i srebra w Kremnicy, w której mieściła się królewska mennica węgierska. Są również państwowe kopalnie złota w Banskiej Szcawnicy. Dziś złota produkuje się rocznie zaledwie kilkadziesiąt kilogramów, a srebra nieco ponad 1000 kg (w roku 1912: 80 kg złota, 1682 kg srebra i 154 tonny ołowiu). Większe znaczenie posiadają rudy żelaza, których w roku 1912 wydobywano ok. 1,5 mil. tonn, ale później produkcja spadła. Część obszarów rudonośnych przypadła w roku 1938 Węgrom. Ponadto wydobywa się tutaj nieco miedzi, antymonu, niklu, kobaltu, rtęci itd. Złoża soli kamiennej istnieją w Solnohradzie koło Preszowa, dostarczają jednak zaledwie ok. 5 tys. tonn soli. Węgi kamiennego Słowacja nie posiada, jedynie brunatny wydobywa się w ilości kilkuset tysięcy tonn w Handlowej nad górną Nitrawą. Zasoby tego węgla ocenia się na 280 mil. tonn. Ponadto wydobywa się go nieco również w Złoty Morawcach. Ropa naftowa występuje w małych ilościach w Czadeckim i we wschodniej Słowacji. W związku z brakiem węgla nie rozwinął się wielki przemysł metalurgiczny, rudę eksportuje się przeważnie w stanie surowym. Jedyne zakłady hutnicze istnieją w Tisowcu i Podbrezowej, gdzie zatrudnionych jest około 4000 robotników. Nie bez znaczenia jest obfitość źródeł mineralnych i ciepłych, przy czym w Piszczanach i Trenczyńskich Cieplicach istnieją uzdrowiska, znane szeroko poza granicami Słowacji.

Przemysł jest słabo rozwinięty i Słowacja musi importować cały szereg artykułów fabrycznych. Największym ośrodkiem przemysłowym jest Bratysława, gdzie istnieją fabryki chemiczne, elektryczne, tkackie, wyrobów tytoniowych, spożywczych itd. Poza wspomnianymi kilkoma cukrowniami i zakładami metalurgicznymi Podbrezowej, są w miastach prowincjonalnych tylko małe fabryki o znaczeniu lokalnym. Czysto fabryczną osadą są Wrutki w Kotlinie Turczańskiej, posiadające duże warsztaty kolejowe, nie ma jednak Słowacja żadnej fabryki lokomotyw, wagonów czy samochodów, których po kilka istnieje w zachodniej części dawnej republiki Czecho-Słowackiej.

W świetle tych uwag widać, że mimo wyraźnej indywidualności geograficznej i odrębności etnicznej, Słowacja mało obecnie posiada warunków do samodzielnego rozwoju gospodarczego. Położona w miejscu, gdzie krzyżują się interesy Wielkich Niemiec, Polscy i Węgier, mogłaby istnieć jako państwo neutralne w rodzaju Szwajcarii (którą przypomina wielkością, położeniem i fizycznym charakterem kraju), kładąc nacisk na ściągnięcie ku sobie międzynarodowego ruchu turystycznego, ku czemu ma warunki ze względu na piękno krajobrazu, liczne historyczne pamiątki i obfitość źródeł mineralnych.

Węgry, utraciwszy po roku 1918 naturalne granice, jakie tworzyły Karpaty, obejmowały obszar tylko 93.010 km² z 8.684 tys. mieszk. Podział Czecho-Słowacji, przeprowadzony w pierwszej fazie przebiegu zdarzeń na podstawie kryterium narodowościowego, spowodował powrót do Węgier terytoriów, zamieszkałych w większości przez ludność madziarską. Terytoria te rozciągały się wąską strefą wzdłuż całej granicy z Czecho-Słowacją od Bratysławy po Hust i obejmowały 11.830 km² oraz 1.027.000 mieszk. wraz z szeregiem miast, wśród których najważniejsze znaczenie posiadają Koszyce (70 tys. mieszk.). Ogłoszenie niepodległości przez Słowację i zajęcie Czech i Moraw przez Rzeszę Niemiecką spowodowało objęcie przez Węgry ruskiego etnograficznie obszaru w Karpatach, stanowiącego w ramach federacyjnej Czecho-Słowacji autonomiczny kraj pod nazwą „Karpackiej Ukrainy” (poprzednio Podkarpacka Ruś). Ten nowy nabytek zwiększył obszar Węgier o 13,7 tys. km², a ludność o 600 tys. tak, że obecnie obejmują one ok. 118 tys. km² z 10.300 tys. mieszk. (według danych z roku 1930, czyli obecnie ok. 11 mil.). Wskutek tych zmian Węgry są obecnie 14-y pod względem obszaru państwem w Europie po Grecji (130 tys.), Jugosławii (248 tys.) i Rumunii (295 tys.), podczas gdy poprzednio stały na 16-y miejscu, a pod względem zaludnienia zajmują 10 miejsce po Jugosławii (15 mil. ludności).

Poza powiększeniem terytorium i ludności uzyskują obecnie Węgry korzystniejszą granicę północną. Na pograniczu słowackim przypadła im urodzajna nizina na lewym brzegu Dunaju, cała podłużna bruzda Ipolu i Sajo oraz południowe stoki Rudaw Słowackich z częścią ich złóż rudy żelaznej. Na obszarze Rusi granica oparła się o wododziałowy grzbiet Karpat, stanowiący historyczną granicę państwa od lat tysiąca. Węgry, pozbawione prawie w dotychczasowych granicach gór, uzyskały w ten sposób wyniosłe grzbiety Połonińskich Beskidów i Karpat Marmaroskich. przekraczające w kilku kulminacjach pasma Czarnohory wysokość 2000 m, a najwyższym wzniesieniem państwa będzie obecnie graniczna Howerla (2058 m). Opanowanie gór oddaje im prawie całe dorzecze górnej Cisy, najważniejszej rzeki kraju, co umożliwi racjonalną na niej gospodarkę wodną. Pod względem komunikacyjnym ważne jest uzyskanie bezpośredniego połączenia kolejowego z Polską, należy jednak pamiętać, że jest to połączenie okrężne, bo wszystkie historyczne szlaki z Polski do Węgier wiodły przez terytorium dzisiejszej Słowacji. Zresztą gospodarcze znaczenie Rusi karpackiej jest niewielkie. Kraj jest rzadko zaludniony (49 mieszk./km²), biedny, ok. 30% powierzchni zajmują łąki i pastwiska, a 50—60% lasy, to też dla pozbawionych dotychczas większych obszarów leśnych Węgier większą wartość posiada tylko uzyskanie surowca drzewnego. Z bogactw mineralnych trzeba wspomnieć o drobnych ilościach ropy naftowej i bogatych złożach solnych w Sołotwinie Marmaroskiej. Miast większych nie ma: po odłączeniu Ungwaru, Munkacza (Mukaczewa) i Berehova na jesieni 1938 roku, stolicą „Karpackiej Ukrainy” był Hust (17,8 tys. mieszk.). Drugie z kolei miasto Sewlusz posiada 11 tys. mieszk., inne osiedla nie dochodzą do liczby 10 tys. mieszk.

Jerzy Kondracki.

NOWA GRANICA MIĘDZY POLSKĄ A CZECHAMI I SŁOWACJĄ.

Zmiana struktury politycznej Republiki Czesko-Słowackiej, wywołana odstąpieniem przez nią Rzeszy Niemieckiej terytoriów, zamieszkałych w większości przez Niemców i uzyskaniem autonomii przez Słowaków i Rusinów karpaccich, spowodowała jednoczesną akcję rządu polskiego, mającą na celu przede wszystkim odzyskanie tej części Śląska Cieszyńskiego, która w roku 1920 po ostrej walce dyplomatycznej a nawet orężnej pomiędzy Polakami i Czechami przypadła na mocy decyzji Ambasadorów Czechosłowacji. Przy załatwianiu tego zagadnienia wysunęła się kwestia poprawek granicznych również między Polską a autonomiczną Słowacją w Czadeckim, na Orawie i Spiszu, gdzie polskie żądania terytorialne z roku 1919/20, oparte na przebiegu granicy językowej między Polakami i Słowakami, zostały wówczas uwzględnione tylko w bardzo nieznacznym stopniu. Przypomnieć tu wreszcie należy, że gmina Jaworzyna Spiska, obejmująca wschodnią część północnych stoków Tatr Wysokich i geograficznie wiążąca się z polskim Podhalem, została przyznana ostatecznie Czechosłowacji dopiero w roku 1923 po zaciętym sporze o podobnym podłożu i napięciu uczuciowym, jak niegdyś spór między Węgrami a Galicją o Morskie Oko.

O ile przy ustalaniu granicy na Śląsku w roku 1938 kierowano się głównie względami narodowościowymi i odzyskano cały etnograficznie polski obszar, to w stosunku do Słowacji zostały postawione warunki minimalne, ograniczające się w gruncie rzeczy do odzyskania Jaworzyny i kilku drobnych rektyfikacji o charakterze komunikacyjnym, zrezygnowano natomiast z dziesiątków tysięcy ludności, mówiącej polską gwarą góralską, przeważnie jednak pozbawionej uświadczenia narodowego. Dwie komisje delimitacyjne: polsko-czeska (na Śląsku) i polsko-słowacka wytyczyły w ciągu miesiąca listopada 1938 roku nowe granice, które objęły ogółem 1086 km² obszaru i ok. 250.000 ludności, z czego ok. 221 km² i 4.000—4.500 mieszcz. przyłączone zostało do Polski z terytorium Słowacji, a reszta z terytorium Czech. Gminy śląskie i skrawek powiatu czadeckiego weszły w skład województwa śląskiego, które zwiększyło się o 905 km², pozostałe skrawki terenu o powierzchni 180 km² powiększyły obszar województwa krakowskiego i częściowo lwowskiego (0,6 km²).

Nowa granica przebiega obecnie w sposób następujący:

Na południowy-zachód od Wierzbicy, położonej pomiędzy Boguminem a Morawką Ostrawą, znajduje się nad Odrą wspólny punkt graniczny Polski, Niemiec i Czech. Stąd granica kieruje się na wschód pomiędzy stawami hejmanickimi, pozostawiając miejscowość Hejmanice po stronie czeskiej, dalej omija Michałkowice i Radwanice, pozostawiając w Polsce Pietwałd. Następnie przebiega wzdłuż przyznanej Polsce bocznicy kolejowej w Szymbarku do szybu „Postęp” w Pietwałdzie, obejmując gminę Dolne Błędowice i kieruje się na S wzdłuż rzeki Łuczyny, przecinając Górne i Średnie Błędowice oraz Wojkowice, a następnie wzdłuż potoku Raczok dochodzi do stóp góry Praszywki. Dalszy jej przebieg, początkowo ustalony wzdłuż rzeki Morawki, okazał się ze względów gospodarczych i komunikacyjnych niemożliwy do utrzymania, wobec czego na podstawie porozumienia z dn. 5.XII.38 r. Polska zrzekła się części gminy Morawki (zamieszkałej zresztą przez ludność czeską) i granica przebiega obecnie stokami grzbietu górskiego od Praszywy po Mały Połom, gdzie zaczyna się już nowa granica ze Słowacją. Nie jest ona poprowadzona działem wodnym bałtycko-

czarnomorskim, ale przesunięto ją nieco na południowe stoki pasma Połomów. Dalsze rewindykacje w tej okolicy miały na celu uzyskanie dla Polski linii kolejowej Zwardoń—Czaca, stanowiącej najkrótsze połączenie między południowymi częściami powiatów żywieckiego i cieszyńskiego. Początkowo była mowa o odstąpieniu Polsce przez Słowację całych gmin Świerczynowiec, Czerne i Skaliste, co w stosunku do postulatów z roku 1920 stanowiło prawdziwe minimum, członkowie polscy komisji delimitacyjnej poszli jednak w kierunku jeszcze większej ustępliwości i wytknięto granicę w ten sposób, że daje ona Polsce tor kolejowy a szosę i ośrodki gmin Czerne i Skaliste pozostawia przy Słowacji (wraz z mniejszą częścią gminy Świerczynowiec). Taki przebieg granicy nie jest dla Polski korzystny i krzywdzi zarazem ludność owych gmin, rozciętych w sposób najzupełniej sztuczny, Słowakom chodziło jednak o jak najmniejszą stratę liczby mieszkańców kraju. Ogółem w Czadeckim przyłączone zostało do Polski około 44 km² obszaru. Zauważyć tu warto, że ustalona z początkiem XIX w. granica między Węgrami a Śląskiem Cieszyńskim nie prowadziła również działem wodnym, ale górne biegi dopływów potoku Czernianki (Skaliczanki) zostawiała w granicach Śląska, a w Republice Czechosłowackiej oddzielała ona w ten sam sposób Słowację od ziemi Morawsko-Śląskiej. Cały zresztą powiat czadecki wchodził niegdyś w skład Śląska i z tych czasów datuje się jego zaludnienie przez element polski.

Następne ku wschodowi poprawki graniczne przypadają na terytorium Orawy. Zmiany te nie były początkowo przewidziane i zostały przeprowadzone w wyniku porozumienia polskich i słowackich członków komisji delimitacyjnej. Obejmują one:

1. Górny bieg potoku Póthorzanki, wdzierający się klinem w terytorium polskie i stanowiący przeszkodę na trasie turystycznej z Babiej Góry na Pilsko. Obejmuje on ok. 3,6 km² pow.

2. Wyrównanie obszaru gminy Lipnica Górna w postaci kawałka lasu Krywań oraz pastwiska i lasu Osadzka o łącznej powierzchni 3,0 km².

3. Gminy Sucha Góra i Głodówka w ich granicach katastralnych (ok. 41,2 km²). Gminy te były już przyznane Polsce w roku 1920, a następnie odstąpione Czechosłowacji w roku 1924 jako rekompensata za część wsi i grunta gminy Lipnicy Dolnej.

Na Spiszu najważniejsza rewindykacja obejmuje obszar Jaworzyny i górną część dorzecza Potoku Bialskiego na wschód od Przełęczy Zdziarskiej, o łącznej powierzchni 108 km². Granica biegnie obecnie granią Tatr Wysokich od Rysów przez Wysoką (2565 m), Żelazne Wrota, Zadni Gierlach (2637 m), Polski Grzebień, Małą Wysoką, Jaworowe Szczyty, Przełęcz Lodową, Lodowy (2630 m), Baranie Rogi (2536 m), Kołowy, Jagnięcy do Przełęczy pod Kopą, stąd przerzuca się na grzbiet Tatr Bielskich na Szalonym Wierchu (2062 m) i z Płacziwej Skály (2148 m), pozostawiając najwyższy szczyt tego pasma Hawrań (2151 m) całkowicie w Polsce, schodzi przez Żlebińskie Turnie (1407 m) do punktu wysokości 1023 m przy szosie z Podspadów do Zdziaru. Stąd grzbietem Magury Spiskiej przez Rzepisko (1267 m) i Wierch Bryja (1011 m) dochodzi do dotychczasowej linii granicznej. Następnej korekty granicy dokonano w Pieninach, gdzie chodziło o uzyskanie drogi, wiodącej przez przełom z Niedzicy do Szcawnicy. W praktyce przyznanie Polsce drogi bez odebrania Słowacji szeregu wiosek było niemożliwe, to też delegacja polska uzyskała cały właściwy przełom pomiędzy Czerwonym Klasztorem a Szcawnicą wraz z doliną Leśnickiego Potoku i wsią

Leśnicą, a rzekła się drogi pomiędzy Czerwonym Klasztorem a Niedzicą. Jest to pewne polepszenie dotychczasowego stanu rzeczy, ale tylko połowiczne. Całość uzyskanego obszaru wynosi 16,7 km². Trzecie z kolei poprawki na obszarze Spisza zostały przeprowadzone w dolinie Popradu. Dotychczasowa linia graniczna nie wszędzie biegła tu korytem rzeki i przecinała nawet w pewnym punkcie tor kolejowy do Krynicy. Obecnie istniejące poprzednio anomalie zostały usunięte a miejscowość Żegiestów—Zdrój uzyskała ok. 1 km² powierzchni na przeciwnym brzegu Popradu na tzw. Łopacie Słowackiej („Węgierskiej”) oraz mineralne źródło sulinińskie.

Ponadto dokonane zostały jeszcze dwie drobne poprawki graniczne, mianowicie uzyskano od Słowacji górny bieg potoku Cygielka (2,7 km²), w celu ułatwienia budowy szosy z Krynicy do Wysowej, oraz obszar źródłowy potoku Uda-wa, przez który przechodzi wąskotorowa linia kolejowa z Łupkowa do Cisny (0,6 km²).

Wobec wielkich zmian w przebiegu granic politycznych, jakie zaszły na ogólnej mapie politycznej Europy, te które dotyczą południowych granic Polski nie mają poważniejszego znaczenia. Cała kwestia zmiany granicy polsko-słowackiej sprowadza się do tego rodzaju poprawek, które w innych okolicznościach nie zwróciłyby większej uwagi. Z uzyskanych przez Polskę terenów karpackich największą wartość ma obszar Jaworzyny, nie tylko dlatego, że jest największy, ale ponieważ zwiększa polski stan posiadania w górach wysokich o 50%, dostarczając nowych terenów dla rozwoju turystyki, możliwości stworzenia nowych wysokogórskich stacji klimatycznych, wreszcie — ułatwiając zorganizowanie w Tatrach Parku Narodowego dzięki objęciu przez Lasy Państwowe rezerwatu zwierzęcego, utworzonego przez nieżyjącego już Chrystiana ks. Hohenlohego, a wykupionego od jego spadkobierców przez rząd czesko-słowacki. Dotychczas Polska posiadała w Tatrach ok. 163 km² obszaru, a Czecho-słowacja 502 km², obecnie będzie należało do Polski ok. 250 km², do Słowacji ok. 415 km². W Tatrach Wysokich należały do Polski jedna główna dolina (Suchej Wody) i dwie większe poboczne, tj. Rostoki i Rybiego Potoku, obecnie doszły do tego stanu posiadania dwie wielkie walne doliny, tj. Białej Wody i Jaworowa oraz kilkanaście pobocznych. Najwyższym szczytem były dotychczas graniczne Rysy (2499 m), obecnie jest Zadni Gierlach (ok. 2637 m), a ze szczytów, przekraczających 2500 m wysokości znalazło się na granicach Polski 9, natomiast w granicach Słowacji pozostaje ich 17 z najwyższym Gierlachem (2663 m) na czele. Zwiększy się również w granicach Polski ilość stawów górskich z 43 na 58.

Mniejsze znaczenie posiada zmiana granicy w Pieninach, ale daje ona Polsce cały obszar zorganizowanego już Parku Narodowego i cały przełom, należący do największych osobliwości krajobrazowych ziem polskich. Warto tu zauważyć, że zarówno Tatry jak i Pieniny stanowiły domenę nauki polskiej. Ostatnio obydwie części Pienin mimo istniejącej granicy uzyskały nowoczesną mapę fotogrametryczną w skali 1:20.000, wykonaną przez Wojskowy Instytut Geograficzny w Warszawie.

Na Śląsku Cieszyńskim uzyskała Polska dwa powiaty: zachodnio-cieszyński i frysztacki, przy ostatecznej delimitacji wprowadzono pewne poprawki ze względów komunikacyjnych i etnograficznych. Tak więc z powiatu frydeckiego, który pozostał przy Czechach, uzyskała Polska części gmin: Hermanice (stawy), Szonów (bocznica kolejowa), Górne i Średnie Błędowice, Zermanice, Wojkowiec, Noszowiec, Dolna i Górna Ligota, odstąpiła natomiast

części gmin: Szobiszowice, Dolne i Górne Damasławice. Powierzchnia całego powiatu zachodnio-cieszyńskiego wynosiła 543,9 km² i po dokonanych poprawkach zwiększyła się o 57 km². Wraz z przyłączoną częścią powiatu czadeckiego powiat cieszyński posiada obecnie około 645 km² powierzchni. Obszar powiatu frysztackiego wynosił 257,6 km², a po przyłączeniu stawów hejmanickich ma ok. 260 km² powierzchni. Ludność obydwu tych powiatów według spisu z roku 1930 wynosiła 227 tys. głów, czyli dziś ludność Śląska „zaolziańskiego” wraz z częścią Czadeckiego można szacować na ok. 250 tys. głów. Z całego terytorium Śląska Cieszyńskiego, który przed podziałem z r. 1920 obejmował 2283 km², przypadło wówczas Polsce 1012 km², a Czechosłowacji 1271 km², obecnie Polska posiada 1891 km², Czechom zaś pozostało ok. 392 km². Według spisu ludności z roku 1910 żyło wówczas na Śląsku Cieszyńskim 435 tys. ludzi, z czego w Polsce pozostało 141 tys., w Czechosłowacji 294 tys. mieszcz. Według spisów ludności: polskiego z roku 1931 i czeskiego z roku 1930 w powiatach bielskim i cieszyńskim mieszkało ogółem 167 tys. mieszcz., zaś w powiatach zachodnio-cieszyńskim, frysztackim i frydeckim, czyli w granicach Czechosłowacji 343 tys. W obecnych granicach według tych samych danych wypadłoby 394 tys. mieszcz. na obszar Polski i 116 tys. na obszar Czech, w rzeczywistości jednak zaludnienie obydwu części Śląska jest obecnie wskutek przyrostu naturalnego większe.

O charakterze narodowościowym przyłączonych powiatów świadczą bardzo wyraźnie wyniki austriackich spisów ludności. Procent ludności polskiej, czeskiej i niemieckiej w latach spisowych przedstawiał się tu w sposób następujący:

| Język macierzysty lub narodowość | S p i s y a u s t r i a c k i e | | | | Spisy czeskie | |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|---------------|-------|
| | 1880 | 1890 | 1900 | 1910 | 1920 | 1930 |
| Polacy | 75,9% | 80,6% | 80,7% | 69,3% | 38,4% | 35,3% |
| Czesi | 16,9% | 12,5% | 9,8% | 18,2% | 50,0% | 55,8% |
| Niemcy | 7,2% | 6,9% | 9,3% | 12,4% | 10,3% | 7,9% |
| Inni | 0,0% | 0,0% | 0,2% | 0,1% | 1,3% | 1,0% |

Jest rzeczą powszechnie znaną, że spisy ludności, robione często pod naciskiem władz administracyjnych, nie dostarczają bezstronnych danych o składzie narodowościowym ludności. Jeśli wziąć pod uwagę, że spisy w latach 1880—1910 robione były na Śląsku Cieszyńskim pod naciskiem administracji niemiecko-austriackiej, nie popierającej bynajmniej polskości i pomimo to wykazały przeszło $\frac{2}{3}$ ludności polskiej, to wyników spisów czeskich nie można uznać za miarodajne, zwłaszcza, że spis w roku 1910 był przeprowadzony w sposób bardzo dla ludności polskiej niekorzystny, a mimo to wykazał wyraźną jej przewagę liczbową na tym obszarze. Z polskiego punktu widzenia uważa się za najbardziej bliski faktycznym stosunkom wynik spisu z roku 1900, który wykazał w powiatach cieszyńskim i frysztackim 81% Polaków. Nawet jeśli wziąć pod uwagę napływ ludności z Czech w czasie 18-to letnich rządów czeskich na Śląsku, to nie mógł on zmniejszyć liczby ludności polskiej, która tam poprzednio mieszkała i powiększała się przecież w sposób naturalny. Jeśli przyjąć ten stosunek liczby Polaków do ogółu ludności, jaki był w roku 1900, to powinno ich być nie 76 tys., jak wykazał ostatni spis czeski, ale ok. 180—190 tys. Jest to ocena może zbyt optymistyczna, bo trzeba brać pod uwagę nie tylko formalną „czechizację”, wy-

wołaną naciskiem władz, ale i czechizację istotną oraz emigrację elementu polskiego a imigrację czeskiego, ale zmiany te nie mogły objąć w tak krótkim czasie prawie $\frac{1}{2}$ ogółu ludności! Zmniejszenie istotne liczby Polaków mogło wynosić najwyżej 20.000 głów, to też trzeba liczyć, że jest ich w przyłączonych powiatach conajmniej dwa razy tyle, ile wykazał ostatni spis czeski, czyli około 170 tys. Zostały przyłączone do Polski wszystkie gminy o przewadze elementu polskiego oraz większa część gmin mieszanych, ale nie żądała Polska całego Śląska Cieszyńskiego aż po Ostrawicę, choć w okolicach Śląskiej (Polskiej) Ostrawy i we Frydku mieszka jeszcze pewna liczba Polaków.

Cały obszar przyłączonych powiatów jest bardzo gęsto zaludniony, średnia gęstość zaludnienia wynosi ok. 290 mieszk./km², ale waha się w bardzo dużych granicach, bo od 25 mieszk./km² w gminach górskich do kilkuset, a nawet ponad 1000 mieszk./km² w gminach zagłębia węglowego, gdzie szereg z nich ma charakter miast. Cały powiat frysztacki ma średnią gęstość zaludnienia około 550 mieszk./km², powiat zachodnio-cieszyński (wraz z miastami) ok. 140—150 mieszk./km². Obydwa powiaty składają się z przyłączonych w całości 83 gmin jednostkowych oraz części jeszcze 8 gmin. W tej liczbie znajdują się następujące miasta: Karwina (22 tys. mieszk.), Cieszyn „zachodni” (11 tys.)¹⁾, Nowy Begumin (11 tys.), Orłowa (10 tys.), Frysztat (7 tys.), Trzyńiec (6 tys.), Jabłonków (4 tys.), Bogumin (3 tys.). Miastami są też właściwie następujące „wsie”: Pietwałd (10 tys. mieszk.), Łazy (8 tys.), Dąbrowa (5 tys.) i Poręba (4 tys.).

Główne znaczenie uzyskanych obecnie przez Polskę części Śląska Cieszyńskiego polega nie na ich wielkości i zaludnieniu, ale na wartościach gospodarczych i komunikacyjnych. Te względy zdecydowały w 1920 roku o przyłączeniu Zaolzia do Republiki Czeskosłowackiej. Cały kraj składa się z dwóch części: rolniczo-leśnej na południu (w górach) i górniczo-przemysłowej na północy na obszarze zagłębia węglowego. Obszar węglonośny sięga poza nową granicę polityczną na zachód od Morawskiej Ostrawy. W tym tzw. Zagłębiu Karwińsko-Ostrawskim znajduje się 37 kopalni węgla, z tego 28 kopalni na Śląsku Cieszyńskim i 9 na zachód od Ostrawicy. Polska otrzymała z tej liczby 16 kopalni, których produkcja w roku 1937 wynosiła ok. 7 mil. ton, czyli ok. 20% dotychczasowej produkcji w Polsce. Głównym ośrodkiem górniczym jest Karwina, w której znajduje się 7 kopalni, 3 są w Pietwałdzie, po 2 w Łazach i Porębie i po 1 w Dąbrowie, Dolnej i Górnej Suchej. Węgiel Zagłębia Karwińskiego jest przeważnie koksujący, to też z kopalniami łączą się koksownie, których Polska uzyskała 5 (jedna w Trzyńcu). Produkcja koksu wynosi 800—1.000 tys. ton. Największym zakładem przemysłowym są huty żelazne w Trzyńcu, położonym poza obszarem Zagłębia już u podnóża Beskidów Śląskich. Stanowią one własność kapitału francuskiego. Huty trzyńskie mają 4 wielkie piece, stalownię z 13 piecami i walcownię. Produkcja w roku 1937 wynosiła 562 tys. ton stali oraz 508 tys. ton gotowych wyrobów, a więc 50% produkcji całej Polski. Duże fabryki metalurgiczne istnieją również w Nowym Boguminie, gdzie znajduje się stalownia i walcownia rur oraz drutu, największy tego rodzaju zakład na terenie całej dawnej Czechosłowacji. Mniejsze fabryki drutu, śrub i nitów znajdują się we Frysztacie i Porębie. Zakłady chemiczne znajdują się w Boguminie i Piotrowicach, na obszarze Beskidów istnieją tartaki i fabryki wyrobów drzewnych. Daleko posunięta jest elektryfikacja kraju, ale największa centrala

1) Obecnie połączony miasto Cieszyn liczy ok. 30 tys. mieszk.

elektryczna całego okręgu w Trzebowicach pod Morawską Ostrawą przypadła obecnie Niemcom. W zakresie urządzeń turystycznych i leczniczych należy wspomnieć, że przypadło Polsce jedno uzdrowisko z wodami jodowo-bromowymi w Darkowie koło Frysztatu i ogromne nowe sanatorium przeciwgruźlicze na 400 łóżek w Jabłonkowie. Obszar Beskidów Śląskich z najwyższym szczytem Wielki Połom (1067 m) posiada aż 14 schronisk i bardzo ożywiony ruch turystyczny.

Rola komunikacyjna przyłączonych powiatów Śląska polega na tym, że na ich obszarze krzyżują się dwa wielkie szlaki: z Polski w kierunku Bramy Morawskiej i krajów alpejskich oraz z Niemiec doliną Odry przez Przełęcz Jabłonkowską do Słowacji, Węgier i na Półwysep Bałkański. Na skrzyżowaniu ich leży nader ważny węzeł kolejowy bogumiński. W kierunku południowym prowadzi stąd dawna linia koszycko-bogumińska, posiadająca na Słowacji odgałęzienia w kierunku Budapesztu i Bratysławy. Polska posiada obecnie ok. 71 km tej linii aż po samą prawie stację w Czacy. Przedłużeniem jej na północ jest krótki na obszarze Polski odcinek kolei do Berlina, stanowiący zresztą własność kolei niemieckich. Drugą główną linią jest kolej warszawsko-wiedeńska, na terenie byłej monarchii habsburskiej zwana dawniej Koleją Północną Cesarza Ferdynanda. Długość tego szlaku w granicach Polski od Zebrzydowic po koniec stacji zastawczej w Wierzbnicy zwiększyła się o 21 km. Dworzec kolejowy w Boguminie, choć zbiegają się na nim tylko cztery linie, ale zato pierwszorzędного znaczenia, był największym w Czechosłowacji. Ponadto sieć polskich kolei państwowych zwiększyła się o następujące odcinki, nie licząc prywatnych przeważnie bocznic do kopalń i różnych zakładów przemysłowych:

| | |
|---------------------------------------|-------|
| Piotrowice—Frysztat—Karwina | 12 km |
| Cieszyn—Szumbark | 21 km |
| Cieszyn—Wojkowice | 18 km |
| Zwardoń—Czaca | 21 km |

a na terenie Orawy na linii Sucha Góra—Kraľovany o 5 km. Razem koleje państwowe uzyskały ok. 170 km linii. Oprócz nich istnieje na Śląsku rozgałęziona sieć kolejek elektrycznych o długości (na obszarach uzyskanych) ok. 42 km. Łączą one Frysztat, Karwinę, Dąbrowę, Orłowę, Lutynię, Bogumin i Wierzbićę, a poza granicą dochodzą do Morawskiej Ostrawy.

Reasumując ogólnie trzeba stwierdzić, że nowa granica na Śląsku zgodna jest na ogół z przebiegiem granicy narodowościowej, czego nie da się powiedzieć o granicy na Spiszu, Orawie i w Czadeckim. Terytorialne i ludnościowe powiększenie się Polski w stosunku do zdobyczy jej zachodniego sąsiada, a również i Węgier jest nieproporcjonalnie małe (zob. str. 195), choć wartość gospodarcza Śląska mimo jego niewielkiego obszaru jest bardzo znaczna i stanowi poważne wzbogacenie polskich zasobów węglowych oraz silne zwiększenie produkcji hutniczej. Z drugiej strony nie da się zaprzeczyć, że wynikają z tego również pewne trudności, związane z organizacją zbytu zarówno produkcji kopalnianej jak i hutniczej. Poprawki granicy górskiej miały głównie charakter komunikacyjno-turystyczny i ogólnego znaczenia nie posiadają, choć odzyskanie Tatr jaworzynskich i Pienin ma dla społeczeństwa polskiego, posiadającego w granicach swego państwa tylko mały skrawek gór wysokich taką cenę, jakiej nie da się określić ilością kilometrów kwadratowych, czy wartością produkcji przemysłowej.

Jerzy Kondracki.

DALSZE ZMIANY W GRANICACH WOJEWÓDZTW.

Od 1 kwietnia 1939 roku zaczną obowiązywać dalsze zmiany w granicach województw, zapoczątkowane wprowadzonym 1.IV.38 przekształceniem województw poznańskiego, pomorskiego, warszawskiego i łódzkiego (p. Przegl. Geogr., t. XVI, str. 203). Są one konsekwencją poprzedniej reformy podziału administracyjnego państwa i tym razem mają na celu wyrównanie wielkości dawnych województw centralnych przez powiększenie województwa łódzkiego, przekształcenie warszawskiego, a zmniejszenie białostockiego, kieleckiego i lubelskiego. Zmiany te nie są ostateczne, gdyż jeszcze silniej, niż to zaznaczyliśmy poprzednio, zarysuje się potrzeba reform w południowo-zachodniej części państwa (w woj. śląskim, krakowskim i kieleckim), zwłaszcza wobec rozbudowy Centralnego Okręgu Przemysłowego i związanych z nią przeobrażeń w układzie sieci komunikacyjnej. Obecnie szczególnie województwo kieleckie uzyskuje bardzo niekorzystny kształt. Traci ono dwa powiaty: opoczyński i konecki, przy czym ten ostatni bez okolic Skarżyska-Kamiennej i Szydłowca, wobec czego powierzchnia jego ulegnie zmniejszeniu o 3392 km² a ludność o 266,5 tys. Powiaty te zostają przyłączone do województwa łódzkiego, które ponadto zwiększone zostaje o 4 powiaty z województwa warszawskiego (kutnowski, łowicki, skierniewicki i rawski) o łącznej powierzchni 4338 km² i 377,3 tys. miesz. Województwo warszawskie zostaje zrekompensovane 3 powiatami z woj. białostockiego (tj. ostrołęckim, łomżyńskim i ostrowskim) o powierzchni 6405 km² i 380,6 tys. mieszkańców oraz 3 powiatami z woj. lubelskiego (węgrowskim, sokołowskim i garwolińskim wraz z gminą Irena z powiatu puławskiego) o łącznej powierzchni 4621 km² i 352,9 tys. mieszkańców. Jak poprzednie tak i obecne granice województw nie odpowiadają na ogół krainom historycznym ani też regionom naturalnym, jedynie województwo warszawskie będzie się pokrywało obecnie z Mazowszem w sensie historycznym i geograficznym, obejmując ziemie dawnych województw płockiego i mazowieckiego.

| W o j e w ó d z t w o | O b s z a r w k m ² | | L u d n o ś ć w t y s i ą c a c h | |
|---------------------------|--------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|
| | Obecnie | Dawniej | Obecnie | Dawniej |
| białostockie | 26036 | 32441 | 1263,3 | 1643,9 |
| kieleckie | 22197 | 25589 | 2669,2 | 2935,7 |
| krakowskie | 17560 | 17380 | 2300,0 | 2297,8 |
| lubelskie | 26555 | 31176 | 2111,7 | 2464,4 |
| lwowskie | 28409 | 28408 | 3127,4 | — |
| łódzkie | 20446 | 12717 | 2650,8 | 2007,6 |
| nowogródzkie | 22966 | — | 1057,2 | — |
| poleskie | 36668 | — | 1132,2 | — |
| pomorskie | 25684 | — | 1884,5 | — |
| poznańskie | 28089 | — | 2339,6 | — |
| śląskie | 5121 | 4216 | 1525,0 | 1295,0 |
| stanisławowskie | 16894 | — | 1480,3 | — |
| tarnopolskie | 16533 | — | 1600,4 | — |
| warszawskie | 31656 | 24958 | 2472,9 | 2115,7 |
| m. st. Warszawa | 141 | 125 | 1171,9 | — |
| wileńskie | 29011 | — | 1276,0 | — |
| wołyńskie | 35754 | — | 2085,6 | — |
| R a z e m | 389720 | 388634 | 32148,0 | 31915,8 |

Biorąc pod uwagę zmiany południowej granicy państwa (por. str. 202), oraz przeprowadzoną reformę granic administracyjnych wewnętrznych, zestawiliśmy wielkość i zaludnienie województw w roku 1939 w tablicy na str. 208.

Liczba ludności w poszczególnych województwach obliczona została według spisu z r. 1931 i nie obejmuje wojska skoszarowanego. Biorąc pod uwagę przyrost naturalny, liczbę ludności Polski trzeba ocenić na 35 milionów.

Jerzy Kondracki.

POLSKA EKSPEDYCJA GLACJOLOGICZNA NA SPITSBERGEN W ROKU 1938.

Dzięki inicjatywie prof. A. B. Dobrowolskiego — Prezesa Polskiego Koła Polarne go, doszła do skutku w lecie 1938 r., polska ekspedycja glaciologiczna na Spitsbergen. Ekspedycja została zorganizowana na podstawie programu, opracowanego przez jej uczestnika i współorganizatora — Ludw. Sawickiego.

Uczestnikami ekspedycji byli: doc. dr Br. Halicki (Wilno), dr M. Klimaszewski (Kraków) i autor niniejszej notatki — jako prowadzący badania glaciologiczne, oraz inż. St. Bernadzki (Warszawa) — jako kierownik organizacyjno-techniczny i skarbnik ekspedycji. Prace terenowe ekspedycji trwały od 5.VII do 6.IX — zatem pełne dwa miesiące. W pełnym składzie ekspedycja pracowała jedynie w czasie od 29.VII do 24.VIII; do 29.VII — prace były prowadzone bez udziału dr Klimaszewskiego, który w tym czasie prowadził wycieczkę naukową Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Jagiell. po terenach północnej Skandynawii, od 24.VIII zaś — bez udziału doc. dr Br. Halickiego, który, ze względu na swój stan zdrowia, wyjechał przed ukończeniem prac ekspedycji.

Jak już z treści samego tytułu wynika — prace ekspedycji zostały ograniczone do zagadnień glaciologicznych, przy czym — co dodać należy — zakres ich był dostosowany do aktualnych potrzeb badawczych w dziedzinie czwartorzędzi naszego Niżu. Zgodnie z tym, głównym celem prac ekspedycji było poznanie działalności akumulacyjnej lodowców oraz działalności akumulacyjnej i erozyjnej wód fluwioglacjalnych, stratygrafii i morfologii utworów lodowcowych, występujących w strefie marginalnej (na co położono szczególny nacisk, ze względu na zagadnienie moren czołowych, roli martwego lodu i in.) oraz na dalszym przedpolu lodowców.

Punktem wyjścia prac terenowych ekspedycji była równina Kaffioyra, stanowiąca znacznych rozmiarów odcinek północnej części zachodniego pobraża Spitsbergenu. Tu też została zainstalowana główna baza ekspedycji (pod 78° 37 szer. pn. i 12° 1' dł. wsch. — od Gr.). Wybór równiny Kaffioyry jako terenu badań glaciologicznych porównawczych, okazał się szczęśliwy. Równina ta bowiem przedstawia rozległe przedpole kilku lodowców, rozcięte szerokimi dolinami fluwioglacjalnymi, pokryte różnego typu gruntami strukturalnymi i utworami soliflukcyjnymi, z licznymi jeziorkami oraz dolinami potoków wód topnieniowych. Ponadto, w toku prac, zostało stwierdzone, iż na terenie tym występują utwory lodowcowe, starsze od obecnego stadium zlodowacenia tej części Spitsbergenu, wobec czego — prócz zagadnień dotyczących działalności lodowców oraz proce-

sów morfologicznych, zachodzących na ich przedpolu, również i zagadnienia stratygraficzno-chronologiczne mogły być uwzględnione.

Mimo zasadniczego zamiaru gromadzenia materiałów i danych do celów porównawczych — z punktu widzenia potrzeb naszej geologii czwartorzędowej, prace prowadzone przez uczestników ekspedycji, były jednak pracami badawczymi i publikacja ich wyników — zwłaszcza dotyczących zagadnień stratygraficzno-chronologicznych, niewątpliwie będzie miała ogólniejsze znaczenie.

Wytycznymi prac były cele i zadania, zawarte w wyżej wspomnianym, ogólnym programie prac ekspedycji. Poza tym, ani co do metod, ani co do zakresu realizacji tego programu — uczestnicy nie byli skrepowani. Prace poszczególnych uczestników ekspedycji przedstawiały się, w świetle złożonych sprawozdań tymczasowych, w sposób następujący:

Doc. dr Br. Halicki prowadził badania, częściowo wspólnie z dr. M. Klimaszewskim i inż. St. Bernadzikiewiczem, nad budową geologiczną równiny Kaffioryra i przylegającej doń od Pn. równiny Sarsöyry oraz obszarów sąsiednich, ze szczególnym uwzględnieniem czwartorzędu; następnie — nad rozmieszczeniem materiału skalnego w lodowcach, tworzeniem się osadów lodowcowych, zastoiskowych i soliflukcją, oraz powstawaniem i przeobrażaniem się krajobrazu lodowcowego. Ponadto dr. Br. Halickiemu udało się poczynić obserwacje nad ozami (typu crevasse fillings) i formami drumlinoidalnymi.

Dr M. Klimaszewski w badaniach swoich, prowadzonych w czasie wspólnych wycieczek z dr. Br. Halickim i inż. St. Bernadzikiewiczem, zwrócił szczególną uwagę na kwestie tworzenia się moren dennych, bocznych i czołowych, przy czym ciągi moren czołowych lodowców Comfortless (Englishbay) i Elizy (Kaffioryra) zostały przezeń zdjęte tachymetrycznie; następnie — gromadził obserwacje dotyczące działalności erozyjnej i akumulacyjnej rzek i wód spływających z lodowców, roli lodu martwego w morfologii przedpola lodowców, procesów soliflukcyjnych oraz sposobu cofania się lodowców, w zależności od konfiguracji podłoża (formy ablacji).

Wyżej wspomnieni uczestnicy ekspedycji obserwacje swoje i badania prowadzili na odcinku około 100 km dł., między fiordem Kingsbay a lodowcem Eidembreen, obejmując badaniami swymi przedpola licznych lodowców. Przeprowadzenie badań w tak szerokim zakresie stało się możliwe jedynie dzięki posiadaniu łodzi motorowej, która została wynajęta (wraz z obsługą; w charakterze mechanika był zatrudniony Sverre Hansen — myśliwy z Kingsbay) w Longyearbyen na przeciąg miesiąca.

Ze względu na krótki okres czasu, jakim ekspedycja rozporządzała, autor niniejszej notatki zakres swoich prac zmuszony był ograniczyć, zarówno pod względem terenowym, jak i tematycznym. Było bowiem rzeczą oczywistą, iż w tych warunkach wartość wyników zależeć będzie nie od sumy luźnych obserwacji, lecz od sumy obserwacji wiążących się ze sobą i dających pewną całość — pewien obraz stosunków, umożliwiających — na drodze porównawczej — lepsze zrozumienie przebiegu pewnych procesów w okresie zlodowacenia naszych obszarów niżowych. Zgodnie z tym, w pracach swoich autor ograniczył się do zagadnień stratygrafii i morfologii przedpola lodowców równiny Kaffioryra, charakteru i morfologii utworów występujących przed czołem lodowców oraz utworów fluwioglacjalnych. Celem poznania stosunków, charakteryzujących tereny przyległe, piszący odbył szereg wycieczek: na wyspy Hermansenöya i Księcia Karola

(Prinz Karl Foreland), równinę Sarsoyra oraz na przedpolu lodowca Comfortless w Zatoce Angielskiej. W rezultacie tych prac, prócz licznych notatek i uzupełniających je ok. 150-ciu zdjęć fotograficznych (statywowych) o wym. 10×15 cm), piszący zgromadził ok. 400 kg (brutto) próbek materiału narzutowego i różnych utworów czwartorzędowych, które zostały przekazane Państwowemu Instytutowi Geologicznemu. Materiały te są obecnie porządkowane i przygotowywane do opracowania szczegółowego.

Inż. St. Bernadzikiewicz zainstalował w głównej bazie ekspedycji instrumenty meteorologiczne, wypożyczone przez Państwowy Instytut Meteorologiczny, i przez cały czas trwania prac ekspedycji systematycznie prowadził obserwacje meteorologiczne; zebrał bogaty zielnik flory tundrowej (rośliny kwiatowe i mchy), który został przekazany prof. Wł. Szafrowi; wykonał zdjęcia filmowe (długość negatywu 1000 m), głównie z zakresu działalności i ruchów lodowców, stanowiące cenne uzupełnienie odnośnych obserwacji terenowych.

Ze względu na krótki okres czasu, prac badawczych ekspedycji nie można uważać za ukończone. To też należy mieć nadzieję, że znajdzie się zrozumienie dla potrzeby kontynuowania tych prac i że znajdą się na ten cel niezbędne środki, a to tym bardziej, że prace te są zarazem doskonałą szkołą dla naszych młodych dyluwiastów, pogłębiającą znajomość przedmiotu ich badań. Należy się przeto wielką wdzięczność Kołu Polarnemu, a w szczególności jego Prezesowi — prof. A. B. Dobrowolskiemu, za inicjatywę zorganizowania zeszłorocznej ekspedycji na Spitsbergen i wydatną pomoc, Polskiemu zaś Towarzystwu Wypraw Badawczych — za udzielenie niezbędnych środków na jej realizację.

Koszta przewozu zbiorów naukowych oraz części sprzętu obozowego ekspedycji z Tromsø do Warszawy, jak również koszta transportu w Warszawie pokryte zostały przez Państwowy Instytut Geologiczny. Ponadto P.I.G. udzielił niezbędnego pomieszczenia na sprzęt obozowy, w czasie organizowania ekspedycji i po jej powrocie, co z wdzięcznością piszący uważa za swój obowiązek na tym miejscu stwierdzić.

Radami i pomocą — w czasie organizowania ekspedycji, a podczas pobytu na Spitsbergenie — opieką, służył prof. dr A. Hoel — Dyrektor Norges Svalbard og Yshavs Undersökelse i Oslo, któremu, jako też Panu Ministrowi Wł. Neumanowi — Posłowi R.P. w Oslo, za okazaną pomoc i współdziałanie wobec władz norweskich — organizatorowie polskiej ekspedycji glaciologicznej na Spitsbergen oraz jej uczestnicy winni są specjalną wdzięczność.

Ludwik Sawicki.

ZJAZD KARPACI W KRAKOWIE.

W dniach 30 i 31 października 1938 roku odbywały się w Instytucie Geograficznym Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz w Krakowskiej Izbie Przemysłowo-Handlowej obrady zjazdu, poświęconego zagadnieniom ludnościowym i gospodarczym polskich Karpat, rozpoczęte uroczystą inauguracją w Auli Uniwersytetu z udziałem ministrów Świętosławskiego i Kasprzyckiego. Zjazd został zorganizowany przez Komisję Badań Naukowych Ziem Wschodnich przy Prezydium Rady

Ministrów, a więc instytucję, powołaną do zajmowania się problemami, ważnymi dla polityki państwowej na Kresach. Mimo takiej genezy zjazdu udział wielu wybitnych specjalistów uniwersyteckich i protektorat, jakiego udzieliły mu Polska Akademia Umiejętności w osobie swego prezesa, rektor Uniw. Jagiell. prof. L e h r - S p ł a w i ń s k i oraz kierownik Instytutu Geograficznego U. J. prof. S m o l e ń s k i nadały obradom charakter naukowy. Udział w zjeździe wzięło około 200 osób, głównie z ośrodków krakowskiego i lwowskiego, a następnie z Warszawy. Ogółem wygłoszono 22 referaty, z czego połowę w sekcji humanistycznej na tematy językowe, antropologiczne i etnograficzne, a połowę w sekcji ekonomicznej z zakresu hodowli, rolnictwa, bogactw mineralnych i ochrony przyrody. Na czas zjazdu w salach Instytutu Geograficznego zorganizowano wystawę kartograficzną, obejmującą całość zagadnień geograficznych i gospodarczych polskich Karpat. Projektowana na dzień 1 i 2 listopada wycieczka w okolice Gorlic i Sanoka nie doszła do skutku z powodu braku kandydatów.

Referaty i dyskusja nad nimi w sekcji humanistycznej dotyczyły głównie zagadnienia pochodzenia ludności polskich Karpat. Według S m o l e ń s k i e g o obszar polskich Karpat obejmuje ok. 31 tys. km² powierzchni i posiada średnią gęstość zaludnienia ok. 100 mieszk/km², większą na zachodzie (120 mieszk/km²) niż na wschodzie (56 mieszk/km²), przy czym linia Sanu stanowi wyraźną granicę antropogeograficzną, zaznaczającą się nie tylko w zmianie gęstości zaludnienia, ale również w różnicach kulturalnych, rasowych, etnograficznych itd. Z a b o r s k i, przeprowadzając podział Karpat na regiony językowo-wyznaniowe, podkreślił wyraźny związek między językiem ludności a gęstością zaludnienia, polegający na tym, że obszary polskie są przeludnione, podczas gdy ruskie zaludnione znacznie słabiej. Przeludnienie Karpat zaznacza się w małym procencie ludności miejskiej, której jest tylko 16%, to też góry dostarczają dużego kontyngentu wychodźców. Jak stwierdzają badania prof. S t i e b e r a osadnictwo Karpat Zachodnich aż po San było pierwotnie polskie, o czym świadczy gwara Łemków, wykazująca polskie podłoże językowe; dopiero skutkiem wędrowek wołoskich uległa ona zruszczeniu. Koncepcja S t i e b e r a znalazła poparcie w badaniach R. F a ł k o w s k i e g o, który starał się udowodnić, że pod względem antropologicznym pomiędzy ludnością polską a Łemkami nie ma żadnej różnicy.

Problem wędrowek wołoskich referował prof. K. D o b r o w o l s k i. Zaczęły się one w XIII wieku. Ośrodkiem migracyjnym był Siedmiogród, ale centralne obszary wyjściowe tej fali ludności znajdowały się na Bałkanach, to też mimo etnicznego charakteru rumuńskiego pierwszej fali nomadów występuje w niej pierwiastek albański i południowo-słowiański. Zetknięcie się z ludnością rolniczą a następnie przejście do osadnictwa półstałego i stałego (w XIV i XV wieku) oraz wejście w organizację cerkiewną na wschodzie a kościelną na zachodzie, spowodowało asymilację językową przybyszów. W XVI wieku powstaje szereg nowych osiedli „na prawie wołoskim”, według M. D o b r o w o l s k i e j z ludnością wołoską lub ruską. Fale tego osadnictwa nakrywają stare osady polskie, które skutkiem wpływów grecko-katolickiej organizacji kościelnej, wprowadzanej obowiązkowo przy zakładaniu wsi na prawie wołoskim, zostały pochłonięte przez ludność napływową. Huculi według prof. J a n o w a wywodzą się z pierwotnej ludności rumuńskiej, zmieszanej ze szczepami lechickimi, które pod naporem plemion wschodnio-słowiańskich schroniły się w Karpatach, a później uległy zruszczeniu. Dalej na zachód według doc. M a ł e c k i e g o element wołoski był bardzo nieliczny i stano-

wił tylko czynnik organizacyjny, natomiast pasterze byli już przeważnie pochodzenia ruskiego. Hipotezę Janowa o pierwotnej fali polskiej na Ziemi Czerwieńskiej potwierdzają badania antropologiczne Mydlarskiego na Huculszczyźnie. Ciekawy problem poruszył prof. Kucharski, referując ślady w Karpatach Wschodnich pochodzących z Iranu Alanów (Jasów), organizatorów w końcu IX wieku państwa pieczyńskiego między Karpatami, Dnieprem i Morzem Czarnym. Referaty w tej sekcji, wygłoszone przez przedstawicieli różnych specjalności, pozwoliły na wielostronne oświetlenie tak ważnych dla geografii zagadnień.

W obradach sekcji ekonomicznej wysunęły się przede wszystkim dwa problemy: pastwiskowy i leśny, oświetlane przez prof. Rostafińskiego, doc. Swederskiego, inż. Kłoskę i inż. Suchodolskiego. Ponadto omawiano kwestie ochrony przyrody, turystyki i zagadnień lotniskowych, a w związku z tym usłonecznienia Karpat (Stenz). Prof. Swiderski charakteryzował bogactwa mineralne Karpat, a nac. Malessa z Ministerstwa Skarbu możliwości rozwoju gospodarczego ziem karpaccich na tle planowania Centralnego Okręgu Przemysłowego.

Na plenarnym posiedzeniu końcowym Komisja do Badań Ziem Wschodnich przekazała swój dorobek naukowy, dotyczący Karpat, nowopowstałemu Komitetowi Naukowemu Ziem Górskich przy Polskiej Akademii Umiejętności, który pod przewodnictwem prof. Szafera będzie miał na celu koordynację badań w naszych górach. Zainteresowanie Karpatami w ośrodku krakowskim ma za sobą długą tradycję i jak podkreślił w przemówieniu inauguracyjnym rektor Lehr-Splawiński, z grona profesorów Uniwersytetu Jagiellońskiego szczególne zasługi położyli w tym kierunku Zejszner, Pol. Alth. Szajnocha, Raciborski, Ludomir Sawicki, a z żyjących Nowak, Kreutz, Szafer. Smoleński i ich uczniowie.

Jerzy Kondracki.

DRUGI KOLEŻEŃSKI ZJAZD GEOGRAFÓW KRAKOWSKICH.

W dniach 3 i 4 lutego b. r. odbył się II-gi Koleżeński Zjazd Geografów Krakowskich, którzy w liczbie około 300 osób zapełnili piękne sale Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Jagiellońskiego. Aczkolwiek zjazd miał na celu z jednej strony odnowienie starych związków, łączących geografów krakowskich z ich Alma Mater i wykazanie, że studium geografii w ośrodku krakowskim kwitnie, nie mniej jednak przyświecała mu nade wszystko myśl złożenia hołdu ś.p. profesorowi Ludomirowi Sawickiemu, który 10 lat temu zmarł na posterunku jako pierwszy dyrektor krakowskiego Instytutu Geograficznego, ugruntowawszy poprzednio jego egzystencję zarówno przez swój nieporównany talent skupiania ludzi, chcących pracować naukowo, jak i przez zapewnienie Instytutowi gmachu przy ulicy Grodzkiej i innych warunków egzystencji studium geograficznego. W tym też gmachu, dawnym arsenale królewskim, pamiętającym jeszcze czasy Władysława IV, odnowionym i staraniem ś.p. profesora Sawickiego przerobionym na siedzibę Instytutu Geograficznego, w pierwszym dniu zjazdu, w głównym westybulu, odsłoniętego wobec licznie zebranych geografów polskich, profesorów wyższych uczelni, delegata miasta Krakowa vice prezydenta dr Klimeckiego i rodziny ś.p. Zmarłego, tablicę kamienną ku czci przedwcześnie zgasłego uczonego kra-

kowskiego. Rektor Uniwers. Jagiell. prof. Lehr-Spławiński, zapewniwszy obecnych, że Uniwersytet Jagielloński żywo zachowuje pamięć prof. Sawickiego, przyjął imieniem starej uczelni krakowskiej ufundowaną przez zjazd tablicę. Przy jej odsłonięciu przemówił ponad to w imieniu Polskiego Towarzystwa Geograficznego prof. Jerzy Loth, od byłych zaś wychowanków ś.p. Zmarłego prof. Betlea. Odśpiewaniem przez chór pieśni „Gaude Mater” zakończono tę podniosłą uroczystość. Osobna delegacja udała się również na grób prof. Sawickiego i złożyła tam wspaniały wieniec ze świeżych kwiatów.

Obrady zjazdowe zaczęły się w piątek 3 lutego o godz. 10.30 powitaniem przybyłych przez dr Mochnackiego, po czym przez aklamację wybrano prezydium zjazdu, do którego weszli: rektor Uniw. J. P. w Warszawie prof. Antoniewicz, prof. Zierhoffer ze Lwowa, prof. Zaborski z Warszawy, docent Ormicki, prof. Loth z Warszawy, ppułkownik Gąsiewicz jako delegat szefa Wojsk. Instytutu Geograficznego i prof. Smoleński z Krakowa. Ponieważ prof. Smoleński zachorował, przewodnictwo obrad zjazdowych objął rektor Antoniewicz i zagał zebranie dłuższym a serdecznym przemówieniem, sławiąc nade wszystko ogromne zasługi na polu geografii ś. p. Ludomira Sawickiego. Z kolei witali następnie zebranie delegaci poszczególnych instytucji i wyższych uczelni, a między innymi dziekan prof. Nowak, wizytator Bzowski, dyrektor Instytutu Hydrograficznego inż. Rundo, prof. dr Medwecki i inni. Zjazd depeszą powitał także minister spraw wojskowych gen. Kasprzycki, rektor Uniw. Poznańskiego oraz Instytutu Bałtycki. Piękny wykład inauguracyjny na temat „Badania geograficzno-fizyczne w Polsce w latach 1929—1938” wygłosił dr Mieczysław Klimaszewski.

Na tym oraz na urzędzeniu opisanej wyżej uroczystości ku czci śp. profesora Ludomira Sawickiego wyczerpano pierwszą część programu zjazdu. Po południu 3 lutego odbyły się posiedzenia wybranych komisji i naukowe, które objęły także dzień następny. A zatem dr J. Szaflarski mówił o kartografii polskiej w latach 1929—1938, dr S. Leszczycki o antropogeografii w Polsce w latach 1929—1938, a docent dr K. Buczek o geografii historycznej w Polsce w latach 1929—1938. Wieczorem pierwszego dnia w salach Instytutu Geograficznego odbyło się nadto przy przemówieniu prof. St. Srokowskiego otwarcie wystawy, obrazującej imponujący dorobek naukowy krakowskiej uczelni geograficznej, i tłumne jej zwiedzanie, w czasie którego fachowych wyjaśnień udzielali pp. Klimaszewski, Leszczycki, Milata i Ormicki.

Zjazd w dniu 4 lutego zakończył posiedzenie plenarne, na którym po znakomitym referacie dr T. Czorta pt. „Problemy dydaktyczne w nauczaniu geografii w Polsce w latach 1929—1938” przyjęto cały szereg wniosków specjalnej komisji wniosków naukowych i dydaktycznych. Między innymi uchwalono wniosek domagający się pomnożenia katedr geograficznych na wyższych uczelniach polskich, wniosek dotyczący liczby godzin nauczania geografii w szkołach, wniosek o przeniesieniu nauczycieli geografii do wyższych kategorii płac, wniosek o przywróceniu dawnych zniżek na mapy topograficzne dla celów szkolnych, wniosek o przyznanie wycieczkom geograficznym ulg kolejowych w wysokości dawnej 75%, wniosek w sprawie stypendiów na wyjazdy naukowe, wniosek o przywrócenie drugiej katedry geograficznej na uniwersytecie w Krakowie, wniosek w sprawie zjednoczenia towarzystw geograficznych, wniosek aby w szkołach zawodowych naukę geografii prowadzili nauczyciele z wyższym wykształceniem itd. — Komisja uczczenia pamięci ś.p. prof.

Sawickiego przysłała poza tym z wnioskiem o wydanie książki pamiątkowej poświęconej ś. p. Zmarłemu. Zarówno ten wniosek jak i wszystkie inne uchwalono przez aklamację, po czym dokonano wyboru Komitetu Wykonawczego Zjazdu, do którego weszli: prof. dr Jerzy Smoleński, rektor prof. dr Włodzimierz Antoniewicz, doc. dr Wiktor Ormicki, dr Maria Dobrowolska, dr Rodian Mochnaeki, dr Tadeusz Czort, prof. dr Jerzy Loth i prof. dr Bohdan Zaborski. Zjazd uchwalił także przesłać nieobecnemu z powodu choroby prof. Smoleńskiemu i dr Niemcównie wiązanki kwiatów. Po przemówieniu końcowym dr T. Czorta, zwróconym imieniem obecnych do rektora prof. Antoniewicza z podziękowaniem za wzięcie udziału w zjeździe i przyjęcie przewodnictwa w czasie dwudniowych obrad oraz po urządzeniu prof. Antoniewiczowi burzliwej owacji, zebrani w podniosłym nastroju opuścili wielką salę Instytutu Geograficznego, unosząc jak najprzyjemniejsze wrażenia z przeżytych chwil.

S. S.

MIĘDZYNARODOWY KONGRES GEOLOGICZNY.

MIĘDZYNARODOWY KONGRES GEOLOGICZNY odbędzie swą osiemnastą sesję w Londynie w dniach od 31 lipca do 8 sierpnia 1940 r.

W celu zapisania się na członka kongresu, wystarczy wypełnić odpowiednią deklarację i wpłacić składkę w kwocie £ 1.10 s. Żadne tytuły zawodowe nie są przy tym wymagane. Jednakże wycieczki urządzone przed i po kongresie będą przeznaczone przede wszystkim dla tych członków kongresu, którzy są geologami, geografami, inżynierami górniczymi lub zajmują się jakąś dziedziną geologii.

Prezesem honorowym komitetu organizacyjnego jest William Bragg, prezes Royal Society, wiceprezesami: prezes Tow. Geologicznego w Londynie i prezes Geological Survey. Sekretarze: Dr W. F. P. McLintock i prof. W. B. R. King.

Program kongresu obejmie następujące zagadnienia:

1. Różniczkowanie się magmy.
2. Procesy metasomatyczne w metamorfizmie.
3. Kaledonidy w Europie północno-zachodniej.
4. Rytm w sedymentacji.
5. Geologia rud żelaznych.
6. Geologia złóż węglowych.
7. Geologia ropy.
8. Geologia den morskich i oceanicznych.
9. Granice stratygraficzne systemu ordowickiego.
10. Granica między pliocenem a plejstocenem.
11. Rozmieszczenie wczesnych kręgowców.
12. Facjasy faunistyczne i korelacja strefowa.
13. Ruchy ziemi a jej ewolucja.
14. Geologiczne rezultaty geofizyki stosowanej.

Projektowane są następujące wycieczki:

Przed kongresem:

A. 1. Zachodnie Highlands i wyspy szkockie (różne systemy, zaczynając od prekambrium, tektonika kaledońska, zjawiska erupcyjne dewonu i trzeciorzędu). 21 dni, parowcem albo autokarem.

A. 2. Anglia Północna wraz z kumbryjską krainą jeziorną (głównie — starsze paleozoicum). 14 dni.

A. 3. Penniny (karbon). 8 dni.

A. 4. Walia południowa i okolice Bristolu (głównie paleozoicum). 10 dni.

A. 5. Wyspa Wight i Dorset (mesozoicum i trzeciorząd, tektonika). 12 dni.

A. 6. Kopaliny pożyteczne: węgiel, rudy żelazne, materiały na cement, łupki dachówkowe, gliny ceglarskie, gips i in.). 10 dni.

A. 7. Kornwalia i Devonshir (mineralogia). 7 dni.

Możliwe jest również, że przed kongresem odbędzie się odrębna wycieczka do Anglii Wschodniej, zorganizowana przez Międzynarodową Asocjację do badań czwartorzędu.

W czasie kongresu odbędzie się seria krótkich, półdniowych i jednodniowych wycieczek do miejscowości godnych uwagi ze względów geologicznych lub ogólnych w okolicy Londynu. Również bezpośrednio przed kongresem i zaraz po jego zakończeniu odbędą się wycieczki dwu- lub trzydniowe.

Po kongresie:

C. 1. Ogólna wycieczka po Anglii. 14 dni.

C. 2. Północny wschód Irlandii i okolice Dublinu (różne systemy od prekambrium do trzeciorzędu). 14 dni.

C. 3. Wschodnie wybrzeże szkockich Highlands (skały metamorficzne, intruzje kaledońskie, old red.). 8 dni.

C. 4. Niziny Szkocji (paleozoicum od ordowiku do karbonu, skały wulkaniczne i intruzywne). 8 dni.

C. 5. Anglia Środkowa, Yorkshire, Cumberland, Lancashire, północna Walia (geologia glacialna). 10 dni.

C. 6. Walia (głównie starsze paleozoicum). 14 dni.

C. 7. Walia południowa i okolice Bristolu (karbon). 7 dni.

C. 8. Devonshir i Kornwalia (łańcuch hercyński, granity, żyły mineralne). 10 dni.

C. 9. Anglia Wschodnia (głównie mesozoicum i pliocen). 7 dni.

Koszty wycieczek wyniosą w przybliżeniu £ 1 — £ 1.5 s dziennie. Wycieczka A. 1. będzie nieco droższa ok. £ 1.10 s — dziennie. Komitet Organizacyjny przestrzega sobie prawo ograniczenia ilości osób, biorących udział w wycieczce, niezależnie od kolejności zgłoszeń. Decyzja Komitetu w tej sprawie będzie ostateczna.

Osoby, pragnące wziąć udział w kongresie, proszone są o nadsyłanie tymczasowych zgłoszeń już obecnie, po czym będą otrzymywały dalsze komunikaty Komitetu. Adres: International Geological Congress. Geological Survey and Museum, Exhibition Road, South Kensington. London. S. W. 7.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAPHIE GÉOGRAPHIQUE POLONAISE POUR L'ANNÉE 1938.

rédigée par

STANISLAW LENCEWICZ.

La présente bibliographie embrasse toutes les publications qui sont parues sous forme spontanée, ainsi que les principaux ouvrages et articles insérés dans les périodiques polonais. Afin de concentrer les recherches bibliographiques elle considère aussi des publications sur la Pologne parues à l'étranger.

A. POLOGNE.

Travaux sur la Pologne, publiés en Pologne, ainsi qu'à l'étranger.

1. *BALTIC AND SCANDINAVIAN COUNTRIES*. A survey of the peoples and states on the Baltic with special regard to their history, geography and economics. Inst. Bałt. T. 4, N° 1—3. Gdynia, 1938. In 4°.

CZEKANOWSKI J. *Introductory remarks on polish-german antropology*, p. 327—334. — ORMICKI W. *Population problems in Poland*, p. 335—347, 6 fig. — ROSE W. J. *Łódz—the Manchester of Poland*, p. 382—385.

2. BORATYŃSKA Aniela. *OZ WRZESIŃSKI*. (*L'oes de Września*). Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk. Prace Kom. Geogr., t. 1, fasc. 4. Poznań, 1938. In 8°, 32 p., 13 fig., rés. fr. p. 30—32.

3. BURTAN J., KONIOR K. et KSIĄŻKIEWICZ M. sous la direction de Jan NOWAK. *MAPA GEOLOGICZNA KARPAT ŚLĄSKICH*. (*Carte géologique des Karpates de Silésie*). Polska Akad. Umiej., Wydawnictwa Śląskie. Kraków, 1938. 1 carte en couleur 1 : 50.000, 1 pl. des profils et texte explicatif in 8°, 104 p., rés. fr. p. 71—104.

La carte représente la géologie de la partie orientale du bassin de l'Olza et de celui de la haute Vistule. La partie NE de ce territoire est occupée par les

ccouches de la nappe de Cieszyn (néocomien), reposant directement sur le néogène de la série parautochtone. Cette série n'est visible que dans les fenêtres d'érosion. Le centre de la région est occupé par la nappe de Godula (néocomien supérieur jusqu'au paléogène). Le S est occupé par les couches paléogènes de la nappe de Magura. Toutes ces nappes chevauchent l'une sur l'autre à partir du S vers le N. Une légende unique est adoptée pour toutes les unités tectoniques, qui sont néanmoins faciles à distinguer grâce au fait que les couches de la nappe de Cieszyn et de celle de Godula sont d'un âge différent, tandis que les couches synchroniques de la nappe de Magura et du parautochtone sont séparés entre elles par les nappes précitées.

A. Łuniewski.

4. CHYLIŃSKI Stanisław. *VERDUNSTUNGSMESSUNGEN VON DER FREIEN WASSEROBERFLÄCHE*. VI. Balt. Hydrolog. Konf., Bericht 16 A (Polen). Landesanstalt f. Gewässerkunde und Hauptnivellement. Berlin, 1938. In 8°, 16 p., 4 fig. 4 pl.

Résultats des observations faites sur 8 stations évaporométrique et comparaison de la valeur des diverses instruments.

St. L.

5. *COMPTE-RENDUS DU CONGRÈS INTERNATIONAL DE GÉOGRAPHIE DE VARSOVIE*. 1934. T. 4. Travaux de la section IV—VI et communications aux séances spéciales. Varsovie, 1938, dépôt général: Kasa im. Mianowskiego. In 8°, 415 p., 59 fig., 4 pl.

Les communications concernant la Pologne:

NOWAK J. *L'ensemble de la tectonique de Pologne*, p. 374—382. — ARCTOWSKI R. *Remarques concernant la climatologie météorologique de la Pologne*, p. 383—392, 14 fig. — CZEKANOWSKI J. *La structure ethnographique et anthropologique de la Pologne*, p. 393. — ROMER E. *Structure territoriale—passée et présente—et l'activité économique de la Pologne*, p. 394—403. — SEMKOWICZ Wl. *Le rôle de facteurs géographiques dans la structure territoriale de l'ancienne Pologne*, p. 404—405. — LIMANOWSKI M. *Les cinq villes principales de la Pologne*, p. 406—410. — SEMKOWICZ W. *Stand und Methode der Forschung über das polnische Urlandschaftsbild*, p. 19—31. — CZORT T. *Die Arbeiten an dem Historischen Atlas von Polen und ihre Bedeutung für die Siedlungsgeographie*, p. 32—38. — BUCZEK K. *Bernard Wapowski, der Gründer der polnischen Kartographie*, p. 61—63. — DYLIK J. *Die geographische Lage der prähistorischen Siedlungen und die Entwicklung der Oekumene in Westpolen bis in die historische Zeit*, p. 64—76. — ZABORSKI B. *Carte de Pomeranie levée par Schrötter-Engelhard (1796—1802)*, p. 71—72. — KOZIEROWSKI-DOŁĘGA St. *Atlas des noms géographiques des contrées habitées par les Slaves occidentaux*, p. 88—90. Voir Bibl. 1937. N° 35. — JEŻOWA K. *La culture de la vigne en Pologne*, p. 94—101.

6. *COMPTE-RENDUS DU IV-e CONGRÈS DES GÉOGRAPHE ET DES ETHNOGRAPHE SLAVES DE SOFIA 1936*. Sofia, 1938. In 4°, 405 p., 131 fig., 8 pl.

Les communications concernant la Pologne:

SZAFLARSKI J. *Katalog jezior tatrzańskich. (Le catalogue des lacs de la Haute Tatra)*, p. 31—32. — DĘBSKI K. *Zwyczajne roczne maxima odpływu jako*

podstawa do obliczenia przepływów największych. (*Les débits annuels maximaux comme la base pour le calcul des débits le plus grands*), p. 32—46, 1 fig., 1 tabl. — SZAFLARSKI J. Zlodowacenie południowych stoków Tatr. (*La glaciation des versants Sud de la Haute Tatra*), p. 71—73. Voir Bibl. 1937, N° 39. — KLIMASZEWSKI M. Przebieg zlodowacenia maksymalnego u północnego brzegu Karpat. (*La limite de la grande glaciation nordique sur le bord des Carpates Occidentales*), p. 74—75. Voir Bibl. 1937, N° 8a. — KONDRACKI J. Pojezierze Brasławskie. Wiadomość tymczasowa. (*Le pays lacustre de Braslaw. Note préliminaire*), p. 75—77. Voir ci-dessous N° 17. — PACZESOWA M. Próba analizy wysokich poziomów denudacyjnych na przykładzie Podola. (*L'essai de l'analyse des hauts niveaux de dénudation dans la Podolie*), p. 127—128. — PAWŁOWSKI B. *Die Pflanzenassoziationen des Czywczyngebirges*, p. 150—152. — WAŁAS J. *Die Wanderungen der Alpenpflanzen längs der Tatra-Flüsse*, p. 152—153. — PAWŁOWSKI S. *Sur la géographie politique des pays slaves*, p. 155—158, 1 fig. — LESZCZYCKI S. *Les types physionomiques des villes en Pologne*, p. 172—179, 3 fig. — KIELCZEWSKA M. *Les types d'habitat urbain de la Pomeranie*, p. 179—180. — SIEMASZKIEWICZ E. Rola portów w handlu zagranicznym Polski. (*Le rôle des ports dans le commerce étranger de la Pologne*), p. 220—223. — LESZCZYCKI S. *Les régions de l'industrie balnéaire en Pologne*, p. 223—228, 4 fig. — JEŻOWA K. *Deutsche Agrarpolitik gegenüber den Westslawen und verwandten Völkern*, p. 228—230. — GALON R. *Les traits communs dans le paysage morphologique en Suède Centrale et les rebords du massif cristallin de Volhynie*, p. 338—385, 5 fig. — SZAFLARSKI J. Mapa historyczna Spisza z r. 1769. (*Sur la carte historique du Spis en 1769*), p. 392.

7. DEMEL Kazimierz. Z POMIARÓW TERMICZNYCH BAŁTYKU. (*Température des eaux côtières polonaises de la Baltique*): VI-me partie, en 1934—1935. Arch. Hydrob., t. 11 (1938), p. 24—46, 3 fig., rés. fr. p. 32. — VII-me partie, en 1936—1937. Bull. Station Marit. à Hel. N° 3, 6 p., 2 fig.

Observations thermiques faites dans un point déterminé, situé à 1 km du port de Hel.

Analyse: Balt. Countr., t. 4 (1938), p. 282.

St. L.

8. DEMEL Kazimierz. USŁONECZNIENIE I TERMIKA MORZA PRZY HELU w latach 1932—1936. (*La durée d'insolation et la température des eaux côtières à Hel en 1932—1936*. Arch. Hydrob., t. 11 (1938), p. 83—95, 4 fig., rés. fr. p. 94—95.

9. DWORAKOWSKI Stanisław. RUBIEŻ POLESKO-WOŁYŃSKA. (*La limite entre la Pologne et la Volhynie*). Inst. Badań Spraw Narod. Warszawa, 1938. In 8°, 25 p., 20 fig.

Article de compilation. L'auteur a répris l'idée de LENCEWICZ sur la zone-limite géographique qui traverse la Pologne et discute son parcours sur le territoire de la voïevodie de Volhynie. Il y ajoute encore quelques faits de géographie humaine empruntés chez d'autres auteurs. Presque toutes les figures sont extraites de différentes publications.

St. L.

10. ERNST Jan. *NIEKTÓRE ZAGADNIENIA Z GEOGRAFII ROLNICZEJ PODOLA*. (*Some problems concerning agricultural geography of Polish Podolia*). Trav. Géogr. publiés sous la direction de E. ROMER, fasc. 19. Książnica-Atlas. Lwów, 1938. In 4^o, 62 p., 28 fig., rés. angl. p. 43—45.

Essai d'un discernement de régions agricoles et de leur comparaison avec les territoires morphologiques. Les considérations sont basées sur un matériel statistique établi par districts. Dans les calculs statistiques on a pris en considération 7 caractères purement agricoles et 2 caractères du relief, et établi des corrélations entre ces valeurs. En résultat il a été possible de discerner deux territoires différents au point de vue agricole: la Podolie proprement dite, à partir de la ligne de partage des eaux entre le Koropiec et la Złota Lipa à l'W jusqu'au Zbrucz à l'E, et la zone périphérique (Opole) située à l'Ouest. Dans ces deux territoires, on a distingué encore des régions subordonnées.

St. L.

11. GALON Rajmund. *DIE GEOGRAPHIE IN POLEN, IHRF FORTSCHRITTE UND ZIELE*. Geogr. Ztf. Leipzig, 1938, p. 297—306.

12. *HYDROGRAFICZNA PAŃSTWOWA SŁUŻBA W POLSCE*. (*Service hydrographique en Pologne*). Warszawa, 1938.

ROCZNIK HYDROGRAFICZNY. (*Annuaire hydrographique*). In fol. Dorzecze Dniepru. (*Bassin du Dniepr*). Fasc. pour 1933. 46 p., 3 pl., 1 carte 1 : 600.000; Dorzecze Niemna i Dźwiny. (*Bassin du Niemen et de la Dźwina*). Fasc. pour 1933. 45 p., 3 pl., 7 carte 1 : 600.000; Dorzecze Dniestru i Prutu. (*Bassin du Dniestr et du Prut*). Fasc. pour. 1929, 52 p. 2 pl., 1 carte 1 : 1.000.000.

WYNIKI BADAŃ HYDROLOGICZNYCH prowadzonych na małych obszarach. (*Les résultats des recherches hydrologiques exécutées dans les bassins fluviaux à petite étendue*). In 4^o. Fasc. 1. Rzeki Hrywda, Leśna i Wyżewka. (*Les rivières Hrywda, Leśna et Wyżewka*), dressé par K. DĘBSKI. 179 p., 44 fig., rés. fr. p. 172—178.

CHARAKTERYSTYCZNE STANY WODY I OBJĘTOŚCI PRZEPLYWU w ważniejszych profilach hydrometrycznych dorzeczy Niemna i Dźwiny. (*Hauteurs et débits d'eau caractéristiques dans les principaux profils hydrométriques des bassins du Niemen et de la Dźwina*). In 4^o, 86 p., 14 fig., rés. fr. p. 84—86.

MATUSEWICZ Józef. *DER PEGELDIENST IN POLEN*. VI Baltische Hydrologische Konferenz. Mitteilung zu 20 (Polen). In 8^o. 19 p., 4 pl.

13. JAROSZEWICZ-KŁYSZYŃSKA Antonina. *O UTWORACH MORENOWYCH ŁYSEJ GÓRY POD WILNEM*. Wyniki próbnych badań kłiku moren Polski środkowej i północnej. (*Sur les dépôts moraniques de la Łysa Góra près de Wilno*). Polsk. Akad. Um. Série Starunia, N^o 15. 64 p. Kraków, 1938.

14. JEŻOWA Kazimiera. *LES HOLLANDAIS EN POLOGNE*. C.-R. Congr. Géogr. Intern. Amsterdam, 1938. Géogr. hum., p. 23—26. L'histoire de l'ancienne immigration hollandaise.

15. KOLUPAILA Steponas. A) *DAUGUVA (Dźwina)*, 8 p., 8 fig. — B) *DYSNA (Dzisna)*, 4 p., 6 fig. — C) *DRŪJA, DRUKSE, DRUKSIAI, LUBINGE, DUBINGIU* ež. (*Drujka, Dryšwiata, Dryšwiaty, Dubinka et le lac Dubinskié*), 4 p., 6 fig. Lietuvisk. Encikloped., t. 6 et 7. Kaunas, 1937—38.

Analyse (A): Balt. Countr., t. 4 (1938), p. 271.

16. KONDRACKI Jerzy. *KATALOG JEZIOR POLESKICH. (Catalogue des lacs de la Pologne)*. Travaux Inst. Géogr. Univ. Varsovie, N° 24, 1938. In 8°, p. 19—32 + XVI, 1 fig., rés. fr. p. 32. Voir aussi Bibl. 1937, N° 22 — LENCEWICZ S.

Le catalogue embrasse 423 lacs situées dans la Pologne occidentale (polonaise). Ils sont repartis dans le bassin du Dniepr (341), de la Vistule (78) et celui du Niémen (4). Le catalogue fournit des renseignements sur leur situation, altitude, superficie et profondeur. Le texte donne un aperçu général sur les lacs. On y voit qu'ils sont petits, car il n'y a que 43 dont la superficie excède 1 km², toutefois ils sont assez bien connus et 83% de leur superficie est déjà sondé.

St. L.

17. KONDRACKI Jerzy. *STUDIA NAD MORFOLOGIĄ I HYDROGRAFIĄ POJEZIERZA BRASŁAWSKIEGO. (Studien über Morphologie und Hydrographie der Seenplatte von Braslaw)*. Trav. Inst. Géogr. Univ. Varsovie, N° 25, 1938. In 8°, 100 + XV p., 16 fig., 1 pl., rés. all. p. 92—100.

Le travail constitue une monographie physiographique consciencieuse et bien documentée du plateau lacustre de Braslaw (extrême Nord de la Pologne, voïevodie de Wilno). Après avoir donné une caractéristique succincte hypsométrique (carte au 1.000.000-e) et géologique de la région, l'auteur fait une description détaillée de sa morphologie glaciaire et postglaciaire (moraines, plaines d'accumulation, terrasses) et de son hydrographie (rivières et lacs). Il fait ensuite une analyse de la genèse des formes décrites et en donne une classification chronologique. L'auteur annexe au travail un catalogue de 358 lacs de la région où sont signalés la position géographique, l'altitude, l'extension et la profondeur maximale de chaque lac. Une carte au 500.000-e donne graphiquement (en deux couleurs) une synthèse des résultats de l'étude morphologique.

R. K.

18. *KOSMOS*. Bulletin de la Société des Naturalistes. Sér. A et B, t. 63. Lwów, 1938.

A. PRZEPIÓRSKI W. *Dyluwium na płaskowyżu Chyrowsko-Lwowskim. (Diluviale Gebilde zwischen Lwów und Chyrów)*, p. 183—245, 1 fig., rés. all. p. 241—242. — BŁACHOWSKI R. *W sprawie granicy lodowca dyluwialnego w okolicach Samboru. (Ueber die Grenze der nordischen Vereisung in der Gegend von Sambor)*, p. 451—455, 2 fig., rés. all. p. 454—455. — TOKARSKI A. *Najstarsza akumulacja w okolicy Werchobuża. (La plus ancienne accumulation aux environs de Werchobuż, Podolie du Nord)*, p. 457—460, 1 fig., 1 pl., rés. fr. p. 460.

B. PAWŁOWSKI S. Zagadnienie moreny końcowej. (*Le problème des moraines terminales*). P. 321—348, 6 fig. Traduction polonaise de la communication tenue au Congrès d'Amsterdam. Voir ci-dessous N° 52.

19. KRYGOWSKI Bogumił. *NOWE STANOWISKO INTERGLACJAŁU W GŁÓWNEJ POD POZNANIEM*. (*Neue Fundstelle des Inter-glazials im Glównatal bei Poznań*). Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk. Prace Kom. Geogr., t. 1, fasc. 3. Poznań, 1938. In 8°, 15 p., 3 fig., rés. all. p. 12—15.

20. KUZNIAR Czesław. *POLSKA. MAPA GEOLOGICZNA*. (*Carte géologique de la Pologne*). 1 : 1.000.000. 119 × 95 cm. Książnica-Atlas. Lwów, 1938.

C'est une carte ayant en général un caractère fortement schématique. Les terrains géologiques y sont discernés dans les limites des systèmes. La carte est un peu moins généralisée (plateaux de la Pologne moyenne), que la carte du même auteur au 750.000-e. On n'a pas envisagé dans la grande plaine du nord le réseau des grandes vallées fluvioglaciaires („pradolines”), qui en constituent un trait si important, non seulement au point de vue de géographie, mais aussi de géologie et qui sont représentées dans beaucoup de publications (voir p. exp. la carte morphologique de St. LENCEWICZ dans la Grande Géographie Universelle, Bibl. 1937, N° 12). Le terme „formacja”. ayant sa signification spéciale, est employé ici dans le sens de système — ce qui est depuis longtemps abandonné.

A. Łuniewski.

21. LENCEWICZ Stanisław. *SURFACES D'APLANISSEMENT TERTIAIRE DANS LES MONTS ŁYSOGÓRY*. Rapp. Comm. Cartogr. Surfaces d'aplanissement tertiaires. Union Géogr. Int. Paris, 1938. In 8°, p. 54—58, 1 pl.

22. LESZCZYCKI Stanisław. *REGION PODHALA. PODSTAWY GEOGRAFICZNO-GOSPODARCZE PLANU REGIONALNEGO*. (*Les bases géographiques du plan régional du Podhale*). Trav. Inst. Géogr. Univ. Cracovie, fasc. 20, 1938. In 8°, 286 p., 73 fig., rés. fr. 202—222, tables statistiques p. 247—286.

Le Podhale est un bassin situé entre la chaîne des Beskides et la Tatra, cependant l'étude embrasse encore les versants de ces montagnes qui descendent vers le bassin. L'auteur s'efforce à créer de ces trois terrains une région économique. A vrai dire, le territoire en question est un district administratif, et c'est ici qui se trouve la confusion avec la géographie. Une grande partie du livre est consacrée à la démographie, à la vie économique et aux voies de communication. On peut y trouver beaucoup des renseignements précieux, car l'auteur a étudié soigneusement plusieurs questions dont il parle (surtout la démographie), pourtant il n'est pas arrivé à une synthèse géographique. Le problème mis dans le titre de la publication ne fait que l'objet du dernier chapitre. L'agriculture et l'élevage ne peuvent pas nourrir cette région surpeuplée. L'industrie n'a pas d'avenir à prospérer. Il reste à développer des établissements balnéaires et le mouvement touristique. Toutefois l'émigration devient nécessaire.

St. L.

23. MAAS Walther. *DIE POSENER HAULÄNDEREIEN*. Deutsch. Wiss. Zeitschr. für Polen, fasc. 34. Poznań, 1938. In 8°, p. 77—126.

24. MAAS Walther. *LES CHANGEMENTS DU PAYSAGE DÛS AUX HABITANTS DES VILLAGES „HOLLANDAIS” EN POLOGNE*. C.-R. Congr. Géogr. Intern. Amsterdam, 1938, Géogr. hum. p. 34—37, 1 pl.

25. MALICKI Adam. *KRAS GIPSOWY PODOLA POKUCKIEGO*. (*Karst phenomena in the gypsum beds of Pokutian Podolia*). Trav. Géogr. publiés sous la direction de E. ROMER, fasc. 18. Książnica-Atlas. Łwów, 1938. In 4°, 48 p., 7 pl., rés. angl. p. 44—46.

Les phénomènes karstiques de la Pokucie sont dues aux fissures qui traversent les couches de gypse miocène. On y trouve une quantité (environ 7000) de petites dolines parsemées dans les champs et quelques uvalas. Les processus karstiques ont commencé au Pliocène, pourtant ils se trouvent aujourd'hui dans un stade peu avancé, car le terrain a subi l'accumulation du loess qui retentit son évolution. Description des formes et de la structure géologique.

St. L.

26. MAŁECKI Kazimierz. *MAPA GOSPODARCZA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO*. (*Carte économique de la voïevodie de Silésie*). 132×94 cm. 1:100.000. Index des localités, 23 p. Institut Silésien, Katowice, 1938.

La carte principale présente les mines, les usines et les fabriques avec leur nombre d'ouvriers. Les cartes supplémentaires présentent: La population d'après les moyens d'existence, 1:200.000; Distribution des richesses minérales, 1:300.000; Densité de la population, 1:400.000. Les districts récemment joints (Cieszyn et Frysztat) ne sont pas compris, ils occupent une surface de 905 km².

St. L.

27. *METEOROLOGICZNY PAŃSTWOWY INSTYTUT*. (*Institut Météorologique de Pologne*). Warszawa, 1938.

ROCZNIK... 1933. (*Annuaire... 1933*). In 4°, XXXIX + 512 p., 8 pl.

GRADY w roku 1936 w Polsce. (*La grêle en 1936 en Pologne*). Dodatek C do rocznika 1936. (*Supplément C à l'Annuaire 1936*). In 4°, V + 74 p., 1 pl.

28. MILTHERS V., MILTHERS Keld. *DIE VERTEILUNG EINIGER WICHTIGER SKANDINAVISCHER LEITGESCHIEBE IN EINEM TEILE POLENS*. Inst. Géol. de Pologne. Bull. N° 5. Warszawa, 1938. In 8°, 27 p., 1 fig., 1 pl. Edition polonaise et allemande.

29. NECHAY Wiktor. *ÜBER DIE EINEBNUNGSFLÄCHEN UND DENUDATIONSTERRASSEN IM TESCHENER HÜGELLANDE*. C.-R. Congr. Géogr. Intern. Amsterdam, 1938. Trav. des sections p. 242—244.

30. OLSZEWICZ Bolesław. *OBRAZ POLSKI DZISIEJSZEJ*. Fakty, cyfry, tablice. (*Le tableau de la Pologne contemporaine. Les faits, les chiffres, les tables*). M. Arct. Warszawa, 1938. In 8^o, 255 p., 20 fig., 2 pl., 3 tabl.

Ce petit volume, soigneusement imprimé, présente — comme son titre indique — un tableau succinct de la Pologne contemporaine. C'est un manuel précis et bien documenté. Il se compose de quatre parties: Le pays, La population, L'administration politique, L'économie nationale, et peut rendre service à tous ceux qui cherchent des renseignements sur la géographie politique et la statistique de la République Polonaise. Il est à regretter que ce livre soit édité seulement en langue polonaise, car il devient ainsi moins accessible aux lecteurs étrangers.

Analyse: Nowa Książka. 1938, p. 521; Wiad. Geogr., t. 16, 1938, p. 123—124; Czasop. Geogr., t. 16, 1938, p. 360—362.

St. L.

31. ORMICKI Wiktor. *SKUP ZAWODOWY I HANDEL OBNOŚNY W WOJ. WILEŃSKIM, NOWOGRODZKIM, POLESKIM I WOŁYŃSKIM*. Studium geograficzno-gospodarcze. (*Pedlary and hawking in East Poland*). Trav. Inst. Géogr. Univ. Cracovie, fasc. 22, 1938. In 8^o, 46 p., 7 fig., 1 pl., rés. angl. p. 40—44.

32. PASSOWICZ Kazimierz. *EIN MEROMIKTISCHER SEE IM SUWAŁKI—GEBIET*. Arch. Hydrob. T. 11 (1938), p. 210—214, 4 fig.

Note préliminaire. Il s'agit d'un petit lac dystrophe appelé Wądołek.

33. PAWŁOWSKI Stanisław. *SUR LA MORPHOLOGIE DE LA LISIÈRE MÉRIDIIONALE DU PLATEAU DE LUBLIN*. Bull. Acad. Pol. Sc. et Let. Cl. Sc. Math. Nat. Série A: Sc. mathém. Kraków, 1938, p. 366—372, 2 fig.

34. PISKORSKA Helena. *ZBIORY KARTOGRAFICZNE ARCHIWUM MIASTA TORUNIA*. (*Collection cartographique de l'archive de la ville de Toruń*). Municipalité de Toruń, 1938, p. XX+138, 3 pl.

Catalogue soigneusement établi de 928 cartes et plans. La collection se compose de 3 parties: l'étranger, la Pologne et la ville de Toruń avec ses environs. Cette dernière division est la plus nombreuse. Le texte explicatif (XX p.) donne l'historique de la collection et des renseignements sur les méthodes adoptées pour la confection du catalogue.

St. L.

35. REISER Dietrich. *DEUTSCHE BAUERNSIEDLUNG IM KALISCHER LAND*. Pet. Mit., t. 84. Gotha, 1938. In 4^o, p. 81—83, 2 pl.

Analyse: Balt. Countr., t. 4 (1938), p. 440.

36. REWIEŃSKA Wanda. *MIASTA I MIASTECZKA W PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ POLSCE*. Położenie topograficzne, rozplanowanie, fizjonomia. (*Die Stadsiedlungen in nordost Polen*. Topographische Lage, Grundriss, Aufriss). Wilno, 1938. In 8°, 144 p., 105 fig., 6 pl., rés. all. p. 109—134.

L'abondance de petites villes est un trait caractéristique du pays de Wilno. Souvent elles ne sont que des villages et seulement pour des raisons historiques ou administratives portent les noms des villes. Le centre exclu, la petite ville porte une empreinte de village, car la plupart des maisons est construite en bois et se trouve entourée des jardins. Les maisons étant petites, la ville occupe une surface beaucoup trop grande par comparaison au nombre de ses habitants. L'auteur étudie la situation topographique des villes, leurs plans en liaison avec l'histoire, leur physionomie (types des maisons, des églises et des autres bâtiments).

St. L.

37. REWIEŃSKA Wanda. *ROZMIESZCZENIE MIAST I MIASTECZEK W PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ POLSCE*. (*La répartition des villes et des bourgs dans le NE de la Pologne*). Rev. Pol. Géogr. t. 18 (1938), p. 101—132, 2 fig. rés. fr. p. 130—132.

Suite des mêmes recherches consacrées à la répartition des villes par rapport au modelé du terrain, réseau hydrographique, aux tracés des grandes routes et des chemins de fer, à la population. Il est regrettable que l'étude est limitée par les frontières de la Pologne, car le pays a été lié pendant des siècles avec des régions limitrophes et l'influence des routes ne s'est pas bornée au territoire choisi par l'auteur.

St. L.

38. *ROCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOLOGICZNEGO*. (*Annales de la Société Géologique de Pologne*). T. 13, pour 1937. Kraków, 1938. In 8°, VI + 286 p., 58 fig., 6 pl.; T. 14 pour 1938, VI + 196 p., 18 fig., 5 pl.

T. 13. TEISSEYRE H. Czwartorzęd na przedgórzu arkuszy Sambor i Dobromil. (*Quaternaire sur l'avant-pays des feuilles Sambor et Dobromil*), p. 31—81, 5 fig., 3 pl., rés. fr. p. 66—76. — BERES K. Profil dyluwialny w Zielonkach. (*Über ein Profil des Diluviums in Zielonki*), p. 82—97, 4 fig., rés. all. p. 94—97. — GOŁĄB J. et URBAŃSKI J. Nowa odkrywka interglacjału na Winiarach koło Poznania. (*Neuer Aufschluss des Interglazials in Winiary bei Poznań*), p. 104—143, 3 fig., rés. all. p. 119—143. — BŁACHOWSKI R. Geneza i znaczenie ilów warwowych, odkrytych we wnętrzu ozu. (*The origin and chronology of varved clays found out in the interior of an esker*), p. 144—149, 2 fig., rés. angl. p. 149.

T. 14. WADOWIARZ J. Badania geologiczne Karpat w okolicy Błażowej. (*Recherches géologiques dans les environs de Błażowa (Karpates)*), p. 45—57, 1 fig., 1 pl., rés. fr. p. 55—56. — TEISSEYRE J. Studium profilów podłużnych rzek wschodnio-karpackich. (*Étude des profils longitudinaux des rivières des Karpates Orientales polonaises*), p. 81—112, 4 fig., 2 pl., rés. fr. p. 106—110. — TEISSEYRE H. Niekłóre zagadnienia z paleogeografii południowego Roztocza. (*Quelques observations sur la paléogéographie du Roztocze aux environs de Lwów*), p. 113—154, 8 fig., rés. fr. p. 144—150. — NOWAK J. Dniestr a gipsy tortońskie. (*Der Dniestr Fluss und die tortonen Gipse*), p. 155—194, 4 fig., 1 pl., rés. all. p. 193—194.

39. ROMER Eugeniusz. *KLIMAT POLSKI. (Le climat de la Pologne)*. Deux panneaux muraux 130 × 93. — *POGLĄD NA KLIMAT POLSKI. (Aperçu sur le climat de la Pologne)*. In 8°, 31 p. Książnica-Atlas. Lwów, 1938.

Les cartes murales sont basées exclusivement (en ce qui concerne la température) sur les travaux de GORCZYŃSKI et surtout sur sa publication: Nouvelles isothermes de la Pologne, de l'Europe et du globe terrestre (286 p. du texte. 53 tabl. numériques, atlas des 43 cartes des isothermes mensuelles et annuelles). Varsovie, 1918. Notons cependant que dans la brochure „Aperçu sur le climat de la Pologne”, mentionnée plus haut, E. ROMER fait une mention d'avoir utilisé ces travaux comme base unique pour la construction des toutes les courbes et diagrammes concernant la température de l'air en Pologne. La brochure „Aperçu du climat de la Pologne”, n'est pas liée directement avec deux cartes murales „Climat de la Pologne”, ni même conçue comme une simple explication destinée aux élèves. E. ROMER l'a spécialement rédigée non pas dans le but didactique, mais aux fins plutôt polémiques. E. ROMER critique vivement dans sa brochure les isothermes au niveau réel, qu'il considère comme absolument superflues et même nuisibles (?). Sur ce point, il est en contradiction formelle avec la plupart des climatologues et des géographes du monde entier, surtout au point de vue didactique. Romer a ajouté quelques cartes avec la marche des températures moyennes (de 15°, 5° à 15°, 0° à 5°, 0°) pour plusieurs dates et aussi comme nombres de jours. Ce courbes sont assez embrouillées et il y a à craindre que les personnes peu spécialisées dans la matière (comme c'est le cas pour les élèves) ne comprennent presque rien de tout cela. Au sujet des isohyètes de Pologne, reproduites conjointement avec les isothermes, il s'est glissé une série d'erreurs, surtout en ce qui concerne la marche saisonnière des précipitations.

Malgré leurs défauts, surtout au point de vue didactique, les deux cartes murales, ont une tonalité assez heureuse et se présentent extérieurement assez bien au point de vue typographique.

Voir aussi: *Przeł. Geogr.*, t. 18; p. 181—189 et *Wiad. Geogr.*, 1938, p. 126—127 et 129. G.

40. *SŁOWNIK GEOGRAFICZNY PAŃSTWA POLSKIEGO i ziem historycznie z Polską związanych. (Dictionnaire géographique de l'Etat Polonais et des territoires de la Pologne historique)*. Red. Stanisław ARNOLD. Warszawa, Pol. Tow. Krajoznawcze. In 4°.

T. 1. *POMORZE POLSKIE. POMORZE ZACHODNIE. PRUSY WSCHODNIE. (Pomeranie polonaise. Pomeranie occidentale. Prusse Orientale)*. Fasc. 7—10. 1938, p. 353—608 (705—1216), fig. 238—357. Contient les noms géographiques depuis Bolszewo jusqu'à Donachowo.

41. STANGENBERG Marian. A) *SKŁAD CHEMICZNY OSADÓW GŁĘSZYCH JEZIOR SUWALSZCZYŃNY. (Die chemische Zusammensetzung der Tiefensedimente in den Seen des Suwałki—Gebietes)*, 44 p., 7 fig., 1 pl., rés. all. p. 38—40. — B) *SKŁAD CHEMICZNY WODY STAWÓW. (Chemische Zusammensetzung des Wassers der Teiche)*, 86 p., 1 pl., rés. all. p. 51—82. Inst. Bad. Lasów Państw. (Institut des recherches des forêts domaniales). Rozpr. i spraw. (Travaux et comptes rendus), ser. A., N° 31, 34. Warszawa, 1938. In 8°.

42. STENZ Edward. *O PRZENIKALNOŚCI PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO W JEZIORACH WIGIERSKICH.* (*Sur la transmission de la radiation solaire dans les lacs de Wigry*). Arch. Hydrob. T. 11 (1938), p. 1—23, 7 fig., rés. fr. p. 21—23.

Deux séries de mesures de la radiation solaire exécutées en été 1935 et au printemps 1936. On s'est servi d'un limno-actinomètre et les courants thermo-électriques ont été mesurés au moyen d'un galvanomètre de Richard. La transmission était très variable, de 82% jusqu'à 47%.

St. L.

43. ŚWIDERSKI Bohdan. *GEOMORFOLOGIA CZARNOHORY.* (*Géomorphologie de la Czarnohora*). Kasa im. Mianowskiego. Warszawa. 1938. In 8°, 103 p., 1 fig., 1 carte à 1 : 25.000, rés. fr. fr. p. 75—103.

L'étude est le résultat d'un levé détaillé des formes et des dépôts des versants NE de la chaîne de la Czarnohora dans les Karpates. Une belle carte formant planche à part représente sur un fond hypsométrique les formes et les dépôts alluviaux, les éboulis, les cônes torrentiels, les terrasses, les formations moraniques et nivales. Toutes ces formations sont distinguées d'après leur âge comme holocènes, pleistocènes (récentes, moyennes ou anciennes) et antéglaciaires. Parmi les formes d'érosion l'auteur a distingué seulement la limite supérieure du sapement glaciaire. Sur les crêtes et les versants on a indiqué la résistance du substratum rocheux en distinguant trois degrés de cette résistance. Malgré que les formes d'érosion y ont pris peu de place, c'est la meilleure carte des traces de la glaciation dans les Karpates. Il est vrai que les formes glaciaires, le parcours de la limite des neiges persistantes et l'extension de la glaciation y étaient déjà connus, mais ce n'est que le levé géologique détaillé de ŚWIDERSKI qui a permis d'y distinguer des traces indiscutables de 2 glaciations.

J. K.

44. TOCHTERMANN Jerzy. *LASY I GOSPODARKA DRZEWNIA ZIEM PÓLNO-CNO-WSCHODNICH.* (*Wälder und Holzwirtschaft NE Polens*). Inst. Gosp. Ziem Wschodnich. Warszawa, 1938. In 8°, 81 p. 12 fig., rés. all. p. 71—81.

45. *WIADOMOŚCI GEOGRAFICZNE.* (*Bulletin trimestriel de géographie*). T. 16. Kraków, 1938. In 8°, IV + 142 p., 19 fig. 2 pl.

REWIEŃSKA W. Zaostrowiecze, nowe miasteczko w województwie nowogródzkim. (*Zaostrowiecze, nouveau bourg de la voïévodie de Nowogródek*), p. 1—6, 1 fig., rés. fg. p. 5—6. — MASTALERZ J. et KLIMASZEWSKI M. Morfologia glacialna doliny Cichej w Tatrach. (*Glacialmorphologie des Cichatales in der Tatra*), p. 6—19, 5 fig., rés. all. p. 17—19. — MILATA M. Dni z mrozem i przymrozkami w Karpatach. (*Winter- und Frosttage in den Karpaten*), p. 19—30, 2 fig., rés. all., p. 29—30. — GADOMSKI A. Problem „suchych” wód, dolin, kotłów, żlebów, przełęczy i wierchów w Tatrach. (*Le problème des eaux et vallées sèches, des cirques, thalwegs, cols et sommets secs de la Tatra*), p. 43—48, rés. fr. p. 47—48. — ORMICKI W. Miasta w województwie białostockim. (*Les villes de la voïévodie de Białystok*), p. 48—58, 1 fig. — BREITMEIER W. Morfologia doliny Ropy. (*Morphologie des Ropatales*), p. 79—93, 2 fig., rés. all. p. 91—93. — BERES K. Przyczynki

do geologii Krakowa. (*Quelques remarques sur la géologie de Cracovie*), p. 94—105, 3 fig., rés. fr. p. 103—104. — JUREWICZ M. Wpływ warunków terenowych na przebieg dróg gruntowych w północno-wschodniej Polsce. (*L'influence au terrain sur la disposition des routes dans le Nord-Est de la Pologne*), p. 105—111, 1 fig., rég. fr. p. 111. — ORMICKI W. Rzeczywisty ruch ludności wiejskiej w województwie białostockim (1921—1931). (*Le mouvement réel de la population rurale dans le voïévodie de Białystok, 1921—1931*), p. 112—121, 1 fig.

J. K.

46. WINID Walenty. *POLAND'S MARITIME RESULTS AS REGARDS ECONOMICS*. Congr. Géogr. Intern. Amsterdam, 1938. Actes, p. 307—313, 4 fig.

47. WYKOWSKI Mirośław. *DŹWINA I DZISNA. UWAGI I MATERIAŁY DO WSTĘPNYCH BADAŃ PROBLEMU EKSPLOATACJI RZEK POLSKI PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ*. (*Dźwina et Dzisna. Les observations et les notes pour l'exploitation des fleuves de la Pologne de NE*). Wilno, 1938. In 8°, 103 p., 7 fig.

La publication nous renseigne sur les possibilités techniques et législatives de la navigation sur la Dźwina et la Dzisna. L'auteur veut nous persuader la grande importance pour la voïévodie de Wilno du développement de cette voie fluviale. Le transport du bois est en réalité possible, mais l'opinion de l'auteur sur la navigation en général est trop optimiste à cause des difficultés posées par des rapides coupant le fleuve sur territoire letton.

J. K.

48. *VERHANDLUNGEN DER III INTERNATIONALEN QUARTÄR-KONFERENZ* Wien, September 1936. Geologische Landesanstalt. Vienne, 1938. In 8°, 393 p., 33 fig., 5 pl., 3 cartes. h. t.

Communications concernant la Pologne:

PAWŁOWSKI S. *Bemerkungen über die Vergletscherung der Karpaten*, p. 133—136, rés. fr. p. 136. — HALICKI B. *Carte du Quaternaire de la Pologne*, p. 161—163. Observations sur la division du Quaternaire émises à propos de la carte qui est en préparation. — KLIMASZEWSKI M. *Die Westkarpaten in der Diluvialepoche*, p. 173—177. Question tirée de la publication du même auteur analysée dans la Bibl. 1937 N° 8. — GADOMSKI A. *Die Eiszeit in der Tatra*, p. 178—180, 1 carte. Traduction de la communication du même auteur analysée dans la Bibl. 1937, N° 22. — TOKARSKI J. *Physiographie des podolischen Lösses und das Problem seiner Stratigraphie*, p. 181—182. — GALON R. *Die stratigraphische Stellung der Ecmablagerungen im unteren Weichselgebiet nebst Bemerkungen über die Diluvialstratigraphie anliegender Gebiete*, p. 257—261, rés. fr. p. 260. — GADOMSKA A. *Die Eemfauna an der unteren Weichsel*, p. 260—263, rés. fr. p. 263.

St. L.

49. ZIELENIEWSKI Tadeusz. *L'ÉTAT ET LES PROGRÈS DES CARTES ÉDITÉES PAR L'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE MILITAIRE A VARSOVIE*. C.-R. Congr. Géogr. Intern. Amsterdam, 1938. Cartogr., p. 197—200.

50. *ZJAZD DRUGI SPRAWOZDAWCZO-NAUKOWY poświęcony środkowym i wschodnim Karpatom polskim* w Krakowie dnia 30 i 31 października 1938 roku. (*Reunion consacrée aux Karpates orientales polonaises*). Kom. Nauk. Badań Ziemi Wschodnich. Warszawa, 1938. In 8°.

Conférences concernant les sujets géographiques:

DOBROWOLSKA M. Z badań nad osadnictwem Lemkowszczyzny. (*Recherches sur le peuplement dans le bassin de la haute Wisłoka*), 7 p. — DOBROWOLSKI K. Elementy rumuńsko-bałkańskie w kulturze ludowej Karpat polskich. (*Les éléments roumains et balcaniques dans la culture du peuple dans les Karpates polonaises*), 6 p. — STENZ E. O insolacji Karpat polskich. (*Sur l'insolation des Karpates polonaises*), 7 p. — ŚWIDERSKI B. Bogactwa mineralne Karpat. (*Les richesses minérales des Karpates*), 9 p. — ZABORSKI B. Rozmieszczenie ludności według języka i wyznania w środkowej i wschodniej części Karpat. (*Distribution de la population d'après la langue et la confession dans la partie centrale et orientale des Karpates*), 11 p., 2 pl.

J. K.

B. PAYS ÉTRANGERS

Travaux publiés par les Polonais sur les pays étrangers.

51. ARCTOWSKI Henryk. *Rapport sur les travaux de la Commission des variations climatiques*. Rapp. Comm. variation climatiques. Union Géogr. Int. Paris, 1938. In 8°, p. 7—17.

52. *COMPTES-RENDUS DU CONGRÈS INTERNATIONAL DE GÉOGRAPHIE, AMSTERDAM, 1938*. Leiden, 1938. E. J. Brill. In 8°, 14 volumes.

Les communications présentées par des Polonais (voir aussi les Nos 14, 46, 49):

ACTES. HOŁUB-PACEWICZ Z. *Sur les rapports entre les mouvements migratoires de la population d'une vallée alpine et la transformation du paysage pastoral-agricole, pendant les cent dernières années*, p. 283—288, fig. 2. Il s'agit de la vallée de la Clairée dans le département des Hautes Alpes — ARCTOWSKI H. *Soleil, climat, récoltes*, p. 558—578, fig. 15. Conférence au sujet des causes et des effets des variations climatiques.

RAPPORTS. LENCEWICZ St. *Le problème des moraines terminales*, p. 64—67. Considération sur le mode de formation des moraines terminales et analyse des communications présentées au Congrès à ce propos.

CARTOGRAPHIE. ZAWADZKI A. *Die photogrammetrischen und kartographischen Arbeiten der polnischen Spitsbergen-Expedition im Jahre 1934 und Grönland-Expedition im Jahre 1937*, p. 190—196. Voir aussi N° 65. — ZABORSKI B. *Carte des langues d'Asie*. Récit sur la carte-manuscrit dressée par l'auteur.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE. PAWŁOWSKI St. *Le problème des moraines terminales*, p. 230—250, fig. 5. L'historique de la question et les idées contemporaines. — BŁACHOWSKI R. *Rocky indicator of ground moraines and the possibilities of marking of the terminal and stadial moraines*, p. 205—209. 6 fig. —

KRYGOWSKI B. *Über die Anwendung petrographischer Methoden bei der Untersuchung von End- und Grundmoränen und anderen verwandten Materialien*, p. 229. — GALON A. *Versuch einer Klassifikation der Endmoränen im polnischen und deutschen Flachland*, p. 214, fig. 1, et les Actes, p. 161—164, fig. 2.

GEOGRAPHIE HUMAINE. HALICZER J. *Agglomération und Verteilung der Bevölkerung in Europa*, p. 167—180. — PAWŁOWSKI St. *Inwieweit kann in der Anthropogeographie von einer Landschaft die Rede sein*, p. 202—208. Voir aussi N° 60.

TRAVAUX DES SECTIONS (Commissions). PAWŁOWSKI St. *Encore une méthode de représentation cartographique générale de l'habitat rural*, p. 129—130. — KONDRACKI J. *Über die Terrassen der unteren Düna*, p. 231—238, 1 fig. — SZAFŁARSKI J. *Die Flussterrassen der nördlichen Slowakei*, p. 254—262, 1 pl.

53. CZASOPISMO GEOGRAFICZNE. (*Organe trimestriel de l'Association des professeurs de géographie*). T. 16. Lwów, 1938. In 8°.

Les articles concernant la ville libre de Dantzig:

PAWŁOWSKI S. *Znaczenie Gdańska dla Polski. (La Ville de Dantzig et son importance pour la Pologne)*, p. 81—86, rés. fr. p. 86. — CZEKAŃSKA M. *Zatoka Gdańska. (Le Golfe de Dantzig)*, p. 87—90, 1 fig., rés. fr. p. 90. — GALON R. *Krajobraz geograficzny W. M. Gdańska. (Le paysage géographique de la Ville Libre de Dantzig)*, p. 91—96, 1 fig., rés. fr., p. 95—96. — BŁACIŃSKI R. *Kilka przykładów wpływu morza na klimat wybrzeża Zatoki Gdańskiej. (A few examples of the sea influence on the climate of the coast in the Danzig Gulf)*, p. 96—100, 5 fig., rés. angl., p. 99—100. — DARZEWSKA J. *Kilka danych liczbowych z Wolnego Miasta Gdańska. (Some number quotations concerning the F. C. of Danzig)*, p. 100—102, 1 fig., rés. ang., p. 101—102. — F. B. *Stan rolnictwa w W. M. Gdańsku. (The agricultural situation of the F. C. of Danzig)*, p. 100—107, 4 fig., rés. angl., p. 107. — WINID W. *Przemysł W. M. Gdańska. (Industry of the F. C. of Danzig)*, p. 107—110, rés. angl., p. 110. — DEGÓRSKA J. *Handel W. M. Gdańska. (Le commerce de la Ville Libre de Danzig)*, p. 111—114, 2 fig., rés. angl., p. 113—114. — MRÓZEK W. *Wycieczka po porcie gdańskim. (Excursion dans le port de Danzig)*, p. 114—119, 3 fig., rés. fr., p. 119. — KOSTRZEWSKI J. *Pradzieje W. M. Gdańska i jego okolicy. (La préhistoire de la V. L. de Danzig et de ses environs)*, p. 119—123, rés. fr., p. 122—123. — KIEŁCZEWSKA M. *Gdzie leżał najdawniejszy Gdańsk. (Situation géographique de l'ancien Dantzig)*, p. 123—126, fig. 2, rés. fr., p. 126.

Analyse: Balt. Countries, t. 4 (1938), p. 440.

54. DEMEL Kazimierz. SZKICE BAŁTYCKIE. (*Essais baltiques*). Kosmos, t. 68, ser. B. Lwów, 1938. In 8°, p. 107—172, 22 fig.

L'auteur décrit la situation géographique, les particularités physiques (température, courants) et chimiques (salinité) de l'eau pour dresser le milieu biologique et faire l'analyse de la faune. Le golfe de Dantzig et les côtes polonaises sont traités plus en détail que le reste de la mer.

Analyse: Balt. Countr., t. 4 (1938), 438.

St. L.

55. GUMPLOWICZ Władysław. GEOGRAFIA GOSPODARCZA. (*Géographie économique*). Warszawa, 1938. In 8°, 318 p.

56. HÁLICZER Józef. *O STAŁOŚCI TERYTORIÓW ANTROPOGEOGRAFICZNYCH. (Sur la constance des territoires antropogéographiques)*. Rev. Pol. Géogr. t. 18 (1938), p. 69—99, 3 fig. Res. fr. p. 98—99.

Les territoires anthropogéographiques, surtout en ce qui concerne la répartition de la densité de la population, restent invariants depuis le néolithé. Les armes en fer et l'attelage des chevaux n'ont changé ni le gradient de la civilisation ni les connexions historiques. Ce n'est que l'application de la machine qui introduit un grand changement. Les migrations en Europe changent la répartition de la population qui durait depuis 2.000 ans, les migrations transocéaniques changent la face culturelle de la terre.

St. L.

57. JÁHN Alfred. *DYLUWIALNE I POSTDYLUWIALNE RUCHY PIONOWE GRENLANDII ZACHODNIEJ W ŚWIETLE TERAS NADBRZEŻNYCH FIORDU ARFERSIORFIK. (Die Strandterrassen des Arfersiorfik-Fjordes als Zeugnis der diluvialen und post-diluvialen Vertikalbewegungen West-Grönlands)*. Czasop. Geogr., t. 16. Lwów, 1938. In 8°, p. 307—324, 10 fig., rés. all. p. 322—324.

58. KOSIBA Aleksander. *KILKA ZAGADNIEN Z MORFOTEKTONIKI I GLACJOLOGII ISLANDII. (A few problems of the morphotectonic and glaciology of Iceland)*. Czasop. Geogr., t. 16. Lwów, 1938. In 8°, p. 257—306, 25 fig., rés. angl. p. 305—306.

La moitié de la publication donne des connaissances générales sur l'Islande. Puis viennent des observations sur les glaciers de Myrdalsjökull et de Eyjafjallajökull. La ligne de neige éternelle est située au Sud à l'altitude de 1100 m et au Nord — environ 900 m.

St. L.

59. NOWAKOWSKI Stanisław. *EUROPA WSCHODNIA I AZJA PÓŁNOCNA. Związek Socjalistycznych Republik Rad. (L'Europe de l'Est et l'Asie du Nord—Union des Républiques Socialistes des Soviètes)*. Wielka Geografia Powszechna (Grande Géographie Universelle). Trzaska, Evert i Michalski. Warszawa, 1938. In 4°, 595 p., 694 fig., 3 pl. en couleur.

L'importance de ce volumineux ouvrage consiste principalement en ce qu'il donne un bon tableau des relations économiques de l'URSS prise comme ensemble.

L'auteur disposait d'un matériel puisé aux sources mêmes, et il a présenté le développement social et économique du pays comme peu de savants non russes le pourraient faire. Cependant son étude approfondie des publications économiques russes a porté préjudice au livre, car les choses y sont traitées du point de vue soviétique.

La géographie physique occupe une bonne partie du volume, mais elle y est traitée d'une manière descriptive et ne tient pas compte des connaissances acquises pendant les derniers temps. Les régions géographiques n'y sont pas distinguées, ce qui constitue un grave défaut de l'ouvrage, car elles ressortent

sur le territoire de l'URSS d'une façon particulièrement frappante. Seulement les îles et les presqu'îles sont considérées comme des unités à part, tout le tronç continental étant décrit en ensemble sous divers rapports.

St. L.

60. PAWŁOWSKI Stanisław. *GEOGRAFIA JAKO NAUKA I PRZEDMIOT NAUCZANIA*. (*La géographie comme science et comme objet d'enseignement*). Książnica-Atlas. Lwów, 1938. In 8°, 215 p.

Recueil d'articles et de conférences publiés durant 1913—1938 et consacrés soit aux problèmes et méthodes de la géographie, soit à la vulgarisation et à l'enseignement. En voici les plus importants: *La géographie humaine*, p. 17—51. L'historique et les principes de cette branche. — *Sur l'importance de la géographie et sa situation parmi les autres sciences*, p. 56—61. — *La géographie moderne et ses rapports avec les sciences naturelles*, p. 106—130. — *Sur la renaissance de la géographie politique*, p. 147—172. — *Les tendances régionalistes en géographie et leur développement en Pologne*, p. 182—198. — *Sur le rôle du paysage dans la géographie humaine*, p. 204—215. Voir ci-dessus N° 52. Les idées de l'auteur sur la géographie ressortent comme suit: La géographie est basée sur des sciences naturelles, toutefois elle ne peut pas être rangée entièrement dans les sciences. Elle occupe une situation intermédiaire entre les sciences et les lettres, son but étant l'idée du paysage géographique. En cherchant à établir sa situation particulière, l'auteur arrive à la conclusion, que „la géographie, c'est la géographie”. L'idée du paysage géographique est plus importante que celle de la région. Les éléments les plus importants du paysage sont d'une part: la morphologie et le climat, de l'autre part: l'habitation, la nourriture et le vêtement. Les différents éléments du paysage souvent ne coïncident pas parmi eux, d'où vient la nécessité de se borner à la considération d'un nombre restreint de ces éléments.

Analyses: *Czas. Geogr.*, t. 16 (1938), p. 363—364; *Wiad. Geogr.*, t. 16 (1938), p. 121.

St. L.

61. PIETKIEWICZ Stanisław. *SCHODOWATE UKŁADY ZRÓWNANAŁ EROZYJNYCH (PIEDMONT-TREPPEN)*. (*La théorie des escaliers de Piedmont*). *Rev. Pol. Géogr.*, t. 18, 1938, p. 155—168, 2 fig.

L'auteur donne un bref exposé de l'origine et du développement de la notion de l'escalier de piedmont et passe en revue la discussion qui s'est déroulée à ce sujet au Congrès International de Géographie à Amsterdam. Les critiques apportées à la théorie de W. PENCK par des géomorphologues français et hollandais y ont révélé des inconséquences intrinsèques, ce qui dispose à envisager avec beaucoup de prudence les travaux morphologiques basés sur cette théorie.

62. RUNDO Alfred. *PRUT I JEGO ŻEGLOWNOŚĆ NA TERYTORIUM RUMUNII*. (*Le Pruth et sa navigabilité sur le territoire de la Roumanie*). *Wiad. Służby Geogr.* Warszawa, 1938. In 8°, p. 215—238, 5 fig., 1 pl., rés. fr. p. 237—238.

Article de renseignement sur le fleuve et sur le projet de sa canalisation, élaboré par l'ingénieur roumain ANDRIESCU-CALE.

St. L.

63. RÜHLE Edward. *MORFOLOGIA GLACJALNA DORZECZA CZEREKU BAŁKARSKIEGO W ŚRODKOWYM KAUKAZIE*. (*Glacial-morphologie des Flussgebietes des Czerek Bałkarski im Zentral-Kaukasus*). Rev. Pol. Geogr., t. 18, (1938). 67 p., 28 fig.

Résultats des recherches exécutées par l'auteur en 1935. Il a trouvé dans la vallée du Czerek Bałkarski des moraines terminales de la glaciation Würmienne et 7 stades successifs de son recul. Le stade actuel (8-ème) marque aussi le recul par comparaison à la carte topographique levée en 1889. Les glaciers actuels sont au nombre de 40 et leur superficie totale atteint 126 km², dont 44 km² reviennent au glacier Dych-kotin-bugaj-su. Les formes de l'érosion fluvio-glaciaire sont exprimées par les terrasses de 700 m (attribuées à l'époque interglaciaire Mindel-Riss) et de 400 m (Riss-Würm). Puis s'est développé la série de 7 terrasses, attribuées par l'auteur au renforcement successif de l'érosion. L'évolution morphologique présentée par l'auteur paraît trop schématique.

St. L.

64. WĄSOWICZ J. et ZIERHOFFER A. *ŚWIAT W CYFRACH*. (*Le monde en chiffres*). Książnica-Atlas. Lwów. In 16°, (oblong), 72 p. Annuaire statistique. Analyse: Wiad. Geogr., t. 16, p. 40.

65. ZAWADZKI Antoni. *POLSKA WYPRAWA NA GRENLANDIĘ W 1937 ROKU*. (*Polnische Grönlandexpedition im Jahre 1937*). Wiad. Służby Geogr. Warszawa, 1938.

Fasc. 1, p. 33—73, 45 fig. rés. allem., p. 72—73. Généralités. — Fasc. 2—3, p. 166—214, 41 fig. 1 pl., rés. allem., p. 213—214. Travaux de géodésie et de photogrammétrie. — Fasc. 4, p. 508—521, 19 fig., 3 pl., rés. allem., p. 501. Carte 1 : 50.000.

L'expédition s'est rendue dans les environs d'Arfersiorfik. Les explorations ont compris des recherches glaciologiques, géologiques, floristiques, des observations météorologiques et le levé de la carte topographique de la zone marginale du glacier située aux environs du fiord de Arfersiorfik, parue à l'échelle du 1 : 50.000-ème.

St. L.



LISTE DES PÉRIODIQUES CITÉS.

AKADEMIA UMIEJĘTNOŚCI POLSKA. Rozprawy. Starunia. Wydawnictwa śląskie. Kraków.

ARCHIWUM HYDROBIOLOGII I RYBACTWA. Red. M. Bogucki i A. Lityński. Suwałki.

CZASOPISMO GEOGRAFICZNE. Kwartalnik Zrzeszenia polskich naukowców geografii. Red. E. Romer. Lwów.

GEOLOGICZNY INSTYTUT PAŃSTWOWY. Biuletyn. Warszawa.

HYDROGRAFICZNA SŁUŻBA PAŃSTWOWA. Rocznik. Warszawa.

INSTYTUT BADAWCZY LASÓW PAŃSTWOWYCH. Rozprawy i Sprawozdania. Warszawa.

KOSMOS. Czasopismo Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika. Red. St. Kuleżyński i D. Szymkiewicz. Lwów.

METEOROLOGICZNY INSTYTUT PAŃSTWOWY. Rocznik. Warszawa.

ACADÉMIE POLONAISE DES SCIENCES ET DES LETTRES. Bulletin. Starunia. Publications silésiennes. Cracovie.

ARCHIVES D'HYDROBIOLOGIE ET D'ICHTHYOLOGIE. Dir. M. Bogucki et A. Lityński. Suwałki.

BALTIC AND SCANDINAVIAN COUNTRIES. A Survey of the Peoples and States on the Baltic with special regard to their History, Geography and Economics. Editor Józef Borownik. Baltic Institute, Gdynia.

„CZASOPISMO GEOGRAFICZNE“ Organe trimestriel de l'Association des professeurs de géographie. Dir. E. Romer. Lwów.

DEUTSCHE WISSENSCHAFTLICHE ZEITSCHRIFT FÜR POLEN. Poznań.

GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT. Red. H. Schmitthenner. Leipzig.

INSTITUT GÉOLOGIQUE DE POLOGNE. Bulletin. Varsovie.

SERVICE HYDROGRAPHIQUE EN POLOGNE. Annuaire. Varsovie.

INSTITUT DE RECHERCHES DES FORÊTS DOMANIALES. Travaux et Comptes rendus. Varsovie.

KOSMOS. Bulletin de la Société polonaise des naturalistes „Kopernik”. Dir. St. Kuleżyński et D. Szymkiewicz. Lwów.

INSTITUT MÉTÉOROLOGIQUE DE POLOGNE. Annuaire. Varsovie.

PETERMANS GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN. Dir. N. Creutzburg. Gotha.

- POZNAŃSKIE TOWARZYSTWO PRZYJACIÓŁ NAUK.* Komisja geograficzna.
- PRACE GEOGRAFICZNE* wydawane przez Eugeniusza Romera. Lwów.
- PRACE INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO UNIwersYTETU JAGIELLOŃSKIEGO* redagowane przez J. Smoleńskiego. Kraków.
- PRACE WYKONANE W ZAKŁADZIE GEOGRAFICZNYM UNIwersYTETU J. PIŁSUDSKIEGO W WARSZAWIE.* Red. St. Lencewicz.
- PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY.* Organ Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Red. St. Lencewicz. Warszawa.
- ROCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOLOGICZNEGO.* Red. J. Nowak. Kraków.
- WIADOMOŚCI GEOGRAFICZNE.* Red. W. Ormicki i M. Klimaszewski. Kraków.
- WIADOMOŚCI SŁUŻBY GEOGRAFICZNEJ.* Kwartalnik Wojskowego Instytutu Geograficznego w Warszawie. Red. J. Lewakowski.
- SOCIÉTÉ DES AMIS DES SCIENCES À POZNAŃ.* Commission géographique.
- TRAVAUX GÉOGRAPHIQUES* publiés sous la direction de E. Romer. Lwów.
- TRAVAUX DE L'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE DE L'UNIVERSITÉ DE CRACOVIE* rédigés par G. Smoleński.
- TRAVAUX EXÉCUTÉS À L'INSTITUT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ J. PIŁSUDSKI À VARSOVIE.* Dir. St. Lencewicz.
- REVUE POLONAISE DE GÉOGRAPHIE.* Organe de la Société Polonaise de Géographie. Dir. St. Lencewicz. Varsovie.
- ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE POLOGNE.* Dir. J. Nowak. Cracovie.
- BULLETIN TRIMESTRIEL DE GÉOGRAPHIE.* Dir. W. Ormicki et M. Klimaszewski. Cracovie.
- BULLETIN DU SERVICE GÉOGRAPHIQUE EN POLOGNE.* Revue trimestrielle de l'Institut Géographique Militaire à Varsovie. Dir. J. Lewakowski.

INDEX DES AUTEURS.

Les chiffres renvoient aux numeros de la bibliographie.

- Arctowski H. 5, 51, 52.
Beres K. 38, 45.
Błachowski R. 18, 38, 52, 53.
Boratyńska A. 2.
Breitmeier W. 45.
Buczek K. 5.
Burtan J. 3.

Chyliński S. 4.
Czekanowski J. 1, 5.
Czekańska M. 53.
Czort T. 5.

Darzewska J. 53.
Dębski K. 6, 12.
Degórska J. 6, 12, 53.
Demel K. 7, 8, 54.
Dobrowolska M. 50.
Dobrowolski K. 50.
Dworakowski St. 9.
Dylik J. 5.

Ernst J. 10.

Gadomska A. 48.
Gadomski A. 45, 48.
Galon R. 6, 11, 48, 52, 53.
Gołąb J. 38.
Gumplowicz W. 55.

Halicki B. 48.
Haliczer J. 52, 56.
Hołub-Pacewicz Z. 52.

Jahn A. 57.
Jaroszewicz-Kłyszynska A. 13.
Jeżowa K. 5, 6, 14.
Jurewicz M. 45.

Kielczewska M. 6, 53.
Klimaszewski M. 6, 45, 48.
Kolupaila S. 15.
Kondracki J. 6, 16, 17, 52.
Konior K. 3.
Kosiba A. 58.
Kostrzewski J. 53.
Kozierowski St. 5.
Krygowski B. 19, 52.
Książkiewicz M. 3.
Kuźnia Cz. 20.

Lenciewicz S. 21, 52.
Leszczycki S. 6, 22.
Limanowski M. 5.

Maas W. 23, 24.
Malicki A. 25.
Małecki K. 26.
Mastalerz J. 45.
Matuszewicz J. 12.
Milata W. 45.
Milthers V. 28.
Milthers K. 28.
Mrózek W. 53.

Nechay W. 29.
Nowak J. 3, 5, 38.
Nowakowski S. 59.

Olszewicz B. 30.
Ormicki W. 1, 31, 45.

Paczesowa M. 6.
Passowicz K. 32.
Pawłowski B. 6.
Pawłowski S. 6, 18, 33, 48, 52, 53, 60.
Pietkiewicz S. 61.
Piskorska H. 34.
Przepiórski W. 18.

- Reiser D. 35.
Rewieńska W. 36, 37, 45.
Romer E. 5, 39.
Rose W. 1.
Rühle E. 63.
Rundo A. 62.
- Semkowicz W. 5.
Siemaszkiewicz E. 6.
Stangenberg M. 41.
Stenz E. 42, 50.
- Swiderski B. 43, 50.
Szaflarski J. 6, 52.
- Teisseyre J. 38.
Teisseyre H. 38.
- Tochtermann J. 44.
Tokarski A. 18.
Tokarski J. 48.
- Urbański J. 38.
- Walas J. 6.
Wąsowicz J. 64.
Wdowiarz J. 38.
Winid W. 46, 53.
Wykowski M. 47.
- Zaborski B. 5, 50, 52.
Zawadzki A. 52, 65.
Zieleniewski T. 49.
Zierhoffer A. 64.





Spis rzeczy zawartych w pierwszych dziesięciu tomach Przeglądu Geograficznego. Str. 27. Cena zł 1.20 (ulg. 0.80).

Tom XI, r. 1931, str. 208 + IV, fig. 15, 2 tabl. Cena zł 6 (ulg. 4.—).

St. Lencewicz: Międzyrzecze Bugu i Prypeci; wody płynące i jeziora. — *W. Gorczyński*: Polskie okrętowe pomiary aktywności na oceanach Antlantyckim i Indyjskim. — *J. Smoleński*: W sprawie ewolucji geografii politycznej. — *W. Szafer*: Geneza zasięgu geograficznego świerka w Polsce. — *J. Piekalkiewicz*: Drugi powszechny spis ludności w Polsce. — *R. Gumiński*: Zima roku 1928/29 w Polsce. — *W. Massalski*: Problemat Mandżurii. — *W. Nechay*: Groty gipsowe w Krzywcu Górnym na Podolu. — *M. Gotkiewicz*: Predyluwialny poziom skorupski na Orawie. — *St. Lencewicz*: Międzynarodowy kongres geograficzny w Paryżu. — *P. Ordyński*: Wystawa kolonialna w Paryżu. — *J. Jaczynowski*: Stanowisko geografii w świetle ankiety amerykańskiej. — Kronika. — Bibliografia. — Sprawy Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

Tom XII, r. 1932, str. 246 + IV, fig. 18, 2 tabl. Cena zł 10 (ulg. 6.66).

W. Massalski: Amu-Daria i jej dorzecze. — *W. Gorczyński*: O wartościach najwyższych natężenia promieniowania słonecznego, obserwowanych w różnych okolicach kuli ziemskiej. — *J. Smoleński*: O izochronach dośrodkowych odgraniczonych. — *B. Swiderski*: Przyczynki do badań nad osuwiskami karpackimi. — *W. Ormicki*: Rozwój polskiej myśli geograficzno-gospodarczej. — *W. Nechay*: Studia nad genezą jezior dobrzyńskich. — *K. Przemyski*: Przyczynek eksperymentalny do wyjaśnienia formy głazów graniastych. — *J. Szaflarski*: Z badań nad termiką jezior tatrzańskich. — *St. Lencewicz*: Sprawozdanie z międzynarodowej konferencji, odbytej w Leningradzie w sprawie badań czwartorzędu. — Kronika. — Bibliografia. — Sprawy Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

Tom XIII, r. 1933, str. 223 + IV, fig. 15, 2 tabl. Cena zł 10 (ulg. 6.66).

J. Lugeon: Polski Rok Polarny na Wyspie Niedźwiedziej. — *B. Olszewicz*: O Janie z Kolna, domniemanym polskim poprzednika Kolumba. — *S. Gorzuchowski*: Zarys stosunków antropogeograficznych w delcie Rodanu. — *J. Kondracki*: Tarasy dolnego Bugu. — *M. Prószyński* i *E. Rühle*: Jeziora rynnowe pod Grodnem w pradolinie Kotry i Rotniczanki. — *L. Sawicki*: Przyczynek do znajomości dyluwium oraz morfogenezy przełomu Wisły pod Puławami. — *W. Rewieńska*: Kilka uwag o dolinie przełomowej Niemna pod Grodnem. — *J. Kobendzina*: Zlodowacenie Syberii i Azji Środkowej. — *T. Żebrowski*: Studia nad wartością użytkową przyrody w stanie Michigan. — Kronika. — Bibliografia. — Sprawy Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

Tom XIV, r. 1934, str. 263 + IV, fig. 17, 1 tabl. Cena zł 10 (ulg. 6.66).

B. Swiderski: Zarys morfologii polskich Karpat fliszowych. — *W. Gorczyński*: O podziałach klimatycznych Europy. — *T. Zubrzycki*: Hydrologiczny regim polskiego Polesia. — *E. Stenz*: Pomiary magnetyczne w Górach Świętokrzyskich. — *J. Smoleński*: Geopolityczne bariery nadmorskie. — *D. Jaranoff*: Kotlina Nowotarska jako przykład kotliny śródgórskiej. — *J. Kondracki*: O zlodowaceniu pasma Nieneski w Karpatach Marmaroskich. — *St. Lencewicz*: Międzynarodowy Kongres Geograficzny w Warszawie. — Drugie sprawozdanie Zakładu Geograficznego Uniwersytetu Warszawskiego. — Kronika. — Bibliografia. — Sprawy Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

Tom XV, r. 1935, str. 197 + IV, fig. 24, 1 tabl. Cena zł 10 (ulg. 6.66).

St. Lencewicz: Wspomnienie o Waclawie Nałkowskim w dwudziestą piątą rocznicę śmierci. — *H. Radlicz*: Studium morfologiczne Puszczy Kurpiowskiej. — *A. Gadomski*: O zlodowaceniu doliny Bystrej pod Kuźnicami. — *J. Szaflarski*: Szkic geograficzny Landów. — *J. Dylik*: O najważniejszych elementach, kształtujących obraz przedhistorycznego osadnictwa. — *S. Z. Różycki*: Wyprawa na Spitsbergen w 1934 roku. — *J. Kondracki*: Czwarty zjazd geografów i etnografów słowiańskich. — *St. Gorzuchowski*: Wycieczka pokongresowa w Góry Tracko-Macedońskie. — *St. Lencewicz*: Sprawozdanie z trzeciej międzynarodowej konferencji w sprawie badań czwartorzędu. — *J. Loth*: Manuskrypt o Polsce z biblioteki Don Pedro de Aragon. — Kronika. — Bibliografia. — Sprawy Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

Tom XVI, r. 1936, str. 216 + IV, fig. 28, 2 tabl. Cena zł 10 (ulg. 6.66).

St. Kończak: Zarys hydrografii Bałtyku. — *St. Kończak*: Zarys klimatologii obszaru bałtyckiego. — *M. Klimaszewski*: Z morfologii doliny Sanu między Leskiem a Przemysłem. — *St. Lencewicz*: Kilka większych jezior północnego Polesia. — *A. Gadomski*: Uwagi o epoce lodowej w Tatrach. — *St. Lencewicz*: Uwagi o zlodowaceniu w polskich Tatrach Wysokich. — *J. Kondracki*: Skutki ulewy w dniu 22 maja 1937 r. w dolinie Prądnika. — *F. Różycki*: Groty w Bułgarii. — *W. Gorczyński*: Sprawozdanie ze zjazdu Unii Międzynarodowej Geodezyjno-Geofizycznej w Edynburgu i Oxfordzie we wrześniu 1936 r. — *W. Gorczyński*: O potrzebie opracowania nowego atlasu klimatów świata. — *W. Gorczyński*: Riwiera jako typ specjalny klimatów usłonecznionych. — *J. Kondracki*: Geografia na Łotwie i Litwie. — Kronika. — Bibliografia.

Tom XVII, r. 1937, str. 160 + IV, fig. 16, 1 tabl. Cena zł 6 (ulg. 4.—).

J. Kondracki: Studia nad morfologią i hydrografią Pojezierza Brzławskiego. — *St. Pietkiewicz*: Nowe atlasy poszczególnych krajów. — *J. Smoleński*: Nowa geografia Polski Stanisława Lencewicza. — *St. Lencewicz*: Międzynarodowy Kongres Geograficzny w Amsterdamie. — Kronika. — Bibliografia.

Tom XVIII, r. 1938, str. 238 + IV, fig. 38, 2 tabl. Cena zł 10 (ulg. 6.66).

E. Rühle: Morfologia glacialna dorzecza Czereku Bałkarskiego w Środkowym Kaukazie. — *J. Halicz*: O stałości terytoriów antropogeograficznych. — *W. Rewieńska*: Rozmieszczenie miast i miasteczek w północno-wschodniej Polsce. — *W. Richling-Kondracka*: Nowa Ziemia w świetle ostatnich badań. — *St. Pietkiewicz*: Schodowate układy zrównań erozyjnych. — *N. M. Popp*: Geografia w Rumunii. — *W. Gorczyński*: W sprawie nowowydanych map ściennych „E. Romer. Klimat Polski”. — Kronika. — Bibliografia.

Członkowie Polskiego Tow. Geograficznego otrzymują bieżące tomy „Przeгляdu” bezpłatnie, a dawniej wydane mogą nabywać po cenach ulgowych.