

S 318

□□











WYDAWNICTWO  
 INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO UNIWERSYTETU POZNAŃSKIEGO  
 POD KIERUNKIEM PROFESORA GEOGRAFJI STANISŁAWA PAWŁOWSKIEGO.

TRAVAUX DE L'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE D'UNIVERSITÉ À POZNAŃ  
 PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE STANISŁAW PAWŁOWSKI, PROFESSEUR DE GÉOGRAPHIE.

ZESZYT I  
 LIVRAISON I

2094

545

# BADANIA GEOGRAFICZNE NAD POLSKĄ PÓŁNOCNO-ZACHODNIĄ

## ÉTUDES GÉOGRAPHIQUES SUR LA POLOGNE DU NORD-OUEST

### TREŚĆ — SOMMAIRE

Przedmowa — *Avant-propos.*

#### Artykuły — *Articles.*

Józef Bajerlein: Kilka spostrzeżeń nad termiką jezior wielkopolskich w porze letniej. — *Quelques recherches sur la température des lacs dans la voïevodie de Poznan, en été.*

Marja Czekańska: Stopień zniemczenia nazw topograficznych w północno-zachodniej Polsce. — *Les degrés de l'intensité de la germanisation des noms topographiques dans la Pologne du Nord-Ouest.*

Władysław Deszczka: Przyczynki do charakterystyki opadów atmosferycznych Bydgoszczy w letniej porze roku. — *Quelques remarques sur la précipitation d'été à Bydgoszcz.*

Stanisław Pawłowski i Józef Zwierycki: O pochyleniu drzew na terenie Wielkopolski. — *Sur l'inclinaison des arbres dans la voïevodie de Poznań.*

#### Notatki naukowe — *Notes.*

Anna Gontarska: W sprawie długości wybrzeża polskiego. — *Sur la longueur des côtes polonaises.*

Stanisław Pawłowski: Kilka spostrzeżeń nad utworami lodowcowymi w powiecie kępińskim. — *Einige Bemerkungen über glaziale Bildungen im Kreise Kępno.*

Julja Szymańska: Ilość i rozmieszczenie „oczek” na terenie Poznańskiego. — *Zahl und Verbreitung der Sölle in Posen.*

W POZNANIU 1926

WYDANE Z ZASIŁKU MINISTERSTWA W. R. i O. P.

SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNIACH SP. AKC. „KSIĄŻNICA-ATLAS” T. N. S. W.  
 WE LWOWIE I W WARSZAWIE.





WYDAWNICTWO  
INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO UNIWERSYTETU POZNAŃSKIEGO  
POD KIERUNKIEM PROFESORA GEOGRAFJI STANISŁAWA PAWŁOWSKIEGO.

TRAVAUX DE L'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE D'UNIVERSITÉ À POZNAŃ  
PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE STANISŁAW PAWŁOWSKI, PROFESSEUR DE GÉOGRAPHIE.

ZESZYT I  
LIVRAISON I

# BADANIA GEOGRAFICZNE NAD POLSKĄ PÓŁNOCNO-ZACHODNIĄ

ÉTUDES GÉOGRAPHIQUES  
SUR LA POLOGNE DU NORD-OUEST

## TRESC — SOMMAIRE

Przedmowa — *Avant-propos.*

### Artykuły — *Articles.*

Józef Bajerlein: Kilka spostrzeżeń nad termiką jezior wielkopolskich w porze letniej. — *Quelques recherches sur la température des lacs dans la voïevodie de Poznań, en été.*

Marja Czekańska: Stopień zmienienia nazw topograficznych w północno-zachodniej Polsce. — *Les degrés de l'intensité de la germanisation des noms topographiques dans la Pologne du Nord-Ouest*

Władysław Deszczka: Przyczynek do charakterystyki opadów atmosferycznych Bydgoszczy w letniej porze roku. — *Quelques remarques sur la précipitation d'été à Bydgoszcz.*

Stanisław Pawłowski i Józef Zwierzycki: O pochyleniu drzew na terenie Wielkopolski. — *Sur l'inclinaison des arbres dans la voïevodie de Poznań.*

### Notatki naukowe — *Notes.*

Anna Gontarska: W sprawie długości wybrzeża polskiego. — *Sur la longueur des côtes polonaises.*

Stanisław Pawłowski: Kilka spostrzeżeń nad utworami lodowcowymi w powiecie kępińskim. — *Einige Bemerkungen über glaziale Bildungen im Kreise Kępno.*

Julja Szymańska: Ilość i rozmieszczenie „oczek” na terenie Poznańskiego. — *Zahl und Verbreitung der Solle in Posen.*

CBGiOŚ, ul. Twarda 51/55  
tel. 0 22 69-78-773



Wa5148422

W POZNANIU 1926

WYDANE Z ZASIŁKU MINISTERSTWA W. R. i O. P.

SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNIACH SP. AKC. „KSIĄŻNICA-ATLAS” T. N. S. W.  
WE LWOWIE I W WARSZAWIE.

„Badania geograficzne nad Polską północno-zachodnią“ ukazują się nieokresowo w zeszytach, objętości 3—4 arkuszy druku.

Cenę zeszytu ustala się osobno.

Wszelkie pisma należy adresować: Poznań, Wjazdowa 3, Instytut Geograficzny Uniwersytetu Poznańskiego. Można tam również nabywać każdy zeszyt z osobna.



S. 318[1]



Klisze, skład i druk wykonano w zakładach graficznych „Książnica-Atlas“ we Lwowie.



## PRZEDMOWA.

Na powstanie „Badań geograficznych nad Polską północno-zachodnią“ złożyło się kilka przyczyn. Pierwszą z nich było niewątpliwe przekonanie, że ziemiom północno-zachodnim należy się z wielu względów szczególna ze strony nauki uwaga. Inna przyczyna leżała w chęci ześrodkowania rozprószonych dotychczas badań geograficznych nad Polską północno-zachodnią w osobnem wydawnictwie.

Ograniczając narazie wydawnictwo do jak najskromniejszych rozmiarów, pragniemy zdobyć sobie w pierw zaufanie nietylko kół naukowych, lecz także tych sfer w społeczeństwie, które choćby pośrednio tylko w wynikach naszej nauki są zainteresowane. W tej myśli i jednym i drugim kołom młode nasze wydawnictwo polecamy.

*Stanisław Pawłowski*

*profesor geografji Uniwersytetu Poznańskiego.*





## KILKA SPOSTRZEŻEŃ NAD TERMIKĄ JEZIOR WIELKOPOLSKICH W PORZE LETNIEJ.

(Z rysunkiem w tekście).

Korzystając z uprzejmości kierownika Instyt. Geograficznego Uniwersytetu Poznańskiego prof. dra St. Pawłowskiego, który oddał nowonabyty aparat Merza do mojej dyspozycji, oraz z cennych jego wskazówek, przeprowadziłem kilka seryj badań termicznych nad jeziorem Wielkim koło Miał, z których najważniejsze komunikuję.

Aparat Merza, wynalazek profesora (†) tegoż nazwiska w Berlinie, skonstruowany w znanej pracowni precyzyjnych szkolnych aparatów naukowych Richter i Wiese w Berlinie, zasługuje na szczególną uwagę kół naukowych, ponieważ wprowadza metodę badań termicznych na tory nowoczesnej ścisłości, a przeto i możliwości rozwiązywania licznych i zawiłych zagadnień, związanych z termiką wód tak na jeziorach jak i na morzu. Zainteresowanych odsyłam do ciekawej pracy A. Merza<sup>1)</sup>.

Nadmieniam tylko, że przy praktycznym użyciu tegoż aparatu usunąłem z powodzeniem kilka małych usterek w jego konstrukcji, a mianowicie: 1) skonstruowałem nad termometrami celownik, który usuwa wzgl. zmniejsza błąd, wynikający z patrzenia na słupek rtęci zawsze pod innym kątem, 2) nad celownikiem umieściłem soczewkę, która ułatwia odczytywanie setnych stopnia, zważywszy, że  $\frac{1}{5}$  stopnia zajmuje na podziałce przestrzeń, nie przekraczającą  $\frac{2}{3}$  mm.

Temperatury wód jeziernych<sup>2)</sup> ulegają we wszystkich głębokościach stałym zmianom, zależnym od wielu czynników, z których najważniejsze są: stoki miejscowe, jak budowa geologiczna, forma niecki jeziernej, dopływ i odpływ wód, roślinność jezierna oraz przybrzeżna, skład chemiczny wody, — dalej pora roku, a przede wszystkim położenie geograficzne i z niem związane czynniki, jak klimat i i.

---

<sup>1)</sup> A. Merz: Die Oberflächentemperaturen der Gewässer. Veröffentl. d. Inst. für Meereskunde. Berlin 1920.

<sup>2)</sup> W. Halbfass: Grundzüge einer vergleichenden Seenkunde. Berlin 1923. L. W. Collet: Les lacs. Paryż 1925

Koniecznym było więc urządzić na miejscu obserwacji małą pracownię i stację meteorologiczną, złożoną z najważniejszych instrumentów.

Pośród czynników zewnętrznych, decydujących o wzroście ciepłoty wód, zajmuje insolacja czyli nasłonecznienie bezwzględnie miejsce naczelne. Ważniejszymi dalszymi czynnikami są: kontakt powietrza z wodą i związane z tem przewodnictwo, promieniowanie nasłonecznionych brzegów, ciepło wytworzone przez mechaniczną pracę wiatru, (w bardzo małej mierze) wzrost temperatury wywołany przez kondensację pary wodnej na powierzchni wody, ciepło wytworzone przez procesy biologiczne, ciepło sprowadzone przez opady letnie i dopływ wód, wreszcie zawiesiny w wodzie i ciepło właściwe dna.

Również i utrata ciepła jest zależna od szeregu czynników, wśród których pierwsze miejsce zajmuje odpowiednik insolacji, mianowicie ubytek ciepła przez promieniowanie wody. Na drugim miejscu należy postawić utratę energii cieplnej przez przewodnictwo do atmosfery i podłoża. Podrzedniejsze znaczenie mają: utrata ciepła przez dopływ (zimnych) wód oraz zimne opady z atmosfery, jak również ciepło związane w parze wodnej podczas i po dokonanym procesie wyparowywania wód jeziernych.

Wszystkie zatem procesy termiczne, rozgrywające się w wodach jezior, są ostatecznie kombinacją wypadkową wyżej wymienionych czynników.

Oprócz nich należy jeszcze wziąć pod uwagę niektóre właściwości fizyczne wody, jak np. siłę tarcia wewnętrznego wody (cząsteczkowego) oraz moment największego zgęszczenia i ciężaru wody przy temperaturze  $4^{\circ}\text{C}$ .

Prace i doświadczenia wiedeńskiego fizyka i meteorologa W. Schmidta<sup>1)</sup> wykazały jednak, że energia cieplna, zawarta w promieniach słonecznych, pomimo, że jest najważniejszym źródłem ciepła wód, jednak wywiera w stosunku do własnej siły znikomym wpływ na termikę jezior. Olbrzymia większość promieni słonecznych odbija się bowiem od powierzchni wód, a z pochłoniętych promieni na dno 100 m głębokiego jeziora (o wodzie zupełnie czystej) dostaje się zaledwie 1% promieni. Z pracy zaś Birg'ea<sup>2)</sup> wynika, że do 1 m głębokości dostaje się tylko 20% energii słonecznej, a w bardzo mętnych wodach nawet tylko 2—3%.

Mimo to w sumie wywiera siła insolacji wielkie skutki, zmieniając basyeny wód na potężne akumulatory ciepła, które oddziałują niewątpliwie termicznie wyrównująco na najbliższą okolicę, zależnie od swej pojemności. Wystarczy tu wskazać na tak klasyczny przykład, jakim jest jezioro Bajkalskie.

Obserwacje moje obejmują serię badań nad stosunkami termicznymi jeziora Wielkiego koło Miał (powiat czarnkowski).

---

<sup>1)</sup> W. Schmidt: Ueber die Reflexion der Sonnenstrahlen an Wasserflächen. Sitzungsber. der Akad. der Wiss. in Wien 1908.

<sup>2)</sup> Science N. S. vol. 38, Nr. 985, 1913.



Jezioro Wielkie jest ostatniem z łańcucha jezior mialskich alias mielańskich. Przepływa przez nie i przez cały łańcuch jezior t. zw. struga Mielańska i uchodzi do Noteci. Wielkość jeziora wynosi 35 ha. Największa jego głębokość 1,90 m. Jezioro znajduje się w stadium starczem, jest bowiem bardzo zamulone i zarośnięte. W odległości kilku metrów od brzegu nie natrafiono nawet przy pomocy 6-metrowej żerdzi na dno właściwe. Temperaturę mułu ustalono przy pomocy termometru Sixa, umieszczonego przy końcu specjalnie zbudowanej, a z 3 części złożonej, 6,6 m długiej żerdzi, którą wyciągano przy pomocy płaskiej łodzi rybackiej, użytej jako dźwigni, przez kolejne obciążanie to jednego, to drugiego końca. Jezioro Wielkie jest ze wszystkich stron otoczone lasem. Najbliższe brzegi są przeważnie niskie, pokryte piaskiem i wydmiami. Woda jeziora jest nieprzezroczysta, bogata w plankton. W lipcu był krążek Seechiego w głębokości 50 cm niewidoczny, w październiku w głębokości 1,20 m. Brzegi, szczególnie północny, są silnie zarośnięte. Struga Mielańska przepływa przez jezioro z chyżością 0,5 m/sek. Wywiera ona, podobnie jak i zamulenie dna, wielki wpływ na przebieg stosunków cieplnych, mieszając warstwy wody i stwarzając ich homotermję.

Ponieważ praca niniejsza jest niejako wstępem do dalszych badań termicznych na jeziorach wielkopolskich, przeto podaję na razie przed ich ukończeniem tylko część średnich, obejmujących serję spostrzeżeń z lipca (częściowo), sierpnia, oraz z października (pojedyncze spostrzeżenia) 1924 r.

Niewątpliwie krótki okres obserwacyjny nie może nam dać wiernego obrazu zmian stosunków termicznych w ciągu roku. Najwyżej służyć może do scharakteryzowania stosunków termicznych tylko jednej pory roku.

Miejscem obserwacji była maleńka wysepka (nie zaznaczona na zdjęciu 1 : 25.000), położona 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m od brzegu na początku odpływu wód jeziora. Obserwacje wykonywano co godzinę, ale w różnych porach dnia, co w rezultacie dało dla każdej godziny pewną ilość spostrzeżeń, zaznaczoną w nawiasie.

Oznaczanie temperatury mułu odbywało się równocześnie z obserwacjami temperatury wody, ale o 200—400 m dalej na wschód, wzgl. na pn.-wsch. od wysepki.

Celem bliższego określenia warstw, których temperaturę badałem, oznaczyłem podane w zestawieniu ogólnem temperatury w następujący sposób: temperaturę powietrza w wysokości 2 m literą *A*, temperaturę powietrza w wysokości 1 cm literą *B*, temperaturę powierzchni wody (1—3 mm) literą *C*, temperaturę wody w głębokości 15 cm literą *D*, temperaturę wody w głębokości 1 m literą *E*.

Na podstawie wyników, otrzymanych z pomiarów, przebieg temperatury poszczególnych warstw był następujący (fig. 1):

Średnie temperatury powietrza (*A—B*) i wody (*C—E*) w jeziorze Wielkiem  
(w nawiasie podano ilość pomiarów).

Godz.	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
4	(3) 10,40°	(4) 10,90°	(3) 14,68°	(3) 16,69°	(3) 16,90°
6	(7) 11,30	(8) 13,07	(9) 15,21	(8) 16,28	—
8	(10) 15,90	(11) 14,78	(12) 17,66	(13) 17,83	(10) 17,80
10	(14) 19,64	(8) 16,08	(11) 18,52	(13) 18,22	(14) 18,15
12	(11) 20,74	(15) 16,21	(13) 20,43	(16) 20,09	(5) 19,68
14	(7) 21,80	(9) 14,75	(8) 22 32	(3) 21,80	(6) 20,40
16	(5) 21,43	(10) 15,20	(7) 21,92	(4) 21,27	(2) 20,63
18	(5) 20,09	(6) 15,59	(5) 21,25	(4) 21,24	—
20	(3) 17,35	(5) 15,04	(5) 19,83	(2) 20,21	(3) 20,70
22	—	(4) 15,80	(5) 19,86	(3) 19,94	—

O godz. 4 istnieje układ katatermiczny (licząc od dna) warstw wody łącznie z warstwami powietrza, który dopiero o godz. 8 zmienia się. O godz. 8 osiągają warstwy wody homotermję. Różnica ich temperatur wynosi bowiem tylko 0,1° C. Powietrze w wysokości 2 m, czyli w warstwie *A* osiąga w tym czasie temperaturę wyższą od temperatury warstwy *B*. O godz. 10 przy pełnym już działaniu nasłonecznienia układ temperatury w warstwach wody odwraca się. Warstwa *A* osiąga w tym czasie temperaturę najwyższą, *B* natomiast najniższą. W miarę wzrostu natężenia nasłonecznienia temperatura warstw wody wznosi się w układzie anatermicznym i osiąga o godz. 14 swe maximum w warstwie *C* i *D*. Najwyższa warstwa wody (*C*) wykazuje w tym czasie swe absolutne maximum, przewyższające wszystkie inne maxima. Równocześnie spada temperatura warstwy *B*, przyczem cały jej przebieg wykazuje wahanie nieregularne, oscylacyjne, co równie dobrze dostrzega się podczas obserwacji, gdyż owe oscylacje wynoszą, stosownie do kierunku temperatury i siły wiatru, czasem kilka stopni. Uwidaczniają się tutaj najwyraźniej wpływy zewnętrzne, przede wszystkim wpływy powietrza, a więc masy termicznie bardziej ruchliwej. O godz. 18 zauważyć można obniżenie się temperatury warstw *A*, *C* i *D*. Tymczasem temperatura warstwy *E* stale, choć nieznacznie, wzrasta z wyraźnym opóźnieniem w stosunku do siły nasłonecznienia. O godz. 22 wyrównują się temperatury warstw *C* i *D* i przypominają w tym względzie stan o godz. 8 rano.



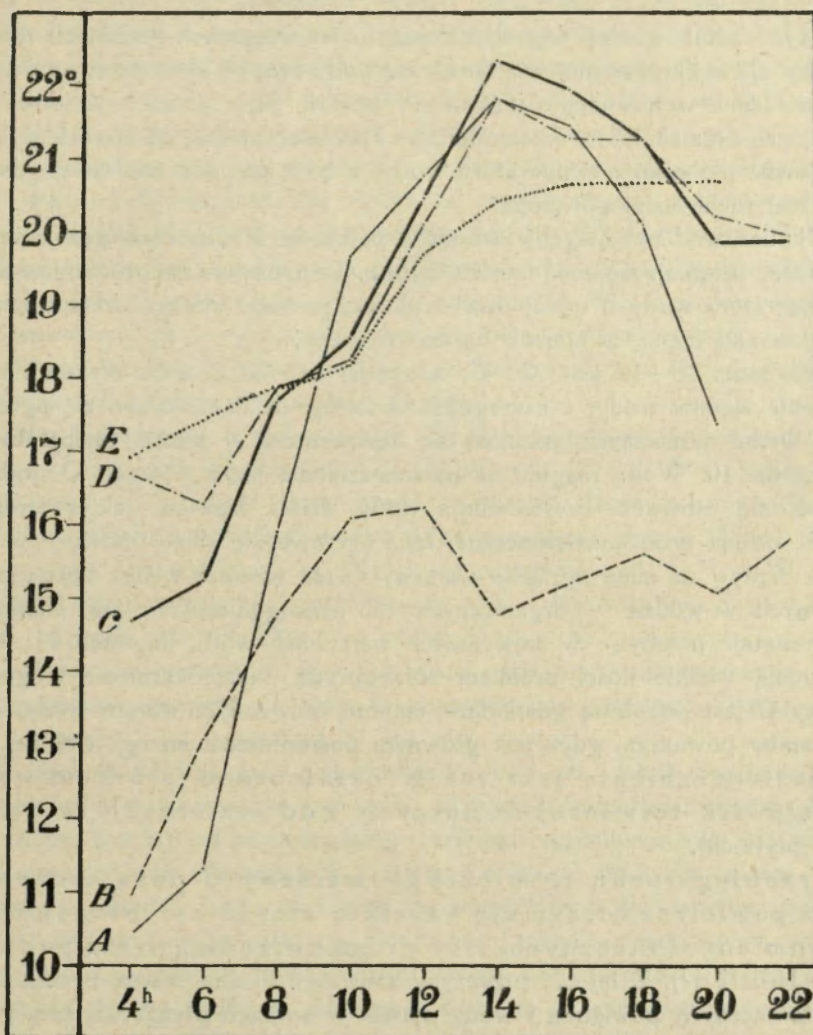


Fig. 1. Przebieg temperatury powietrza i wody w godzinach od 4 do 22. — Le mouvement de la température dans les couches inférieures de l'atmosphère et dans l'eau du lac.

A = Temperatura powietrza w wys. 2 m nad wodą. — La température de l'air à la hauteur de 2 mètres au-dessus du lac. B = Temperatura powietrza w wys. 1 cm nad wodą. — La température de l'air à la hauteur de 1 centimètre au-dessus du lac. C = Temperatura powierzchni wody. — La température de l'eau à la surface du lac. D = Temperatura wody w głębokości 15 cm. — La température de l'eau à la profondeur de 15 centimètres. E = Temperatura wody w głębokości 1 m. — La température de l'eau à la profondeur d'un mètre.

Z powyższego zestawienia wynika dla warstw  $A$  i  $C$ , iż od godz. 4 do godz. 8 jest  $A < C$ .

Układ katatermiczny wszystkich warstw we wczesnych godzinach rannych tłumaczy się wielką pojemnością termiczną wody oraz jej złem przewodnictwem. Nagromadzone w niej ciepło ulatnia się powoli przy pomocy prądów konwekcyjnych oraz skutkiem przewodnictwa i promieniowania do atmosfery, która jednakowoż nie osiąga temperatury wody, a to z powodu mniejszej gęstości i większej ruchliwości powietrza.

Okolice wód mniejszych, zwłaszcza położone w obszarach pozbawionych roślinności, oziębiają się nocą bardzo szybko. Temperatura zaś otoczenia wpływa na temperaturę wody o małej powierzchni, z powodu stałego przesuwania się powietrza nad nimi, w sposób bardzo wyraźny.

Od godz. 10—12 jest  $A > C$ , od godz. 14—20  $A < C$ . Wskutek nasłonecznienia warstw wody, a szczególnie wskutek działania łatwo się ogrzewających wydm okolicznych, podnosi się temperatura  $A$  ponad temperaturę  $C$  już o godz. 10. Woda reaguje na nasłonecznienie nieco później. O godz. 14 stosunek się odwraca. Powierzchnia wody działa bowiem jak zwierciadło płaskie: odbija promienie słoneczne, lecz ogrzewa się silnie, mocniej niż otoczenie. Wpływ na silne ogrzanie warstwy  $C$  ma również wielka ilość ciał zawieszonych w wodzie — organicznych lub nieorganicznych, jak planktonu, (który chętnie przebywa w najwyższych warstwach wód), iłu, mułu i i., które pochłaniają wielkie ilości promieni słonecznych. Nasłonecznienie i ogrzanie warstwy  $C$  jest podstawą gospodarki cieplnej pozostałych warstw wody, a nawet warstw powietrza, gdyż jest głównym pośrednikiem energii cieplnej.

Nasłonecznienie jest zatem ostatecznym źródłem wszelkich zjawisk termicznych naszych wód jeziernych (w tym wypadku płytkich).

Przebieg ruchu termicznego warstwy  $C$  potwierdza zdanie, iż powietrze otrzymuje wszelkie ciepło nie bezpośrednio od promieni słonecznych, lecz drogą pośrednią przez podłoże: wodę lub ląd<sup>1)</sup>. Z tej też przyczyny zauważyć można pewną zgodność ruchów termicznych powietrza i wody, nawet w wodach płynących, szczególnie w dzień, w okresie nasłonecznienia<sup>2)</sup>.

Układ temperatury warstw  $B$  i  $C$  jest tego rodzaju, iż od godz. 4 do 22  $B < C$ .

Temperatura powietrza w warstwie najniższej ( $B$ ), bezpośrednio stykającej się z wodą, jest stale mniejsza od tempera-

---

<sup>1)</sup> A. Merz: Hydrographische Untersuchungen im Golfe von Triest. Denkschrift der Akad. d. Wiss. in Wien, 1911.

<sup>2)</sup> St. Pawłowski: Temperatura wód płynących w Galicji. Rozprawy Akad. Umiejętn. w Krakowie, 1911.



tury wody bez względu na głębokość warstwy wody (z wyjątkiem warstw w wielkich głębokościach). Różnice dochodzić mogą do  $7,5^{\circ}\text{C}$ .

Przyczyną niskiej temperatury warstwy *B* jest prawdopodobnie intensywne parowanie i z tem związane oziębienie się powietrza wskutek przetwarzania i zlokalizowania ciepła w parze wodnej tuż nad powierzchnią wody. Po przerwanym procesie parowania, zależnego od siły nasłonecznienia, skutki te w miarę oziębienia się najwyższej warstwy wody maleją. Niespokojny przebieg temperatury warstwy *B* tłumaczy się wpływami zewnętrznymi, przede wszystkim wpływem wiatru. Mały wzrost temperatury warstw *B* i *C* o godz. 22 tłumaczy się ustaniem nasłonecznienia, a rozpoczynającym się słabym promieniowaniem. W miarę tego daje się odczuwać natychmiast działanie pionowych prądów konwekcyjnych (w jeziorach o temperaturze średniej wyższej niż  $4^{\circ}\text{C}$ ), mieszających warstwy i sprowadzających je do homotermji. Merz, Schmidt i i. nie zwrócili uwagi na powyższe zjawiska.

Układ temperatury w warstwach *C* i *D* jest następujący: od godz. 4—8 jest  $C < D$ , od godz. 10—18 jest  $C > D$ , od godz. 20—22  $C < D$ . Ruch termiczny warstw *C* i *D* jest dosyć zgodny w okresie pomiędzy godz. 10 a 18. Rano i wieczorem natomiast powstają pomiędzy warstwami *C* i *D* różnice termiczne wskutek szybkiego oziębiania się warstwy *C*.

Układ temperatury w warstwach *D* i *E* jest taki, iż od godz. 4—8  $D < E$ , od godz. 10—16  $D > E$ , o godz. 20  $D < E$ .

Temperatura warstwy *E* jest w okresie działania nasłonecznienia niższa od temperatury warstwy *D*. Rano i wieczorem ma warstwa *E* temperaturę nieco wyższą.

W głębokości 1 *m* pod powierzchnią wody nie działa nasłonecznienie tak, jak działa w warstwach wyższych. Wzrost temperatury warstwy *E* jest zatem mniej zależny od bezpośredniego działania nasłonecznienia, niż od prądów konwekcyjnych mieszających warstwy, oraz od działania wiatru. Ruch termiczny warstwy *E* jest w stosunku do wszystkich innych warstw spokojny, a wzrost temperatury jednostajny. Pod uwagę należy wziąć wpływ zimnych warstw podłoża, a szczególnie mułu, który się bardzo trudno przystosowuje do ciepłoty warstw wyższych. Muliste dno działa na ruch termiczny opóźniająco. Znamienneą cechą termiczną warstw głębszych wody jest ich opóźnianie się względem warstw wyższych. Pewne opóźnianie względem maksimum nasłonecznienia możemy zresztą obserwować u wszystkich warstw wody (np. o godz. 10 i 12). Ruch termiczny wszystkich warstw wody odpowiada tedy ruchowi temperatury powietrza, wyrażającego nam poniekąd natężenie nasłonecznienia, z pewnem jednakowoż opóźnieniem względem jego maksimum.

Niezwykle małe są wahania temperatury mułu jeziernego. Bez względu na porę dnia oraz ilość pomiarów dały one następujące wyniki: w głębokości 1 *m*:  $14,4^{\circ}$  (jeden pomiar), 2 *m*:  $11,6^{\circ}$  (10 pomiarów), 3 *m*:  $10,78^{\circ}$

(8 pomiarów), 3,6 m : 11,2<sup>0</sup> (dwa pomiary), 4 m : 10,63<sup>0</sup> (28 pomiarów) Minima nocne również nie odbiegają wiele od temperatury dnia, a wahają się pomiędzy 9,8<sup>0</sup> a 9,9<sup>0</sup>. Pomiar wykonany 15/X 1924 r. dał następujący obraz stosunków: muł w głębokości 3,5 m 11—11,3<sup>0</sup>; powierzchnia wody 11<sup>0</sup>, powietrze w 2 m wysokości : 10—10,5<sup>0</sup> (wykonane termometrem Sixa). Z pomiaru wynika odwrócenie układu anatermicznego w układ katatermiczny, przyczem odgrywa ciepło zlokalizowane w przeciągu całego lata w mule jeziora (akumulator ciepła) niemałą rolę. Muł nie zachowuje się pod względem termicznym jak ląd, w którym uwidaczniają się wahania dzienne tylko do 1 m głębokości<sup>1)</sup>. Zajmuje on miejsce pośrednie pomiędzy wodą a lądem. Wahania termiczne warstw mułu są w stosunku do wahań wody bardzo małe, odbywają się jednakowoż z powodu działania konwekcji pionowej szybciej, niż w równych głębokościach na lądzie. W równych głębokościach wody byłyby jednak te wahania znacznie większe. Jak wynika z wyżej wymienionych liczb, różnice wahań z rosnącą głębokością maleją. Prądy konwekcyjne działają bowiem w mule bardzo powoli, zwłaszcza zaś w głębszych warstwach, gdzie muł, układając się podług ciężaru właściwego, przybiera formę masy gęstej, bardzo lepkiej, podobnej do łu. Z tej przyczyny można się spodziewać w miarę wzrostu głębokości, a zatem i gęstości, również pewnego opóźnienia się ruchu termicznego w stosunku do nasłonecznienia, na co wskazuje fakt układu katatermicznego wszystkich warstw, łącznie wody, już w październiku.

### Résumé.

## QUELQUES RECHERCHES SUR LA TEMPÉRATURE DE LACS DANS LA VOÏEVODIE DE POZNAŃ, EN ÉTÉ.

(Avec un diagramme).

L'auteur de ces lignes a fait quelques observations thermiques au lac Wielkie (35 ha, 1,9 m de profondeur) près de Miały (voïevodie de Poznań).

Pour constater avec précision la température de l'eau et de l'air, l'auteur a fixé une visière et une lentille sous les thermomètres de l'appareil de Merz. Pour présenter la stratification thermique des différentes couches de l'air et de l'eau, on y a désigné sur la table et sur le graphique (fig. 1) de la manière suivante: *A* — la température de l'air à la hauteur de 2 mètres, *B* — la température de l'air jusqu'à la hauteur d'un centimètre, *C* — la température de l'eau à la surface du lac (1—3 mm), *D* — la température de l'eau à la profondeur de 15 centimètres, *E* — la température de l'eau à la profondeur d'un mètre.

En outre, on a examiné la boue jusqu'à la profondeur de 4 mètres. Nous pouvons résumer comme suit les différents phénomènes thermiques:

<sup>1)</sup> Hann-Süring: Lehrbuch der Meteorologie. Lipsk, wyd. IV.



1. L'insolation est la source principale de tout phénomène thermique des eaux (*C*), spécialement dans les lacs peu profonds.

2. L'air ne reçoit pas toute sa température directement des rayons du soleil, mais d'une manière indirecte dans ses couches inférieures de l'eau et du sol (comp. les couches *A* et *B*).

Ce phénomène s'explique par le refroidissement de l'air produit par le procès de la vaporisation tout au-dessus de la surface.

3. La température de la couche inférieure de l'air (*B*) est toujours moindre que la température de l'eau (*C*).

4. Dans les variations de la température de fond fangeux du lac on observe un retard du mouvement thermique. L'amplitude de la variation thermique de la boue (un mélange de matières humiques et organiques) est extrêmement petite. Au point de vue thermique la boue occupe une place moyenne entre le sol et l'eau.

5. Le mouvement thermique de toutes les couches de l'eau correspond au mouvement de la température de l'air avec un certain retard sur le maximum de celui-ci.





## STOPIEŃ ZNIEMCZENIA NAZW TOPOGRAFICZNYCH W PÓLNOCNO-ZACHODNIEJ POLSCE.

(Z mapką w tekście).

Obliczenia, dotyczące stopnia zniemczenia nazw topograficznych w Polsce północno-zachodniej, dokonane zostały na mapach topograficznych niemieckich w podziałce 1 : 25.000. Jest rzeczą zrozumiałą, że rok wydania mapy nie jest bez znaczenia dla kwestji zniemczenia nazw. Im nowsze mapy, tem nazwy są więcej zniemczone. Atoli różnica nie jest zbyt wielka. Na każdym arkuszu stwierdzono ilość nazw całkowicie zniemczonych, a więc takich, jak np. Bydgoszcz—Bromberg, Ostrzeszów—Schildberg, Brodnica—Strassburg, Ryczywół—Ritschenwalde<sup>1)</sup> i stosunek ilościowy tych nazw do ogólnej liczby nazw danego arkusza wyrażono w procentach. Na tej podstawie wykreślono mapkę (fig. 2), przedstawiającą zapomocą izarytm stopień zniemczenia nazw topograficznych w województwie poznańskim i na Pomorzu. Konieczność jednak nakazywała wyjść nieco poza te granice. Izarytmy wykreślono według skali następującej:

poniżej 35%	nazw całkowicie zniemczonych		
35—55%	„	„	„
55—75%	„	„	„
ponad 75%	„	„	„

Z rozmieszczenia tych stopni wynika:

1. Nigdzie na owych obszarach, zajmujących co do powierzchni w przybliżeniu 50.000 km<sup>2</sup>, nie zachowały się topograficzne nazwy polskie w większej ilości w stanie niezmienionym. W najlepszym razie na jednym tylko arkuszu mapy z pośród przeszło 500 arkuszy znajduje się 11% nazw zupełnie zniemczonych, w stosunku do 89% nazw częściowo zniemczonych i polskich. Okolice o nazwach dawnych polskich tworzą jedynie maleńkie wysepki. Na zjawisko gwałtownych nieraz zmian nazw, zwrócił uwagę między innymi E. Romer<sup>2)</sup>. Warto przytoczyć w całości opinię naszego uczonego w tym

<sup>1)</sup> Oprócz nazw całkowicie zniemczonych, wyróżniono nazwy częściowo zniemczone, a tem samem w swem brzmieniu pierwotnem zmienione np. Wronke, Krotoschin, Jarotschin i t. p.

<sup>2)</sup> E. Romer: Polacy na kresach pomorskich i pojeziernych. Prace geograficzne, zes. II, Lwów 1919, str. 27.

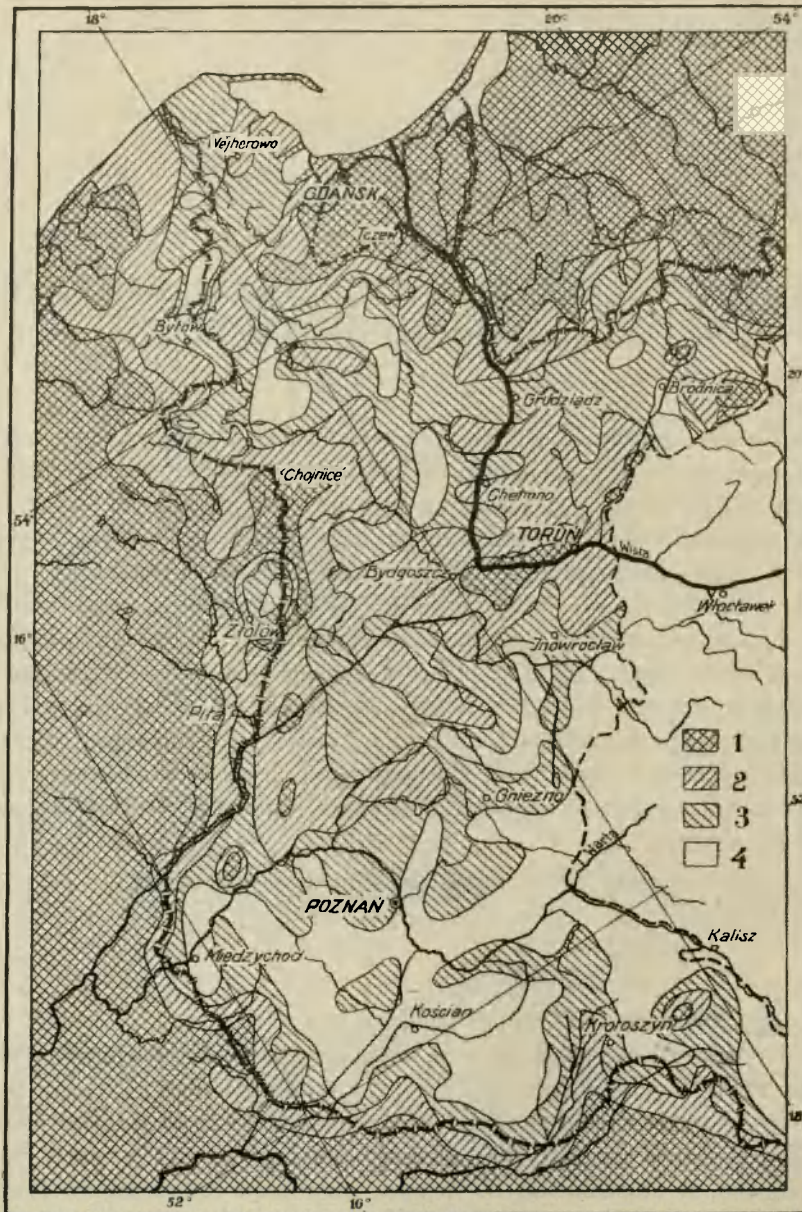


Fig. 2. Stopień niemczenia nazw topograficznych w północno-zachodniej Polsce. — Les degrés de la germanisation des noms topographiques dans la Pologne du Nord-Ouest.

1 = Ponad 75% całkowicie niemczonych. — Plus de 75% de noms complètement germanisés. 2 = 55—75% nazw całkowicie niemczonych. — 55—75% de noms complètement germanisés. 3 = 35—55% nazw całkowicie niemczonych. — 35—55% de noms complètement germanisés. 4 = Ponizej 35% nazw całkowicie niemczonych. — Au-dessous de 35% de noms complètement germanisés.



kierunku. Oto czytamy: „W krótkim okresie pięcioletnim, ograniczonym przez dwa ostatnie spisy ludności w Prusach, t. j. od r. 1905—1910, znikło na samym obszarze czterech badanych rejencji 188 dawnych nazw miejscowości, okrążyło po 2—2,5% nazw w Prusach zachodnich i w rejencji olsztyńskiej, a blisko 4% nazw rejencji bydgoskiej. W niektórych powiatach, w gnieźnieńskim, inowrocławskim, strzelińskim, wągrowieckim, wąbrzeskim, grudziądzkim liczba zmian osiągnęła w owym czasie 6—9% ogółu nazw topograficznych. Jeszcze więcej może niż pospolitość zmian uderza i utrudnia wszelką pracę naukową w kierunku geograficznym częstość, z jaką zmiana nazwy jedną i tę samą miejscowość nawiedza. Nierzadkie są mianowicie wypadki, w których jedna i ta sama gmina miała inną nazwę w r. 1905, inną w r. 1910, a inną już w r. 1912, podczas wydania odnośnej sekcji mapy specjalnej 1 : 100.000“.

Bardzo ważnym źródłem do badania niemczenia nazw na Kaszubach wydaje nam się praca F. Lorentza<sup>1)</sup>. Otóż według Lorentza przypada na ogólną liczbę 2.320 nazw miejscowości na Pomorzu kaszubskim, zaledwie 58 nazw w naszym pojęciu zgoła niemzionych, czyli tylko 2,5% wszystkich nazw.

2. Tak w Poznańskim, jak i na Pomorzu utrzymały się pewne ośrodki, nie podlegające tak silnie wpływowi germanizacji. Wyznacza je izarytma 35%. W Poznańskim obszar ten zajmuje przestrzeń daleko większą i bardziej zwartą, niż na Pomorzu. Z szerokiej podstawy, jaką tworzy pogranicze Poznańskiego i b. Królestwa Polskiego, wysuwają się to drobne półwyspy, jak w stronę Mogilna, Inowrocławia i Znina, oraz w stronę Wrześni, to znowu biegnie wzdłuż Warty a potem ku zachodowi Obry wielki półwysep lepiej zachowanych nazw, który na zachód od Poznania opuszcza Wartę i wpoprzek dochodzi, co ciekawe, kilku językami do dolnej Warty, aż w okolice Międzychodu. Na Pomorzu zasięg tego stopnia niemczenia nazw jest znacznie mniejszy i rozerwany na części.

Największą przestrzeń zajmuje wzdłuż lewego brzegu górnej Brdy, a mniejsze odosobnione wysepki układają się wzdłuż obecnej granicy politycznej na zachodzie w okolicy Złotowa, Bytowa i Wejherowa. Mały skrawek utrzymał się nad morzem, w pobliżu Oliwy i Kolibek. Poza tem znajduje się odosobniona wysepka na zachód od Świecia. Na prawym brzegu Wisły niemczenie było intensywniejsze i tylko w dawnej Ziemi Chełmińskiej i nad granicą b. Królestwa Polskiego zachowały się ośrodki z mniejszym procentem nazw całkowicie niemczonych.

Opisane obszary o najniższym stopniu niemczenia otacza pas mniej lub więcej szeroki, wyznaczony izarytmą 55%. Wsuwa się on w kilku miejscach w obszar poprzedni. Widać to zwłaszcza w Poznańskim, gdzie tworzy kilka półwyspów, jak np. półwysep, sięgający od południa z okolic Ostrzeszowa

<sup>1)</sup> F. Lorentz: Polskie i kaszubskie nazwy miejscowości na Pomorzu kaszubskim. Poznań, Instytut zachodnio-słowiański, 1923, str. 170 i n.



po Ostrów, lub największy od Krotoszyń aż po Śrem, półwysep od Gniezna w stronę Kórnik lub Witkowa i t. p. Przez Pomorze przebiega ów pas w kierunku z północnego zachodu na południowy wschód, od Bałtyku aż do granicy b. Królestwa Polskiego nad górną Drwęcą i górną Wkrą.

Przerwę między obszarem poznańskim a pomorskim zajmuje odgałęzienie pasa zewnętrznego, wyznaczonego izarytmami 55—75‰. Pas ten obejmuje całkowicie Poznańskie i Pomorze od zachodu. Analogiczny pas otacza Pomorze od północnego wschodu, a więc od strony Gdańska i Prus Wschodnich. Doliną Noteci wkracza zatem fala germanizacji nazw, przechodząc nawet na prawy brzeg Wisły i dochodząc szeroką linią do granicy b. Królestwa nad Tonczyną i Drwęcą.

W tym właśnie obszarze występują wyspy bardzo silnego ziemczenia nazw w okolicy między Bydgoszczą a Toruniem, a nawet nad Drwęcą i nad samą granicą. Rozumie się, że ziemczenie prawie zupełne nazw topograficznych (ponad 75‰) otacza, co pokazuje mapka, wspomniane już obszary mniejszego ziemczenia od zachodu, północnego zachodu i północnego wschodu.

3. Z rozmieszczenia izarytm widać, że dążenia germanizacji nazw rozciągały się tak na Pomorze jak i na Poznańskie. Germanizacja ta odbywała się według pewnego planu. Postępowano mianowicie celowo od obwodu ku środkowi dawnych ziem polskich. Specjalną uwagę zwracano na dolinę Noteci, gdzie prowadzono wyraźną akcję, zmierzającą do oddzielenia Pomorza od Poznańskiego. Dlatego na tym obszarze widzimy najwyższy stopień ziemczenia nazw polskich.

4. Porównanie niniejszej mapki z mapami pruskiej kolonizacji, wydanymi przez P. Langhansa<sup>1)</sup> czy przez Słupskiego<sup>2)</sup>, utwierdza nas w przekonaniu, że ziemczenie nazw topograficznych stoi w pewnym związku z kolonizacją. I tu widzimy dążność do skolonizowania w pierwszym rzędzie obszarów nad Notecią a potem obszarów nadgranicznych. Niemcy, nabywając posiadłości z rąk polskich, niemczyli ich nazwy, mając na celu zatarcie chociażby na razie nazewnątrz wrażenia polskości tych ziem.

5. Zachodzi pewien nierozzerwalny związek między ziemczeniem nazw a rozmieszczeniem ludności niemieckiej na Pomorzu i w Poznańskim. Dla wykazania tej zależności użyto map etnograficznych Romera<sup>3)</sup>, Langhansa<sup>4)</sup> oraz H. Heydego i A. Pencka<sup>5)</sup>. Przy pomocy tych właśnie map można

<sup>1)</sup> P. Langhans: Die Provinzen Posen und Westpreussen unter Berücksichtigung der Ansiedlungsgüter und Staatsforsten, Gotha, J. Perthes, 1911.

<sup>2)</sup> Z. Słupski-Swiatopełk: Mapa Prus Zachodnich i mapa W. Ks. Poznańskiego, Poznań, 1908.

<sup>3)</sup> E. Romer, l. c., Obszar większości polskich.

<sup>4)</sup> P. Langhans: Nationalitätenkarte der Provinzen Posen und Westpreussen nach den Ergebnissen der Volkszählung vom Jahre 1910, Gotha, J. Perthes, 1911.

<sup>5)</sup> H. Heyde-A. Penck: Die Deutschen im „polnischen Korridor“, Berlin, 1921.



wyjaśnić rozmieszczenie mniejszych wysp o niskim stopniu zmienienia nazw oraz wysp najsilniejszego zmienienia. Poza tem mapy te służyły do ogólnego porównania przebiegu izarytm z rozmieszczeniem osadnictwa niemieckiego.

Rzecz objaśnimy na szeregu przykładów :

Na zachód od Starogardu zachował się wysoki % nazw niezmienionych, dzięki przewadze ludności polskiej. Ale już bezpośrednio na południe widoczny jest obszar o znacznym % zmienionych nazw, zajęty przez lasy, nabyte przez Komisję kolonizacyjną. Mała z natury rzeczy ilość nazw polskich w tych okolicach uległa wkrótce zupełnej zagładzie. Okolice Bytowa, jak również Wejherowa wykazują także przewagę Polaków (50 do 75% ogółu ludności). Te etnograficzne wyspy nie łączą się jednak w jedną całość, ponieważ między nimi rozpościerają się lasy, w których nazwy polskie nie utrzymały się w większej ilości. W okolicy Złotowa znajduje się całkiem odosobniona wyspa z większością polską, liczącą ponad 75% Polaków i stąd zachowała się tu stosunkowo wielka ilość nazw w stanie częściowo lub całkowicie niezmienionym.

Z drugiej strony i „maxima“ zmienienia dają się wytłumaczyć przy pomocy mapy etnograficznej. Idąc od zachodu, obserwujemy wyspy w okolicy Wielenia i Chodzieży. Tu właśnie mieszczą się lasy państwowe, dawniej pruskie, a nadto bardzo silna tu wyspa niemiecka, skutkiem czego brak zupełny nazw polskich. Podobnemi względami wyjaśnić należy wyspy dużego zmienienia nazw wzdłuż Drwęcy i tuż nad granicę b. Królestwa Polskiego. Aczkolwiek tutaj ludność polska się utrzymała, nie zdołała jednak zapobiec owej zewnętrznej germanizacji, ułatwionej i przez administrację lasów państwowych i przez intensywną działalność Komisji kolonizacyjnej w tych stronach. Na południu Poznańskiego, w okolicy Ostrowa a dalej na zachód w okolicy Smigła, przewaga Niemców doprowadziła do intensywniejszego zmienienia nazw topograficznych. Okolice Bydgoszczy nie tyle dzięki rozległym lasom i przewadze ludności niemieckiej stanowią „maximum“ zmienienia, ile z powodu przesunięcia tu właśnie punktu ciężkości akcji germanizacyjnej. Było to centrum, z którego rozchodziły się wpływy germanizacyjne wzdłuż dolnej Wisły i Noteci. Zresztą obszar zakreślony izarytmą 35%, odpowiada w ogólnych zarysach stosunkom etnograficznym, a więc zachowanej w większej masie ludności polskiej. Izarytma 55% obejmuje przeważnie tereny kolonizacyjne, niezajęte jednak jeszcze w całości przez Niemców, np. w okolicy Gniezna. Stosunkowo duża ilość Polaków przyczyniła się do częściowego zachowania tamże nazw dawnych.

Zwrócić jeszcze należy uwagę na te okolice, w których procent ludności polskiej jest znacznie wyższy od procentu zachowanych nazw dawnych. Tak np. w okolicy Sztumu, na prawym brzegu Wisły, żyje ponad 50% Polaków ale mamy tam blisko 100% zmienionych nazw. Na południe od Tczewa jest tylko 25% Niemców, ale aż 50—75% całkowicie zmienionych nazw.



Cały południowo-zachodni kraniec Poznańskiego od Kępna, Jarocina i Rawicza na południe wykazuje nawet według mapy Langhansa przewagę Polaków (i to od 50—75%), a mimo to biegną tu izarytmy 55—75% niemieckich nazw topograficznych.

Właśnie w tem narzucaniu nazw niemieckich obszarom prawie w całości polskim, zaznacza się raz jeszcze celowe dążenie do zgermanizowania Poznańskiego i Pomorza, w kierunkach przez nas już poprzednio wyznaczonych, a mianowicie od peryferji obszaru polskiego ku jego środkowi, z wyraźną tendencją do rozbitcia etnograficznego terytorjum polskiego na części.

### Résumé.

## LES DEGRÉS DE L'INTENSITE DE LA GERMANISATION DES NOMS TOPOGRAPHIQUES DANS LA POLOGNE DU NORD-OUEST.

(Avec une carte).

Les évaluations se rapportant à l'intensité de la germanisation des noms topographiques dans la Pologne du Nord-Ouest ont été faites d'après les cartes topographiques allemandes, dont l'échelle est de 1 : 25.000. Il est évident, que l'année de l'édition des cartes n'est pas sans valeur en ce qui concerne l'intensité de germanisation des noms. Les cartes éditées plus récemment, contiennent plus des noms germanisés, que les cartes plus anciennes. Mais la différence n'est pas très sensible.

Sur chaque feuille on a déterminé le nombre des noms complètement germanisés (p. ex. Złotów—Flatow, Bydgoszcz—Bromberg, Ostrzeszów—Schildberg) et leur proportion numérique par rapport au total des noms a été fixé en %. D'après ces données une carte a été dessinée (fig. 1), qui représente par des courbes (isarithmes) les degrés d'intensité de la germanisation des noms topographiques en Posnanie et en Poméranie. En dessinant la carte, on a dû dépasser un peu les frontières de ces voïevodies.

Les courbes sont dessinées d'après l'échelle suivante :

au dessous de 35%	de noms complètement germanisés		
de 35% à 55%	" "	" "	" "
de 55% à 75%	" "	" "	" "
plus de 75%	" "	" "	" "

La repartition dans ces catégories aboutit aux conclusions ci-après :

1. Nulle part sur ces territoires, dont la surface compte à peu près 50.000 km<sup>2</sup>, les noms topographiques polonais ne sont pas maintenus en grand nombre sans changement. En mettant les choses au mieux, sur une seule carte, pour 500 vocables, nous trouvons 11% de noms topographiques complètement germanisés, contre 89% de noms partiellement germanisés et de noms polonais conservés. Les régions où l'on peut trouver les noms polonais d'autrefois, forment seulement de petites îlots.

Entre autres, le E. Romer<sup>1)</sup> nota la germanisation des noms topo-

<sup>1)</sup> E. Romer: Polacy na Kresach pomorskich i pojeziernych. Prace geograficzne, zesz. II, Lwów 1919, p. 27.



graphiques, en écrivant ce qui suit : „Dans les années de 1905—1910 dans quatre départements 188 noms ont été germanisés complètement; c'est en général 2—2,5<sup>o</sup>/<sub>o</sub> en Poméranie et presque 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> dans les anciens départements de Bydgoszcz; dans les districts de Gniezno, Inowrocław, Strzelno, Wągrowiec et Grudziądz le nombre des noms germanisés a atteint en ce temps 6—9<sup>o</sup>/<sub>o</sub>“.

Sur 23.000 noms topographiques cités pour la Poméranie cassoubienne par F. Lorentz<sup>1)</sup>, 58 (2,5<sup>o</sup>/<sub>o</sub>) seulement ne sont pas germanisés.

2. En Posnanie et en Poméranie se sont maintenus quelques centres où les influences de la germanisation des noms n'ont pas été si fortes. Ils sont marqués par la courbe 35<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. En Posnanie, ce territoire s'étend sur une surface beaucoup plus grande et plus serrée qu'en Poméranie. D'une large base, qui se trouve le long des frontières de la Posnanie et de l'ancien Royaume de Pologne, s'étendent de petites presqu'îles dans la direction de Mogilno, d'Inowrocław, de Żnin et de Września; en outre, nous voyons une grande péninsule s'étendre le long de la Warta et puis vers l'ouest de la Odra. Dans cette région il y a beaucoup de noms mieux conservés; mais à l'ouest de Poznań cette péninsule quitte la Warta, ce qui est très intéressant, elle en atteint en quelques endroits le cours inférieur aux environs de Międzychód.

En Poméranie ce territoire est beaucoup plus petit d'étendue et partagé en fragments. Le plus grand s'étend le long du cours supérieur sur la rive gauche du fleuve Brda et quelques petites îlots séparées se trouvent le long de la frontière politique actuelle de l'Ouest, aux environs de Złotów, Bytów et Wejherowo. Une petite section s'est maintenue au bord de la mer dans le voisinage d'Oliva et de Kolibki. Puis on rencontre une petite île isolée à l'ouest de Świecie. Sur la rive droite de la Vistule la germanisation était plus intense, et ce n'est que dans les terres historiques de Chełmno et sur la frontière de l'ancien Royaume que se sont maintenus des centres avec un plus faible pourcentage de noms complètement germanisés.

Ces territoires, montrant le plus petit degré de germanisation, sont entourés d'une zone, plus ou moins large, déterminée par la courbe 55<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. En quelques endroits elle s'insinue dans le territoire précédant, ce qu'on peut observer particulièrement en Posnanie, où elle forme quelques presqu'îles, comme celle qui s'étend au sud des environs d'Ostrzeszów jusqu'à Ostrów et de Krotoszyn jusqu'à Srem; cette seconde est plus grande.

En Poméranie cette zone a la direction du nord-ouest vers le sud-est, depuis la Baltique jusqu'à la frontière de l'ancien Royaume de Pologne le long du cours supérieur de Drwęca et de Wkra.

L'espace entre les territoires de la Posnanie et de la Poméranie est occupé par une branche de la zone extérieure, déterminée par les courbes 55—75<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, qui entourent complètement la Posnanie et la Poméranie à l'ouest. Une zone analogue entoure la Poméranie du nord-est, du côté de Gdańsk et de la Prusse orientale. Le long de la vallée de Noteć s'introduit la germanisation des noms et, passant sur la rive droite de la Vistule, elle atteint sur un large espace la frontière de l'ancien Royaume de Pologne.

Justement dans ces régions on trouve des îles d'une très forte germanisation des noms entre Bydgoszcz et Toruń, le long de la Drwęca et à la frontière. Il est compréhensible, que la zone de la germanisation presque

<sup>1)</sup> F. Lorentz: *Polskie i kaszubskie nazwy na Pomorzu Kaszubskim*. Poznań, Instytut zachodnio-słowiański, 1923, p. 170.



complète des noms topographiques (plus de 75%) entoure les territoires mentionnés de l'ouest, sud-ouest et nord-ouest.

3. En observant la distribution des courbes, nous voyons, que les aspirations de la germanisation s'étendaient non seulement sur la Poméranie mais aussi sur la Posnanie. La germanisation se faisait d'après un certain plan préconçu: on allait de la périphérie au centre des terres polonaises historiques. L'attention fut dirigée principalement sur la vallée du Noteć d'où les Allemands conduisaient une action tendante à séparer la Posnanie de la Poméranie. C'est pourquoi sur ce territoire nous voyons la plus grande intensité de la germanisation.

4. La carte jointe a été comparée avec les cartes de la colonisation prussienne, éditées par P. Langhans<sup>1)</sup>, et avec celles de Z. Słupski<sup>2)</sup>. De cette comparaison il résulte clairement, que la germanisation des noms topographiques est en rapport avec la colonisation prussienne. C'est là que nous voyons aussi l'aspiration des colons à prendre possession particulièrement des territoires situés sur le Noteć ou près de la frontière. Les Allemands, ayant acquis des propriétés polonaises, en germanisaient les noms pour effacer les traces extérieures de la provenance polonaise de ces terres.

5. La germanisation a aussi certains rapports avec la répartition de la population allemande en Posnanie et en Poméranie. Pour montrer cette dépendance, l'on s'est servi des cartes ethnographiques de E. Romer<sup>3)</sup>, de P. Langhans<sup>4)</sup> et de H. Heyde-A. Penck<sup>5)</sup>. Au moyen de ces cartes il est facile d'expliquer les îles de faible pourcentage de noms germanisés et celles de la germanisation la plus forte. Puis ces cartes ont servi à comparer en général le cours des courbes avec la répartition de la colonisation allemande.

Nous expliquerons ces choses par des exemples: À l'ouest de Starogard un grand pourcentage de noms polonais ou germanisés en partie s'est maintenu, grâce à la majorité polonaise. Les environs de Bytowo et Wejherowo ont aussi plus de Polonais (50—75%); mais les îles ethnographiques ne forment pas un ensemble, parce qu'il y a entre elles des forêts, dans lesquelles les noms polonais n'ont pas pu se maintenir en grand nombre.

D'autre part, les „maxima“ de la germanisation peuvent être expliqués au moyen des cartes ethnographiques. À l'ouest nous trouvons des îles aux environs de Wieleń et Chodzież, justement là où il y a des forêts, autrefois prussiennes et en outre une grande île allemande; c'est pourquoi les noms polonais y manquent complètement. Au sud de la Posnanie aux environs de Ostrów et puis vers l'ouest aux environs de Śmigiel la germanisation — plus intense est la conséquence nécessaire de la majorité allemande. Dans les environs de Bydgoszcz ce ne sont ni les grandes forêts, ni la majorité des Allemands qui expliquent le „maximum“ de la germanisation, mais c'est que, justement ici, les Germains ont placé le centre de l'action germanisa-

<sup>1)</sup> P. Langhans: Die Provinzen Posen und Westpreussen unter Berücksichtigung der Ansiedlungsgüter und Staatsforsten. Gotha, Perthes, 1911.

<sup>2)</sup> Z. Słupski: Mapa Prus Zachodnich i Mapa Wielkiego Księstwa Poznańskiego, Poznań, 1908.

<sup>3)</sup> E. Romer... l. c. voir les cartes.

<sup>4)</sup> P. Langhans: Nationalitätenkarte der Provinzen Posen und Westpreussen nach den Ergebnissen der Volkszählung, vom Jahre 1910. Gotha, J. Perthes, 1911.

<sup>5)</sup> H. Heyde-A. Penck: Die Deutschen im „polnischen Korridor“, Berlin, 1921.



trice, dont les influences s'étendirent le long du cours inférieur de la Vistule et du Noteć. Du reste le territoire, entouré de la courbe 35% répond en général aux conditions ethnographiques, donc à une grande masse de population polonaise.

La courbe 55% entoure d'ordinaire les territoires de colonisation non encore occupés entièrement par les Allemands, p. ex. aux environs de Gniezno.

Il faut encore prendre en considération les régions, dans lesquelles le pourcentage de la population polonaise est beaucoup plus grand que le pourcentage des noms polonais d'autrefois. Ainsi p. ex. aux environs de Sztum, sur la rive droite de la Vistule (Prusse orientale), il y a plus de 50% de Polonais et malgré cela, nous y trouvons presque 100% de noms germanisés. Au sud de Tczew il y a seulement 25% d'Allemands, mais jusqu'à 50—75% de noms complètement germanisés. La partie sud-ouest de la Posnanie, au sud de Kępno, Jarocin et Rawicz, fait même ressortir, suivant la carte de Langhans une majorité des Polonais et malgré cela il y a les courbes 55—75% de noms germanisés.

Cette usurpation de la part des noms allemands dans des territoires presque entièrement polonais, prouve encore une fois l'aspiration déterminée, de germaniser la Posnanie et la Poméranie, dans les directions susdites, c'est à dire de la périphérie des terres polonaises vers le centre, avec l'intention évidente, de diviser le territoire polonais ethnographique.





## PRZYCZYNEK DO CHARAKTERYSTYKI OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH BYDGOSZCZY W LETNIEJ PORZE ROKU.

(Z 6 tablicami).

Badanie ruchu opadów atmosferycznych w ciągu doby w różnych klimatach i w różnych miejscowościach jest jeszcze zawsze na czasie, a to ze względu na małą liczbę opracowań w tym kierunku. Wybrano Bydgoszcz i okres 10-letni, w szczęśliwy sposób niezaburzony przez gwałtowne ulewy (por. tabl. II), któreby mogły obniżyć wartość średnich 10-lecia.

### I. Materiał i jego wartość.

Materiał niniejszy został opracowany na podstawie roczników państwowego Instytutu Meteorologicznego w Berlinie. Celem zaś opracowania było uzyskanie niezbyt jeszcze obfitych w dzisiejszych czasach danych ombrograficznych (pluwjograficznych).

Specjalnie chodziło o obliczenia i porównania intensywności deszczu w ciągu doby, co przy zwykłym ombrometrze jest bodajże niewykonalne. Materiał, zawarty w wymienionych rocznikach, jest jednak dość skąpy. Z powodu bowiem różnych braków, a głównie przerw w funkcjonowaniu ombrografu i pewnych niedokładności w okresach przejściowych na wiosnę i w jesieni, kiedy deszcz, śnieg, krupy, a nawet grad wzajemnie się przeplatają i bardzo utrudniają normalną rejestrację, — materiał obejmuje tylko letnie miesiące roku, a odnosi się do stosunków niewielkiej ilości lat.

Udało się tedy skompletować pełne miesiące letnie z okresu dziesięcioletniego 1901—1910 dla obserwacji cogodzinnych i z okresu pięcioletniego 1908—1912 dla obserwacji co do ścisłego czasu trwania opadu w ciągu doby.

Ostateczne wyniki, obliczone dla tych okresów czasu, przedstawiają odpowiednie tablice.

Tablica I powstała w ten sposób, że obliczono sumę cogodzinnych wskazań ombrografu i ilości godzin opadowych, jakie wypadły w pewnej godzinie w ciągu danego miesiąca i roku. A więc np. cyfra 0,49 w pierwszej rubryce czerwca powstała w ten sposób, że ilość deszczu, jaka spadła między godzi-

na 12 i 13 przez miesiąc czerwiec w dziesięcioleciu 1901—1910, a więc 8,8 mm, podzielono przez ilość godzin opadowych, to znaczy godzin, w których był jakikolwiek opad, t. j. 18. Ze względu na oszczędność papieru i miejsca szczegółowych wykazów sum opadowych i godzin opadowych dla każdego roku nie podano, a tylko średni opad i średnią ilość godzin.

Dla pokazania ewentualnych różnic, obok sumy opadu dziennego według ombrografu znajduje się również suma, otrzymana przy pomocy zwykłego ombrometru. Nie wdając się w doszukiwanie przyczyn, trzeba jednak zauważyć, że sumy ombrografu są przeważnie mniejsze niż ombrometru i dają dość poważną różnicę. Różnica ta obliczona jako średnia za trzy miesiące (czerwiec — sierpień) w omawianym dziesięcioleciu wynosi — 9,50%. Poszczególne wahania tej różnicy mało odstępują od — 9,50%, jako jej średniej.

Dane ilości godzin opadowych w dziesięcioleciu 1901—1910 dla niniejszego opracowania przedstawiają małą wartość, ponieważ nie precyzują dokładnie, przez ile godzin trwał faktycznie opad, pozwalają przeto jedynie na wyprowadzenie intensywności godzinnej, ale względnej, która przedstawia wartości mniej pewne, niż intensywność bezwzględna.

Intensywność (względna) na tabl. I podana jest w mm na godzinę opadów i obliczona dwoma sposobami: raz jako „intensywność za dziesięć lat“ (ze stosunku obu sum za dziesięć lat) i drugi raz jako „intensywność średnia dziesięcioletnia“ (przeciętna intensywność poszczególnych lat). Z porównania obu intensywności pokazuje się, że „intensywność za dziesięć lat“ jest na ogół większa, niż „intensywność średnia dziesięcioletnia“. Zresztą obie wielkości biegną do siebie równolegle.

Na tabl. I podano także średnią intensywność względną z 3 miesięcy letnich za czas 1901—1910 z zaznaczeniem maximów i minimów.

Dalej (tabl. II) pokazano rozmieszczenie maximów i minimów opadu w ciągu doby i w każdym miesiącu letnim.

Na tabl. III przeprowadzono porównanie opadu przedpołudniowego i popołudniowego tak w cyfrach absolutnych, jak i procentowo, oraz porównanie opadów w miesiącach letnich w Bydgoszczy i w Warszawie w okresie długoletnim.

Materiał pięciolecia 1908—1912, wyzyskany w tabl. IV, posiada tę cechę, że podaje ścisły czas trwania opadu, co pozwala na wyprowadzenie intensywności bezwzględnej. Tabl. V pokazuje opadyienne ponad 5 mm w miesiącach letnich oraz zestawienie sum opadowych tak w cyfrach absolutnych, jak i procentowo, zaś na tabl. VI opady rozbite na grupy co 1 mm na godzinę trwania opadu.

Jedną z większych trudności przy kompletowaniu niniejszego materiału ombrograficznego stanowiły przerwy w funkcjonowaniu ombrografu, dyskwalifikujące lub znacznie obniżające wartość materiału. Zdaje się, że uniknąć moż-



naby tego przez równoczesne ustawienie dwóch aparatów, któreby wzajemnie kontrolowały swoje rezultaty, a zarazem usunęłyby braki w obserwacjach na wypadek zepsucia się jednego z nich.

## II. Dzienny ruch opadów w letniej porze roku w Bydgoszczy.

Analizując wyniki tabl. I i II spostrzeżemy, że maksyma opadu zarówno jak i maksyma godzin opadowych ulokowały się przeważnie po południu, a za ledwie w paru wypadkach w godzinach przedpołudniowych. Uderzającą jest rzeczą, że letni opad w Bydgoszczy wykazuje w swym ruchu dobowym wyraźnie występujące maksimum o godzinie 16 (12,2 mm średnio), a minimum o godzinie 4 (4,3 mm średnio). Średnia ilość godzin opadu osiąga również swe główne maksyma o godzinie 16, podczas gdy minimum przypada na godzinę 1. Maksyma i minima drugo- a nawet trzeciorzędne nie występują tak wyraźnie.

Co do rozkładu opadów w ciągu doby, należy Bydgoszcz do grupy kontynentalnej<sup>1)</sup>. Średnia amplituda opadu w lecie wynosi 4,4<sup>0</sup>/<sub>o</sub>.

Również i intensywność, jako funkcja dwóch wymienionych czynników t. j. opadu i czasu, posiada swoje maksyma przeważnie po południu, podczas gdy minima intensywności zdarzają się przedpołudniem. Maksimum średniej 10-letniej intensywności względnej (1,33 mm/godz.) w porze letniej przypada na godzinę 20, minimum o 4 (0,63 mm/godz.). Maksimum jednak tak opadu jak i ilości godzin opadowych wypada o godz. 16. Intensywność sierpnia rozpatrywana indywidualnie, wykazuje największe odchylenie od powyższego, gdyż maksimum wypada tam o godzinie 1-ej. Jednak maksyma opadu i czasu znajdują się i tu po południu.

Średnia intensywność względna (godzinna) w porze letniej w Bydgoszczy wynosi 0,9 mm.

W odsetkach za trzy miesiące letnie omawianego dziesięciolecia przypada średnio opadu (tabl. III): przedpołudniem 40,3<sup>0</sup>/<sub>o</sub>, a po południu 59,7<sup>0</sup>/<sub>o</sub>. Opierając się na powyższym, widzimy, że Bydgoszcz posiada przewagę deszczów cyklonalnych<sup>2)</sup>, a więc deszczów, powstałych skutkiem lokalnego nagrzania się powietrza i podnoszenia się w górę. Budowa bowiem pionowa powierzchni krain, okalających Bydgoszcz, możliwość deszczów terenowych wyklucza zupełnie.

W porównaniu z tym samym okresem Warszawy (tabl. III), suma przeciętnego opadu letniego Bydgoszczy za 1901—1910 wynosi 87,3<sup>0</sup>/<sub>o</sub> opadu w Warszawie.

Intensywność bezwzględna miesięcy letnich obliczona za okres pięcioletni 1908—1912 (tabl. IV), wynosi w Bydgoszczy okrągło 0,9 mm na godzinę

<sup>1)</sup> Hann-Süring: Lehrbuch der Meteorologie. IV Aufl., str. 349.

<sup>2)</sup> Tamże, str. 361—362.

trwania. Relacja między tą wielkością, a dniem w miesiącu nie istnieje, czego zresztą nie potrzeba tłumaczyć.

Największą intensywność bezwzględną pięcioletnią posiada czerwiec (0,95 mm/godz.), a potem idą lipiec 0,80 mm/godz.) i sierpień (0,73 mm/godz.).

Jeżeli opad letni Bydgoszczy rozbijemy na dwie kategorie, mianowicie do 5 mm i ponad 5 mm (tabl. V) dziennie, to okazuje się, że przeważa co do sumy opadu rodzaj opadu ponad 5 mm dziennie, ponieważ pod taką postacią spadło przeciętnie w okresie 1908—1912: w czerwcu 83,3%, w lipcu 69,4% i w sierpniu 83,2%, co czyni średnio 78,6% dla miesięcy letnich.

Pod względem jednak intensywności bezwzględnej najczęstsze opady dzienne (deszcz typowy) posiada Bydgoszcz o sile do 1 mm na godzinę trwania (tabl. VI), gdyż w letniej porze roku w okresie 1908 do 1912 było dni takich 84, a więc 42,2%. Ilość dni z opadem silniejszym zmniejsza się w odwrotnym stosunku do intensywności, a jedynie opady dzienne o sile 9 do 10 mm na godzinę trwania dają 4 dni. Obok deszczu typowego (lekkiego deszczyka) zdarzają się deszcze silne (od 5—10 mm w 6,5% i bardzo silne (ponad 10 mm) na godzinę w 1% ogółu deszczów.

Ilość dni z opadem w miesiącach letnich omawianego okresu jest bardzo równomiernie rozłożona — 66,66 i 67, co w sumie pięciolecia daje 199 na 460, t. j. 43,3%. Widać w tem bardzo wielką przewagę deszczów letnich nad innymi. Najbardziej dżdżystym dniem był 9 sierpnia 1912 r. (18,1 godz.).

Największy opad dzienny, jaki był notowany w tem pięcioleciu, wynosił 38,5 mm w ciągu 4,2 godz., co daje 9,17 mm na godzinę; zdarzył się 10 czerwca 1912 r.

Maksimum intensywności osiągnął jednak opad w dniu 7 czerwca 1910, gdyż 13,0 mm na godzinę trwania (7,8 mm w ciągu 36 minut).

### Résumé.

### QUELQUES REMARQUES SUR LES PRÉCIPITATIONS D'ÉTÉ À BYDGOSZCZ.

Analysant les résultats au tableau I et II nous apercevons que les maxima des précipitations, aussi les maxima des heures des précipitations se sont placés surtout dans l'après-midi, et à peine en quelques cas dans les heures avant-midi. Aussi l'intensité, comme fonction des deux facteurs indiqués, c'est-à-dire des sommes des précipitations et du temps, a ses maxima surtout dans l'après-midi. Le maximum (1,33 mm/h) d'une moyenne de dix ans pour l'intensité relative dans la saison d'été survient à 20<sup>h</sup>, le minimum (0,63 mm/h) à 4<sup>h</sup>. Le maximum des précipitations et de la quantité des heures des précipitations a lieu à 16<sup>h</sup>. L'intensité du mois d'août, considérée individuellement, montre le plus grand écart, en effet le maximum tombe à 13<sup>h</sup>. Mais les maxima des précipitations et du temps se trouvent même en ce cas dans l'après-midi. L'intensité relative moyenne d'été à Bydgoszcz atteint une valeur de 9 mm.



Les précipitations moyennes au cours des trois mois, (tabl. III.) pendant la période indignée de 10 ans sont: dans l'avant-midi de 40,3% et dans l'après-midi de 59,7%. Nous fondant sur cela, nous verrons, que Bydgoszcz — possède la supériorité des pluies cyclonales<sup>1)</sup>.

En comparaison avec la même période à Varsovie (tabl. III.), la somme des précipitations moyenne en été à Bydgoszcz, de 1901 à 1910, est de 87,3% des précipitations à Varsovie.

L'intensité absolue des mois d'été, calculée pour la période de 5 ans, 1908—1912 (v. tabl. IV.) fait à Bydgoszcz 0,86 mm pour une heure de durée. Il n'ya pas de relation entre l'intensité absolue des précipitations et les jours du mois, ce qu'on n'a pas besoin d'expliquer.

Si l'on partage les précipitations d'été à Bydgoszcz en deux catégories, c'est-à-dire l'une jusqu'à 5 mm, l'autre audessus de 5 mm (v. tabl. V.) par jour, on verra qu'il y a plus de précipitations audessus de 5 mm par jour; car de celles-ci il y avait en moyenne dans la période de 1908—1912: au mois de juin 83,3%, de juillet 69,4%, d'août 83,2% ce qui fait en moyenne 78,6% pour les mois d'été.

Quant à l'intensité absolue, les précipitations les plus fréquentes dans la journée (la pluie typique) à Bydgoszcz sont dans la proportion de 1 mm pour une heure de durée (tabl. VI.), car en été dans les années 1908 à 1912, il y avait 84 jours de cette catégorie, ce qui fait 42,2%. La quantité des jours avec des précipitations plus fortes, diminue en raison inverse de l'intensité, seules les précipitations dans la journée avec 9 à 10 mm par une heure de durée, font 4 jours par mois. A côté des pluies typiques (pluie petite) il y a quelque fois des pluies fortes (de 5 à 10 mm = 6,5%) et des pluies très fortes (au dessus de 10 mm par heure = 1%).

La quantité des jours avec des précipitations dans chaque mois d'été pour la période susdite est également bien partagée — 66, 66 et 67, ce qui fait, en somme, pour les 5 années 199 pour 460, c'est-à-dire 43,3%. On voit là une très grande supériorité des pluies d'été sur les autres. Le jour le plus pluvieux a été le 9 août 1912 (18,1').

Les précipitations les plus grandes dans la journée pendant ces cinq ans faisaient 38,5 mm pendant 4,2 heures, ce qui fait 9,17 mm par heure; c'était le 10 juin 1912.

Le maximum d'intensité des précipitations a été le 7 juin 1910, car il y avait 13,0 mm par heure (7,8 mm pendant 36 minutes).

<sup>1)</sup> Hann-Süring: Lehrbuch der Meteorologie. IV Aufl., p. 361—362.





TABLICA I.

Średnia (1901—1910) intensywność względna (w mm/godz. opadowa) w 3 miesiącach letnich w ciągu 24 godzin.

Miesiąc	Godzina	Godzina																								Średnia intensywność z 24 godzin	S u m a																									
		Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad	Średnia ilość godzin		Średni opad	Średnia ilość godzin	Średni opad według omiarografu	Średnia ilość godzin opadowych	Średni opad według omiarografu																					
Czerwiec	Intensywność za 10 lat	0,9	1,8	0,6	1,4	1,3	1,8	1,2	1,8	2,2	1,7	3,9	2,4	2,4	2,7	2,6	2,1	1,8	1,6	1,2	1,7	1,5	2,2	1,6	2,8	1,9	3,2	2,5	3,0	3,4	2,5	2,7	3,9	2,3	3,6	3,0	3,1	4,6	2,8	2,9	2,3	2,1	2,2	2,1	1,8	1,5	3,2	2,2	0,93	52,4	56,1	57,9
	Intensywność średnia 10-letnia . . . . .	0,49	0,44	0,72	0,64	1,26	1,63	0,87	1,26	1,14	0,72	0,69	0,56	0,59	0,82	1,35	0,69	0,64	0,97	1,66	1,25	0,95	1,15	0,44	1,44	0,93	0,84	0,47	<b>0,29</b>	0,49	0,52	1,07	2,17	0,67	0,87	0,78	0,44	0,60	0,56	0,67	0,78	1,38	0,55	0,50	0,89	<b>1,75</b>	1,33	0,85	1,18	0,41	0,95	0,84
Lipiec	Intensywność za 10 lat	1,5	1,3	3,7	2,2	3,0	2,1	1,8	2,3	1,5	2,4	1,3	2,5	1,6	2,6	1,8	2,4	1,8	2,2	1,8	2,2	2,5	2,5	4,3	3,1	4,9	3,6	4,4	3,2	2,8	3,2	6,3	3,7	3,0	3,4	3,8	3,9	2,2	3,0	3,5	2,9	3,8	2,6	2,4	2,2	3,0	2,5	1,9	2,4	68,7	64,4	75,5
	Intensywność średnia 10-letnia . . . . .	1,17	1,70	1,45	0,79	0,63	0,52	0,61	0,76	0,81	0,84	1,01	1,37	1,38	1,37	0,87	1,70	0,89	0,97	0,75	1,33	1,47	1,08	1,22	0,79	1,07	1,00	0,61	1,67	1,24	0,79	0,76	0,58	0,56	0,62	1,11	<b>0,50</b>	1,01	1,10	0,93	0,97	0,91	<b>2,45</b>	0,72	0,86	0,55	1,29	1,50	1,33	1,16	0,82	1,00
Sierpień	Intensywność za 10 lat	2,6	1,4	1,9	1,7	1,2	1,7	1,3	2,2	1,5	2,5	1,7	2,8	1,9	2,7	1,8	2,5	3,0	2,8	1,8	2,8	1,8	3,8	2,3	3,4	1,7	3,6	2,1	3,6	3,2	3,8	3,2	3,6	3,0	3,3	2,4	3,1	2,1	2,6	4,0	2,6	2,4	2,5	2,4	2,1	2,9	2,0	2,0	2,2	54,4	65,3	60,3
	Intensywność średnia 10-letnia . . . . .	1,87	1,11	0,74	0,60	0,60	0,59	0,69	0,74	1,09	0,64	0,45	0,67	0,48	0,58	0,84	0,90	0,91	0,77	0,82	1,53	0,98	1,16	1,44	0,93	0,88	0,85	1,95	0,93	0,48	0,58	0,69	0,56	0,87	0,90	1,04	0,77	<b>0,44</b>	0,59	0,45	0,72	0,68	0,83	0,77	0,60	0,66	1,39	1,12	1,04	1,35	1,02	0,85
	Intensywność średnia 10-letnia za 3 mies.	5,0	4,5	6,2	5,3	5,5	5,6	4,3	6,3	5,2	6,6	6,9	7,7	5,9	8,0	6,2	7,0	6,6	6,6	4,8	6,7	5,8	8,5	8,2	9,3	8,5	10,4	9,0	9,8	9,4	9,5	12,2	11,2	8,3	10,3	9,2	10,1	8,9	8,4	10,4	7,8	8,3	7,3	6,9	6,1	6,6	6,0	7,1	6,8	175,5	185,8	193,7
	Intensywność średnia 10-letnia za 3 mies.	1,01	0,96	0,73	<b>0,63</b>	0,84	1,10	0,70	0,79	0,97	0,57	0,68	0,75	0,68	0,82	0,99	1,27	0,66	0,85	0,98	<b>1,33</b>	1,15	1,18	0,97	0,93	0,89	0,96	1,17	1,08	0,97	<b>0,67</b>	0,83	0,91	0,72	0,92	1,01	0,73	0,71	0,86	0,81	0,92	1,02	1,09	0,81	0,90	1,07	<b>1,37</b>	1,13	1,13	1,03	1,05	0,96









TABLICA III.

**Porównanie opadu przedpołudnia i popołudnia (1901—1910).**

(Opad według ombrografu).

L. p.	Miesiąc	Ante meridiem				Post meridiem				Suma	
		Intensywność względna		Opad		Intensywność względna		Opad		Opad	
		za 10 lat	średnia 10-letnia	mm	%	za 10 lat	średnia 10-letnia	mm	%	mm	%
1	Czerwiec	0,87	0,74	211,5	40,4	1,00	0,94	312,1	59,6	523,6	100,0
2	Lipiec	0,97	0,88	267,5	38,9	1,15	1,12	419,5	61,1	687,0	100,0
3	Sierpień	0,82	0,82	228,1	42,0	0,94	0,89	315,6	58,0	543,7	100,0
		Średnio			Średnio	Średnio			Średnio		
		0,89	0,81	707,1	40,3	1,03	0,98	1047,2	59,7	1754,3	100,0

**Porównanie opadów Bydgoszczy i Warszawy.**

Opady średnie miesięczne (według ombrometru).

O k r e s	Miejscowość	Czerwiec	Lipiec	Sierpień
Dziesięcioletni 1901—1910	Bydgoszcz	57,9 mm	75,5 mm	60,3 mm
" " "	Warszawa	63,6 "	87,4 "	71,0 "
Stuletni 1811—1910 . . . (podług Gorczyńskiego)	Warszawa	66,2 "	78,2 "	74,6 "







TABLICA V.

## Opady dzienne ponad 5 mm (według ombrografu).

Czerwiec

Rok	Dzień	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Suma		%		
																																	opadu > 5 mm	ogólna miesiąca			
1908							6,4			6,0					5,2																				17,6	27,6	63,8
1909										5,7	10,1														18,5										34,3	41,9	81,9
1910							7,8			7,2		33,1						31,3		6,1				9,7											88,0	107,2	82,1
1911											38,5				14,8						6,5														28,5	39,6	72,0
1912							10,1		35,1						23,4			8,9										12,4							128,4	139,8	91,8
Suma .							16,5	7,8	35,1	18,9	38,5	10,1	33,1		43,4			31,3	8,9	6,1	6,5			28,2			12,4							296,8	356,1	—	
Srednia 5-letnia							3,3	1,6	7,0	3,8	7,7	2,0	6,6		8,7			6,3	1,8	1,2	1,3			5,6			2,5							59,4	71,2	83,3	

Lipiec

1908			5,2	10,4				6,6														17,0			7,7	7,4							54,3	65,9	82,4		
1909							9,8		11,4														14,2								6,5				41,9	65,4	64,1
1910	5,1			9,7				17,4				6,6		5,9					12,3					6,2										63,2	85,7	73,7	
1911																																			—	11,6	—
1912																							10,9							14,5					25,4	37,7	67,4
Suma .	5,1		5,2	20,1			9,8	24,0	11,4				6,6	5,9					12,3			17,0	25,1	6,2	7,7	7,4			21,0				184,8	266,3	—		
Srednia 5-letnia	1,0		1,0	4,0			2,0	4,8	2,3				1,3	1,2					2,5			3,4	5,0	1,2	1,5	1,5			4,2				36,9	53,3	69,4		

Sierpień

1908				5,4							5,4			5,2	10,0	11,4							15,9	7,1					7,2				5,5	73,1	82,0	89,2	
1909																					17,6													22,8	29,4	77,5	
1910								6,7						6,9								11,9		5,4	12,4					5,2				5,7	49,0	62,1	78,9
1911														8,6					18,0																26,6	41,9	63,5
1912			12,3			22,2	10,2		18,9						6,4			5,7					29,5					6,1						111,3	124,5	89,4	
Suma .			12,3	5,4		22,2	10,2	6,7	18,9		5,4			20,7	16,4	11,4		5,7	18,0	29,5		29,5	21,3	19,5			6,1	7,2		5,2	11,2		282,8	339,9	—		
Średnia 5-letnia			2,5	1,1		4,4	2,0	1,3	3,8		1,1			4,1	3,3	2,3		1,1	3,6	5,9		5,9	4,3	3,9			1,2	1,4		1,0	2,2		56,6	68,0	83,2		





TABLICA VI.

Typy opadów dziennych w pięcioleciu 1908—1912 według skali intensywności  
(bezwzględnej) co 1 mm (godz. trwania).

Rok Miesiąc	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	Ilość dni opadowych	
<b>1908</b>															
Czerwiec . .	7	4	1	1										13	
Lipiec . . .	6	2	2	1		1								14	
Sierpień . .	7	6	3	2										18	
<b>1909</b>															
Czerwiec . .	6	3		1	1		1						1	13	
Lipiec . . .	10	3	3	1	1					1				19	
Sierpień . .	1	3		2										6	
<b>1910</b>															
Czerwiec . .	5	4	4	1	1								1	16	
Lipiec . . .	9	6	1	1	1									18	
Sierpień . .	8	4	3											15	
<b>1911</b>															
Czerwiec . .	6	3	2											11	
Lipiec . . .	7	2		1										10	
Sierpień . .	3	4	1		1	1								10	
<b>1912</b>															
Czerwiec . .	4	2	2	2				1		2				13	
Lipiec . . .		1				1	2			1				5	
Sierpień . .	5	6	2	2	1	2								18	
Suma 5 lat	Czerwiec	28	16	9	5	2	—	1	1	—	2	—	—	2	66
	Lipiec . .	32	14	8	4	2	2	—	—	—	2	—	—	—	66
	Sierpień	24	23	9	6	2	3	—	—	—	—	—	—	—	67
Ogółem . .	84	53	26	15	6	5	3	1	—	4	—	—	2	199	



Województwo Lubelskie, powiat Lubelski, gmina Lublin, ul. ...

Lp.	Imię i nazwisko	Wzrost	Ciężar ciała	Ciężar serca	Ciężar płuc	Ciężar wątroby	Ciężar nerek	Inne
1	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...	...

## O POCHYLENIU DRZEW NA TERENIE WIELKOPOLSKI.

(Z mapką w tekście).

W czasie uniwersyteckich wycieczek geograficznych po Wielkopolsce można było zauważyć w różnych stronach i okolicach województwa poznańskiego pochylenie drzew przydrożnych i nieprzydrożnych w pewnym kierunku. Zjawisko to, znane zresztą i z innych stron Polski, jak również i z innych krajów na kuli ziemskiej, zdawało się być tak powszechnem, że zachęcało wyraźnie do zajęcia się niem i do bliższego zbadania. Zebrania materiału podjął się p. Zwierzycki, dokonywując tego w pewien metodyczny sposób aż w 102 miejscowościach Poznańskiego. Ow materiał, krytycznie porównany, służyć już mógł za podstawę niniejszej pracy.

Przedewszystkiem należałoby zdać sobie sprawę z faktu, co należy rozumieć przez pochylenie drzew. Już kilka pierwszych spostrzeżeń wykazało, że nie jest to w każdym wypadku pochylenie drzewa całego, lecz prawie zawsze pochylenie pnia. Niezależnie od pnia, konary i gałęzie albo rozróżnione są w różnych kierunkach albo bujają prosto w górę. Szczególnie u drzew owocowych zaznaczało się nieraz wyraźnie owo skierowywanie się korony w górę, podczas gdy pień zachowywał położenie ukośne. W wielu jednak razach i konary główne były skośnie pochylone i zwrócone, podobnie jak pień, w pewnym kierunku. Wobec takiego stanu rzeczy można było i należało określać pochylenie drzewa wyłącznie tylko według pochylenia pnia. Konary, nawet w wypadkach ich zgięcia w pewną stronę, nie mogły być brane w rachubę.

Pochylenie pnia ustalał p. Zwierzycki w taki sposób, że zawieszał w pewnej wysokości pnia sznurek obciążony ciężarkiem; poczem łączył zapomocą pręta punkt, w którym ciężarek prawie dotykał ziemi z podstawą pnia. Kierunek w ten sposób otrzymany oznaczał kompasem, podając wielkość kąta pomiędzy linią południkową, a kierunkiem pochylenia pnia. Tu jednak zaszła potrzeba uwzględnienia deklinacji magnetycznej. Tę przyjęliśmy dla roku 1924, w którym pomiary wykonano, według tablic Landolt-Börnsteina i według K. Haussmanna: Die magnetischen Landesaufnahmen im Deutschen Reich und magnetische Uebersichtskarten von Deutschland für 1912 (Petermanns Mitteilungen, 1913, I, tabl. 23), średnio dla tego roku i dla Poznania



na 4<sup>o</sup> W. Zdajemy sobie dobrze sprawę z tego, że to wartość mało ścisła, zwłaszcza, że pomiędzy wspomnianymi tablicami, a diagramem Haussmanna, istnieje pewna rozbieżność. Skoro zaś uprzytomnimy sobie, że już skutkiem długości geograficznej różnicy deklinacji magnetycznej na terenie woj. poznańskiego dochodzą do 2<sup>o</sup> (por. mapkę Haussmanna) i że okazało się rzeczą niemożliwą ustalenie deklinacji dla wszystkich miejscowości, w których pomiary wykonywano, łatwo pojąć, iż w tej okolicy tkwić będzie pewne źródło błędów, dochodzących na terenie Wielkopolski do kilku stopni.

Pomiary wykonano w 102 miejscowościach woj. poznańskiego, rozmieszczonych dość równomiernie po województwie. Nieco większe zagęszczenie punktów pomiarowych, o czym poucza załączona mapka, daje się zauważyć w pobliżu Poznania. Naodwrot brak miejscowości pomiarowych na północ od Noteci, gdzie jednak już wkraczamy w inną krainę geograficzną i gdzie stosunki mogą się kształtować z różnych względów nieco inaczej. Miejscem obserwacji były w przeważającej części wypadków drzewa, stojące w pewnym odosobnieniu, a nieugrupowane w zwarte drzewostany. Jest bowiem rzeczą jasną, że drzewo w zwartym drzewostanie będzie reagowało na wpływy zewnętrzne inaczej niż drzewo, stojące w odosobnieniu, gdzie owe wpływy działać mogą z całą swobodą. W większości wypadków robiono zatem pomiary na drzewach przydrożnych, sadzonych czyto przy drogach bitych, czy przy torach kolejowych, rzadziej na odosobnionych grupkach drzew lub na skraju lasów. Mógłby ktoś podnieść, że drzewo przydrożne narażone, zwłaszcza zamłodu, na wpływy przypadkowe (wychylenie go przez człowieka, przez wóz, osadzenie na krawędzi rowu i t. p.) nie jest w tym wypadku materiałem budzącym ufność, ale po bliższym zbadaniu rzeczy pokazuje się, że tak nie jest. Drzewa przydrożne są bowiem na dalekich, milowych nieraz przestrzeniach pochylone w jedną i tę samą stronę, a powtórę, pochylenie to jest z obu stron drogi takie samo. Tymczasem, gdyby tu działała przypadkowość lub rów, pochylenie to byłoby rozmaite lub zwracałoby się stale w stronę rowu.

Nadto szukano zawsze miejsc wolnych i równych, najwyżej pagórkowatych, na których wykonywano pomiary. Miejsc zakrytych (np. przez lasy) było stosunkowo niewiele. Specjalną uwagę poświęcono drzewom, rosnącym w wielkich dolinach dyluwjalnych, albo w szczególnych warunkach topograficznych, gdyż pokazało się, że warunki topograficzne wywierają jednak pewien wpływ na pochylenie drzew. Razem zmierzono co do nachylenia 165 drzew. Ponieważ były to drzewa przeważnie przydrożne, przeto, zgodnie z charakterem krajobrazowym Wielkopolski, mieliśmy do czynienia w znacznej części z drzewami owocowymi. W każdym razie stanowczej przewagi jednego gatunku drzew nad innymi nie było. Z owych zatem 165 drzew wypadało 38 na jabłonie, 21 na lipy, 16 na jesiony, 14 na grusze, 11 na wierzby, 10 na akacje, po 9 na czereśnie i klony, po 8 na brzozy i kasztanowce, 7 na sosny, 4 wiśnie, 3 na topole, po 2 na jarzębinę, śliwinę i świerki, 1 na dąb.



Nie były to drzewa bardzo młode, ale i niezbyt stare. Grubość pni drzewnych wahała się w średnicy pomiędzy 10 a 50 cm. Specjalnej skłonności pewnych tylko gatunków drzew do pochylania pnia nie zauważono. Nie badano też szczegółowo, czy i o ile pewne gatunki drzew wychylają się więcej, a inne mniej, gdyż to do tematu nie należało. Chodziło bowiem wyłącznie o kierunek, a nie o wielkość wychylenia. Nie ulega jednak żadnej wątpliwości, że jedne drzewa reagowały na siły pochylające je więcej, a drugie mniej.

Na podstawie tak zebranego materiału można było wysnuć kilka wniosków natury ściśle geograficznej, bo wchodzących w zakres wzajemnych wpływów zjawisk przyrodniczych na siebie. W tym wypadku zaś chodziło o wpływy pewnego czynnika klimatycznego, mianowicie wiatru, na pochylenie drzew.

Przedewszystkiem stwierdzono ogólną powszechność zjawiska pochylania pni drzewnych na terenie Wielkopolski. Jak pokazuje bowiem załączona mapka, pochylenie pnia zdarzało się prawie we wszystkich okolicach Wielkopolski bez wyjątku. Pozostaje to niewątpliwie w genetycznym związku z nizinym, lekko falistym charakterem morfologicznego krajobrazu województwa poznańskiego. Gdyby się udało stwierdzić ową powszechność zjawiska na jeszcze większym obszarze krajobrazu nizinnego, np. na obszarze Polski, w takim razie zyskalibyśmy w tem napozór prostem zjawisku ważną podstawę nasyżch wniosków klimatologicznych i geograficznych.

Powtóre, zauważyć można, również bez wyjątku, ogólne pochylenie pni drzewnych w kierunku od zachodu ku wschodowi. Kierunek zachodnio-wschodni występuje w pewnych warunkach topograficznych szczególnie wyraźnie w szerokiej dolinie Noteci, podczas gdy w pozostałej części województwa kierunek ten zaczyna się zmieniać na *WWN—EES*, w miarę zaś, jak posuwamy się ku południowi, przechodzi nawet często na kierunek *NW—SE*. W każdym razie pochylenie drzew obraca się na obszarze większej części Wielkopolski w sektorze róży stron świata *W—NW* do *E—SE*. Przeciętny kierunek, uzyskany ze wszystkich spostrzeżeń, wynosi dla województwa  $113^{\circ}$ . Jest to zatem kierunek, który zbliża się najbardziej do kierunku *NWW—SEE*.

Najbardziej uderzającym zjawiskiem jest wpływ dyluwalnej doliny Noteci od Ujścia aż po Bydgoszcz na kierunek pochylania pni drzewnych. Widzimy, jak w samej dolinie, a nawet i na południe od doliny przeważa kierunek zachodnio-wschodni. Analogiczny wpływ doliny Warty na kierunek pochylania dałby się może jeszcze stwierdzić w odcinku doliny Warty pomiędzy Wronkami a Obornikami. Poza temi dwoma wypadkami wpływu ukształtowania powierzchni ziemi na kierunek pochylania pnia drzewnego, nigdzie indziej podobnej zależności zjawiska od konfiguracji terenu nie zauważono. Jedynie w kilku wypadkach dało się zaobserwować większe pochylenie pni drzewnych u tych drzew, które stały, w przeciwieństwie do drzew innych, na miejscu zupełnie otwartem. Drzewa na miejscu bardziej odkrytem wykazywały w po-



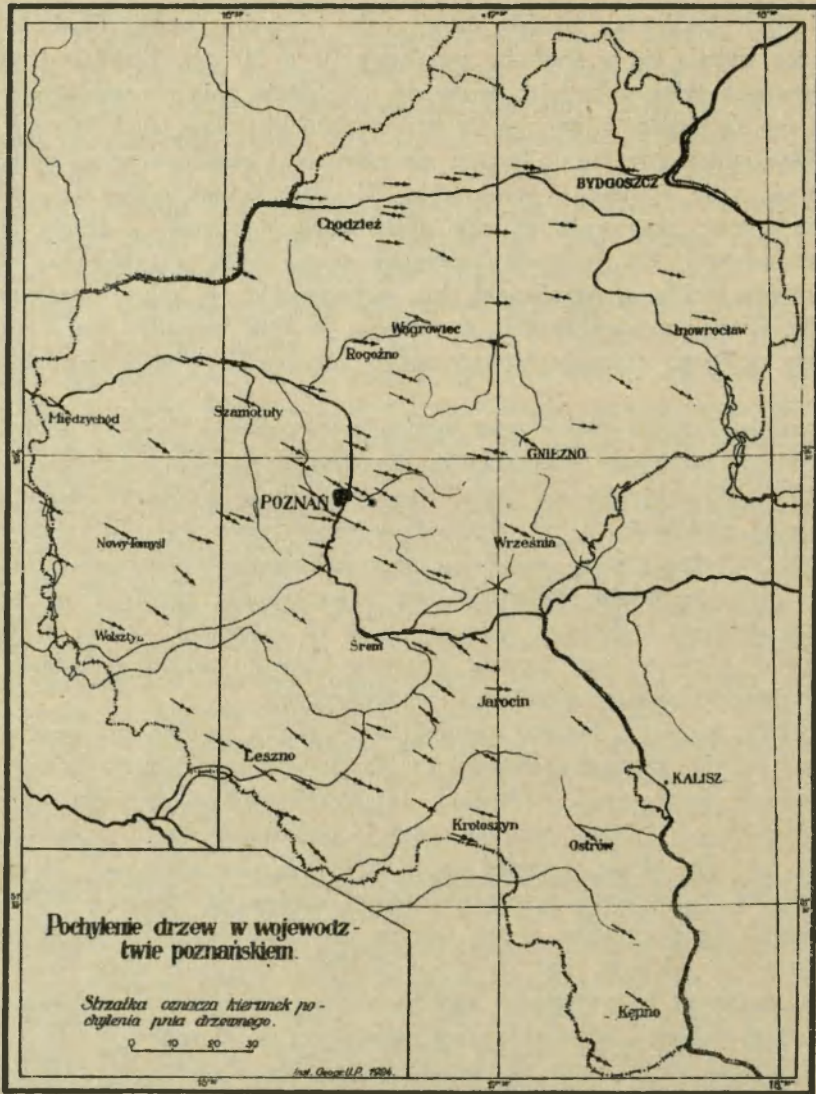


Fig. 3. Pochylenie drzew w woj. poznańskim. — L'inclinaison des arbres dans la voïevodie de Poznań.

równaniu z drzewami na miejscu mniej odkrytem większe pochylenie w kierunku *NW—SE*, niż tamte drzewa.

Tedy w ogólnych naszych wnioskach skłonni jesteśmy do określenia wpływu topografji na kierunek pochylenia pni drzewnych w sposób następujący: Szerokie doliny rzeczne, które biegną w kierunku przeważających w okolicy wiatrów, zdolne są wyrzucić pewien wpływ na kierunek pochylenia pni drzewnych. Widzimy to właśnie

na przykładzie doliny Noteci i Warty. Doliny, które jak np. dolina Warty pod Poznaniem, biegną w kierunku południkowym, a więc niezgodnym do panującego kierunku wiatrów, doliny takie nie wywierają żadnego wyraźnego wpływu na pochylenie pni drzewnych. Jako drugą zasadę można przyjąć, iż im wolniejsze miejsce, tem większa jest możliwość pochylenia pni z kierunku *W—E* ku kierunkowi *NW—SE*.

Jako jedyną i niewątpliwą przyczynę pochylenia pnia drzewnego w pewnym kierunku należy uważać działanie wiatru. Wprawdzie działanie to jest zmienne, tak w ciągu dnia, jak w roku, ale mimo wszystko pewien pośredni kierunek można w tem działaniu ustalić. On też zaznacza się ostatecznie w pochyleniu pnia. Na poparcie niniejszego przypuszczenia przytoczyć możemy kilka dowodów. Tak więc powszechność zjawiska przemawia w każdym razie za działaniem jednej siły, którą może być tylko wiatr. Wpływ konfiguracji terenu na pochylenie, to również przekonywująca wskazówka, że uległ naprzód owemu wpływowi przedewszystkiem wiatr, a potem drzewo.

Ale o bezpośrednim działaniu wiatru na drzewo świadczy jeszcze inne zjawisko, mianowicie skręt pnia drzewnego (torsja) w pewnym kierunku. Na wielu drzewach zauważono charakterystyczny skręt pnia od lewej ręki ku prawej, idąc w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. W tych wypadkach pień drzewa pod wpływem wiatru wykonał obrót naokoło swojej osi — najoczywistszy dowód działania siły eolicznej na konstytucję pnia. Wreszcie dowodem pośrednim oddziaływania wiatru na pochylenie pnia jest zgodność owego pochylenia z kierunkiem wiatrów, panujących na terenie Wielkopolski.

Posłużmy się dla porównania materiałem, jakiego dostarczył Hellmann w „Klima-Atlas von Deutschland“ (Berlin, 1921). Znajdujemy tam średnie procentowe kierunków wiatru w poszczególnych miesiącach z okresu 1881—1910. Niestety tylko Poznań i Bydgoszcz mają pełne długoletnie spostrzeżenia. Otóż, pomijając na razie chyżość wiatru, jako zjawisko, które w związku z pochyleniem pnia drzewnego wymagałoby osobnego zbadania, weźmiemy pod uwagę tylko kierunek wiatrów. Porównując jednak owe kierunki podług ich procentowego rozmieszczenia, przekonywamy się niebawem, że najczęstszy kierunek wiatru niewiele jeszcze mówi o dominującym wpływie wiatru na pochylenie pnia drzewnego. Jest tylko bardzo ważną wskazówką. Otrzymujemy bowiem średnio w roku dla kierunków:

	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>E</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>SW</i>	<i>W</i>	<i>NW</i>	Cisza
Bydgoszcz . . . . .	4,7%	11,1%	13,9%	8,3%	5,4%	19,4%	21,1%	10,9%	5,2%
Poznań . . . . .	8,6	13,0	9,3	6,9	5,6	18,0	19,9	12,9	5,8

Widzimy z zestawienia, że najczęstszym kierunkiem wiatru w Bydgoszczy i w Poznaniu jest kierunek zachodni. Zgadza się to naogół ze stwierdzonym przez nas pochyleniem pni drzewnych w Wielkopolsce. Zwłaszcza



zgoda jest uderzająca, gdy chodzi o Bydgoszcz, gdzie w pochyleniu drzew skonstantowano kierunek zachodnio-wschodni. Natomiast w Poznaniu, a ściślej biorąc w jego okolicy, da się zauważyć raczej skłonność do kierunku *WWN—ESS* w pochyleniu drzew. Po kierunku *W*, najczęstszym w obu miejscowościach jest kierunek *SW*, następnie *NE*, a dopiero na czwartym miejscu stoi kierunek *NW*. Gdy więc chodzi o zjawisko prawie powszechnie na obszarze województwa Wielkopolski obserwowane, a mianowicie, że drzewa pochylają się naogół w kierunku od *NW* ku *SE*, to średnie procentowe rozkładu wiatrów według ich kierunków w obu wspomnianych stacjach niezupełnie jasno nam to zjawisko tłumaczą.

Należy tedy obrać celem wyjaśnienia zjawiska inną drogę. Gdy więc obliczymy na podstawie tablic Hellmanna średnie kierunki wiatrów w każdym miesiącu i średnio roku, przekonamy się, że rzecz przedstawia się nieco inaczej. Oto w Bydgoszczy i w Poznaniu panują średnio następujące wiatry w poszczególnych miesiącach:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Bydgoszcz	<i>WWS</i>	<i>WWS</i>	<i>WWS</i>	<i>N</i>	<i>NNE</i>	<i>WWN</i>	<i>W</i>	<i>W</i>	<i>WWS</i>	<i>SW</i>	<i>SW</i>	<i>SW</i>	<i>WWS</i>
Poznań . .	<i>WWS</i>	<i>WWS</i>	<i>WWN</i>	<i>NNE</i>	<i>N</i>	<i>WWN</i>	<i>WWN</i>	<i>W</i>	<i>W</i>	<i>WWS</i>	<i>WWS</i>	<i>SW</i>	<i>WWN</i>

To zestawienie, jakkolwiek obciążone pewnym błędem, wynikającym z rysunku, daje nam najoczywistszy dowód na to, iż na terenie województwa wielkopolskiego prawie w każdym miesiącu przeważają wiatry z sektora zachodniego, lub, ściślej biorąc, wiatry z kierunków od *N* do *SW*. To nam tłumaczy chyba dostatecznie ogólne pochylenie pni drzewnych w kierunku ogólnym zachodnio-wschodnim. Ale jeszcze inne wnioski dadzą się wysnuć z powyższego zestawienia. Oto pokazuje się, że w porze letniej (VI—VIII), kiedy drzewo w pełnym swoim ulistnieniu podlega szczególnie silnie działaniu wiatru, że wtedy właśnie w obu miejscowościach panującymi kierunkami wiatru są wiatry *NW* przez *W* do *SW*.

Potwierdza to również procentowe zestawienie kierunku wiatrów dla obu stacyj.

	Bydgoszcz			Poznań		
	<i>SW</i>	<i>W</i>	<i>NW</i>	<i>SW</i>	<i>W</i>	<i>NW</i>
VI . . . . .	12,0%	20,9%	16,0%	11,7%	21,6%	19,2%
VII . . . . .	19,8	26,5	14,6	17,3	26,5	19,6
VIII . . . . .	23,3	26,2	13,2	19,2	26,0	14,9

Tedy wypadkową kierunku wiatrów w Bydgoszczy jest wiatr zachodni z małym odchyleniem na *WWS*, a wypadkową wiatrów w Poznaniu jest wiatr *WWN*, co zaznaczyło się również z całą precyzją na kierunku pochylenia pni drzewnych. Również gdybyśmy obliczyli średni kierunek wiatru dla

letniej połowy roku, to w Bydgoszczy otrzymamy *WWS*, jako wiatr przeciętny, a w Poznaniu prawie *NW*.

W ten sposób zyskaliśmy w zjawisku pochylenia pni drzewnych pod wpływem wiatru nową niejako kontrolę oddziaływania na przyrodę żywą czynników klimatycznych. Analogiczne zjawiska, które są również objawem wpływów klimatu na przyrodę martwą, czy żywą, to zjawiska temperatury wód płynących, zjawiska zlodzenia rzek, zjawiska fenologiczne i inne. Charakteryzują one klimat danego obszaru nieraz lepiej, aniżeli długie kolumny cyfr. Co więcej one, jak w wypadku wpływu wiatru na pochylenie pni drzewnych, wskazują, że niezawsze średnia arytmetyczna może być bezwzględnie użyta dla wyjaśnienia zjawiska. W porównaniu bowiem z naturą zjawiska średnia arytmetyczna okazuje się czasem liczbą bez większego znaczenia. Natomiast porównanie zjawiska z przebiegiem któregoś z czynników klimatycznych potrafi w stopniu daleko większym rzucić potrzebne światło na przebieg zjawiska. Stąd zjawiska tego typu, jak poprzednio przez nas wymienione, mogliśmy nazwać typowymi zjawiskami klimatologicznymi — klimato-typowymi. Użyć ich także można do charakterystyki klimatu danej krainy. Pełny obraz klimatu pewnego obszaru może być dany tylko wtedy, gdy się scharakteryzuje ów klimat prócz na podstawie elementów i czynników klimatycznych także i na podstawie niejako skutków działania klimatu na przyrodę martwą czy żywą. A to właśnie umożliwiają nam zjawiska klimato-typowe.

### Resumé.

## SUR L'INCLINAISON DES ARBRES DANS LA VOÏEVODIE DE POZNAŃ.

Dans 102 endroits de la voïevodie de Poznań on a constaté que les arbres, c'est à dire leurs troncs se penchent dans une certaine direction. Souvent on a aussi constaté une torsion des troncs. Se penchement a été observé dans des endroits, sur des arbres isolés, pas en groupe, donc sur des arbres près des routes on se trouvant isolés dans les champs. C'étaient des arbres de toutes essences: fruitiers, tilleuls, saules, acacias et autres. L'épaisseur des troncs oscillait entre 10 et 50 *cm* de diamètre.

Ayant constaté la direction de l'inclinaison des arbres on pouvait en tirer les conclusions suivantes. C'est surtout dans toute l'étendue de la voïevodie de Poznań que ce phénomène général de l'inclinaison des arbres (voir la carte). La cause principale de ce phénomène est la surface plane, légèrement ondoyante, du terrain dans la voïevodie de Poznań. Outre cela on a constaté que les arbres se penchent dans la direction de l'O à l'E. Mais il y a des différences selon les régions de ce pays. Au nord l'inclinaison est de l'O à l'E, au centre de l'ONO à l'ESE, plus au sud de NO à SE. La direction moyenne de l'inclinaison est à peu près de NOO à SEE.

La particularité la plus frappante est que les grandes vallées diluviales des fleuves, qui ont la direction des vents les plus fréquents de ce pays,



ont une grande influence sur la direction de l'inclinaison. Le meilleur exemple nous est fourni par la vallée de la Noteć et de la Warta.

La cause de l'inclinaison des troncs d'arbres est l'activité au vent. Cette activité est variable pendant la journée comme pendant l'année, mais néanmoins on peut constater une certaine direction moyenne du vent. La meilleure preuve de l'action du vent sur l'arbre est, le phénomène déjà mentionné de la torsion des troncs, observé çà et là. Une autre preuve en est la relation qu'existe entre cette inclinaison et la direction des vents, qui dominent sur le sol de la voïevodie de Poznań. Nous montrerons cette relation, en indiquant d'après le „Klima-Atlas von Deutschland“ du Hellmann, Berlin 1921, quelles ont été les directions % moyennes des vents pendant certains mois des années 1881—1910 à Poznań et à Bydgoszcz.

	<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>E</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>SO</i>	<i>O</i>	<i>NO</i>	Calme
Bydgoszcz . . . . .	4,9%	11,1%	13,9%	8,3%	5,4%	19,4%	21,1%	10,9%	5,2%
Poznań . . . . .	8,6	13,0	9,3	6,9	5,6	18,0	19,9	12,9	5,8

Déjà cet exemple nous montre que la direction la plus fréquente du vent à Poznań et à Bydgoszcz, est celle du secteur de l'O. On pourrait encore prouver que même dans chaque mois les directions dominantes des vents sont du *N* au *SO*.

Non moins caractéristique est la prédominance des vents de l'O dans les mêmes endroits pendant l'été.

	Bydgoszcz			Poznań		
	<i>SO</i>	<i>O</i>	<i>NO</i>	<i>SO</i>	<i>O</i>	<i>NO</i>
VI . . . . .	12,0%	20,9%	16,0%	11,7%	21,6%	19,2%
VII . . . . .	19,8	26,5	14,6	17,3	26,5	19,6
VIII . . . . .	23,3	26,2	13,2	19,2	26,0	14,9

En été, l'arbre, à cause de son feuillage, est surtout sujet à l'influence du vent. Et à Bydgoszcz dominant alors les vents de l'ouest, mais en inclinant vers le *SO*. A Poznań il y a aussi des vents de l'ouest, mais avec la tendance *NO*. Dans les deux cas on reçoit la confirmation de la situation qu'on a observée, en recherchant l'inclinaison des arbres sur le terrain de la voïevodie de Poznań.

Ainsi nous avons trouvé dans le phénomène de l'inclinaison des troncs d'arbres sous l'influence des vents, un contrôle de l'influence des facteurs climatiques sur la nature vivante.

## W SPRAWIE DŁUGOŚCI WYBRZEŻA POLSKIEGO.

Pomimo, że posiadamy zaledwie skrawek wybrzeża morskiego, do dzisiaj długość jego nie jest dokładnie znana, przedewszystkiem dla braku pomiarów triangulacyjnych, a potem dlatego, że przy pomiarach ustala się raczej linię plażową, aniżeli linię brzegową<sup>1)</sup>). Linja ta jest również podana na mapach wybrzeża, przyczem ma ona wyrażać niejako średni zasięg, a zarazem średni poziom wody w pewnym miejscu. Wiemy zaś, jak zmiennem jest położenie „linji wodnej“ (waterline), nie tylko w morzach o silnych przyptywach i odpływach, ale i na naszym Bałtyku. Z powyższej przyczyny uchwycenie rzeczywistej „linji“ wybrzeża przedstawia poważne braki, wobec których nawet kompetentne w tej sprawie urzędy nie znają rzeczywistej długości naszego wybrzeża (podają ją niekiedy na 139,3 km).

Jedynem źródłem, na podstawie którego można obecnie oznaczyć długość naszego wybrzeża, jest mapa i to, im dokładniejsza, tem pewniejsza. Pomijając mapy o wysokich podziałkach, posiadamy dla wybrzeża mapy niemieckie w skali 1:300.000, 1:200.000, 1:100.000 i 1:25.000 (mapy morskie wykluczamy ze względu na nieodpowiednią do naszych celów siatkę).

Mapą najdokładniejszą, której można użyć do pomiarów, jest więc mapa 1:25.000. Lecz i ona posiada następujące błędy: 1) pomiary w terenie, przeniesione na te właśnie mapy, pochodzą z różnych lat: na arkuszach: Puck, Rozewie, Reda, Oksywie, Sopot, Kuźnica i Hel — z r. 1908, a na arkuszach: Dębek i Ostrów nawet z r. 1875 (!); 2) wybrzeże nasze, t. j. plaża, a nawet sam brzeg, ulega ciągłym zmianom w swej konfiguracji, skutkiem abrazji lub akumulacji, przyczem ta pierwsza zdaje się naogół brać górę nad drugą. Zjawiska jednak przeważającej akumulacji są znane na południe od linji Rewa—Jastarnia<sup>2)</sup>).

---

<sup>1)</sup> St. Pawłowski: W sprawie polskiej terminologii wybrzeża morskiego. Przegląd geograficzny, 1923, str. 159.

<sup>2)</sup> St. Pawłowski: Charakterystyka morfologiczna wybrzeża polskiego. Poznań, 1922, str. 39—40.

St. Pawłowski: O wybrzeżu i dnie morza polskiego. Przyroda i technika, 1923, str. 393—397.

St. Łęgowski: Zmiany w ukształtowaniu półwyspu Helskiego. Czasopismo geograficzne, t. III, zes. 1/2, str. 142.



Widzimy zatem, że długość wybrzeża, obliczona z map starszych, nie odpowiada stanowi rzeczywistości. Pomimo to jednak, wyniki, otrzymane z pomiarów map 1:25.000 będą musiały uchodzić jeszcze do jakiegoś czasu za jedynie miarodajne.

W Instytucie Geograficznym Uniw. Pozn. podjęto już w r. 1922 próbę oznaczenia długości wybrzeża polskiego<sup>1)</sup>, i po licznych pomiarach, dokonanych przez J. Wendę na mapach o różnych podziałkach, otrzymano następujące wyniki:

na mapie 1:300.000	długość wybrzeża wynosi . . . . .	142,5	km
„ „ 1:200.000	„ „ „ . . . . .	143,45	„
„ „ 1:100.000	„ „ „ . . . . .	144,033—144,188	„
„ „ 1:25.000	„ „ „ . . . . .	146,816—146,975	„

Niedawno zaś A. Zierhoffer, pisząc o długości granic Polski<sup>2)</sup>, na podstawie pomiarów map o różnych podziałkach (1:100.000, 1:200.000 i 1:300.000), dokonanych w Instytucie Geograficznym Uniw. J. K. we Lwowie, podał długość wybrzeża na 142,5 km, co zupełnie odpowiada wynikom, otrzymanym przez J. Wendę na mapie 1:300.000.

Wobec tego, że rozbieżność w poglądach na długość naszego wybrzeża wyraża się w różnicy przeszło 7 km, co w naszych stosunkach posiadania morskiego nie jest drobnostką, podjęto w Instytucie Geogr. Uniw. Pozn. ponowną próbę ustalenia długości wybrzeża polskiego, i, po wielokrotnych pomiarach na mapie 1:25.000 (przyczem stosowano rozwartość cyrkla 1, 1,5 i 2 mm, oraz wykonano pomiary kontrolne kartometrem), oznaczono ostatecznie długość wybrzeża na 146,23 km.

Z wymienionych jednak powyżej względów cyfrę tę należałoby uważać za odpowiadającą długości wybrzeża na mapach, lecz nie odpowiadającą obecnej rzeczywistej długości, która jest nam bliżej nieznana.

#### R é s u m é.

#### SUR LA LONGUEUR DES CÔTES POLONAISES.

La longueur hypothétique des côtes polonaises a été fixée après plusieurs mesures sur les cartes 1:25.000 (Messstischblätter) à 146,23 km. Les mesures tachéométriques nouvelles des côtes manquent.

<sup>1)</sup> J. Wenda: Długość wybrzeża polskiego. Żeglarski Polski, nr. 4, 1922, str. 56.

<sup>2)</sup> A. Zierhoffer: Pomiar długości granic Polski. Czasopismo geograficzne, t. III, zes. 1/2, str. 39.

## KILKA SPOSTRZEŻEŃ NAD UTWORAMI LODOWCOWEMI W POWIECIE KĘPIŃSKIM.

(Z rysunkiem w tekście).

W powiecie kępińskim, województwa poznańskiego, znajdują się niewysokie wzgórza, które miałem sposobność bliżej poznać, korzystając tym razem z zasiłku Komisji fizjograficznej Polskiej Akademji Umiej. w Krakowie. Leżą one pomiędzy miejscowościami Mroczeń i Laski, tuż przy granicy d. prowincji poznańskiej i śląskiej. Wzgórza ciągną się z północnego zachodu na południowy wschód. Największą wysokość osiągają w punkcie 234 *m*, poza tem wznoszą się wszędzie ponad 200 *m*. Jest ich kilkadziesiąt (fig. 4). Występują w terenie jako łagodne, choć wyraźne wzniesienia, o względnej wysokości 10 do 20 *m* i o bardzo rozmaitem nachyleniu stoków. W swej środkowej, najwyższej części, są zalesione. Tu właśnie częste są pomiędzy wzgórzami liczne zagłębienia (depresje), czy w formie dolinek, czy nawet w formie bezodpływowych miseczek. W części wschodniej są niezalesione i dlatego od strony Lasek najlepiej je widać. Znajdują się tu także liczne odkrywki, położone z reguły na wierzchołkach wzgórz, rzadziej na ich stokach.

Wzgórza są zbudowane: 1) z gruboziarnistego piasku, 2) z drobnego i średniego żwiru, 3) z głazów wielkości 2—4 *dm*, 4) z wkładek margla lodowcowego. Piaski i żwiry nie wykazują prawie nigdzie w przepatrywanych odkrywkach wyraźnego warstwowania. Margiel lodowcowy występuje w odkrywce przy drodze z Lasek do Smardzów w otoczeniu żwirów i piasków i jest niewątpliwie wkładką obcą, tu przyniesioną.

Tak formy terenu, mianowicie lekko wydłużone w kierunku równoleżnikowym pagórki i kopce oraz depresje pośród nich, zarówno jak skład żwirowo-piaszczysty, oraz wyraźne ślady usypania akumulacyjno-lodowcowego, a nawet ślady nasunięcia (wkładka marglu) — to wszystko skłania do wniosku, że mamy tu prawdopodobnie do czynienia z utworami lodowcowymi o charakterze moren czołowych. Moreny te należą do rozpowszechnionego w Poznańskim typu moren czołowych piaszczysto-żwirowych. Występują w skromnej, nawet prostej formie, a w pewnym odosobnieniu od pobliskich wałów morenowych.



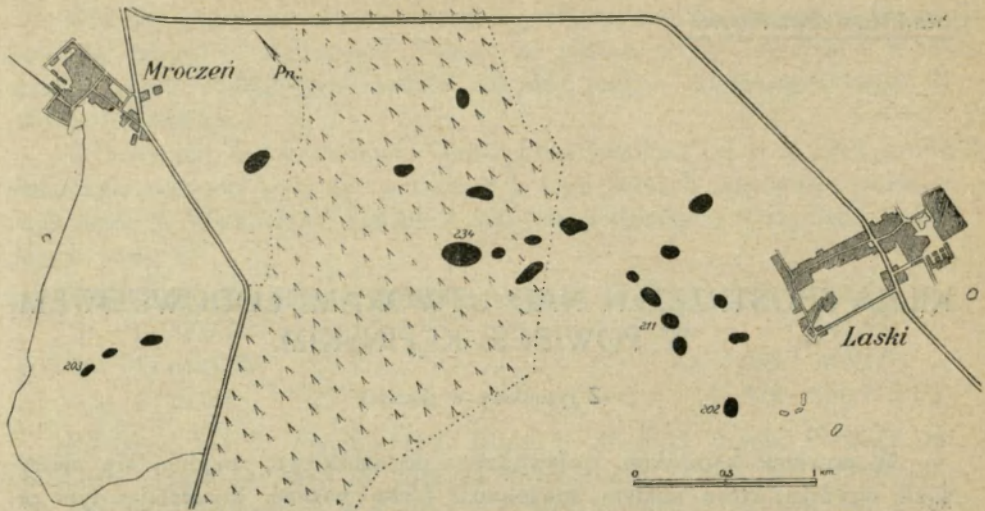


Fig. 4. Pagórki morenowe (czarne plamki) w powiecie kępńskim. — Moränenhugel (schwarze Flecken) im Kreise Kępno.

Krajobraz pagórków morenowych, opisany powyżej, znajduje się w otoczeniu szerokich dolin, odwodnionych przez małe potoczki. Kierunek dolin jest równoleżnikowy, co widzimy na uchodzących do Proсны Niesobi i Pomiance. Płaskie dna dolin, wypełnione torfami, leżą w poziomie 165 do 180 *m*. Wogóle zaś szerokie zagłębienia dolinne są charakterystyczne dla tych okolic. Tłumaczą się zaś tem, że wokół przeważają piaski z lekką domieszką drobnych lub średnich żwirów.

Trudno powiedzieć, jaki jest dalszy ciąg opisanych pagórków na zachód i na południowy wschód. Składa się na to między innymi bliskość granicy politycznej. Można by przypuszczać jednak, że wzniesione od 200 do 230 *m* rzędy pagórków, które przecina granica polityczna między Pomianami a Omechowem, a które ciągną się aż poza Byczynę, należą do naszego wału moren.

Na południe od opisanego pasa wzgórz, a pomiędzy Laskami i Rychtałem aż nieco poza granicę południową województwa poznańskiego, rozpościera się w kierunku południkowym duża płaszczyna, oddzielona od poprzednich wzgórz obniżeniem dolinnym, schodzącym do (około) 190 *m*. Wyznacza ową płaszczynę wcale dobrze warstwica 200 *m*. Zbudowana jest również z piasku i ze żwirów, na wierzchu jednak warstwowanych. Nie brak także drobnych głazów (od 2 do 4 *dm*). Wielkie głazy (od 0,5 do 1 *m* w średnicy) znajdują się tu i ówdzie w zagłębieniach dolinnych. Zagłębienia dolinne, w wielu wypadkach suche lub lekko podmokłe, ciągną się w kierunkach południkowym i równoleżnikowym, i rozdzielają powierzchnię płaskowzgórza na faliste, łagodno-stoczyste wzniesienia. Na krawędziach płaskowzgórza przyczyniają się do powstania półwyspów lub odosobnionych wzgórz. Takie wzgórza o kie-

runku południkowym obserwowałem między Piotrówkiem a Buczkiem. Wysokość płaskowzgórza i wzgórz waha się pomiędzy 200 a 220 m.

Jakkolwiek materiał, z którego zbudowane jest płaskowzgórze, jest taki sam, jak we wzgórzach koło Lasek, jednak ogólna konfiguracja terenu, lekko tylko sfalowanego i jakby zniszczonego przez wody oraz rozmytego, nie pozwala się dopatrywać w płaskowzgórzu rychtalskiem moreny czołowej. Wydaje się raczej, że jestto duży płat moreny dennej, nadniszczony już przez erozję. Na północnej krawędzi owego płatu moreny dennej zachowała się w resztkach prawdopodobna morena czołowa. Morena denna przybrała tu jakoby wygląd i charakter moreny czołowej. W każdym razie petrograficzny charakter (piaszczysto-żwirowy) tych utworów wskazuje na intensywne procesy tajania, rozmywania i osadzania przez wody, skoro nastąpiło na wierzchu płaskowzgórza akumulacyjne wydzielenie i wysortowanie piasków i żwirów. Zjawiska te zaś każą bądź co bądź domyślać się pobliskiej krawędzi lodowca, u której gromadzić się mogły wody roztopowe.

Résumé.

#### EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER DIE GLAZIALEN BILDUNGEN IM KREISE KĘPNO.

Längliche, zuweilen runde Kuppen (fig. 4), die sich im Kreise Kępno (zwischen Lokalitäten Mroczeń und Laski) in der Richtung von *NW—SO* erstrecken, werden als mutmassliche Endmoräne beschrieben. Es sind Hügel, deren absolute Höhe zwischen 200 und 234 m schwankt, während die relative Höhe 10 bis 20 m beträgt. Oft zeigen sie steile Flanken, dann wieder sind sie ganz flach geböschte Höhen.

Was die petrographische Ausbildung anbelangt, so bestehen die Kuppen aus kiesigen, sogar steinigen Sanden. In einem Falle hatte man die Aufpressungen vom Geschiebemergel beobachtet.

Das flache, ebenso aus Sand und Kies gebaute, aber zertalte und deswegen leicht bewegte Gebiet, das sich nach Süden bis über die politische Grenze hinüberzieht, wurde als Grundmoränenlandschaft klassifiziert. An dieses Gebiet schmiegt sich im Norden eine, der Form und dem Charakter nach, Endmoränenlandschaft an.





## ILOŚĆ I ROZMIESZCZENIE „OCZEK“ NA TERENIE POZNAŃSKIEGO.

(Z dwoma rysunkami w tekście).

Dawno znaną jest rzeczą, iż na terenie Poznańskiego jest dużo małych jezior, zwanych „oczkami“<sup>1)</sup>. Dotychczas jednak nikt nie zadał sobie trudu obliczenia, ile jest owych „oczek“. W związku z badaniami nad zjawiskiem zanikania jezior, uczyniłam to na mapach 1 : 25.000. Otrzymałam dla Poznańskiego, nie trzymając się w tym wypadku granic obecnego województwa, lecz wychodząc poza nie, cyfrę bardzo okazałą, bo 25.656 „oczek“. Cyfra ta zawiera w sobie następujące błędy: 1) „Oczka“ ciągle zanikają, choć nie w tym stopniu, jak się zwykle sądzi<sup>2)</sup>, zaorywane lub wprost zasypywane, tam zwłaszcza, gdzie leżą pośród gruntów ornych. Zanik odbywa się także przez zwykły proces zarastania jezior. 2) Mapy szczegółowe Poznańskiego pochodzą z różnych lat (od roku 1876 począwszy, a na roku 1909 skończywszy) i nie oddają dzisiejszego stanu rzeczy. Stąd wiele „oczek“, oznaczonych na mapach, już nie istnieje. 3) Było rzeczą niemożliwą, wobec ogromnej ilości „oczek“, stwierdzić w każdym wypadku, czy „oczko“ istnieje, czy też nie. Stało się to zaledwie w niewielu razach. Przytem jednak okazało się rzeczą trudną orzec niekiedy, czy mamy do czynienia z „oczkiem“, czy też tylko z małym jeziorkiem, t. zw. typu kociołkowego („Kesselsee“). Aby wątpliwości uniknąć, zaliczano przeważnie owe jeziorka także do „oczek“.

Z wszystkich powyżej wymienionych względów wynika, że podaną powyżej liczbę „oczek“ należy pomniejszyć conajmniej o 10<sup>0</sup>%. Ale i wtedy otrzymalibyśmy dla Poznańskiego cyfrę ogromną, bo okrążyło 23.000 „oczek“.

---

<sup>1)</sup> H. Schütze: Die Seen der Provinz Posen. Abh. d. preuss. geol. Landesanstalt. IV. F. H. 51.

H. Schütze: Zur Verbreitung und Entstehung der Posener Seen. Geographische Zeitschrift, 1911, str. 76—83.

H. Schütze: Die Posener Seen. Stuttgart, 1920, str. 123.

H. Schütze: Das Posener Land. Teil II, Poznań, 1923, str. 163.

<sup>2)</sup> H. Schütze: Die Lebensdauer der Sölle. Peterm. Mitteilungen, 1920, str. 24—25.

St. Pawłowski: O jeziorkach dyluwjalnych na południowej krawędzi zlodowacenia. Prace Komisji matem. przyr. Pozn. Tow. P. Nauk, 1921, S. A., t. I, str. 7.



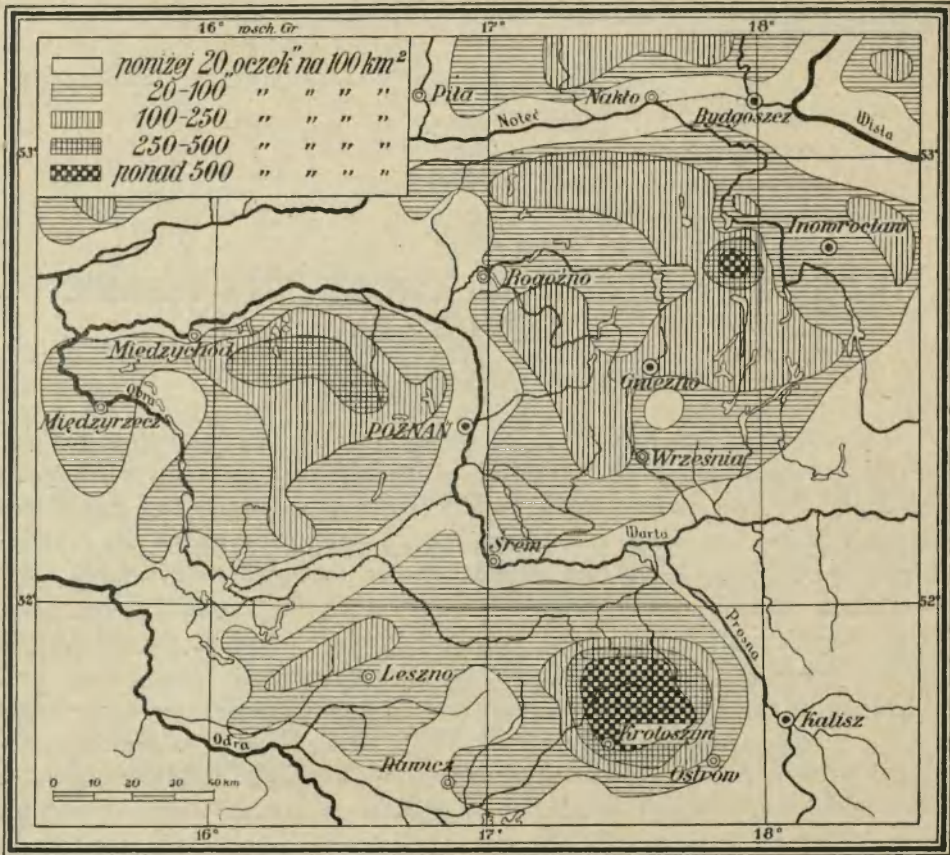


Fig. 5. Rozmieszczenie „oczek“ w Poznańskim. — Die Verbreitung der Sölle in Posen.

Należy jednak pocieszyć się tem, że wielkie ilości „oczek“ zostały również stwierdzone w Meklemburgji i Brandenburgji, gdzie na niektórych arkuszach mapy 1 : 25.000 doliczono się 400—650 jeziorek tego typu<sup>1)</sup>.

Drugim ciekawym szczegółem jest rozmieszczenie „oczek“. Wyjaśni je mapka (fig. 5). Wynika z tej mapki, że 1) brak „oczek“ w dolinach dyluwjalnych i w obszarach wydmowych, zjawisko, które nie wymaga wyjaśnienia. W pobliżu dolin jest „oczek“ bardzo mało, w każdym razie poniżej 20 na 100 km<sup>2</sup>; 2) obszary liczniejszego występowania „oczek“, np. ponad 100 „oczek“ na 100 km<sup>2</sup>, znajdują się na płaszczynach wyraźnie rozwiniętej moreny dennej, a więc na północ lub na południe od pasa moren czołowych, czasem tylko w ich obrębie. Takie obszary mamy na północ od Noteci, między Wartą a Wisłą, między Wartą a Obrą i na południe od Warty-Obry. W każdym razie jest rzeczą charakterystyczną, że niema większej ilości

<sup>1)</sup> E. Wunderlich: Die Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes. I Teil. Das Gebiet zwischen Elbe und Oder. Leipzig-Berlin, 1917, str. 19.

„oczek“ tam, gdzie jest więcej jezior. W naszym zaś wypadku większe skupienia „oczek“ unikają naogół obszarów, w których przypada więcej niż 10 jezior na 100  $km^2$ ; 3) największe skupienia „oczek“, mianowicie ponad 500 na 100  $km^2$ , mamy w dwóch miejscach: raz koło Krotoszyzna i Koźmina, drugi raz między Inowrocławiem a Gniezmem. Koło Krotoszyzna naliczyłam na małym obszarze 3.600 „oczek“, czyli przypada przeszło 1000 „oczek“ na 100  $km^2$ . Na niektórych arkuszach mapy 1 : 25.000 znajduje się przeszło 2.400 „oczek“ (Bożacin, Rozdrażewo i inne). Drugie skupienie jest znacznie mniejsze w porównaniu z pierwszym, co zresztą pokazuje mapka.

Jako trzeci ciekawy, moim zdaniem, szczegół, należy wymienić to, że „oczka“ występują pośród równiny morenowej, w różnym względem siebie ułożeniu. Częstokroć jest to wystąpienie masowe i bezładne, często jednak masowe i symetryczne. Istnieje kilka typów występowania „oczek“. Pierwszy typ (fig. 6), to jeden lub kilka równoległych

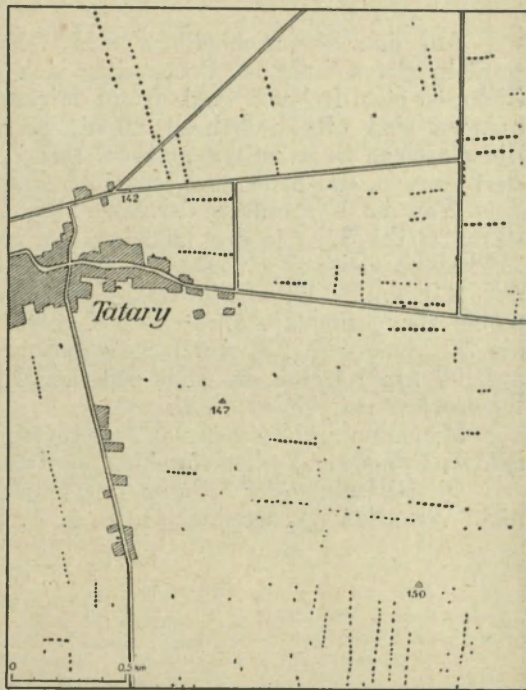


Fig. 6. Prostolinijne sznurzy „oczek“ koło Krotoszyzna. — Schnurformige Anordnung der Sölle bei Krotoszyn.

do siebie łańcuchów „oczek“, przyczem „oczka“ znajdują się jedno od drugiego w równej prawie odległości. Drugi typ, to „oczka“ rozrzucone dowolnie i bezładnie bez jakiegoś porządku. Ten drugi typ jest najczęstszy, typ pierwszy zaś występuje tylko na południu Poznańskiego, a we wspomnianem już wielkiem skupieniu „oczek“. Typ trzeci, mieszany, w którym znajdują się obok siebie sznurzy „oczek“ i „oczka“ rozrzucone, jest typem przejściowym pomiędzy dwoma poprzednimi.

Nie wdając się narazie w genezę „oczek“, pragnę tylko w tej krótkiej notatce zwrócić uwagę na skupienie krotoszyńskie „oczek“ i na ich prostolinijne uszeregowanie. Są to bowiem szczegóły bardzo ważne, nietylko gdy chodzi o przyczynę powstania „oczek“, lecz także o rolę ich w krajobrazie morfologicznym, którą to rolę nie zawsze się należycie ocenia<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> H. Schütze: Die Posener Landschaft nach ihrer Bodenbewachsung, Form und Besiedelung. Geographische Zeitschrift, 1916, str. 190—191, pisząc o roli w krajobrazie Poznańskiego, nie wspomina ani słowem o „oczkach“.



## Résumé.

## ZAHL UND VERBREITUNG DER SOLLE IN POSEN.

(Mit 2 Kartenskizzen im Text).

Auf den Messtischblättern 1 : 25.000 wurden die Sölle und Kesselseen gezählt, deren Zahl im Posenschen sich auf 25.656 beläuft. Diese grosse Ziffer ist nicht frei von Fehlern aus folgenden Gründen: 1) die Messtischaufnahmen sind oft ziemlich alt; 2) die Seen verlanden; 3) es war unmöglich, die einzelnen Seen zu untersuchen. Ihre Zahl muss daher um ca 10% vermindert werden, die dann noch ungefähr 23.000 beträgt.

Was die Verbreitung der Solle (Fig. 5) anbetrifft, kann man beobachten, dass: 1) die Sölle in den Diluvialtälern und Dünengebieten gänzlich fehlen; 2) dass es Gebiete mit sehr zahlreichem Auftreten von Söllen giebt (über 100 auf 100  $km^2$ ). Die Sölle sind Formen typischer Grundmoränenlandschaft, wobei ihr geringes Auftreten in Gebiete mit zahlreichen Seen (z. B. mehr als 10 Seen auf 100  $km^2$ ) hervorzuheben ist. Am zahlreichsten (über 500 auf 100  $km^2$ ) treten die Sölle zwischen Krotoszyn und Koźmin und zwischen Inowrocław und Gniezno auf.

Man kann drei Formen von Anordnung der Söllen unterscheiden: 1) planlose Anordnung; 2) schnurförmige Anordnung (fig. 6); 3) gemischte Anordnung.

Die Bedeutung der Sölle im Landschaftsbilde des Posener Flachlandes darf nicht vernachlässigt werden, wie es z. B. H. Schütze<sup>1)</sup> tut.

---

<sup>1)</sup> H. Schütze: Die Posener Landschaft nach ihrer Bodenbewachsung, Form und Besiedelung. Geographische Zeitschrift, 1916, S. 190—191.

# KSIĄŻNICA-ATLAS T.N.S.W.

LWÓW, CZARNIECKIEGO L. 12. — WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 59.

poleca wydawnictwa kartograficzne:

*E. Romer i St. Pawłowski*

## WOJEWÓDZTWO POZNAŃSKIE

Podziałka 1 : 200.000. Rozmiary 134 × 110 cm. 4 arkusze.

Cena zł. 30<sup>—</sup>.

Ścienna ta mapa odróżnia się od innych bogatą topografią, niezbędną w tym obszarze, doskonale zagospodarowanym. Jednostajność krajobrazu na obszarze województwa zmusiła autorów do odstąpienia od zasad, które przyjęto przy opracowaniu innych województw, i wprowadzenia warstw nie co 50 m, lecz co 25 m. Wprowadziło to urozmaicenie w mapie, ale pozostawiło obraz wzniesień absolutnych dzięki pozostawieniu tej samej skali, co i przy województwie pomorskim. Mapa wychodzi poza granice państwa, sięgając aż po spływ Warty i Noteci na zachodzie, a po Wrocław na południu.

*E. Romer i St. Pawłowski*

## ATLAS KRAJOZNAWCZY WOJEWÓDZTWA POZNAŃSKIEGO I POMORSKIEGO

Cena zł. 7<sup>—</sup>.

„Ale co w tych mapkach najważniejsze, to ich doskonale, wprost wzorowe wykonanie, czystość barw i druku, umiejętne stopniowanie tych barw, przejrzystość mimo dokładności, wzorowość napisów, umiejętne objaśnienia — to cechy, które na pierwsze wejrzenie rzucają się w oczy. Niczem one nie są niższe ni gorsze od map obcego wytworu; co więcej, nie będzie, zdaje się, próżną chwałą i naciąganiem powiedzieć, że są one od map cudzoziemskich lepsze”.

*Dr. Stan. Tync w „Gazecie Bydgoskiej”, z r. 1924, nr. 23.*

## PLAN MIASTA POZNANIA

Rozmiary 41 × 52 cm. Cena zł. 0.45.

Plan powyższy odznacza się dwoma zaletami: jest w rysunku i druku bardzo przejrzysty i daje na niewielkiej przestrzeni dużo szczegółów. Ulice są odpowiednio rozszerzone tak, że czytelne są nazwy nawet mniejszych ulic i przebieg sieci tramwajowej. Wszystkie budynki i miejsca publiczne są osobno, czarno lub czerwono, zaznaczone. Po drugiej stronie planu podano orientacyjny spis ulic oraz spis wszelkich urzędów i zakładów użyteczności publicznej.

## POLSKI PRZEGLĄD KARTOGRAFICZNY

KWARTALNIK POD REDAKCJĄ PROF. DR. E. ROMERA

WYCHODZI OD ROKU 1923. PRENUM. ROCZNA ZŁ. 8<sup>—</sup>.

☞ Czasopismo, zakrojone na miarę światowego pisma naukowego, o charakterze czysto fachowym. Ma ono za zadanie rozszerzać wiadomości o istocie i stanie rozwoju kartografii w Polsce i zagranicą. Do informowania zagranicę służą krótkie angielskie i francuskie streszczenia artykułów i recenzji. Pismo to obala opinie zagranicy, że jesteśmy tylko odtwórcami cudzych pomysłów, wskazując, ile my sami zrobiliśmy na polu tak specjalnym, jak kartografia.



# KSIĄŻNICA-ATLAS T.N.S.W.

LWÓW, CZARNIECKIEGO L. 12. — WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 59.

poleca

## ŚCIENNE MAPY POLSKI

### A. Geograficzne.

- E. Romer*: Mapa Polski. Podziałka 1:850.000 . . . . . 32.—  
*E. Romer i T. Szumański*: Mapa Polski hipsometryczna. Podz. 1:850.000 24.—  
*E. Romer i J. Wąsowicz*: Rzeczpospolita Polska. Mapa polityczna. Podziałka 1:850.000 . . . . . 24.—

### B. Historyczne.

- St. Arnold*: Polska piastowska. Wiek X—XIV. Podz. 1:1,000.000 . . . 30.—  
*M. Handelsman*: Polska nowoczesna. Rok 1772—1924. Podz. 1:1,000.000.  
W druku . . . . . —  
*J. Natanson-Leski*: Polska w epoce mocarstwowej. Wiek XIV—XVIII.  
Podziałka 1:1,000.000 . . . . . 35.—  
*W. Semkowicz*: Rzeczpospolita Polska w r. 1771, z uwzględnieniem granic i miejsc historycznych od początku XVII w. Podz. 1:1,000.000 30.—

## ŚCIENNE MAPY WOJEWÓDZKIE

- E. Romer i T. Szumański*: Województwo łódzkie. Podz. 1:200.000 . . . 30.—  
— Województwo lwowskie. Podz. 1:200.000 . . . . . 32.—  
— Województwo warszawskie. Podz. 1:200.000 . . . . . 32.—  
— Województwo stanisławowskie. Podz. 1:200.000 . . . . . 24.—  
— Województwo tarnopolskie. Podz. 1:200.000 . . . . . 24.—  
— Województwo pomorskie. Podz. 1:200.000 . . . . . 30.—  
— Województwo krakowskie, kieleckie i śląskie. Podz. 1:200.000 . . . 35.—  
— Województwo lubelskie, wołyńskie i poleskie. Podz. 1:200.000 . . . —  
*E. Romer i St. Pawłowski*: Województwo poznańskie. Podz. 1:200.000 30.—

*E. Romer*

## POWSZECHNY ATLAS GEOGRAFICZNY

Plansz 24. — Zł. 17.—.

Treść: I. Ziemia i ciała niebieskie. II. Objaśnienie mapy. III. Planigloby fizyczne. IV. Klimat. V. Roślinność i świat zwierzęcy. VI. Człowiek I. VII. Człowiek II. VIII. Polityka i komunikacja. IX. Polska fizyczna. X. Polska polityczna. XI. Polska (część północna). XII. Polska (część południowa). XIII. Europa (fizyczna). XIV. Europa (polityczna). XV. Azja (fizyczna). XVI. Azja (polityczna). XVII. Afryka (fizyczna). XVIII. Afryka (polityczna). XIX. Ameryka półn. (fizyczna). XX. Ameryka półn. (polityczna). XXI. Ameryka połudn. (fizyczna). XXII. Ameryka połudn. (polityczna). XXIII. Australia (fizyczna). XXIV. Australia (polityczna).











