

WIADOMOŚCI METEOROLOGICZNE I HYDROGRAFICZNE

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE

Nr. 5.

Maj — 1933 — Mai

Ogóln. zb. Nr. 145

R. GEIGER.

M i k r o k l i m a t o l o g j a.

M i k r o k l i m a t o l o g i e.

W czasopiśmie „Die Naturwissenschaften“¹⁾ z lutego b. r. opublikowano treść odczytu wygłoszonego na powyższy temat przez R. Geiger'a na 92. Zjeździe przyrodników i lekarzy w Wiesbaden i Moguncji. Artykuł niniejszy jest streszczeniem tego odczytu.

Pod wyrazem „mikroklimat“ rozumiemy klimat drobnej przestrzeni, klimat stanowiska. Pierwszym badaczem, który zajmował się mikroklimatologią był botanik G. K r a u s; rezultaty swych badań nad zależnością między klimatem i życiem roślin ogłosił on w roku 1911 w książce: „Boden und Klima auf kleinsten Raume“. Znaczenie nauki polega na poznaniu klimatycznych warunków życiowych roślin i zwierząt a także człowieka. Dlatego zagadnienia mikroklimatologii stanowią przedmiot zainteresowań różnych dziedzin nauki. Obok klimatologa i meteorologa zajmują się nimi zoolog i botanik (przedewszystkiem ekolog), geograf i lekarz, rolnik i leśnik. To zainteresowanie wprowadziło do nauki różnorodność metod badawczych i rezultatów badań.

Biolog stara się uchwycić mikroklimat od strony życia t. zn. szuka w nim odpowiedzi na pytania, które mu obserwacja życia nasuwa. Meteorologiczne narzędzia i prawa służą mu jako środki pomocnicze do znalezienia tych odpowiedzi.

Inaczej postępuje meteorolog. Ujmuje on mikroklimat od strony klimatologii ogólnej. Wskutek swego specjalnego wykształcenia dokładnie zdaje sobie sprawę z ogromnych trudności, które przeciwstawiają się niezawodnemu i prostemu mierzeniu mikroklimatu. Dla niego rozwój mikroklimatologii ma specjalne znaczenie, bo z jednej strony posuwa naprzód technikę obserwacji, z drugiej zaś przyczynia się do rozwoju meteorologii.

Znaczenie mikroklimatologii dla medycyny ilustruje katastrofa z roku 1930, jaka wydarzyła się w dolinie Mozy. Gęsta mgła, która leżała wówczas w dolinie, tak była przesycona drażniącymi substancjami, pochodzącymi z fabryk cynku i superfosfatu, że wdychanie jej u setek ludzi wywołało choroby dróg oddechowych oraz zgon 63 osób. Podobna katastrofa zdarzyła się tam w roku 1911. Ponieważ cyrkulacja powietrza na dnie tak wązkich dolin jest utrudniona, więc usunięcie zanieczyszczeń atmosfery przez swobodną wymianę powietrza jest niemożliwe. Z tego widać, że typowe zjawisko z dziedziny mikroklimatologii było ostateczną przyczyną katastrofy.

Mikroklimat może być zupełnie różny od klimatu ogólnego, który badamy zapomocą stacyj meteorologicznych. Za dowód mogą służyć dwa następujące przykłady.

Według badań O. S t o c k e r a wśród krzaków w całych Niemczech panuje szybkość wiatru nie większa jak 1,4 m/sek. Podczas wichury wystarczy położyć się w krzaki, aby zaznać ciszy, co do-

¹⁾ Geiger R., Mikroklimatologie „Die Naturwissenschaften“, 21 Jahrg. H. 5/6/7, str. 132—137; do artykułu załączona literatura przedmiotu.

wodzi, jak dalece roślina stwarza swój odrębny klimat.

Drugim przykładem jest wielki las Anzing, który leży na wschód od Monachjum. W lesie tym trafiają się całe place, na których 30-letnie świerki dosięgają tylko kolan człowieka. Przyczyna leży w tem, że rokrocznie młode pędy zostają zniszczone przez późne przymrozki. Gdy w maju i czerwcu 1925 roku robiono tam na próbę pomiary nocnych temperatur, to okazało się, że na 61 nocy 38 było z przymrozkami, gdy tymczasem w Monachjum nie zaobserwowano żadnego przymrozku, a na sąsiedniej stacji jeden ¹⁾.

Podczas ostatnich dwóch wiosen na masywie górskim Arberu (Las Czeski) badano zależność późnych przymrozków od wysokości. Między wysokościami 639 m i 1456 m n. p. m. urządzono przeszło 100 stacyj. Wynik badań był następujący: nocą, w okresach panowania powietrza morskiego, gdy silny wiatr, duże zachmurzenie i często także deszcz starają się o dobre zmieszanie powietrza, prawo o spadku temperatury wraz z wysokością było zachowane; inaczej układały się stosunki podczas nocy z powietrzem kontynentalnym — wtedy przy ciszy, braku chmur i silnym wypromieniowywaniu nocnym dla rozkładu temperatur miarodajne było położenie stacyj, przeciętna różnica temperatur dwóch stacyj dochodziła do 7^o.

To też mikroklimat, tak różny na niewielkich przestrzeniach, ma największy wpływ na życie roślin.

K. Hummel napotkał w dolinie Rotach, w Allgäu pewne orchideje pochodzenia śródziemnomorskiego i zbadał ich mikroklimat. Okazało się, że temperatura na piaszczystych, południowych zboczach, na których rosły, była bardzo wysoka, tuż pod powierzchnią ziemi dochodziła do 70^o.

Za przykład może służyć również *Lactuca scariola* t. zw. roślina-kompas. Liście jej są ustawione pionowo i są zwrócone stale w tych samych kierunkach. H. Schanderl zbadał to zjawisko u czterech egzemplarzy tej rośliny, rosnących na zachodnim zboczu. Okazało się, że do wysokości 50 cm liście są zorjentowane w kierunku W-E, wyżej zaś w kierunku N-S. W ten sposób roślina chroni swe liście przed nadmiarem promieni sło-

necznych. Liście górne znajdują się pod bezpośrednim wpływem promieniowania, które maximum osiąga w południe, dolne otrzymują przeważnie promienie odbite od powierzchni ziemi najsilniejsze w godzinach popołudniowych.

Nietylko roślina, ale również zwierzę jest zależne od mikroklimatu i potrafi doskonale wyzyskać jego warunki. Na Amrum obserwował R. Geiger, z jaką znajomością warunków mikroklimatycznych króliki zakładają wejścia do swoich nor. Według A. Steinera mrówki podczas wylegania potrafią wyzyskać mikroklimat swojej budowli — przenoszą zawsze swoje jaja w to miejsce, w którym w danej chwili panuje najlepsza dla wylegania temperatura i wilgotność.

W Austrii entomolog E. Schimitschek zbadał najazd korników na zrąbane świerki i modrzewie. Na korze, leżącej na wierzchołku przekroju pnia, która popołudniu ulega największemu nagrzaniu, nie było wcale jaj. Natomiast normalny rozwój kornika odbywał się po obu stronach przekroju pnia. Na korze, na której pień spoczywał na ziemi, kornik wyginał nietyle od zima co od zbyt dużej wilgoci.

Jeśli spróbujemy znaleźć odpowiedź na pytanie, jakie znaczenie posiada mikroklimat dla człowieka, to musimy przedewszystkiem stwierdzić, że człowiek jest znacznie mniej, niż zwierzę lub roślina od niego zależny. Nietylko dlatego, że prosta postawa wyniosła go ponad przyziemną strefę zakłóceń, która jest głównym siedliskiem zjawisk mikroklimatu, ale również dlatego, że ma możność uwalniać się od niekorzystnych warunków i wyszukiwać albo stwarzać korzystne. Aby móc takie warunki wyszukiwać, lub stworzyć, trzeba najpierw poznać mikroklimat i jego właściwości, które dla lekarza z dwóch względów są ważne.

Jednym z nich będzie *zależność mikroklimatu od terenu* gdyż ta zależność powinna być miarodajną przy zakładaniu różnych szpitali, sanatorjów, domów wypoczynkowych, hal do werandowania i t. p.²⁾. W Kalifornji przy zakładaniu ogrodów obowiązuje następująca zasada: ogród pomarańczowy najlepiej chroni się przed mrozem w tym czasie, gdy go się zakłada, to znaczy, że wybór odpowiedniego miejsca jest lepszy od wszystkich później-

¹⁾ Ciekawy przykład mrozowiska przytacza Szymkiewicz w swojej „Ekologii roślin”. Ciągnie się ono pasem około 4 km. szerokim od Janowa do Szklä. Pośrodku mrozowiska leży leśnictwo Jaryna. W pogodny ranek 4-go czerwca 1928 r. wykonano tam pomiary temperatury na wys. 5 cm nad ziemią. Wykazały one występowanie przymrozków wokół Jaryny na przestrzeni około 2 km. W Jarynie zaobserwowano — 1^o.7, w Janowie natomiast 1^o.6, a w Szkle nawet 2^o.0. (Przyp. Red.)

²⁾ Również przy budowaniu domów mieszkalnych należałoby uwzględniać wskazania mikroklimatologii. Np. nie budować domu długością z zachodu na wschód, tylko z północy na południe, aby jaknajmniej pokoi było bez słońca. Przy rozplanowaniu wnętrza domu wszelkie gospodarcze ubikacje, jak kuchnia, spiżarnia, kredens, pralnia przenieść do północnej części domu. Okna osób, dłużej rano sypiających, powinny wychodzić na zachód, a osób zmuszonych rychło wstać — na wschód. (Przyp. tłum.)

szych zarządzeń przeciwko przymrozkom. To samo odnosi się do wspomnianych zakładów, bo nawet tam, gdzie teren, położenie i klimat ogólny jest dany, można niejedno poprawić, gdy się zastosuje wskazania mikroklimatologii.

Drugim względem jest znajomość klimatu miejskiego i pokojowego. Skutkiem nagromadzenia się ludzi w miastach powstała bez naszej wiedzy zmiana mikroklimatu, która jest faktem dokonanym.

W. Schmidt pierwszy zajął się badaniem klimatu miejskiego i w Wiedniu stworzył całą specjalną szkołę. Właściwością klimatu miejskiego jest ocieplenie wywołane przez liczne paleniska, szczególnie zakładów przemysłowych. Większe znaczenie posiadają stałe i gazowe składniki, w które te paleniska atmosferę miejską wzbogacają, szczególnie przy ciszy, albo słabym ruchu powietrza. Te składniki tworzą nad miastem jakby kożuch z mgły suchej, który z jednej strony osłabia promienie słoneczne¹⁾, z drugiej chroni miasto przed wypromieniowaniem nocnym i opóźnia ochładzanie się miasta, szczególnie podczas letnich wieczorów. Wtedy różnica temperatury miasta i otaczających pól może dochodzić do 7°, co np. A. Peppler stwierdził dla Karlsruhe. Przy takich różnicach ochładzanie miasta zaczyna się od przedmieść i napływające chłodniejsze powietrze podnosi w górę ciepłej-

sze powietrze nasycone pyłem. W ten sposób tworzy się w niewielkiej wysokości nad miastem warstwa powietrza, w której temperatura nagle wzrasta. Tę warstwę meteorologowie nazywają „warstwą odgradzającą“, ponieważ opiera się wszelkiemu przemieszaniu się atmosfery. To pociąga za sobą dalsze przebywanie w atmosferze miasta mas pyłu i dymu i dalsze utrudnianie wypromieniowania nocnego. Poza to, ponieważ pył i dym służą jako jądra kondensacyjne, więc przy skłonności atmosfery do tworzenia deszczu chmury powstają przede wszystkim nad miastem²⁾.

Każdy plac wewnątrz miasta ma osobny klimat, na który mają wpływ ściany domów rozmaicie kształty ulic i domów, udział roślinności w wyglądzie miasta. H. Tollner dowiódł dla Wiednia, że w czasie gorących dni letnich wąskie ulice są do 6° chłodniejsze od sąsiednich szerokich. Każdy najmniejszy park posiada odrębny klimat. Te właściwości utrzymują się zawsze z taką stałością, że naprawdę można mówić o charakterystycznych własnościach mikroklimatu danego placu.

Konsekwencją tego są badania W. Schmidta nad klimatem pokojowym, a nawet nad klimatem, w jakim żyją poszczególne zawody. Nasz sposób życia wyłącza świadomie pewne wpływy klimatyczne od działania na nasze ciało. Dlatego też zapomocą tych badań meteorolog może wyświadczyć lekarzowi niejedną przysługę.

Tłum. i streść. J. Pleciński.

¹⁾ Dla ilustracji przytaczam przykład z własnej obserwacji. W połowie trzeciej dekady stycznia b. r. zapanowały w Warszawie bardzo silne mrozy, które pociągnęły za sobą spalanie w piecach większych ilości węgla. To spalanie i cieższe powietrze (możliwe również, że także istnienie „warstwy odgradzającej“) przyczyniły się w rannych godzinach do takiego nasycenia dymem atmosfery Warszawy, że utworzył się nad nią kożuch z dymów, który do tego stopnia osłabił światło słoneczne, że w biurze trzeba było palić światło. Niebo przybrało kolor stalowo-szary, a słońce przeświecało jako czerwona tarcza.

(Przyp. tłum.).

²⁾ Sądzę, że tę właściwość atmosfery miejskiej można by wyzyskać przy wytwarzaniu sztucznej mgły w celu obrony miasta przed atakami lotniczymi. Ponieważ atmosfera nad dworcami i urządzeniami kolejowymi, nad zakładami przemysłowymi jest bogata w dym i pył, więc ta okoliczność może ułatwić ochronę zapomocą sztucznej mgły tych ośrodków przed zniszczeniem.

(Przyp. tłum.).

Przegląd pogody w miesiącu maju 1933.

Résumé du temps du mois du Mai 1933.

(Patrz mapki I, II, tabele i wykres).

(Voir les cartes I, II, tables et diagramme).

Ruch mas powietrza i frontów. Maj w bieżącym roku był okresem, w którym nastąpiło przejście od układu zaburzeń charakterystycznego dla zimy do układu typowego dla wiosny.

Układ zimowy przetrwał do 11-go maja. Cechowało go, jak wiadomo*), oddalenie frontu polarnego od centrum Europy i okresowe inwazje fal chłodu. Już w końcu kwietnia stosunki poczęły się zmieniać. Powietrze arktyczne, napływający w niższe szerokości (45° – 55°), szybko ulegało wpływowi kontynentu, tem szybciej, że chmury się w niem naogół nie tworzyły i wskutek tego osłonecznienie było bardzo duże. Okresy niepogody łączyły się z przejściami okluzyj odległego frontu polarnego i napływem powietrza morskiego. W maju wpływ frontu arktycznego na pogodę w Europie środkowej był jeszcze mniejszy, ponieważ w ciągu pierwszych dwu tygodni oscylował on nad Skandynawią, Finlandją i Rosją północną, wyjątkowo tylko dosięgając południowych wybrzeży Bałtyku, Litwy i Wileńszczyzny (nocą z 2-go na 3-ci maja). Dzięki temu w krajach położonych na południe od tego frontu pogoda warunkowa była jedynie przesuwaniem się okluzyj, które w tych warunkach swobodnie mogły wędrować z zachodu na wschód. Nadciągały one w odstępach kilkudniowych, sprowadzając za każdym razem świeżą porcję powietrza polarno-morskiego.

Pierwsza okluzja pojawiła się u zachodnich granic Polski w ostatnim dniu kwietnia, 1-go maja przesunęła się nad całym krajem, w dniach następnych wędrowała już nad Białorusią, Ukrainą i Rosją środkową. Druga nadciągnęła dopiero po upływie tygodnia. Wieczorem 7-go maja znalazła się nad Pomorzem i Wielkopolską, nocą przesunęła się nad

środkowymi dzielnicami kraju, 8-go maja wywołała niepogodę na wschodzie Polski. W ślad za nią już po upływie 3-ch dni przybyła trzecia skolei okluzja, która, przesunawszy się nad Polską w dn. 10-ym maja, 11-go znalazła się nad Białorusią. Była to ostatnia okluzja układu zimowego.

Istotną cechą układu wiosennego było wtargnięcie ciepłych mas powietrza zwrotnikowego ponad ZSSR drogą z południowego-wschodu. Niemal jednocześnie pojawienie się wiosny na ogromnym obszarze niziny Rosyjskiej ściśle związane jest z tym układem. Dla Polski sprowadza on chłody i niepogodę. Przyczyną jest kierunek frontów. Przy tym układzie odcinek ciepły frontu polarnego ciągnie się równoleżnikowo od Uralu po wyżynę Wałdajską, stąd zaś jako odcinek chłodny skręca ku południowi i przybiera kierunek niemal południkowy. Nad kraje Europy środkowej splywa wówczas swobodnie powietrze polarne (lub arktyczne) z nad Skandynawji i Finlandji, powodując niejednokrotnie znaczne obniżenie temperatury. Na odcinku chłodnym frontu polarnego tworzy się nad morzem Czarnym lokalny niż barometryczny, który wędrując wzdłuż frontu, przesuwa się najpierw ku NE, potem skręca ku NW (zbliża do Polesia i Wileńszczyzny), dosięga wyż. Wałdajskiej i oddala wreszcie ku północnemu Uralowi.

I w tym układzie istniała pewna cykliczność:

1. transgresja powietrza zwrotnikowego na niz. Rosyjską, rozwijanie się depresji czarnomorskiej,
2. regresja powietrza zwrotnikowego ku wschodowi, odsunięcie się depresji nad Ural,
3. przesuwanie się okluzyj o kierunku południkowym nad krajami Europy zachodniej i środkowej, brak zaburzeń nad Europą wschodnią,

wreszcie

*) Patrz „Przegląd pogody“ w miesiącach lutym, marcu i kwietniu 1933, Wiad. Meteor. i Hydrogr. Nr.Nr. 2, 3 i 4, 1933.

4 = 1. inwazja powietrza chłodnego (arktycznego) nad Europę zachodnią i środkową, transgresja mas zwrotnikowych nad nizinę Rosyjską, utworzenie się depresji czarnomorskiej

i następane stadja cyklu.

Cykl ten w maju powtórzył się dwukrotnie. Depresja czarnomorska pierwszego cyklu w ciągu trzech dni utrzymywała się kolejno nad Ukrainą, Białorusią i Wałdajem, potem odsunęła się na Syberję. Nad Polskę już 15-go przybyła okluzja, a 18-go napłynęło powietrze chłodne za frontem arktycznym. Skontynentalizowało się ono szybko, to też na północy powstał nowy front, za którym w dn. 22-im i 23-im wtargnęła nowa fala chłodu. Jednocześnie nad Ukrainę napłynęło powietrze zwrotnikowe, a nad m. Czarnem utworzyła się depresja. Powoli dążąc ku północy, dopiero 27-go znalazła się nad wyż. Wałdajską. 28-go i 29-go nad Polską przesunęła się okluzja.

Wiatry. Skoncentrowanie się zaburzeń nad Ukrainą i Białorusią oraz stosunkowo rzadkie pojawienie się frontów o kierunku południkowym spowodowały ogromną przewagę wiatrów z kierunku od północnego-wschodu do północnego-zachodu (NE-N-NW), przy całkowitym niemal braku wiatrów południowych i południowo-wschodnich. Kierunki NW do NE na wybrzeżu, Pomorzu, w Wielkopolsce i na Mazowszu stanowiły 50%—65% wszystkich obserwowanych. Na południu i wschodzie kraju ilość tych kierunków była nieco mniejsza (30%—40%), natomiast częściej, niż w innych dzielnicach wiały tu wiatry zachodnie, południowo-zachodnie i południowe (W-SW-S).

W górach powietrze brało udział w ogólnym ruchu tylko w okresach wzmożonej cyrkulacji atmosferycznej w pobliżu frontów, pozatem rozwijał się tu system lokalnych wiatrów dolinnych i górskich. W głębi dolin ruchy powietrza były słabe, to też w czasie 30% — 50% obserwacji zanotowano cisze (Cieszyn — 45 razy, Zakopane — 25 razy, Doużyniec — 38 razy), w wyższych częściach gór ruchy powietrza nie ustawały (Istebna — brak cisz)*).

Wiatr halny wystąpił tylko raz, mianowicie 7-go maja. Był on bardzo gwałtowny i dał w całych Karpatach, przyczem zależnie od przebiegu doliny następowały odchylenia od kierunku południowego: w Poroninie wiał wówczas wiatr W z prędkością powyżej 10 m/sek. przy niebie całkowicie pokrytym

chmurami, w Piwnicznej przeciwnie notowano silny wicher z ESE.

Prędkość wiatrów w maju była naogół słabsza, niż w kwietniu. Na wybrzeżu, pojezierzach i na nizinach Polski środkowej rankiem wynosiła średnio 3—4 m/sek., dniem wzrastała do 4,5 — 5,5 m/sek., wieczorem malała do 3 m/sek. Na nizinie Podkarpaciej i w górach nawet dniem nie osiągała 3 m/sek. Wichry były zjawiskiem rzadkiem, zrywały się zwykle po przejściu frontu na przeciąg paru lub kilku godzin, poczem słabły i zacięły. Wiatrów o prędkości powyżej 15 m/sek. wogóle nie było. Do najbardziej wietrznych należały dni: 7-y, 9-y, 13-y, 15-y i 16-y, oraz 23-ci, 24-y, 25-y i 26-y maja.

Usłonecznienie — zachmurzenie — opady.

Pogoda słoneczna i prawie bezchmurna (8 i więcej godzin słonecznych) panowała w Polsce w dwóch okresach: na początku (2-gi do 7-go) i na końcu maja (27-y do 31-go). Poczawszy od 8-go maja tylko w krótkich odstępach czasu między przejściem dwu kolejnych frontów następowało rozpogodzenie, poczem znowu niebo zaciągało się chmurami: na Pomorzu i w Wielkopolsce pogodne były 11 y i 12-y maja, w całym dorzeczu Wisły 14-y, na Podkarpaciu 9-y, 10-y i 15-y, na całym prawie obszarze kraju — 20-y do 23-go. Całkowite rozpogodzenie nastąpiło dopiero w godzinach popołudniowych 26-go oraz w dn. 27-ym maja, poczem aż do końca miesiąca było słonecznie.

Dużem zachmurzeniem odznaczały się dorzeczca Wisły i Dniestru; ilość dni pogodnych wynosiła na tych obszarach zaledwie 9 do 12, pochmurnych zaś (mniej, niż 4 godziny słoneczne) — 14 do 18. Najpogodniejszymi częściami kraju były: Pomorze i Wielkopolska, gdzie ilość dni pogodnych wahała się od 15 do 17, a dni pochmurne stanowiły zaledwie 1/3 miesiąca.

To też najwyższe sumy miesięczne godzin słonecznych wystąpiły na zachodzie kraju i w Kieleckiem, gdzie słońce świeciło w maju przez 200 do 250 godzin. Absolutne najwyższe usłonecznienie zanotowano na Św. Krzyżu w Łysogórach, wynosiło ono 268 godzin. W Karpatach i na Podkarpaciu oraz w Lubelskiem i na Mazowszu słońce świeciło znacznie krócej (160—180 godz.), najkrócej w miejscowościach położonych w dolinach (Zakopane 143 godz., Zaleszczyki 142 godz.).

Prawie wszystkie dni pochmurne były jednocześnie dniami deszczowymi. Opady towarzyszyły frontom, miały charakter ulew, a w okolicach, nad którymi front przesunął się w godzinach popołudniowych, wybuchały silne burze. Najbardziej burzliwymi były dni 1-y (w dorzeczu Noteci, na pojezierzu Mazurskiem i Suwalskiem), 7-y (w Wielkopolsce

*) W Cieszynie rano i wieczorem zwykle trwała cisza, dniem zaś zrywał się wiatr NW lub NE. W Jaremczu dniem wiał wiatr N, rankami i wieczorami — pojawiał się wiatr S (np. 3-go, 4-go, 6-go, 9-go).

i w dorzeczu Dżisny), 8-y (w dorzeczu górnego Niemna), 10-y (w dorzeczu Bugu i Dniestru) i 12-y maja (na wschodnich krańcach Polesia i w Wileńskiem). W tych dniach deszcze były szczególnie ulewne, a w niektórych miejscowościach połączone z oberwaniem się chmury*). Na wschodzie kraju obfite deszcze następowały wówczas, gdy depresja czarnomorska, przesuając się wzdłuż frontu chłodnego ku północy, znalazła się nad dorzeczem górnego Dniepru. (12, 13 i 14-y oraz 24, 25 i 26-y).

Miesięczne sumy opadów w sposób typowy odzwierciedliły zmianę reżimu zimowego na wiosenny: niezwykle obficie zroszone zostało dorzecze Niemna i wschodnia część polskiego Polesia (100—130 mm), w zachodniej części Karpat opady wynosiły zaledwie 60—80 mm i tylko na szczytach tatrzańskich były tak wielkie, jak w Wileńskiem. Karpaty Wschodnie otrzymały dużą ilość opadów dlatego, że leżały w strefie silnej kondensacji ciągnącej się przez Polskę od południowo-wschodu ku północnemu-zachodowi. Obejmowała ona Gorgany i Czarnohorę, Lwowskie, Lubelskie, Mazowsze i Pomorze. W strefie tej opady były stosunkowo wysokie (powyżej 60 mm), najwyższe w górach, na nizinach wykazujące znaczne wahania zależnie od intensywności lokalnych ulew. Zarówno ku północnemu-wschodowi — na Podlasiu i w przyległej części Polesia, jak i ku południowemu-zachodowi — w Wielkopolsce, w Kaliskiem, na wyż. Małopolskiej i na Śląsku — opady stopniowo malały, obniżając się do 30 mm, a miejscami poniżej tej wartości.

W całym prawie dorzeczu Wisły i Dniestru opady były bliskie normalnym lub je przekraczały o około 20 mm, co stanowi 40%—50% normy. Nadmiar opadów znacznie większy, bo sięgający 40—70 mm (70%—130% normy), otrzymało Wileńskie, Polesie (na wschód od Pińska) oraz Gorgany i Czarnohora. Na Podlasiu, w Wielkopolsce, na Śląsku i wyż. Małopolskiej, we wschodniej części Wołynia i Podola oraz w zachodniej części Karpat ilość spadłej wody

*) W Lidzie 8-go maja w ciągu 3 godz. 15 min. spadło 51,6 mm wody, natężenie deszczu wynosiło 0,27 mm/min. W okolicach Bydgoszczy w ciągu 3-ch dni (14, 15 i 16 maja) opad wyniósł 101 mm przy sumie miesięcznej 112 mm. W Chełmie i Lub. 10-go maja opad za dobę wyniósł 57,7 mm.

wynosiła zaledwie 40%—60% opadów normalnych; maj był na tych obszarach drugim lub trzecim zrzędu miesiącem suchym. Niedobór za marzec, kwiecień i maj wynosił w Poznaniu 60 mm, w Częstochowie 70 mm, w Krakowie 94 mm, w Białymstoku 34 mm.

Temperatura. Maj był miesiącem chłodnym. Nocami przymrozki wystąpiły wprawdzie zaledwie 3 razy i to tylko na wybrzeżu oraz w Wileńskiem, pozatem zaś temperatura utrzymała się powyżej 0°, a nawet kilkakrotnie powyżej 10° (na zachodzie kraju 7—9-go, na wschodzie 8—12-go), dni jednak odznaczały się temperaturą niską, przez połowę miesiąca niższą od 15°, a parokrotnie niższą nawet od 10°. Na zachodzie i w środku kraju szczególnie chłodne były dni 10—19-go i 22—26-go, w województwach wschodnich 2—6-go, 13—19-go i 22—26-go. Okresy te cechowało duże zachmurzenie i skutek tego mała amplituda temperatury. Najcieplejszym był 7-y, a na wschodzie również 8-y maja, najwyższa temperatura osiągała w tym dniu 23° do 25°. Stosunki cieplne na obszarze Polski kształtowały się w maju niezależnie od szerokości geograficznej i wyniesienia terenu nad poziom morza, lokalne warunki nagrzewania odgrywały pewną rolę jedynie w okresach pięknej słonecznej pogody w pierwszym tygodniu oraz w końcowych dniach miesiąca, czynnikiem decydującym natomiast był transport ciepła lub chłodu w masach powietrza morskiego i arktycznego, napływających z wiatrami północno-zachodnimi i północnymi, oraz duże zachmurzenie i opady, towarzyszące przejściu frontów. To też średnie temperatury maja w całym prawie kraju były jednakowe (11°—12°). Niskie temperatury na wybrzeżu były wynikiem ogromnej przewagi wiatrów od morza. W górach spadek temperatury z wysokością zaznaczał się silniej dopiero powyżej 600 m.

W porównaniu z normalnemi (dla okresu 1886—1910) temperatury maja były niższe o około 2°, przyczem największe odchylenie zaznaczyło się na Mazowszu, w dorzeczu Bugu i we Lwowskiem, a więc tam, gdzie było najwięcej dni pochmurnych.

K. Chmielewski.

Komunikat Rolniczy

ułożony na podstawie danych fenologicznych, depesz rolniczo-meteorologicznych i doniesień gradowych.

Bulletin agricole

d'après les données phénologiques, les dépêches météorologiques agricoles et les observations sur la chute de grêle

Wpływ przebiegu pogody w maju r. b. na stan i wzrost roślin. Prócz pierwszej dekady cieplej w całości lub w drugiej swej części (na północnym wschodzie) maj był miesiącem chłodnym. Zimno wpłynęło hamująco na vegetację, przedłużyło okres siewów, opóźniło znacznie wschody, odbiło się ono również niekorzystnie na kwitnieniu drzew owocowych i kłoszeniu się ozimin. W części kraju, a głównie w województwach zachodnich, czynnikiem hamującym był ponadto dający się odczuwać niedobór wilgoci (dotkliwy po ubogich w opady marcu i kwietniu oraz po małośnieżnej zimie), na północnym wschodzie natomiast — znaczny jej nadmiar. Wskutek nadmiernych opadów i zimna siewy jarych w tych okolicach Polski (na północnym wschodzie a także w części Polesia i Wołynia) rozpoczęto miejscami dopiero w ostatnich dniach kwietnia a nieraz i w ciągu maja. Zdarzały się również wypadki wygnicia zasiewów i powtórnych siewów, to też przeciągnęły się tu one niejednokrotnie aż do ostatniej dekady maja, podczas gdy na znacznym obszarze wschodniej połowy kraju ukończono je w ciągu pierwszej dziesięciodniówki tego miesiąca.

Sadzenie ziemniaków, jak to wykazuje załączona mapka, rozpoczęto w r. b. w ciągu kwietnia prawie na całym obszarze zachodniej połowy kraju (z wyjątkiem Pomorza oraz skrawka Warszawskiego i Łódzkiego), przyczem najwcześniej — przed 20-tym rozpoczęto je w Wielkopolsce, w części Warszawskiego, Łódzkiego i Krakowskiego. We wschodniej połowie Polski natomiast oraz na Pomorzu termin ten przypadł naogół na maj, nierzadko dopiero około połowy tego miesiąca, a na północno-wschodnich krańcach Wileńszczyzny dopiero w końcu maja lub w pierwszych dniach czerwca. Zimno, a w części kraju i susza wpłynęły na znaczne opóźnienie wschodów ziemniaków, które przeleżały w ziemi po kilka tygodni, a niekiedy nawet cały miesiąc.

W północno-wschodnich powiatach Wileńskiego oraz gdzieś w Nowogródzkim i na Wołyniu zdarzały się wskutek nadmiernej wilgoci częste wypadki wygnicia ziemniaków i powtórnego sadzenia.

Kwitnienie drzew owocowych. Łagodna zima

1932/33 wpłynęła na dobre prezimowanie drzew owocowych. Kwitnienie ich było w roku bieżącym obfite i trwało przez cały maj aż do pierwszych dni czerwca. Rozpoczęły je w ciągu pierwszej dekady maja drzewa pestkowe (w kolejności: czereśnie, wiśnie śliwy), zakwitając niemal na całym obszarze zachodniej połowy kraju, a prócz tego w części Lubelskiego (czereśnie i miejscami wiśnie) oraz gdzieś w Tarnopolskiem. W tym czasie w Poznańskim, na Śląsku i miejscami w Krakowskim i Kie-



lekiem zakwitły grusze, w Poznańskim i części Śląska — jabłonie. Ten pierwszy okres kwitnienia był pomyślny wobec panującej pogody ciepłej i suchej.

W ciągu drugiej dekady maja drzewa pestkowe zakwitły już także we wschodniej połowie kraju, na zachodzie natomiast, a więc na znacznym obszarze Poznańskiego, Warszawskiego, Łódzkiego i Śląska a prócz tego w części Lubelskiego i okolicach Zaleszczyk przekwitwały one w tym czasie (gdzieś

nawet w ostatnich dniach pierwszej dziesięciodniówki). Druga dekada maja była okresem masowego zakwitania gruszy a następnie jabłoni na całym obszarze zachodniej połowy Polski oraz miejscami w Tarnopolskiem i Lwowskim; przekwitły one w znacznej mierze w Poznańskim, a grusze również w części Łódzkiego, Śląska i Krakowskiego.

Na ostatnią dziesięciodniówkę maja przypadło zakończenie kwitnienia drzew pestkowych, tylko w bardzo niewielu wypadkach w północno-wschodniej części kraju przeciągnęło się ono do pierwszych dni czerwca (wiśnie i śliwy). Kwitnienie gruszy i jabłoni objęło na początku tego okresu już także i wschód. Zakończyło się ono w końcu maja, a na znacznym obszarze Polski wschodniej — dopiero w czerwcu.

O ile pierwsza dekada maja była sprzyjająca dla kwitnienia drzew owocowych, o tyle pozostałe dni odznaczające się chłodem i silnymi wiatrami, a w części kraju ulewami deszczami (11-go, 12-go: Polesie i Wołyń, 15-go, 16-go: Pomorze) były naogół

niepomyślne. Ku końcowi maja (przeważnie 24.V) spadły w części kraju grady, obijając niejednokrotnie kwiat (jak donoszą ze wschodniej części Lwowskiego), wystąpiły również przymrozki, uszkadzające kwiat (doniesienia z Wielkopolski i części Warszawskiego).

Grady w maju r. b. W ciągu pierwszej dekady maja grady były zjawiskiem bardzo rzadkiem, a w okresie ciepła od 3-go do 7-go brakowało ich nawet zupełnie. W pozostałych zimnych dniach miesiąca padały one prawie codziennie, ale naogół bardzo nielicznie. Obfitował w grady jedynie dzień 24-ty maja, w którym spadły one w woj. lwowskim, lubelskim, na Wołyniu oraz w części krakowskiego i kieleckiego; nawet w tym dniu jednak przyniosły one naogół szkody nieznaczne lub żadnych a to wskutek znacznego opóźnienia wegetacji w tym roku. Według otrzymanych doniesień poczyniły one pewne szkody tylko we wschodniej części Lwowskiego i na Wołyniu.

W. I.

Zjawiska ciekawe.—Phénomènes intéressants.

Inwersja temperatury w Beskidzie Wyspowym. W prowizorycznym opracowaniu danych klimatologicznych Łysiny (Lubomiru), góry wysokiej na 912m. n.p.m., położonej na północnym krańcu Beskidu Wyspowego p. dr. E. Stenz (Roczn. Astr. Obs. Krak. T. III. — 124, 1924) na podstawie danych zebranych w latach 1922 — 23 w istniejącym tam od roku 1922 Obserwatorium Astronomicznym i Meteorologicznym stwierdził zależność gradientu temperatury od pory roku oraz istnienie inwersji temperatury, występującej zwłaszcza w czasie pogodnych nocy. Obserwacje z lat późniejszych potwierdzają te wnioski, okazało się przytem, że inwersja temperatury może występować nie tylko w nocy, ale i w czasie słonecznych dni zimowych, pomimo bezchmurnego nieba, zarówno na szczycie jak i u podnóża góry. Obserwacja, której opis podaję poniżej, dotyczy właśnie tego ostatniego wypadku. Łysina (Lubomir) jest niewysoką górą (912m. n.p.m.). Na północ rozciąga się szeroka pagórkowata dolina, okolona od wschodu pasmem Czczenia. Pomiędzy Czczeniem, górą Wierzbanowską a Łysiną (Lubomirem), w południowo-wschodnim kącie tej doliny, wzdłuż pasma Czczenia leży wieś Wiśniowa, około 400m. n. p. m.

W dniu 22 grudnia 1932 r. schodziłem północno-wschodniem zboczem Łysiny (Lubomiru) do Wiśniowej. Jak wynika z opracowania w Wiadomościach Meteorologicznych i Hydrograficznych na r. 1932 No. 11-12

w dniu tym nad Polską leżał wyż barometryczny o bardzo stałej strukturze. Na szczycie Łysiny — Lubomiru (Obserwatorium na Łysinie zostało w 1932 roku przemianowane na Obserwatorium na Lubomirze), kiedy wychodziłem z domu o 9 T.U., było około plus 10⁰ C. Doliny na północy były zaciągnięte lekką mgłą, nie dochodzącą do szczytów gór. Wystawał ponad tą mgłą już nawet szczyt Grodziska (623 m), ostatniego na północ wzniesienia pasma Czczenia (835 m). Niebo było bezchmurne. Daleki horyzont północny do wysokości jakichś paru stopni miał wygląd zamglony. Zamglenie to było bardzo ostrą linią odgranicezone od przezroczystego nieba powyżej (takie zamglenie horyzontu jest zjawiskiem bardzo często obserwowanym na Lubomirze). Szczegóły w dolinach były niezbyt wyraźnie widoczne. Na południu powietrze było tak przejrzyste, że można było odróżnić najdrobniejsze szczegóły na Tatrach i Babiej Górze. Przezroczystość powietrza była zatem w górnych warstwach (ponad 550 m. n. p. m.) prawie idealna, w dolnych bardzo kiepska. Koło godziny 10-ej T.U. kiedy zeszedłem na wysokość 550 m n. p. m. na przestrzeni różnicy wzniesienia 2—3 m odczułem nagły przeskok od nagrzanego, ciepłego powietrza, do piwnicznego chłodu. A jednocześnie od powietrza suchego (różnica wskazań termometru suchego i wilgotnego na Lubomirze wynosiła 6⁰ C.) do nasyconego wilgocią. Że przeskok ten nie

był tylko subiektywnym odczuciem, świadczyła m. in. zamrznięta ziemia, która powyżej była zupełnie rozmarznięta. W natężeniu promieniowania słońca początkowo nie zauważyłem żadnej różnicy. Dopiero po zejściu jeszcze jakiejś 30 metrów niżej można było stwierdzić lekkie zadymienie nieba. Granica pomiędzy obu warstwami powietrza była bardzo ostra. Grubość pasa przejściowego wynosiła nie więcej, niż 2 — 4 metry. Trzeba dodać, że na zboczu, którym szedłem na wysokości 450—700 m warunki insolacji były naogół lepsze tam, gdzie panował mróz, niż tam, gdzie była odwilż. Odwilż wyżej była nawet w zupełnym cieniu w lesie, na północnym zboczu, dokąd nie doszły jeszcze od rana promienie słońca. Mróz był w pełnym słońcu.

Wracając z Wiśniowej o 12 godzinie T.U. na temsamem zboczu, co poprzednio spotkałem się ze strefą przejściową nieco wyżej, bo na wysokości 580 — 620 m, przytem warstwa ta była znacznie grubsza (30 — 40 m) i nie wystąpiło temsamem tak ostre odgraniczenie sfer mrozu i odwilży, w dodatku w pasie przejściowym kilka razy, w miarę podchodzenia w górę zaobserwowałem przejście od powietrza zimnego do ciepłego i naodwrot. Jednocześnie

i wspomniane wyżej ostre odgraniczenie zadymienia horyzontu północnego straciło na ostrości, a na tle Czczenia, zamiast, jak przedtem, jednolitej mgiełki, odciętej ostro od górnego przejrzystego powietrza, widać było ponad jednostajną warstwę gęstszej, niż przed południem mgły, parę pasów poziomych naprzemian czystego i zamglonego powietrza, przytem pasy wyższe były rzadsze od niższych.

Obserwacja opisana niestety nie jest zbyt dokładna. Wysokości wyznaczyłem w parę dni później altimetrem. Są one dokładne do plus minus 5 metrów. Gorzej było z temperaturą. Opieram się na „odczuciu“ chłodu i ciepła, oraz na stopniu zamrznięcia ziemi. W Wiśniowej potok był pokryty lodem, w Wiśniowej i do wysokości 550 metrów na ziemi leżał szron, wyżej nie było go nawet w cieniu, i ziemia była rozmarznięta, jak to zaznaczyłem. Ilościowy przebieg inwersji nie jest zatem dokładny, jeżeli chodzi o temperatury. Jakościowy jest w każdym razie bezsporny. Jeżeli chodzi o przybliżoną ocenę różnicy temperatur nad i pod granicą inwersji, wynosić ona musiała w każdym razie więcej niż 10^o C.

Lubomir (Łysina) 1933.X.31.

J. Mergentaler.

Kronika — Chronique.

P o l s k a .

Z Działu Rolniczego Państwowego Instytutu Meteorologicznego. Dnia 15 lutego r. b. w Państwowym Instytucie Meteorologicznym odbyło się zebranie, poświęcone służbie rolniczo-meteorologicznej, zapoczątkowanej wiosną roku ubiegłego. W zebraniu wzięli udział przedstawiciele świata rolniczego i ogrodniczego, przedstawiciele Stacji Ochrony Roślin T.O.W. oraz Państwowego Instytutu Meteorologicznego z Dyrektorem na czele. Posiedzenie to miało na celu poddanie dotychczasowego Klucza, służącego do układania depesz rolniczo-meteorologicznych, dokładnej rewizji, a także przedyskutowanie w liczniejszym gronie rzeczoznawców uwag zebranych przez Państwowy Instytut Meteorologiczny drogą ankiety. Rozesłano ją do 130 korespondentów Instytutu, współpracujących z nim w służbie rolniczo-meteorologicznej w roku 1932, do 20 instytucji otrzymujących komunikaty, umieszczono w Gazecie Rolniczej oraz nadano przez radio.

Otrzymano odpowiedzi:

od korespondentów	87
„ instytucyj	4
„ czytelników Gazety Rolniczej	4
„ radiosłuchaczy	6
<hr/>	
Razem	101

Z tej liczby słuchało komunikaty rolniczo-meteorologiczne — 60 osób, nie słuchało — 41, Z tych ostatnich 25 osób nie słuchało ich z braku radioodbiorników. Zaznaczyć tu jednak należy, że pomimo to 19 z nich wyraziło swe zainteresowanie komunikatami. Jedni, jak się okazało z ankiety, słuchali tych komunikatów w sąsiedztwie, inni zapoznawali się z ich treścią w Gazecie Rolniczej.

Z powyższego wynika, że grupa osób niezainteresowanych komunikatami rolniczo-meteorologicznymi stanowiła w roku 1932 około 15%.

Biorący udział w ankiecie mieli się wypowiedzieć między innymi co do terminu nadawania komunika-

tów przez radjo. W sprawie tej otrzymano 70 odpowiedzi, z tego

3 osoby wypowiedziały się za sobotą
7 " " " " dniem powsz. wogóle
60 " " " " niedzielą

Bardzo licznie obesłany został ostatni punkt ankiety, przewidujący uwagi lub proponowane zmiany. Uwagi te, niekiedy bardzo rzeczowe, po bliższym rozpatrzeniu przez zebranych uwzględnione zostały w znacznej mierze przy wprowadzaniu poprawek i uzupełnień w dotychczasowym Kluczu. W związku z tem wyłoniła się konieczność wydrukowania dodatkowych tablic, które przed początkiem okresu wegetacyjnego rozesłano wszystkim korespondentom rolnym Instytutu. Pierwsze depesze w roku bieżącym, uwzględniające już wprowadzone zmiany, nadesłane zostały w myśl Instrukcji z początkiem marca, regularne jednak ich nadsyłanie, wobec spóźnionej wiosny, rozpoczęto dopiero od maja.

Z. P.

N i e m c y .

Badania nad wpływem dużych rzek na klimat wybrzeży. Celem zbadania wpływu rzek na klimat strefy przybrzeżnej wiosną 1930 r. z inicjatywy prof. K. Knocha założono w Niemczech dwie pary stacyj: Köln-Volkhoven i Leverkusen nad dolnym Renem, Grünendeich (później przeniesiona do Lühe) i Stade nad dolną Elbą. Stacje Leverkusen i Lühe znajdowały się tuż nad wodą, stacje Volkhoven i Stade leżały w odległości 800 — 1000 m od rzeki. Główny nacisk położono na wykrycie różnic w przebiegu tych czynników, których zmiany mogły być wywołane bliskością rzeki; z tego względu na każdej stacji oprócz zwykłych przyrządów obserwacyjnych umieszczono termohydrograf.

Zestawienia wyników obserwacji nie dostarczyły oczekiwanych wyników, okazało się bowiem, że na warunki klimatyczne stacyj nadrzecznych w silnym stopniu wpływały lokalne warunki topograficzne i otoczenie.

W Leverkusen (nad Renem), gdzie stacja mieści się na skraju wielkich zakładów chemicznych, w niewielkiej odległości na północ od Kolonji, w ciągu całego roku temperatura była wyższa, niż w dalej od rzeki położonym Volkhoven. Latem to odchylenie temperatury najsilniej zaznaczało się w godzinach wieczorowych, osiągając $1^{\circ}.3$ w czerwcu i lipcu. Zestawienie różnic na obu stacjach w dni pogodne wykazało, że wiatry wschodnie (od strony budynków fabrycznych) i południowe (od strony Kolonji) bez względu na porę roku podwyższają temperaturę w Leverkusen w stosunku do temperatury w Volk-

hoven i to zarówno w godzinach południowych, jak wieczorem o około $1^{\circ}.0$. Natomiast wiatry zachodnie, wiejące od rzeki, a przede wszystkim wiatry północno-zachodnie, wiejące wzdłuż rzeki, w dzień obniżają temperaturę w stosunku do temperatury okolic dalej od brzegów położonych (latem o $0^{\circ}.7$ do $1^{\circ}.4$), wieczorem zaś powodują wyżkę dosięgającą w poszczególnych wypadkach $2^{\circ}.5$. Równie silnie od kierunku wiatrów zależne były różnice wilgotności względnej: od strony fabryki i miasta przyływało powietrze względnie suchsze, od strony wody — wilgotniejsze. Wskutek wzajemnego nakładania się wpływu rzeki i wpływu miasta i fabryki otrzymanych średnich wartości czynników meteorologicznych nie można było uznać za miarodajne.

Stacja w Lühe, jak się okazało, również była niezbyt fortunnie położona, znajdowała się bowiem na podmokłych łąkach nadrzecznych (na marszach) poprzecinanych rowami odwadniającymi i wałami, które utrudniały swobodny przepływ powietrza. Tu w średnich miesięcznych lekko zaznaczył się wyrównujący wpływ wody, natomiast rano i w południe temperatura w miesiącach letnich była do $0^{\circ}.6$ wyższa, niż na odległym geeście w Stade, co było wyraźną anomalją, związaną z różnym podłożem. Z tego też względu w Lühe temperatury maksymalne tylko w miesiącach wiosennych były o parę dziesiątych stopnia niższe, niż w Stade, w czerwcu i lipcu dorównywały im, a w sierpniu, wrześniu i październiku przewyższały je o $0^{\circ}.5$ do $1^{\circ}.0$.

Wpływ rzeki na temperaturę, a jeszcze bardziej na wilgotność zaznaczał się wyraźnie tylko wówczas, gdy wiał umiarkowany wiatr wzdłuż rzeki.

Doświadczenia niemieckie wskazują jak bardzo trzeba być ostrożnym w wyborze miejsca obserwacji, oraz na konieczność ostrożnego i b. krytycznego opracowania wyników oraz wybrania odpowiedniej metody. Wpływ rzeki na klimat wybrzeży zaznacza się wybitnie tylko wówczas, gdy powietrze płynie wzdłuż doliny.

Zebrany materiał opracował Grunow w artyk. „Über den Einfluss grosser Wasserläufe auf das Klima der Uferzonen, Bericht über die Tätigkeit des Preuss. Meteor. Instituts im 1932. Berlin 1933.

J. P.— K. Chm.

Z. S. S. R.

Instytut do badań nad sztucznym klimatem. Ostatnie wspaniałe postępy nauk przyrodniczych i techniki niemal zupełnie uniezależniły działalność człowieka od wpływów przyrody: szkodliwe można usunąć lub zobojętnić, korzystne natomiast zintensyfikować i wyzyskać. Jedynym bodaj, niezmiernie ważnym a przez człowieka zupełnie jeszcze nieuję-
tym

w karby, czynnikiem pozostała pogoda. Jej kapryśna zmienność w dużym stopniu utrudnia racjonalną gospodarkę w tych dziedzinach życia, które są ściśle związane z czynnikami meteorologicznymi, przede wszystkim w rolnictwie. To też ze strony rolnictwa wyszła śmiała myśl wytwarzania sztucznych warunków klimatycznych.

Celem przeprowadzania badań nad sztucznym klimatem z inicjatywy Komisarjatu Rolnictwa ZSSR. został utworzony w Moskwie Instytut Eksperymentalnej Meteorologii. Instytut ma na celu:

1. studja nad sztucznym wywoływaniem deszczu w obszarach suchych i
2. nad sztucznym zapobieganiem deszczom w obszarach nadmiernie mokrych,
3. ustalanie zachmurzenia,
4. stworzenie metod walki z mgłą na lotniskach, w portach i miastach,
5. studja nad sztucznym wywoływaniem mgły dla walki z przymrozkami,
6. walkę z gradem i inn.

Badania są przeprowadzane w terenie i w laboratorium i dotyczą sposobów oddziaływania na wilgotność atmosferyczną falami elektrycznymi, promieniami Röntgena, promieniami nadfioletowymi, substancjami chemicznymi i radioaktywnymi oraz środkami mechanicznymi i termicznymi. Wykonywane też są próby skonstruowania przyrządów dla oddziaływania na zachmurzenie i mgłę. Prof. Bastamow, który kieruje pracami Instytutu, sądzi, że w niedługim czasie będzie można wytwarzać sztucznie dowolne warunki klimatyczne.

K. Chm.

Meteorologia na I. Wszechzwiązkowym Zjeździe Geograficznym. W czasie od 11 do 18 kwietnia r. b. w Leningradzie odbył się I. Wszechzwiązkowy Zjazd Geograficzny, poświęcony opracowaniu planu badań geograficznych w ZSSR w związku z potrzebami 2-go pięciolecia. Zagadnienia meteorologiczne omawiane były w Sekcji Arktycznej oraz w Podsekcji Klimatologicznej.

Na posiedzeniach Sekcji Arktycznej wygłoszono następujące referaty z dziedziny meteorologii i hy-

drologji: Loris-Melikow M. A.: Problemy prognoz długoterminowych w Arktyce; Mołczanow P. A.: Niektóre dane o stanie atmosfery w krajach polarnych; Retowski L. O.: Zbiorniki wody słodkiej w Arktyce; Sokołow A. W.: Geografia zlewiska polarnego i podstawowe zagadnienia prognoz hydrologicznych; Kl. G. F.: Metodyka badania osadów morskich.

Na posiedzeniach Podsekcji Klimatologicznej omawiano przede wszystkim metody badań klimatu. Podkreślano konieczność zerwania ze starą klimatologią statystyczną i stworzenia klimatologii dynamicznej. Podstawę do dyskusji stanowiły referaty: N. A. Korostielewa — Metody badania klimatu nieznanymi krainami przy pomocy krótkich okresów obserwacyjnych, I. K. Tichomirowa — O badaniu klimatu metodą ogólnogeograficzną ekspedycji klimatograficznych i S. A. Sapożnikowej — Zastosowanie badań mikroklimatycznych dla szczegółowego rolniczo-meteorologicznego podziału subtropikalnej strefy Zachodniej Gruzji. Metodykę laboratoryjnych badań klimatu omówił S. L. Bastamow w referacie p. t.: Metody laboratoryjnego klimatu niektóre ich zastosowania.

Pozatem wygłoszono następujące referaty: Mołczanow P. A.: Zachmurzenie a zdjęcie aerofotogrammetryczne, Multanowski B. P.: Typowe układy synoptyczne w stosunku do zasadniczych krajobrazów geogr., Sieljaninow G. T.: Rolniczo-klimatyczne strefy ZSSR, Fiedorow E. E.: Próba wykreślenia map rozkładu częstości klimatycznych typów pogody, Loris-Melikow M. A.: Posuchy w związku z wpływami arktycznymi, Iwanow S. L.: Tworzenie się substancji organicznych w roślinach i geografia roślin w ich związku przyczynowym, Priszlecow W. I.: Klimat wybrzeży m. Białego i m. Barentsa, Tichomirow I. K.: Zagadnienia dalszych badań klimatu płw. Koła, Pierunowa M. S.: Geozotermia w europejskiej części ZSSR, Andronnikowa E. A.: Klimatyczne typy pustyń, Batygina A. I.: Spółczynnik zmętnienia atmosfery i jego rozkład na obszarze ZSSR, Kalitin N. N.: Promieniowanie słoneczne na terytorjum Związku, Kamiński A. A.: Transport pary wodnej w europejskiej części ZSSR i na zachodzie części azjatyckiej, Wozniesiński A. W.: Geograficzny rozkład opadów na zachodnich i wschodnich zboczach Uralu.

Na końcowym zebraniu Zjazdu jednogłośnie postanowiono utworzyć Wszechzwiązkowe Towarzystwo Geograficzne z siedzibą w Leningradzie i oddziałami w poszczególnych miastach, a następny zjazd zwołać w 1936 r. do Tyflisu.

K. Chm.

Drobiazgi meteorologiczne.

„Zimni Święci“.

Znana reguła chłódów w dn. 12, 13 i 14-m maja w roku bieżącym potwierdziła się całkowicie. W dniach tych rzeczywiście nastąpił silny spadek

temperatury, poczem zimno i niepogoda trwały prawie do końca miesiąca. „Zimni święci“ dali się odczuć głównie we wschodnich i środkowych dzielnicach kraju, gdzie temperatura dniem obniżyła się

do około 10^o, a nocą była niewiele wyższa od 5^o, pozatem jednak chłody objęły również całe Niemcy i północną Francję. Towarzyszyły im wiatry z północnego-zachodu i szarugi. Natomiast na nizinach rosyjskich jednocześnie nastąpiło ocieplenie — przyszła wiosna. Wiatry południowe w ciągu paru dni przyniosły ciepłe powietrze z nad m. Czarnego i m. Kaspijskiego aż poza Moskwę.

Takie samo oziębienie, silniejsze nawet, niż w „zimnych świętych“, przyniosły dni 23-ci, 24-ty i 25-ty maja. I tym razem w Polsce i Europie zachodniej panowały wiatry północno-zachodnie — w Rosji zaś południowe.

Istotną przyczyną chłódów w tym czasie jest wytwarzanie się nad Białorusią i zachodnią częścią Ukrainy sowieckiej granicy między powietrzem ciepłym (na wschodzie) i zimnym (na zachodzie), wskutek czego wiatry północne mają swobodny dostęp do całej zachodniej Europy.

Niezwykłe silny gradient termiczny.

Wieczorem 9-go kwietnia b. r. nad jez. Erie w okolicach Cleveland (Ohio) C. G. Andrus zaobserwował niezwykle silny gradient temperatury. Ce-

lem określenia jego rozciągłości i natężenia Andrus wykonał przekrój termiczny, mianowicie jadąc od jeziora w stronę lądu (na 5 km) na termometrze umieszczonym zewnątrz samochodu (w cieniu) odczytywał co pewien czas temperaturę. O godz. 15.30 w odległości 3 km. od jeziora wynosiła ona 6^o.6 C, 20 minut później w odległości 11 km 17^o.8 C, w odległości 19 km od jeziora 23^o.3 C. Wzrost temp. wynosił więc 16^o.7 C na 16 km, czyli około 1^o na kilometr. W powrotnej drodze temperatura znowu się obniżała i w odległości 3 km, od jeziora o godz. 16.50 wynosiła już tylko 9^o.0.

Termometry na pobliskich stacjach meteorologicznych wskazywały podobne temperatury: w Akron odległym 40 km od jeziora notowano 20^o, na stacji kolejowej w Hayesville (75 km od jeziora) 21.5^o, w Cleveland 8^o do 9^o.

Przyczyną silnego gradientu był, jak wynika z map pogody, front ciepły depresji, zalegającej środkiem nad Nebraską. Na zwiększenie różnicy temperatur po obu jego stronach wybitnie oddziaływał wpływ jeziora, powietrze bowiem płynące z północy musiało przesunąć się nad wielkim obszarem wód.



B i b l i o g r a f j a.

b. Przegląd czasopism.

Wiadomości Służby Geograficznej, r. 7. z. 2., 1933.

Zubrzycki Tadeusz: Charakterystyka odpływu rzek polskich przy niskich stanach wody.

Wszechświat, Nr. 3, 1933.

Stenz E.: O widmie słonecznym i polskich pracach spektrograficznych nad m. Śródziemnym, str. 82—87.

Annalen der Hydrographie und marit. Meteorologie, 61, z. 5 i 6, 1933.

Perlewitz Paul: Obserwacje naukowe podczas lotu balonu wolnego ponad Bałtykiem od Kielu do Królewca.

Sammelhaek W.: Stosunki opadowe w Deburdzy w Kamerunie.

Heidke P.: Stacja o najsilniejszych opadach w b. Niemieckiej Afryce Wschodniej. Nie Emin-Plantage, lecz Muaja.

Brüders Helmut: Aparaty radjonadawcze z lustrami parabolicznymi dla zabezpieczenia żeglugi morskiej w czasie mgły.

Schulz Bruno: Na ukazanie się naukowych wyników niemieckiej wyprawy na Grenlandję Alfreda Wegenera w latach 1929 i 1930/31.

Drobne wiadomości.

Kanter H.: Klimatograficzny opis pogody Nr. 7. Bolivia.
Stange: Zjawisko halo na północnym Atlantyku; *Schröder G.*: Przyczynki do efemeryd Merkurego; *Weber S.*: Obmarznięcie samolotu; Wysokość poziomu wody na 9 wodowskazach Pruskiego Instytutu Geodetycznego w r. 1932; *Heidke P., Abbes Henryk, Seeman Karol* i Międzynarodowy Rok Polarny 1882/83,

Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre, t. XX. z. 2.

Möller Fritz: Turbulencja swobodna i wymuszona.

Berenyi D.: Stosunki aerologiczne i meteorologiczne we wschodniej części niziny Węgierskiej (Alföld) przy depresjach śródziemnomorskich.

Keil K.: Publikowanie obserwacji aerologicznych w różnych krajach (spis publikacji)

Peppler W.: Związek między temperaturą i zmiennością z dnia na dzień spadku temperatury z wysokością.

Mildner P.: O turbulencji wiatru zaobserwowanej przy pomocy obserwowania balonu-pilotu z dwóch i z jednego stanowiska.

Zschelzschingek M.: Obserwacje aerologiczne wykonane w dni międzynarodowe od listopada 1900 do sierpnia 1914.

Bulletiën Arkticzeskogo Instituta, Nr. 5, 1933.

Jewgienow N.: Północno-wschodnia ekspedycja 1932 roku.

Ekspedycja Urzędu Hydrograficznego w 1932 roku.

Rusinowa J.: Kursy obserwatorów dla stacji polarnych. Polarne stacje ZSSR.

2-gi Międzynarodowy Rok Polarny.

E. W.: Zależność między temperaturą powietrza i temperaturą wody w cieśninie Ks. Wilhelma (Alaska).

Bulletin of the American Meteorological Society, t. 14, Nr. 5. 1933.

Program zebrania w Chicago w dn. 19—21 czerwca 1933 r.

Mindling George W.: Graficzne i opisowe przedstawienie temperatury.

Varney B. M.: Zjawiska mgły na podgórskim wybrzeżu na zachód od Los Angeles.

Russel Richard J.: Tornado 31-go marca 1933 r. w Zachary, Luisiana.

Biuro Pogody Stanów Zjednoczonych i in.

Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences t. 196. 1933.

No. 19. *Bureau M. R. O.*: O szybkiej zmianie trzasków atmosferycznych przy wschodzie słońca, str. 1426 — 1428.

Chevrier Jean: Pomiar magnetyczny w Syrii, str. 1428—1429.

Eble L.: Zmiany składowej poziomej wokół dnia z ciszą magnetyczną, str. 1429—1431.

No. 20. *Duclaux J.*: Pomiar spójczynnika absorpcji atmosfery, str. 1524—1526.

No. 21. *Seltzer P.*: O rozkładzie pionowym temperatury powietrza w dwóch pierwszych metrach ponad ziemią, str. 1626—1627.

No. 22. *Thellier O.*: Pomiar przewodnictwa elektrycznego powietrza metodą zerową, str. 1684—1686.

Forschungen und Fortschritte. 9 Jahrg.

No. 14 (10 maj 1933) *Hess Victor F.* i *Steinmaurer Rudolf*: Pierwsze wyniki stacji dla badania promieni ultra na Hafelekar (2300 m) pod Insbrukiem, str. 202--203.

Georgii J.: Udział Niemiec w Międzynarodowym Roku Polarnym, meteorologja morska, str. 211.

No. 15 (20 maj 1933) *Kolhörster Werner*: Nowe wloty balonów wolnych dla dalszego badania górnego promieniowania i jonizatorów w troposferze, str. 218.

Geographical Review. t. XXIII. Nr. 2. kwiecień 1933.

Gauthier E. F.: Klimatyczne i fizjograficzne uwagi o Francuskiej Gwinei.

Bauer Hubert A.: Mapa rozmieszczenia przypliwów na kuli ziemskiej.

Geography t. XVIII. Nr. 99 marzec 1933.

Stapledon R. G.: Klimat i podniesienie gospodarcze wyżyny (Hill Land).

Gerlands Beiträge zur Geophysik. t. 38 z. 3/4.

Borne H. v.: Spółczynnik ekstynkcji dla pary w krótkofalowym świetle i w ultrafiolecie,

Dietrich G. i Rotzeig B.: Nowa metoda dokładnego obliczenia współczynnika Fouriera.

Ekhart E.: Mechanika silnych inwazyj chłodu w końcu listopada 1930 r.

Gulatec B. L.: Kształt ziemi.

Hopfner F.: O niektórych zagadnieniach geodezji fizycznej.

Loos P. A.: Przyczynki do wyjaśnienia argentyńsko-czylijskich trzęsień ziemi między 23° i 33° szer. połudn.

Meyer Ernst.: Efektywne promieniowanie ciepłe nieba dniem w zależności od wysokości słońca i zmętnienia atmosfery.

Schlomke Teodor.: Grawitacja i magnetyzm ziemski.

Schulze Walter M. H.: Zależność natężenia promieniowania ultra od szerokości geograficznej a soczewkowaty kształt atmosfery.

Storm van Leeuwen W. i Nickerk J. van.: Elektryczność atmosferyczna a choroba fenowa.

Izwiestia Gosudarstwiennago Hidrologiczeskago Institutu Nr. 54.

Artykuły naukowe.

Kuźniecowa W. W.: Okrągły basen pomiarowy G. G. I. i sposoby cechowania w nim młynków i barometrów-tachymetrów.

Swiatkij D. O.: Niezwykle późne utworzenie się lodów na Nowie.

Sokołowa E. M.: Parowanie wody z powierzchni jeziora w zakolu rz. Kamy.

Sokołowa E. M.: Reżim termiczny jeziora Nr. 2 w rejonie Niżniej Kurji.

Soczewanow W. E.: W sprawie zależności parowania od temperatury parującej wody.

Soczewanow W. E.: W sprawie zależności parowania od promieniowania słonecznego w związku ze zmianą wilgotności gruntu.

Goldstein A. J.: O przyczynach zmniejszania się współczynnika zmienności średniego rocznego odpływu z przesuwaniem się w dół rzeki.

Sokołowski D. L.: Z powodu artykułu Goldsteina „O przyczynach zmniejszania się współczynnika zmienności średniego rocznego odpływu w dół rzeki“.

Jefimowicz P. A. i Tytow S. W.: Równanie częstości pojawiania się wielkiej wody W. Fullera w świetle rzeczywistej zmienności wiosennych maksymów.

Komunikaty naukowe.

Bykow A. F.: Pozaprogramowe prace Wydziału jeziornego G. G. I.; *Bykow A. F.*: Rozwój sieci wodowskazowej na jeziorach ZSSR.; *Bykow A. F.*: Przegląd jeziornych obserwacji wodowskazowych; *Alekin O. A.*: O udziale Wydziału jeziornego G. G. I. w pracach Zachodnio-syberyjskiego Hydrometeorologicznego Komitetu latem 1932 r.; *Morduchej-Bołdowski J. D.*: Wyciąg ze sprawozdania sekcji redakcyjno-wydawniczej G. G. I. za rok 1932.

Kronika.

La Meteorologia Pratica XIV. No. 1. 1933.

Paoloni B.: Kierunek ekologiczny i konieczność jego zaprowadzenia w meteorologii rolniczej.

Azzi G.: Ekwiwalenty meteorologiczne i meteorologia rolnicza.

Gasperi L. de.: Grady w Perugji od 1811 do 1930 r.

Aloisi B.: Zjawiska meteorologiczne i ich związek z chorobami i śmiertelnością.

Paoloni B.: Średnie miesięczne obserwacje radiatometryczne w listopadzie i grudniu 1932 na 25 stacjach włoskich.

La Meteorologie Nr. 96—97 marzec—kwiecień 1933. Numer specjalny poświęcony lotom szybowcowym.

General *Delcambre*: Avant-Propos.

Georgii W.: Wpływ gór na wiatr (pierwszy komunikat).

Georgii W.: Wpływ gór na wiatr (drugi komunikat).

Prandtl L.: Nauki wyniesione z lotu nad szybowiskiem w Rhön w 1922 r.

Linke F.: Pomiar składowej pionowej wiatru na zboczach gór.

Georgii W.: Studium nad wiatrem orograficznym.

Georgii W.: Lot szybowcowy stateczny ponad zboczami o łagodnym spadku.

Georgii W.: Prądy wstępujące i wysokość ich wpływu.

Koschmieder H.: Prace grup pomiarowych w czasie konkursów szybowcowych w Rhön w 1923 r.

Georgii W.: Górna granica prądów zniekształconych przez przeszkody.

Meteorologische Zeitschrift t. 50 z. 5. maj 1933 r.

Artykuły.

Lipp Herman: O pomiarach górz i o obserwacjach tęczy hyperbolicznej.

Dinkelacker O.: Graficzna metoda oznaczania kierunku i prędkości przemieszczania się obszarów wysokiego i niskiego ciśnienia

Peppler W.: Wdarcie się silnej fali ciepła w swobodnej atmosferze ponad pogórzem alpejskim.

Ertel Hans: Termodynamiczne uzasadnienie kryteriów stateczności atmosferycznej.

Thielebein: Czynniki redukcyjne Hellmanowskich ilorazów zmienności.

Berg Helmut: Położenie warstw granicznych ponad Japonją.

Drobne wiadomości.

Hellmann G.: Zasiąg subtropikalnych deszczów zimowych ku wschodowi; *Kassner G.*: Cumulus ponad pożarem;

Schminke H.: Graficzne przedstawienie wilgotności bezwzględnej i temperatury ekwiwalentnej; *Ertel H.*: Do

proponycji ujednostajnienia pisowni wektorowej i tensorowej w meteorologii; *Awerkiew M.*: W kwestji rysowania nomogramów dla określania wysokości słońca;

Bujorean G. II.: Najbardziej istotne cechy nowego „geohygrometru“; *Grundmann W.*: Zapobieganie osadzaniu się szronu na kuli heliografu i na półkulach aktywnymetru;

Ertel H.: O zasadzie zmienności dynamiki atmosfery.

Monthly Weather Review t. 61, Nr. 5. maj 1933.

Cole Harvey S.: Susza w Arkansas.

Harrison Louis P.: Efekt dynamicznego ciśnienia na aerometeorograf typu Friez.

Williams S. Francis i Beddow O. Kenneth: Analiza opadów śnieżnych i deszczowych na g. Vernon w Jowa.

Plan wzywania okrętów do podawania stanów pogody w sezonie huraganów.

La Nature Nr. 2905. 15 maja 1933.

Rougetet E.: Mistral na równinach środkowego Rodanu, między dolnym Delfinatem i Prowancją, str. 453.

Nature, Vol. 131. No. 3316.

Compton Arthur H.: Natura promieni kosmicznych, str. 713—715.

Sprawozdanie z posiedz. Royal Meteorological Society 26-go kwietnia 1933, str. 737—738:

Durst C. S.: Intruzja powietrza w antycyklon.

Vernon H. M.: Ocena promieniowania słonecznego w stosunku do jego wpływu cieplnego na ciało ludzkie. *Glasspoole J.*: Opady na wyspach Brytyjskich w każdym z 11-tu dziesięcioleci 1820—1929.

Die Naturwissenschaften 21.

Nr. 18. Geobotaniczne i klimatyczne stosunki rosyjskich stepów, rec. C. Kassner, str. 335.

Nr. 19. v. *Fieker*: O powstawaniu lokalnych burz cieplnych (2 komunikat), str. 335.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, t. XLIV.

Nr. 9. 15 maj 1933. *Rouch J.*: Meteorologia u J. J. Rousseau'a str. 270—275.

Sprawozdanie z posiedz. Akademii Nauk w Wiedniu: *Niederdorfer E.*: Pomiar wymiany ciepła na ziemi pokrytej śniegiem.

Nr. 10. 31 maj 1933 r. *Gaussen H.*: Dzieje postglacjalne roślinności na połudn.-zachodzie Europy (i zmiany klimatu), str. 307-312.

Zeitschrift für angew. Meteorologie, Das Wetter, 50. Nr. 5. 1933.

Zeyssig: „Focke-Wulf“ A. 47⁴ specjalny samolot dla potrzeb służby pogody.

Baur Franz: Uwagi medyczno-meteorologiczne.

Peppler A.: Pole ciśnień nad północnym Atlantykiem i otaczającymi go kontynentami w marcu 1933.

Przegląd pogody w Niemczech w marcu 1933.

Chromow S.: System meteorologiczny admirała Fritz Roy (dokończenie).

Thost E.: Lot z Erfurtu do Dortmundu-Düsseldorfu w obszarze pogody tylnej części cyklonu.

Z lotniczej służby pogody (Flugwetterdienst).

Zeitschrift für Geophysik t. IX. Nr. 3. 1933.

Weickman L.: Albert Wigand †.

Tomaschek R. i Schaffernicht W.: O pomiarze czasowych zmian przyspieszenia ciężkości przy pomocy grawimetru.

Gebelein Hans: Zaburzenia chodu zegara wahadłowego wskutek wstrząsów ziemi.

Berroth A.: Praktyczna możliwość związania trójkącyjnego z kontynentem amerykańskim.

Vajk Raoul: Kartowanie błędów przy pomocy izogon.

Landsberg H.: Przyczynek do zagadnienia: sejsmiczny niepokój ziemi.

Harang Liev: Badania polaryzacji zorzy północnej.

Michael Wilhelm: Ziemia zahamowywana, przyspieszana, wytrącana z drogi—przeżywa trzęsienia, tajfuny, tornada i in.

Martin H.: Uwagi o pracy G. Fanselau'a: Nowy przyrząd do pomiarów drgań.

Fanselau G.: Odpowiedź na powyższą uwagę p. Martina.

Martin H.: Do powyższej odpowiedzi G. Fanselau'a.

c. Publikacje nadesłane do Biblioteki P. I. M.

Tolpa Stanisław: Torfowiska okolicy Sarn, str. 24, ryc. 21, tab. 5. Biuro Melj. Polesła, t. II, Nr. 2. Brześć n/B. 1933.

Gorczyński Wł. i Stenz Ed.: **Atmospheric Transmissions in the Water Vapour**, Absorptions Bands ρ and Φ according to spectographic Measurement made in Tunisie in 1926/27, str. 53 — 64 tab. 4, ryc. 2. Odb. z Bull. de l'Acad. Polon. des Sciences et des Lettres, Cl. de Sc. Mat. et. Natur. 1933.

Gorczyński Wł.: **On a simple Spectograph and on measurements of absorption bands in the infra-red part of the solar spectrum, made in Nord Africa during 1926/27;** *Gorczyński Wł. i Stenz Ed.*: **Atmospheric transmission in the water vapour absorption bands ρ and Φ according to spectographic measurements made in 1926/27;** *Stenz Edward*: **Water vapour absorption in infra-red part of the solar spectrum according to spectographic measurement made at the Mediterranean Coast, during 1931/32,** odb. z Bull. de l'Acad. Polon. des Sciences et des Lettres, Cl. des Sc. Mat. et Natur. 1933. str. 40.

Stenz Edward: **Water Vapour Absorption in the infra-red Part of the Solar Spectrum,** according to spectographic Measurements made at the Mediterranean Coast during 1931/32, odb. z Bull. de l'Acad. Polon. des Sciences et des Lettres, Cl. des Sc. Mat. et Natur. 1933, str. 65—76, ryc. 3, tab. 5.

Stenz Edw.: **O widmie słonecznym i polskich pracach spektrograficznych nad m. Śródziemnym,** odb. z „Wszecchwiała“ Nr. 3. 1933.

Szczegółowy podział dorzecza Prypeci, str. 61 i mapa. Min. Kom., Państw. Służba Hydrogr. w Polsce. Warszawa, 1933.

Stosunki przepływu Prypeci w profilu Mosty Wolańskie, str. 44, fotogr., mapy, tablice, Min. Kom., Państw. Służba Hydrog. w Polsce. Warszawa, 1933.

Barloti J.: **Sniega sega Latvija 1921—1931 g.,** I dała (Pokrywa śnieżna na Łotwie 1921 — 1931, cz. I) str. 39, mapy i wykresy, streszcz. ang. Latvijas Valsts Meteorologiskais Birajs Nr. 1. Riga 1932;

Barloti J.: **Nokrisni Latvija 1922 — 1931 g.** (Opady na Łotwie 1922/31) str. 148, tabele, mapy, wykresy, streszcz. ang. Latv. Valst. Meteor. Birojs Nr. 2. Riga 1932.

Käbler K.: **Elektrizität der Gewitter,** str. 148, 9 ryc. Sammlung Borntraeger, Bd. 3, Berlin 1924.

Käbler K.: **Einführung in die atmosphärische Elektrizität,** str. 244, 20 tab., 16 ryc. Samm. Geophys. Schriften hrsg. von Prof. Carl Mainka, Nr. 9. Berlin, 1929.

International code for radio weather reports from ships, str. 16. U. S. Dep. of Agric. Weather Bureau, Washington, 1931.

- Instructions for Airways Observers**, Circular N., Aerological Division, Second Edition, str. 70, U. S. Dep. of Agric. Weather Bureau, Washington, 1932.
- Martinez Nicolas G.**: **Estudios Meteorológicos y Climáticos**, str. 58, Publ. del Observatorio de Quito, Secc. de Meteorología, Quito 1932.
- Martinez Nicolas G.**: **Exploraciones en los Andes Ecuatorianos, El Tungurahua**, str. 117, liczne fotografje, Publicaciones del Observatorio de Quito, Secc. de Geofísica, Quito 1933.
- Mietierologiczeskaja organizacija R.S.F.S.R w proszłom i nastojaszczem**, str. 118. Sowiet po diełam gidromieteorologii pri Sowietie Narodnych Komissarow RSFSR. Moskwa, 1929.
- Rukowodstwo mietierologiczeskim stancjam II razriada**, wyp. 1 (osnownyje mietierologiczeskije nabludienja) 2-oje izd. str., 121, 3 tab. 32 rys., Gidro-Mieteorologičeskij Komitet SSSR, G.G.O. Leningrad 1931.
- Blažko S.**: **Sposoby opriedielienja poprawki czasow i sziroty miesta** po nabludienjam zwiezd na rawnych wysotach, Moskwa—Leningrad, 1933.
- Lunelund Harald**: **Records of Solar Radiation in Helsingfors**, str. 28, 29 tab., 10 rys., Soc. Scient. Fennica, Comment. Phys. Math. VII. 1. 1933.
- Alfani Guido**: **Venticinque anni di valori pentadici**, Parte I, Barometro e termometro (tavole e grafici), Pubblicazioni del l'Observatorio Ximeniano, Firenze 1932.
- Cornet C.**: **Cosmographie et navigation**. I-e Partie: Programme de capitaine de la marin marchande et d'élève officier, str. 350, 182 ryc., Paris, 1925.
- II Partie. Complements pour élèves officiers lieutenants et capitaines au long cours, str. 234, 135 ryc. i mapa, Paris, 1925.
- III Partie. Calculs nautiques, str. 102, Paris 1926.
- Slettenmark Gustaf**: **En registrerande nadelbördsmätare av ny typ**, 8 str. 4 rys. Från Statens Meteorologisk-Hydrografiska anstalt. Stockholm, 1932.
- Fontseré Ed.**: **Les estaciones meteorologiques de Muntanya** fundades per la Generalitat amb motiu de l'any polar 1932—1933, 31 str., 11 fot., streszcz. franc., Societat Catalana de Ciències fis. quim. i matem. Memories Vol. I. Fasc. 1. Barcelona, 1933.
- Hirayama Shin**: **The Centre of the System of the Stars of Different Spectral Types**, odb. z Proc. Imp. Acad. VIII. 1932, No. 6, str. 228—230.
- Hirayama S.**: 1. **On the Apparent Distribution of the Stars in Different Longitudes along the Galactic Equator**, 13 str., 17 rys. 5 tab. odb. z Japanese Journ. of Astr. and Geoph. Vol. X. No. 1. 1932.
- Kaburaki Masaki**: **On the Motion of the Local System as viewed from that of Moving Clusters, Nearer Stars and High Velocity Stars**. odb. z Japan. J. of Astr. and Geoph. Vol. X. No. 3. 1933, str. 313—367, 20 rys. 11 tab.
- Kidson E.**: **The Frequency of Frost Snow and Hail in New Zealand**, Meteor. Office Note No. 10, odb. z N. Zeal. Journ. of Science and Technol. Vol. XIV. No. 1., str. 42—54, 1932.
- Kidson E.**: **Some Meteorological Data for 1930 and 1931**, Met. Off. Note No. 11, odb. z N. Z. J. of Sc. and Techn. Vol. XIV. No. 2, str. 119—122, 1932.
- Kidson E.**: **The Canterbury „Northwester“**, Met. Off. Note No. 12, odb. z N. Z. J. of Sc. and Techn. Vol. XIV. No. 2, str. 65—75, 1932.
- Kidson E.**: **The Wairarapa Floods of August 1932**, Met. Off. Note No. 13, odb. z N. Z. J. of Sc. and Techn. Vol. XIV. No. 4, str. 220—227, 1933.
-
-

TAB. 1a.

Temperatura — Temperature

Maj 1933

Mai 1933

Stacje — Stations	normalna w	średnia w	Odchylenie w Ecart en °C	Stacje — Stations	normalna w	średnia w	Odchylenie w Ecart en °C
	normale en 1886-1910	moyenne en 1933			normale en 1886-1910	moyenne en 1933	
Hel	9 ^o .9	8 ^o .4	-1 ^o .5	Puławy	13 ^o .9	11 ^o .5	-2 ^o .4
Chojnice	11 ^o .7	10 ^o .6	-1 ^o .1	Lublin	13 ^o .8	11 ^o .6	-2 ^o .2
Bydgoszcz	13 ^o .3	11 ^o .6	-1 ^o .7	Tarnów	14 ^o .7	12 ^o .1	-2 ^o .6
Poznań	13 ^o .5	13 ^o .0	-0 ^o .5	Lwów	14 ^o .0	12 ^o .3	-1 ^o .7
Kalisz	14 ^o .0	12 ^o .4	-1 ^o .6	Druskieniki	13 ^o .1	11 ^o .0	-2 ^o .1
Kraków	13 ^o .9	12 ^o .6	-1 ^o .3	Brześć n. B.	14 ^o .2	11 ^o .2	-3 ^o .0
Cieszyn	13 ^o .6	12 ^o .0	-1 ^o .6	Wilno	13 ^o .1	11 ^o .2	-1 ^o .9
Zakopane	9 ^o .5	7 ^o .9	-2 ^o .0	Pińsk	14 ^o .3	12 ^o .2	-2 ^o .1
Warszawa	14 ^o .0	11 ^o .9	-2 ^o .1	Tarnopol	13 ^o .7	11 ^o .7	-2 ^o .0
Radom	14 ^o .2	11 ^o .3	-2 ^o .9	Jagielnica	14 ^o .0	12 ^o .2	-1 ^o .8
Dęblin	14 ^o .1	11 ^o .4	-2 ^o .7	Horodenka	14 ^o .1	12 ^o .1	-2 ^o .0

TAB. 1b.

Temperatura — Temperature.

Maj 1933

Mai 1933

Stacje — Stations	maximum abs.		minimum abs.	
	1886-1910	1933	1886-1910	1933
	Hel	29.0	20.3	-3.8
Poznań	31.9	26.2	-1.4	2.6
Kraków	30.3	24.5	-3.7	3.4
Warszawa	34.0	23.7	-1.0	3.1
Wilno	32.7	23.3	-3.6	-1.4
Pińsk	32.2	22.3	-2.6	1.8
Lwów	—	23.1	—	5.5

TAB. 2.

Wiatr — Vent

Maj 1933

Mai 1933

Stacje Stations	KIERUNEK — DIRECTION																Prędkość wiatru w Vitesse du vent en m/s			
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Cisza	7h	13h	21h
	Gdynia	10	11	4	0	1	5	6	2	0	1	1	2	2	11	26	5	6	3.5	4.7
Poznań-Ławica	4	2	6	3	8	12	6	2	0	2	3	7	2	17	9	8	2	4.2	5.5	3.5
Kraków-Rakow.	4	5	8	9	2	1	0	0	4	1	11	20	6	2	2	5	13	1.3	2.8	1.7
Zakopane . . .	9	5	7	1	4	1	2	3	2	10	8	6	1	4	3	2	25	1.5	3.6	1.3
Warszawa-Ok.	11	8	2	4	1	0	3	3	3	2	3	4	8	4	17	10	10	3.6	4.5	3.0
Wilno-Uniwers.	8	3	12	2	2	2	1	4	9	2	7	2	10	2	12	3	12	2.9	4.5	2.4
Pińsk-Port . . .	6	6	3	6	1	5	1	1	1	9	1	12	5	12	8	10	6	2.7	3.7	1.8
Lwów-Skniłów	10	2	4	1	2	1	2	1	1	4	2	8	7	9	10	5	24	1.5	2.8	1.1

TAB. 3.
Wilgotność względna w % — Humidité relative en %

Maj 1933

Mai 1933

Stacje — Stations	1886-1910	1933	Różnica Ecart
Chojnice	70	75	+ 5
Bydgoszcz-lotn.	68	71	+ 3
Poznań-Uniw.	68	69	+ 1
Cieszyn	73	66	- 7
Kraków-Obs.	72	74	+ 2
Warszawa St. P.	70	72	+ 2

Stacje — Stations	1886-1910	1933	Różnica Ecart
Puławy	69	74	+ 5
Wilno-Uniw.	66	71	+ 5
Pińsk-Port.	67	72	+ 5
Lwów Polit.	71	64	- 7
Tarnopol	71	74	+ 3

TAB. 4.
Uśłonecznienie — Insolation

Maj 1933

TAB. 5.
Opady — Précipitations

Mai 1933

Nr.	Stacje Stations	Szerokość geograf. Latitude	Trwanie uśłonecznienia w godzinach Durée de l'insolation en heures	Ilość dni z uśłonecznieniem Nombre des jours avec insolation	Maximum	Dnia Date
2	Gaynia	54° 31'	247.3	25	14.9	27
3	Bieniakonie	54° 15'	193.6	28	14.3	5
4	Folwark Stary	54° 04'	191.2	26	13.0	5
5	Wirty	53° 55'	214.5	25	14.0	29
6	Bydgoszcz	53° 08'	210.8	28	13.9	5
7	Poznań—Uniw.	52° 25'	233.7	29	15.1	30
8	Słup	52° 20'	206.8	26	14.7	30
9	Warszawa St. P.	52° 13'	162.0	24	13.2	5
10	Pętkowo	52° 13'	221.3	31	14.2	30
11	Skierniewice	51° 58'	206.7	27	14.9	28
12	Antoniny	51° 51'	221.0	30	15.1	28, 30
13	Domaczewo	51° 45'	196.1	27	14.8	28
14	Puławy	51° 25'	177.2	26	13.1	5
15	Sarny	51° 22'	191.9	28	13.7	6
16	Skarżysko Wytw.	51° 06'	207.4	26	14.6	28
17	Łuck — Lotn.	50° 46'	187.7	24	14.6	28
18	Szpanów	50° 40'	183.2	23	14.0	6
19	Kraków-Obs.	50° 04'	180.1	27	13.7	4
20	Lwów—Polit.	49° 50'	164.5	23	13.7	4
21	Cieszyn	49° 45'	194.9	28	13.5	30
22	Zakopane	49° 17'	143.4	26	14.0	30
23	Zaleszczyki	48° 39'	141.8	23	12.8	6
24	Piadyki	48° 34'	160.2	25	13.2	6

Stacje Stations	normalne normales	suma mies. total mens.	Różnice Écart	
	1891-1910	1933	mm	%
Hel	35	60	+25	+ 71
Chojnice	56	59	+ 3	+ 5
Poznań-Uniw.	63	35	-28	- 44
Kalisz	54	42	-12	- 12
Częstochowa	57	33	-24	- 42
Kraków Obs.	70	35	-35	- 50
Cieszyn	107	63	-44	- 41
Zakopane	118	86	-32	- 27
Mława	52	73	+21	+ 44
Warszawa-St. P.	51	75	+24	+ 47
Skierniewice	50	70	+20	+ 40
Puławy	58	63	+ 5	+ 9
Białystok	54	49	- 5	- 9
Lublin-Bron.	45	75	+30	+ 67
Chełm-Obłonie	53	105	+52	+ 98
Lwów-Polit.	66	76	+10	+ 15
Przemyśl	59	54	- 5	- 8
Kołomyja	73	68	- 5	- 7
Wilno-Uniw.	47	71	+24	+ 51
Lida	49	119	+70	+143
Pińsk-Port	53	122	+69	+130
Łuck-Lotn.	58	67	+11	+ 19
Tarnopol	61	32	-24	- 40
Zaleszczyki	62	39	-23	- 37
Hryniawa (w Czarnohorze)	109	108	- 1	- 1

TAB. 6.
Charakter opadów miesiąca

(+ oznacza nadmiar, — niedobór opadów w stosunku do normalnych w mm).

Maj 1933

Mai 1933

Stacja — Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Hel	-10	+ 1	-13	- 2	+25							
Chojnice	-19	+27	0	- 4	+ 3							
Poznań	- 8	+27	-23	-10	-28							
Kalisz	- 8	+19	-28	-13	-12							
Częstochowa	+ 3	+29	-34	-13	-24							
Kraków	-14	+ 9	-35	-24	-35							
Cieszyn	-13	+21	-30	-24	-44							
Zakopane	-33	+17	-20	+ 2	-32							
Mława	-19	+ 5	-16	- 2	+21							
Warszawa	-25	+13	-23	- 9	+24							
Skierniewice	-20	+13	-22	-19	+20							
Puławy	- 9	+20	-25	-18	+ 5							
Białystok	-11	+17	-15	-14	- 5							
Lublin	- 7	+31	-21	-16	+30							
Chełm	-14	+ 5	-14	-17	+52							
Lwów	- 2	+ 3	- 9	- 9	+10							
Przemyśl	-10	- 7	- 9	- 9	- 5							
Kołomyja	+ 1	+ 5	+17	+ 1	- 5							
Wilno	-19	+ 5	-11	+26	+24							
Lida	-24	+ 4	-16	0	+70							
Pińsk	-10	+ 6	-13	-18	+69							
Łuck	-15	+ 6	- 5	-18	+11							
Tarnopol	0	+25	+19	+18	-24							
Zaleszczyki	+ 2	+ 1	+29	+ 8	-23							
Hryniawa (w Czarnohorze)	—	—	+28	+31	- 1							

Wysokości dobowe opadów w mm.

Précipitations diurnes en mm.

Maj 1933.

Mai 1933.

Dorzecze Bassin	Stacje Stations	DZIEŃ — JOUR																															Suma mies. Total mens.		
		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			
Odra	Cieszyn	6	—	—	—	—	6	23	2	2	0	0	0	4	6	4	1	2	—	—	—	—	—	4	2	—	1	—	—	—	—	—	—	63	
	Częstochowa	4	—	—	—	—	—	2	1	3	—	—	—	1	6	—	2	1	0	3	—	—	—	—	3	2	5	—	—	—	—	—	33		
	Łódź-Lublinek	2	—	—	—	—	0	4	1	7	—	—	—	8	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	5	—	—	—	—	—	36		
	Antoniny	—	—	—	—	—	3	1	1	—	1	—	—	11	5	4	7	4	2	—	—	—	—	—	—	1	0	10	—	—	0	—	—	50	
	Poznań - Uniw.	2	—	—	—	—	3	0	0	—	—	—	—	7	5	0	1	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	6	—	—	—	—	—	35	
Wisła	Wisła-Barania Góra	3	—	—	—	—	—	5	6	2	12	—	0	1	5	8	4	1	1	—	—	—	—	6	5	1	2	—	—	—	—	—	—	62	
	Kraków - Obserw.	1	—	—	—	—	—	—	0	4	16	—	—	—	4	0	0	1	2	—	2	—	—	—	—	1	0	2	—	—	—	—	—	35	
	Skarżysko	3	—	—	—	—	—	0	3	4	16	—	—	—	4	0	0	1	—	—	1	7	—	—	—	6	7	5	—	—	—	—	—	50	
	Hala Gąstnicowa	1	—	—	—	—	—	2	3	20	41	2	13	0	7	5	3	9	8	1	1	—	—	—	—	8	4	2	0	1	—	—	—	144	
	Krynica	8	—	—	—	—	—	0	3	15	—	5	—	0	4	15	11	0	—	—	—	0	—	—	—	7	4	3	1	—	—	—	—	64	
	Sianki	12	—	—	—	—	—	1	10	19	8	7	15	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	5	6	3	7	—	—	—	139	
	Tarnobrzeg	5	—	—	—	—	—	0	3	—	28	—	—	—	—	1	—	0	7	—	—	—	—	—	—	0	1	6	3	—	—	—	—	54	
	Lublin - Bron.	0	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	0	—	—	—	—	—	0	4	3	—	—	—	—	6	26	10	—	—	—	—	—	75	
	Brześć n/B.	17	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	4	5	1	—	—	—	—	—	25
	Białystok	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	0	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	5	12	5	—	—	—	—	—	49
Wistula	Warszawa - St. P.	—	—	—	—	—	—	—	0	2	29	0	—	—	2	—	—	—	8	12	—	—	—	—	—	5	6	4	—	—	—	—	—	75	
	Mława	0	—	—	—	—	—	—	6	—	27	0	—	—	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	12	5	—	—	—	—	—	73	
	Bydgoszcz	1	—	—	—	—	—	3	0	0	—	—	—	—	10	58	33	2	2	0	—	—	—	—	—	0	1	2	0	—	—	—	—	112	
	Chojnice	—	—	—	—	—	—	2	0	—	—	—	—	—	3	35	13	1	2	—	—	—	—	—	—	0	1	2	0	—	—	—	—	59	
	Gdynia	—	—	—	—	—	—	0	2	4	—	—	—	—	—	1	26	2	0	4	—	—	—	—	—	1	9	9	—	—	—	—	—	—	58
Niemen	Radoszkowice	18	3	—	—	—	—	1	3	11	—	4	—	19	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	13	1	4	—	—	—	89	
	Leśna	5	6	—	—	—	—	4	—	1	—	34	10	—	—	—	—	15	4	—	—	—	—	—	—	—	1	19	—	2	—	—	—	101	
	Grodno	4	4	—	—	—	—	—	9	—	1	8	—	—	—	—	—	17	17	—	—	—	—	—	—	—	0	16	1	—	—	—	—	80	
	Wilno	10	—	—	—	—	—	—	3	7	—	8	3	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9	13	5	—	—	—	71	
	Królewszczyzna	0	—	—	—	—	—	—	1	1	5	—	4	3	15	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1	14	9	6	1	—	—	93
Dniepr	Pińsk - Port	9	6	—	—	—	—	—	0	—	4	0	29	17	0	1	0	17	28	—	—	—	—	—	—	0	5	3	0	—	—	—	—	122	
	Kamień Koszyrski	—	—	—	—	—	—	—	2	—	4	2	—	13	—	2	—	8	5	0	—	—	—	—	—	4	4	7	6	0	—	—	—	60	
	Łuck	2	—	—	—	—	—	—	0	8	—	0	—	18	—	4	2	4	15	1	—	—	—	—	—	2	0	7	3	1	—	—	—	67	
	Ostróg	4	0	—	—	—	—	—	2	1	—	—	1	10	—	—	0	0	11	2	—	—	—	—	—	—	1	3	4	—	—	—	—	43	
	Sarny	1	1	—	—	—	—	—	—	0	—	12	3	39	41	—	2	—	2	1	0	—	—	—	—	0	2	2	1	0	—	—	—	124	
Dniestr	Lwów - Polit.	1	—	—	—	—	—	—	0	—	1	2	5	16	—	0	9	10	—	—	—	—	—	—	—	1	2	15	8	0	—	—	—	76	
	Tarnopol	2	—	—	—	—	—	—	1	1	0	—	5	3	1	—	1	0	5	0	1	1	—	—	—	0	0	8	7	2	—	—	—	37	
	Doużyniec	6	2	—	—	—	—	—	—	0	4	2	5	1	—	4	14	5	0	3	12	2	7	—	—	—	1	7	2	—	—	—	—	81	
	Horodenka	2	—	—	—	—	—	—	—	0	—	2	9	9	0	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	0	6	1	—	—	—	—	—	42
	Prut	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	12	9	—	17	—	3	12	2	0	7	12	2	0	8	5	—	—	3	4	0	1	—	—	108

Natężenie promieniowania słonecznego

w kalorjach gramowych na minutę i cm² powierzchni normalnej (Skala Smithsonian Institution)

Intensité du rayonnement solaire

en calories-grammes par minute et cm² de surface normale (Échelle Smithsonian Institution)

Warszawa — Maj 1933 Mai — Varsovie.

Data Date	Odległości zenitalne słońca — Distances zénitales du soleil											Prężność pary wodnej Tension de la vapeur d'eau			
	78.7°	75.7°	70.7°	60.0°	48.2°	0.0°	48.2°	60.0°	70.7°	75.7°	78.7°	7h	13h	21h	
	Masy atmosferyczne — Masses atmosphériques										p. m.		7h	13h	21h
	5.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0*	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	mm	mm	mm	
3			0.90	1.15	1.25							5.3	3.5	5.0	
4			1.09	1.25	1.32							5.1	5.0	5.7	
5			0.98	1.17	1.25							5.9	5.5	5.4	
6			1.03	1.21	1.32							4.8	4.9	6.7	
20				1.10	1.23							8.1	8.1	9.4	
21				1.16	1.25							8.7	7.5	9.1	
28				1.12	1.24							7.5	6.2	7.1	
30				1.12	1.24							7.6	6.6	6.1	
31					1.24							8.1	6.5	6.8	

U W A G I: Pomiary wykonano pyrheljometrem Ångströma N.253, k = 14.79.
Wartości natężenia zwiększono o 3.5% do skali „Smithsonian Institution”.
Wartości ekstrapolowane podano z gwiazdką.

REMARQUES: Les mesures ont été effectuées à l'aide d'un pyrhéliomètre à compensation d'Ångström N. 253, k = 14.79
Les valeurs de l'intensité sont augmentées de 3.5% pour les ramener à l'échelle „Smithsonian Institution”.
Les valeurs extrapolées sont munies d'un astérisque.

Janina Liana.

Spostrzeżenia fenologiczne — Observations phénologiques

1933

Okres II. Wczesna wiosna. — II-ème période. Commencement du printemps.

Nr.	Miejscowość Localité	Województwo Voivodie	Powiat Arrondissement	Data zakwitnięcia Date de floraison		Data pojawienia się Date de l'apparition	
				Jabłoń Pirus malus	Czeremcha Prunus padus	Jaskółka dymówka Hirundo rustica	Kukulka Cuculus canorus
1	2	3	4	5	6	7	8
1	* Staro-Zamosze	Wilno	Brasław	22.5	19.5	—	26.4
2	Kostancjanów	"	"	23.5	20.5	12.5	1.5
3	Nawłoki	"	"	25.5	18.5	4.5	1.5
4	Bieniasze	"	"	—	20.5	8.5	2.5
5	* Szczołno	"	"	28.5	23.5	18.5	18.5
6	Opsa	"	"	28.5	23.5	28.5	6.5
7	Woronka	"	"	1.6	23.5	2.5	5.5
8	Janiszki	"	"	1.6	22.5	11.5	2.5
9	Zakorjany	"	"	3.6	15.5	10.5	2.5
10	Zułowo	"	Święciany	28.5	16.5	3.5	1.5
11	Zaświerz	"	"	23.5	16.5	4.5	1.5
12	* Niedroszla	"	"	25.5	20.5	9.5	1.5
13	Kołtyniany	"	"	19.5	20.5	20.5	2.5
14	Korkożyszki	"	"	14.5	19.5	18.5	1.5
15	Kuropole	"	Postawy	27.5	20.5	1.5	4.5
16	Osinogródek	"	"	29.5	12.5	4.5	30.4
17	Duniłowicze	"	"	2.6	—	1.5	29.4
18	Czerwoný Bór	"	Dziszna	8.6	22.5	17.5	15.5
19	Łużki	"	"	28.5	7.5	—	2.5
20	Królewszczyzna	"	"	20.5	—	12.5	4.5
21	Sużany	"	Wilno	1.6	18.5	9.5	23.5
22	Bikiany	"	"	2.6	12.5	15.5	5.5
23	Dębówka	"	Wilno-Troki	29.5	19.5	27.5	2.5
24	Tomcjanowo	"	"	28.5	22.5	8.5	1.5
25	Bujwidze	"	"	27.5	18.5	5.5	1.5
26	Petesza	"	"	26.5	19.5	12.5	7.5
27	Bagatele	"	"	24.5	17.5	7.5	1.5
28	* Landwarów	"	"	24.5	16.5	2.5	1.5
29	Rfendziewicze	"	"	—	15.5	—	19.4
30	Dworek	"	Wilejka	26.5	21.5	3.5	27.4
31	Wiazyń	"	"	27.5	18.5	3.5	3.5
32	Michalewo	"	"	23.5	20.5	15.5	14.5
33	Chociłowicze	"	"	23.5	17.5	5.5	1.5
34	Daniuszew	"	"	14.5	14.5	—	8.5
35	Dziewieniszki	"	Oszmiana	17.5	16.5	26.4	22.4
36	Jermolino	"	"	20.5	24.5	8.5	1.5
37	* Ludwinowo	"	"	26.5	22.5	29.4	29.4
38	* Romaszki	"	"	31.5	20.5	7.5	1.5
39	* Kozarowszczyzna	"	"	2.6	21.5	3.5	1.5
40	Bobyryki	"	Mołodeczno	5.6	18.5	20.5	15.5
41	Bakszty Wielkie	"	"	30.5	20.5	6.5	26.4
42	Radoszkowice	"	"	30.5	18.5	5.5	30.4

*) Korespondenci Zakładu Doświadczalnego w Bieniakoniach.

Nr.	Miejscowość Localité	Województwo Voivodie	Powiat Arrondissement	Data zakwitnięcia Date de floraison		Data pojawienia się Date de l'apparition	
				Jabłoń Pirus malus	Czeremcha Prunus padus	Jaskółka dymówka Hirundo rustica	Kukulka Cuculus canorus
1	2	3	4	5	6	7	8
43	Rajewszczyzna	Wilno	Mołodeczno	27.5	19.5	4.5	9.5
44	Krasne n/Uszą	"	"	26.5	16.5	1.5	1.5
45	Łebcz	Pomorze	Morski	20.5	8.5	15.5	28.5
46	Jamno	"	Kartuzy	18.5	—	23.5	25.5
47	Szymbark	"	"	25.5	—	13.5	17.5
48	Miechucino	"	"	28.5	—	3.5	1.5
49	Gostomie	"	"	—	—	30.4	1.5
50	Dziemiany	"	Kościerzyna	22.5	—	20.5	—
51	Kościerzyna	"	"	21.5	17.5	6.5	19.5
52	Borzyszkowy	"	Chojnice	23.5	—	6.5	7.5
53	Chojnice	"	"	21.5	—	28.5	3.5
54	Zapceń	"	"	20.5	12.5	1.5	14.5
55	Żychce	"	"	12.5	—	28.4	—
56	Brzeźno	"	"	11.5	—	3.5	7.5
57	Podlesie	"	Starogard	18.5	—	30.4	3.5
58	Wirty	"	"	19.5	9.5	4.5	5.5
59	Sępólno	"	Sępólno	20.5	4.5	24.4	11.5
60	Wielka Klonia	"	Tuchola	—	16.5	26.4	7.5
61	Klonowo	"	"	26.5	12.5	29.4	2.5
62	Dąbrowa	"	Świecie	17.5	6.5	24.4	21.4
63	Lisnówko	"	Grudziądz	16.5	—	1.5	8.5
64	Stare Blonowo	"	"	8.5	—	16.4	7.5
65	Samplawa	"	Lubawa	5.5	—	24.4	2.5
66	Świniarc	"	"	22.5	—	1.5	15.5
67	Siemoń	"	Toruń	18.5	8.5	25.4	29.4
68	Chełmża	"	"	14.5	—	1.5	7.5
69	Dźwierzno	"	"	10.5	—	20.4	7.5
70	Brodnica	"	Brodnica	12.5	16.5	28.4	14.6
71	Mszano	"	"	20.5	—	6.5	29.4
72	Konarzyny	"	"	26.5	—	3.5	6.5
73	Niestoja	"	Działdowo	27.5	—	19.5	7.5
74	Sudawskie	Białystok	Suwałki	29.5	20.5	4.5	6.5
75	Berźniki	"	"	21.5	22.5	15.5	4.5
76	Wigrańce	"	"	—	25.5	30.4	2.5
77	Tatarszczyna	"	Grodno	23.5	18.5	15.5	30.4
78	Ciecierówka	"	"	23.5	11.5	3.5	30.4
79	Łunna	"	"	24.5	10.5	1.5	17.4
80	Kopciówka	"	"	25.5	15.5	1.5	3.5
81	Suchowola	"	Sokółka	21.5	12.5	2.5	30.4
82	Czarnia	"	Ostrołęka	20.5	15.5	7.5	27.4
83	Kruszewo	"	"	12.5	7.5	21.5	18.5
84	Kisielnica	"	Łomża	18.5	5.5	2.5	1.5
85	Elżbiecin	"	"	20.5	18.5	3.5	30.4
86	Boguszyce Stare	"	"	23.5	—	30.4	12.5
87	Supraśl	"	Białystok	23.5	18.5	5.5	28.4
88	Kamionka	"	"	22.5	20.5	4.5	1.5
89	Tryczówka	"	"	14.5	12.5	—	29.4
90	Zuzela	"	Ostrów Mazowiecka	3.5	5.5	13.5	4.5
91	Jelonki	"	"	22.5	11.5	30.4	1.5
92	Wyszonki Kościelne	"	Wysokie Mazow.	21.5	12.5	30.4	29.4
93	Krzyżewo	"	"	—	20.5	?	29.4
94	Śledzianów	"	Bielsk	10.5	16.5	1.5	1.5
95	Bielsk Podlaski	"	"	11.5	9.5	—	10.5
96	Lachówka	"	"	19.5	14.5	2.5	30.4
97	Widowo	"	"	21.5	15.5	9.5	9.5
98	Kuraszewo	"	"	26.5	18.5	29.4	25.4
99	Hajnówka	"	"	31.5	20.5	30.5	15.5
100	* Wolkowysk	"	Wolkowysk	22.5	12.5	7.5	21.4
101	Plasewicze	Nowogródek	Lida	24.5	18.5	1.5	30.4
102	Zapol	"	"	24.5	16.5	3.5	2.5

*) Korespondenci Zakładu Doświadczalnego w Bieniakoniach.

Nr.	Miejscowość Localité	Województwo Voivodie	Powiat Arrondissement	Data zakwitnięcia Date de floraison		Data pojawienia się Date de l'apparition	
				Jabłoń Pirus malus	Czeremcha Prunus padus	Jaskółka dymówka Hirundo rustica	Kukulka Cuculus canorus
1	2	3	4	5	6	7	8
103	* Bieniakonie	Nowogródek	Lida	23.5	17.5	1.5	20.4
104	Berdówka	"	"	23.5	18.5	12.5	30.4
105	Zakrzewszczyzna	"	"	22.5	20.5	30.5	6.5
106	* Horodno	"	"	21.5	18.5	16.5	24.4
107	* Horodzki	"	Wołożyn	—	19.5	6.5	26.4
108	Łazduny	"	"	22.5	17.5	4.5	27.4
109	Juraciszki	"	"	22.5	15.5	10.5	1.5
110	Skiparowce	"	"	20.5	17.5	1.5	1.5
111	Różanka Pacowska	"	Szczuczyn	21.5	16.5	—	6.5
112	Miechowicze	"	Nowogródek	22.5	19.5	2.5	1.5
113	Łowce	"	"	—	18.5	5.5	1.5
114	Adampol	"	"	22.5	18.5	—	5.5
115	Niehniewicze	"	"	23.5	17.5	7.5	2.5
116	Szczorse	"	"	23.5	16.5	1.5	5.5
117	Nowogródek	"	"	26.5	20.5	1.5	20.5
118	* Mołodowo	"	"	28.5	23.5	—	27.4
119	Balewicze	"	Stolpce	28.5	16.5	5.5	28.4
120	Żuchowice Małe	"	"	23.5	17.5	6.5	29.4
121	Opieczki	"	"	23.5	15.5	1.5	2.5
122	Grzybów	"	Słonim	21.5	15.5	12.5	29.4
123	Sołowicze	"	"	18.5	10.5	8.5	22.4
124	Słonim	"	"	2.5	5.5	20.6	—
125	* Czernichow Górny	"	Baranowicze	23.5	12.5	3.5	1.5
126	Kuncowszczyzna	"	Nieśwież	18.5	19.5	1.5	29.4
127	Ruda	Poznań	Wyrzysk	12.5	10.5	24.4	30.4
128	Kadzionka	"	Bydgoszcz	—	9.5	—	30.4
129	Różanna	"	"	16.5	—	6.5	28.4
130	Ujście	"	Chodzież	19.5	—	3.5	—
131	Chodzież	"	"	30.4	—	21.4	1.5
132	Kcynia	"	Szubin	28.4	14.4	17.5	10.5
133	Barcin	"	"	5.5	—	14.4	1.5
134	Łabiszyn	"	"	8.5	6.5	19.4	30.4
135	Stoki	"	Międzychód	7.5	6.5	24.4	1.5
136	Dąbrówka	"	"	12.5	25.5	30.4	10.5
137	Luboczęsnica	"	Szamotuły	3.5	4.5	12.4	—
138	Górka	"	Oborniki	6.5	—	23.4	1.5
139	Żnin	"	Żnin	13.5	—	—	9.5
140	Pakość	"	Mogilno	12.5	—	17.4	2.5
141	Mogilno	"	"	8.5	2.5	16.4	4.5
142	Jordanowo	"	Inowrocław	8.5	—	25.4	1.5
143	Lwówek	"	Nowy Tomyśl	8.5	—	14.4	13.5
144	Grodzisk	"	"	4.5	1.5	3.5	2.5
145	Stęszew	"	Poznań	—	2.5	15.4	29.4
146	Gniezno	"	Gniezno	15.5	7.5	29.4	6.5
147	Środa	"	Środa	28.4	—	20.4	3.5
148	Września	"	Września	3.5	20.5	10.5	20.5
149	Antoniny	"	Leszno	9.5	—	9.5	8.5
150	Ziemlin	"	Gostyń	9.5	—	27.4	2.5
151	Lenartowice	"	Jarocin	7.5	—	27.4	4.5
152	Rawicz	"	Rawicz	7.5	—	24.4	—
153	Gołaszyn	"	"	—	—	30.4	6.5
154	Wałków	"	Krotoszyn	11.5	4.5	2.5	12.5
155	Pogrzebów	"	Ostrów	12.5	—	—	8.5
156	Odolanów	"	"	—	—	19.4	4.5
157	Rososzycza	"	"	2.5	8.5	1.4	27.4
158	Kępno	"	Kępno	15.5	25.4	23.5	10.5
159	Dulsk	Warszawa	Rypin	14.5	6.5	26.4	7.5
160	Janowo	"	Przasnysz	24.5	19.5	25.4	2.5
161	Głodowo	"	Lipno	—	8.5	29.4	2.5
162	Bożechowo	"	Sierpc	17.5	—	26.4	30.4
163	Poniatowo	"	"	15.5	15.5	25.4	19.5
164	Raciąż	"	"	10.5	7.5	2.5	29.4

Nr.	Miejscowość Localité	Województwo Voïvodie	Powiat Arrondissement	Data zakwitnięcia Date de floraison		Data pojawienia się Date de l'apparition	
				Jabłoń Pirus malus	Czeremcha Prunus padus	Jaskółka dymówka Hirundo rustica	Kukułka Cuculus canorus
1	2	3	4	5	6	7	8
165	Gójsk	Warszawa	Sierpc	8.5	15.4	30.4	29.4
166	Bądkowo	"	Ciechanów	13.5	7.5	24.4	27.5
167	Zielona	"	"	20.5	14.5	23.4	30.4
168	Pienice Wielkie	"	Maków	23.5	23.5	3.5	6.5
169	Synogać	"	Nieszawa	19.5	—	29.4	2.5
170	Dobre	"	"	18.5	7.5	1.5	5.5
171	Nieszawa	"	"	10.5	—	6.5	5.5
172	Stary Brześć	"	Włocławek	9.5	—	3.5	7.5
173	Niegłosy	"	Płock	11.5	5.5	24.4	1.5
174	Sobowo	"	"	—	—	1.5	5.5
175	Biała	"	"	13.5	—	12.5	2.5
176	Opatówiec	"	"	13.5	—	28.4	3.5
177	Poświętne	"	Płońsk	25.5	—	12.4	—
178	Grabnik	"	Pułtusk	11.5	—	20.5	5.5
179	Ostrowy	"	Kutno	11.5	—	3.5	5.5
180	Łanięta	"	"	16.5	15.5	4.5	3.5
181	Mieczysławów	"	"	16.5	—	25.4	6.5
182	Mirosławice	"	"	18.5	—	25.4	—
183	Gołębiew—Kutno	"	"	18.5	—	1.5	—
184	Boryszew	"	Sochaczew	17.5	—	27.4	1.5
185	Białynin	"	"	7.5	9.5	25.4	1.5
186	Niepokalanów	"	"	—	—	3.5	30.4
187	Pruszków	"	Warszawa	20.4	18.4	—	8.5
188	Skierniewice	"	Skierniewice	14.5	2.5	1.5	27.4
189	Chlewnia	"	Błonie	18.5	7.5	12.5	11.5
190	Siennica	"	Mińsk Mazowiecki	19.5	—	3.5	10.5
191	Drozdzy	"	Grójec	—	—	1.5	1.5
192	Sielec n/Jasiolda	Polesie	Prużana	24.5	15.5	8.5	6.5
193	Prużana	"	"	20.5	15.5	28.4	5.5
194	Kossów	"	Kossów	—	14.5	1.5	3.5
195	Telechany	"	"	20.5	16.5	6.5	25.4
196	Bobrowicze	"	"	21.5	15.5	8.5	10.5
197	Otoki	"	Brześć n/B.	12.5	11.5	29.4	26.4
198	Domaczewo	"	"	14.5	—	—	—
199	Małoryta	"	"	19.5	20.5	—	30.4
200	Planta	"	"	22.5	17.5	4.5	27.4
201	Omeleniec	"	"	25.5	17.5	1.5	25.4
202	Ratajczyce	"	"	—	17.5	27.4	30.4
203	Planta	"	Kobryń	18.5	17.5	2.5	28.4
204	Torokanie	"	"	23.5	12.5	10.5	2.5
205	Wincze	"	Drohiczyn	22.5	13.5	24.4	27.4
206	Źpirów	"	"	22.5	10.5	28.4	14.4
207	Pińsk	"	Pińsk	22.5	16.5	3.5	4.5
208	Żabczyce	"	"	21.5	15.5	1.5	—
209	Planta Murowana	"	"	16.5	14.5	30.4	20.4
210	Pohost Zahorodzki	"	"	10.5	7.5	28.4	6.5
211	Śródborze	"	Stolin	16.5	—	1.5	30.4
212	Kazimierz Biskupi	Łódź	Konin	25.5	—	—	2.5
213	Sompolno	"	Koło	19.5	—	19.4	30.4
214	Kościelec	"	"	12.5	8.5	—	—
215	Lisków	"	Kalisz	10.5	—	28.4	30.5
216	Stawiszyn	"	"	8.5	28.4	5.5	1.5
217	Kalisz	"	"	11.5	8.5	3.5	18.5
218	Dzierzbina	"	"	15.5	—	—	18.4
219	Popów	"	Turek	18.5	—	17.4	4.5
220	Topola—Błonie	"	Łęczycza	14.5	14.5	5.5	20.5
221	Sucha Dolna	"	"	11.5	—	28.4	2.5
222	Brąszewice	"	Sieradz	8.5	3.5	28.4	26.4
223	Bąki	"	"	16.5	10.5	25.4	1.5
224	Czartorja	"	"	—	—	23.4	—
225	Sędziejowice	"	Łask	12.5	—	18.5	20.5
226	Petrykozy	"	"	10.5	—	17.4	30.4

Nr.	Miejscowość Localité	Województwo Voïvodie	Powiat Arrondissement	Data zakwitnięcia Date de floraison		Data pojawienia się Date de l'apparition	
				Jabłoń Pirus malus	Czeremcha Prunus padus	Jaskółka dymówka Hirundo rustica	Kukułka Cuculus canorus
1	2	3	4	5	6	7	8
227	Kwiatkowice	Łódź	Łask	7.5	—	12.4	30.4
228	Ruda Pabjanicka	"	Łódź	10.5	—	4.5	29.4
229	Kochanówka	"	"	10.5	12.5	10.5	12.5
230	Ignacew	"	"	14.5	—	21.4	4.5
231	Chojny	"	"	12.5	27.5	21.5	—
232	Stryków	"	Brzeziny	19.5	15.5	19.4	—
233	Jeżów	"	"	20.5	—	26.4	1.5
234	Mierzyce	"	Wieluń	15.5	10.5	11.5	3.5
235	Rudniki	"	"	12.5	3.5	12.5	9.5
236	Kielczygłów	"	"	8.5	—	6.5	30.4
237	Działoszyn	"	"	6.5	9.5	28.3	3.5
238	Łęki Królewskie	"	Piotrków	22.5	—	28.4	29.4
239	Płoszów	"	Radomsko	16.5	9.5	27.4	2.5
240	Odrawąż	"	"	14.5	17.5	26.4	28.4
241	Dobryszyc	"	"	11.5	7.5	12.4	29.4
242	Dąbrowa	Kielce	Opoczno	—	11.5	28.4	27.4
243	Przysucha	"	"	7.5	7.5	20.4	24.4
244	Makowiec	"	Radom	18.5	—	25.4	30.4
245	Stromiec	"	"	9.5	2.5	14.4	30.4
246	Kozienice	"	Kozienice	6.5	11.5	30.4	20.4
247	Końskie	"	Końskie	22.5	—	30.4	8.5
248	Niekłań	"	"	26.5	20.5	18.5	3.5
249	Ciszyc	"	Iłża	16.5	7.5	4.5	30.4
250	Herby Polskie	"	Częstochowa	25.5	—	25.4	4.5
251	Wilgoszcza	"	Włoszczowa	25.4	—	3.5	2.5
252	Słupia	"	"	14.5	11.5	30.4	1.5
253	Irządze	"	"	6.5	—	1.5	26.4
254	Gaj	"	Jędrzejów	28.4	—	25.4	6.5
255	Przegrody	"	Kielce	16.5	—	20.4	23.4
256	Snochowice	"	"	20.5	14.5	1.5	28.4
257	Huta Nowa Koszary	"	"	21.5	—	22.4	24.4
258	Nosów	"	Opatów	20.5	—	1.5	29.4
259	Rzeniszów	"	Zawiercie	15.5	—	26.3	24.4
260	Myszków	"	"	15.5	8.5	—	8.5
261	Ząbkowice	"	Będzin	13.5	—	16.4	30.4
262	Będzin	"	"	7.5	6.5	19.4	7.5
263	Kępie	"	Miechów	15.5	13.5	4.5	1.5
264	Radziemice	"	"	—	—	28.4	29.4
265	Sielec	"	Pińczów	11.5	—	1.5?	10.5
266	Budziszowice	"	"	16.5	—	5.5	3.5
267	Kwasów	"	Stąpali	20.5	12.5	15.4	9.5
268	Bogorja	"	Sandomierz	14.5	—	15.4	2.5
269	Zdanów	"	"	20.5	—	2.5	6.5
270	I. iw	Lublin	Węgrów	20.5	11.5	1.5	1.5
271	Rozbity Kamień	"	Sokolów	20.5	18.5	1.5	29.4
272	Szpaki	"	Siedlce	15.5	9.5	23.4	22.4
273	Sarnaki	"	"	11.5	7.5	20.5	27.4
274	Mięłne	"	Garwolin	18.5	8.5	29.4	2.5
275	Brzozowa	"	"	19.5	13.5	2.5	1.5
276	Trzebieszów	"	Łuków	21.5	10.5	26.4	28.4
277	Milanów	"	Radzyń	26.5	10.5	—	3.4
278	Kąkolewnica	"	"	25.5	10.5	23.4	25.4
279	Kolano	"	"	17.5	7.5	26.4	25.4
280	Miedzyszec	"	"	10.5	10.5	—	2.5
281	Wohyń	"	"	10.5	9.5	27.4	1.5
282	Kownaty	"	Biała Podlaska	—	13.5	30.4	23.4
283	Tuczna	"	"	21.5	11.5	2.5	24.4
284	Zabuże	"	"	23.5	17.5	3.5	30.4
285	Puławy	"	Puławy	12.5	10.5	5.5	28.4
286	Dęblin	"	"	—	—	29.4	4.5
287	Sadurki	"	"	9.5	12.5	26.4	28.4
288	Niemce	"	Lubartów	23.5	4.5	13.4	25.4

Nr.	Miejscowość Localité	Województwo Voivodie	Powiat Arrondissement	Data zakwitnięcia Date de floraison		Data pojawienia się Date de l'apparition	
				Jabłoń Pirus malus	Czeremcha Prunus padus	Jaskółka dymówka Hirundo rustica	Kukulka Cuculus canorus
1	2	3	4	5	6	7	8
289	Sosnowica	Lublin	Włodawa	25.5	18.5	4.5	2.5
290	Hanna	"	"	21.5	15.5	28.4	1.5
291	Ostrów	"	"	15.5	9.5	1.5	28.4
292	Urzędów	"	Janów	18.5	3.6	22.4	29.4
293	Księżomierz	"	"	16.5	10.5	17.4	30.4
294	Gościeradów	"	"	12.5	14.5	30.4	26.4
295	Wierzchowiny	"	Krasnystaw	14.5	15.5	2.5	1.5
296	Gorzków	"	"	5.5	10.5	20.4	25.4
297	Frampol	"	Biłgoraj	22.5	—	26.4	10.5
298	Tomaszów	"	Tomaszów	18.5	27.4	—	1.5
299	Poturzyn	"	"	15.5	10.5	26.4	1.5
300	Stara Huta	Wołyń	Luboml	17.5	13.5	29.4	2.5
301	Zgorany	"	"	20.5	—	28.4	28.4
302	Kusniszcze	"	"	28.5	9.5	10.5	28.4
303	Maciejów	"	Kowel	22.5	10.5	—	10.5
304	Bielska Wola	"	Sarny	27.5	13.5	31.4	27.4
305	Serchów	"	"	—	—	3.5	24.4
306	Dąbrowica	"	"	19.5	11.5	7.5	24.4
307	Żeluck	"	"	17.5	16.5	—	30.4
308	Sarny	"	"	14.5	13.5	17.3	3.5
309	Klesów	"	"	13.5	15.5	1.5	28.4
310	Tomaszgród	"	"	11.5	—	29.4	20.4
311	Radowicze	"	Włodzimierz	19.5	11.5	11.5	23.4
312	Borowicze	"	Łuck	18.5	12.5	3.5	1.5
313	Dębowa Karczma	"	"	18.4	—	2.5	9.5
314	Łuck	"	"	18.5	17.5	23.4	3.5
315	Horajmówka	"	"	14.5	15.5	20.5	26.4
316	Małyńsk	"	Kostopol	15.5	8.5	18.4	13.4
317	Nowostaw	"	Horochów	19.5	15.5	23.4	21.4
318	Noreczyn	"	"	23.5	—	—	5.5
319	Granatów	"	"	24.5	25.5	22.4	30.4
320	Maślanka	"	Dubno	21.5	19.5	30.4	28.5
321	Pańska Dolina	"	"	20.5	14.5	29.4	1.5
322	Krupiec	"	"	20.5	12.5	20.4	28.4
323	Werba	"	"	15.5	14.5	23.4	2.5
324	Jazłowce	"	Równe	9.5	10.5	28.4	—
325	Hołownica	"	"	15.5	13.5	23.4	30.4
326	Równe	"	"	17.5	10.5	2.6	—
327	Szpanów	"	"	20.5	7.6	5.5	20.4
328	Lipki	"	"	22.5	12.5	—	5.5
329	Straszny Jar	"	"	23.5	6.5	30.4	26.4
330	Michałkowce	"	Zdolbunów	20.5	12.5	3.5	1.5
331	Boczanica	"	"	16.5	10.5	1.5	29.4
332	Szumsk	"	Krzemień	20.5	10.5	—	8.5
333	Wiśniowiec	"	"	26.5	15.5	4.5	30.6
334	Droniowice	Śląsk	Lubliniec	5.5	—	24.4	29.4
335	Stare Tarnowice	"	Tarnowskie Góry	10.5	5.5	2.5	1.5
336	Łagiewniki	"	Świętochłowice	5.5	—	16.4	—
337	Katowice	"	Katowice	11.5	2.5	—	—
338	Rybnik	"	Rybnik	?	?	2.5	3.5
339	Szeroka	"	Pszczyna	14.5	—	10.5	8.5
340	Jasienica	"	Bielsko	10.5	25.4	20.4	23.4
341	Drogomyśl	"	"	6.5	6.5	11.4	27.4
342	Czechowice	"	"	4.5	30.4	3.4	15.4
343	Skoczów	"	Cieszyn	10.5	—	29.4	—
344	Miedzywiecie	"	"	12.5	8.5	—	5.5
345	Goeszów	"	"	13.5	2.5	23.4	27.4
346	Szczucin	Kraków	Dąbrowa	14.5	12.5	18.4	2.5
347	Wola Wadowska	"	Mielec	18.5	—	2.5	5.5
348	Chelmek	"	Chrzanów	5.4	6.5	25.4	25.4

Nr.	Miejscowość Localite	Województwo Voivodie	Powiat Arrondissement	Data zakwitnięcia Date de floraison		Data pojawienia się Date de l'apparition			
				Jabłoń Pirus malus	Czarnemcha Prunus padus	Jaskółka dymówka Hirundo rustica	Kukułka Cuculus canorus		
1	2	3	4	5	6	7	8		
349	Czernichów	Kraków	Kraków	4.5	—	—	—		
350	Trzciana		Bochnia	—	—	23.4	12.4		
351	Czchów		Brzesko	8.5	30.4	14.4	22.4		
352	Tarnów		Tarnów	11.5	4.5	24.4	26.4		
353	Szynwałd		"	—	9.5	7.5	21.4		
354	Pilzno		"	Ropczyce	15.7	—	27.4	30.4	
355	Bachowice		"	Wadowice	11.5	—	6.5	27.4	
356	Maków Podhalański		"	"	17.5	8.5	1.5	6.5	
357	Zembrzyce		"	"	22.5	5.5	—	29.4	
358	Łososina Górna		"	Limanowa	8.5	11.5	5.5	3.5	
359	Wysokie		"	"	30.4	—	—	15.4	
360	Łodygowice		"	Żywiec	15.5	—	—	3.5	
361	Ochońnica		"	Nowy Targ	21.5	12.5	29.4	3.5	
362	Raba Wyżna		"	"	22.5	—	28.4	4.5	
363	Zakopane		"	"	8.6	20.5	29.4	—	
364	Świniarsko		"	Nowy Sącz	14.5	7.5	25.4	—	
365	Grybów		"	"	14.5	—	15.5	10.5	
366	Piwniczna		"	"	10.5	15.5	25.3	20.5	
367	Łabowa		"	"	10.5	22.5	4.5	2.5	
368	Bartne		"	Gorlice	27.5	—	27.4	29.4	
369	Jasło		"	Jasło	21.5	11.5	29.4	29.4	
370	Brzostek		"	"	20.5	3.5	28.4	25.4	
371	Rzeczyca Długa		Lwów	Tarnobrzeg	12.5	12.5	30.4	29.4	
372	Pysznica			Nisko	12.5	—	26.4	28.4	
373	Jeżowe			"	"	12.5	—	23.4	29.4
374	Leszczków			"	Sokal	9.5	11.5	2.5	30.4
375	Korczyn			"	"	10.5	25.4	25.4	5.5
376	Poturzyca			"	"	12.5	—	23.4	4.5
377	Sokal			"	"	20.5	9.5	—	23.4
378	Machnówek			"	"	20.5	14.5	28.4	5.5
379	Górno			"	Kolbuszowa	—	—	6.5	5.5
380	Łańcut			"	Łańcut	22.5	12.5	4.5	28.4
381	Giedlarowa			"	"	9.5	—	22.4	19.4
382	Rokietnica			"	Jarosław	18.5	7.5	2.5	1.5
383	Laszki			"	"	20.5	—	19.4	1.5
384	Dzików Stary			"	Lubaczów	14.5	20.5	4.5	18.4
385	Szczerzec			"	Rawa Ruska	17.5	15.5	1.5	3.5
386	Głogów	"		Rzeszów	21.5	—	4.5	3.5	
387	Cierpisz Górny	"		"	14.5	7.5	20.4	21.4	
388	Przeworsk	"		Przeworsk	14.5	12.5	—	16.4	
389	Dolne	"		"	9.5	1.5	3.5	2.5	
390	Kurniki	"		Jaworów	10.5	10.5	29.4	29.4	
391	Jaworów	"		"	28.5	15.5	10.5	29.4	
392	Medyka	"		Przemyśl	12.5	—	9.5	29.4	
393	Stubno	"		"	10.5	5.5	—	3.5	
394	Orchowice	"		Mościska	14.5	8.5	7.5	25.4	
395	Polana	"		Lwów	21.5	13.5	27.4	27.4	
396	Wólka Kapitańska	"		"	20.5	17.5	28.4	24.4	
397	Dobromil	"		Dobromil	20.5	10.5	24.4	27.4	
398	Falkenberg	"		"	—	10.5	2.5	29.4	
399	Turzańsk	"		Sanok	28.5	19.5	29.4	28.4	
400	Szczawne	"		"	28.5	18.5	20.5	2.5	
401	Fredrów	"		Rudki	22.5	9.5	3.5	6.5	
402	Baligród	"		Lesko	20.5	—	22.4	23.4	
403	Dwernik	"		"	18.5	2.5	30.4	2.5	
404	Drohobycz	"		Drohobycz	10.5	7.5	5.5	—	
405	Wysocko Wyżne	"		Turka n/Stryjem	15.5	25.5	20.5	27.5	
406	Hucisko Turzańskie	Tarnopol		Radzlechów	22.5	9.5	1.5	20.4	
407	Sterkowce			"	"	19.5	—	22.4	30.4
408	Nowosiółki Liskie		"	Kamionka Strum.	15.5	7.5	2.5	25.4	
409	Ponikwa		"	Brody	15.5	8.5	10.4	24.4	
410	Stanisławczyk		"	"	20.5	30.4	15.5	15.5	

Nr.	Miejscowość Localité	Województwo Voïvodie	Powiat Arrondissement	Data zakwitnięcia Date de floraison		Data pojawienia się Date de l'apparition	
				Jabłoń Pirus malus	Czeremcha Prunus padus	Jaskółka dymówka Hirundo rustica	Kukułka Cuculus canosus
1	2	3	4	5	6	7	8
411	Podhorce	Tarnopol	Złoczów	9.5	12.5	29.4	24.4
412	Dunajów	"	Przemyślany	16.5	10.5	1.5	10.4
413	Wyżniany	"	"	26.5	18.5	5.5	28.4
414	Zborów	"	Zborów	23.5	14.5	—	15.4
415	Załoźce	"	"	23.5	13.5	23.4	1.5
416	Słobódka	"	Brzeżany	21.5	14.5	30.4	1.5
417	Zagrobela	"	Tarnopol	—	10.5	—	1.5
418	Mikulince	"	"	15.5	11.5	23.4	30.4
419	Hałuszczyńce	"	Skalał	25.5	16.5	27.4	30.4
420	Marjanów	"	Podhajce	15.5	—	1.5	—
421	Mogilnica	"	Trembowla	13.5	11.5	24.4	9.5
422	Zaleszczyki	"	Zaleszczyki	13.5	14.5	—	28.4
423	Borszczów	"	Borszczów	18.5	12.5	18.4	3.5
424	Łosiacz	"	"	20.5	5.5	12.5	14.5
425	Podhorce	Stanisławów	Stryj	16.5	6.5	20.4	23.4
426	Klimiec	"	"	—	—	1.5	1.5
427	Weldirz	"	Dolina	22.5	22.5	4.5	29.4
428	Pawlikówka	"	Kałuż	20.5	18.4	14.4	18.4
429	Chocimierz	"	Tłumacz	22.5	10.5	24.4	23.4
430	Tłumacz	"	"	2.5	2.5	22.4	29.4
431	Niżniów	"	"	11.5	4.5	18.4	19.3
432	Horodenka	"	Horodenka	16.5	16.5	10.5	17.5
433	Bitków	"	Nadwórna	22.5	18.5	28.4	17.4
434	Hwozd	"	"	10.5	9.5	7.4	11.4
435	Siedliska—Bredtheim	"	"	10.5	10.5	26.4	22.4
436	Mikuliczyn	"	"	—	—	29.4	20.4
437	Nadwórna	"	"	9.5	10.5	2.5	6.5
438	Kamienna	"	"	8.5	11.5	25.4	20.4
439	Kołomyja	"	Kołomyja	11.5	11.5	3.5	29.4
440	Piadyki	"	"	16.5	22.5	26.4	3.5
441	Kniaże	"	Śniatyn	15.5	13.5	9.5	—
442	Hańkowce	"	"	7.5	—	27.4	30.4
443	Rożnów	"	Kosów	4.5	8.5	24.4	23.4

Zestawienie spostrzeżeń wodowskazowych.

Relèvement des observations limnimétriques.

Objaśnienia do tablicy i wykresu.

Rzędne zer wodowskazowych podane są według dawnych źródeł oficjalnych przyczem rzędne zer w b. zaborze austriackim odniesione są do poziomu morza Adriatyckiego w Trjeście, zaś rzędne wodowskazów na Wiśle w b. zaborach rosyjskim¹⁾ i pruskim, oraz na Warcie oznaczają wzniesienie nad zerem normalnym (Normal Null). W dorzeczach Niemna i Dźwiny rzędne zer odniesione są do poziomu morza Bałtyckiego wreszcie rzędne wodowskazów w dorzeczu Dniepru (Prypeć) posiadają tymczasem wysokości względne wyrażone różnicą między zerem wodowskazu i miejscowym reperem²⁾. Kilometry są liczone:

- a. na Wiśle: od ujścia Przemszy w górę i w dół rzeki
- b. „ Prypeci: od ujścia rzeki Słuczy litewskiej (granica Państwa) w górę rzeki
- c. „ Niemnie. od ujścia rzeki Grawe (granica Państwa) w górę rzeki
- d. „ Warcie: od ujścia w górę rzeki
- e. „ Dniestrze: od ujścia Zbrucza (granica Państwa) w górę rzeki
- f. „ Prucie: od granicy Państwa w górę rzeki
- g. „ dopływach wszystkich powyższych rzek — od ich ujścia w górę.

W tabeli i wykresie wykorzystano obserwacje stanów wody tylko kilkudziesięciu główniejszych (pierwszorzędnych) stacyj; dla stacyj, posiadających kompletne spostrzeżenia z ostatnich pięciu lat, podano w tabeli dla stanów średnich, najwyższych i najniższych—porównawcze poziomy przeciętne obliczone dla danego miesiąca, oraz stan przeciętny średni roczny ostatniego pięciolecia.

Explications se rapportant au tableau et au graphique.

Les cotes des zéro des échelles limnimétriques sont indiquées d'après les anciennes sources officielles, comme suit: les cotes des échelles de l'ancien territoire autrichien sont rapportées au niveau de la mer Adriatique à Triest, celles des échelles de la Vistule des anciens territoires de la Russie et de la Prusse, ainsi que celles des limnimètres de la Warta—marquent la hauteur au-dessus du zéro normal (Normal Null); dans les bassins du Niemen et de la Dźwina les cotes des zéro sont rapportées au niveau de la mer Baltique. Les échelles du bassin du Dniepr (Prypeć) sont marquées provisoirement par les cotes relatives indiquant la différence entre le zéro de l'échelle et le repère local. Les kilomètres sont comptés:

- a. sur la Wisla (Vistule) — de l'embouchure de la Przemsza vers la partie d'amont et d'aval du fleuve
- b. „ la Prypeć „ „ de la Slucz lithuanienne (frontière de l'État)—vers la partie d'amont
- c. „ le Niemen „ la Grawe (frontière de l'État) — vers la partie d'amont
- d. „ la Warta „ l'embouchure — vers la partie d'amont
- e. „ le Dniestr „ „ du Zbrucz (frontière de l'État) — vers la partie d'amont
- f. „ le Prut „ la frontière de l'État — vers la partie d'amont
- g. sur les affluents de toutes les rivières ci-dessus — de leur embouchure vers la partie d'amont.

Pour le tableau et le graphique on se servit des observations de quelques dizaines de stations de premier ordre; pour les stations disposant d'une série d'observations continues se rapportant aux dernières cinq années on indiqua dans le tableau pour les niveaux moyens, maxima et minima — les niveaux comparatifs — moyens mensuels et moyens de la dernière période quinquennale.

¹⁾ za wyjątkiem wodowskazu w Wyszku na Bugu, rzędna zera którego odniesiona jest do poziomu m. Bałtyckiego.

²⁾ wodowskazy w Pińsku na Pinie, Horyniu na Horyniu oraz w Nyrczy na Prypeci posiadają rzędne zer odniesione do poziomu m. Czarnego.

Tabelaryczne zestawienie codziennych i charakterystycznych stanów wody
w Maju

Le tableau des hauteurs d'eau quotidiennes

Mai

Dorzecze — Bassin		W I S Ł Y										
Rzeka — Rivière		Wisła	Sola	Wisła	Skawa	Wisła	Raba	Wisła	Dunajec	Dunajec	Wisła	Wisłoka
Stacja wodowskazowa Station limnimétrique		Pustynia	Porąbka	Dwory	Wadowice	Kraków	Proszówki	Popędzyna	Nowy Sącz	Żabno	Szczucin	Korzeniów
Zlewnia w km ² — Bassin en km ²		3848.0	—	5240.0	838.0	8021.0	—	10637.0	4345.0	6764.0	23752.0	3477.0
Rzędna w m nad poz. m.—Cote		223.912	298.692	224.662	258.820	198.961	188.125	175.989	277.004	177.912	162.688	174.049
Km. bieg. rz.—Km. du par. d'une rivière		0.5	—	3.8	20.6	78.5	21.7	138.1	106.7	17.4	193.9	41.1
Maj 1933	1	224	94	—62	—54	—298	106	134	107	—215	—120	132
	2	223	112	—48	—44	—297	106	135	122	—204	—120	133
	3	226	106	—44	—47	—282	108	139	126	—186	—114	150
	4	225	102	—50	—50	—283	106	150	124	—184	—104	148
	5	223	100	—54	—52	—290	106	147	121	—191	—100	142
	6	220	98	—60	—53	—295	106	142	121	—194	—104	136
	7	220	95	—60	—54	—297	106	139	123	—194	—108	132
	8	219	96	—60	—54	—300	104	136	127	—193	—109	132
	9	221	99	—60	—52	—299	106	133	143	—179	—108	126
	10	226	98	—52	—53	—296	104	135	138	—170	—100	126
	11	235	116	—42	—28	—286	118	139	192	—138	—96	156
	12	236	108	—30	—39	—266	140	161	166	—82	—50	174
	13	230	105	—40	—42	—269	120	170	160	—124	—46	170
	14	229	102	—46	—47	—279	116	163	150	—143	—60	156
	15	228	101	—44	—47	—283	114	156	137	—157	—70	146
	16	229	107	—46	—47	—285	108	150	134	—170	—82	142
	17	229	108	—40	—49	—285	108	147	133	—173	—90	138
	18	231	106	—40	—49	—282	106	147	128	—179	—94	140
	19	232	102	—40	—50	—282	106	149	122	—184	—96	138
	20	230	100	—44	—51	—283	106	149	120	—189	—98	138
	21	230	98	—50	—52	—287	106	147	118	—193	—100	136
	22	228	95	—54	—53	—289	106	145	114	—197	—104	132
	23	225	95	—60	—49	—281	104	140	118	—197	—106	132
	24	226	94	—56	—47	—292	104	138	122	—189	—108	132
	25	226	95	—56	—44	—291	106	141	124	—180	—106	142
	26	227	94	—56	—45	—289	106	141	126	—174	—100	166
	27	223	94	—60	—47	—290	108	144	127	—173	—96	174
	28	221	92	—60	—49	—294	108	141	125	—182	—96	160
	29	220	90	—66	—52	—298	106	138	117	—190	—102	150
	30	218	89	—68	—53	—302	106	134	113	—196	—108	140
	31	217	88	—68	—54	—305	104	130	110	—199	—113	136
Średnia mies.—Moyenne mensuelle		226	99	—52	—49	—289	109	144	129	—178	—97	144
Śr. mies. (moyen. mens.) 1928/32		262	—	—8	—33	—219	146	206	147	—109	—20	174
Różnica—Différence		—36	—	—44	—16	—70	—37	—62	—18	—69	—77	—30
Śr. roczny (moyen. ann.) 1928/32		262	—	—12	—40	—226	139	197	121	—148	—43	166
Max. mies. — Max. mens.		236	116	—30	—28	—282	140	170	192	^{11.18h} —78	—46	174
Max. przec. (z najw. rocz.) (max. moyen. mens.)—1928/32		511	—	284	134	95	517	484	323	343	344	468
Min. mies. — Min. mens.		217	88	—68	—54	—305	104	130	107	—215	—120	126
Min. przec. (z najn. rocz.) (min. moyen. mens.)—1928/32.		215	—	—77	—67	—302	107	122	72	—221	—130	123

na główniejszych rzekach Rzeczypospolitej Polskiej

1933 roku.

et caractéristiques observées sur les rivières principales de la Pologne.

1933.

Dni — Jours		2													
		W	I	S	Ł	Y	W	I	S	Ł	Y	W	I	S	
		Wisła	San	San	Wisła	Wisła	Wieprz	Pilica	Wisła	Bug	Narew	Bug	Wisła	Wisła	Wisła
		Sandomierz	Przemysł	Radomyśl	Zawichost	Putawy	Kośmin	Warska	Warszawa	Wyszaków	Pultusk	Zegrze	Płock	Toruń	Tczew
		—	3675.8	16749.9	50653.0	57303.0	10573.0	8987.4	85176.0	38159.0	27705.0	67764.0	168362.0	179990.0	193170.0
		141.534	195.154	143.254	135.573	116.159	—	99.162	78.129	83.413	78.590	72.939	53.547	34.065	2.488
		268.4	165.9	10.3	287.6	371.7	19.0	16.0	513.8	76.5	26.7	29.3	632.4	734.8	908.6
1	—64	—172	—139	87	—14	224	228	85	27	100	157	71	72	13	
2	—64	—166	—142	86	—14	225	230	85	27	98	156	70	71	11	
3	—64	—128	—126	88	—15	223	230	84	25	96	154	67	69	10	
4	—55	—134	—120	94	—15	221	227	84	24	92	152	66	67	8	
5	—46	—155	—92	104	—8	219	229	83	23	90	149	65	64	4	
6	—45	—166	—106	107	2	218	229	82	22	88	148	63	63	1	
7	—50	—174	—114	100	6	218	227	85	20	85	145	60	59	—1	
8	—55	—176	—130	94	—1	217	224	94	19	81	142	61	56	—3	
9	—56	—180	—136	91	—5	216	224	97	17	77	140	64	57	—7	
10	—55	—179	—140	90	—10	215	224	92	14	76	137	66	59	—11	
11	—47	—178	—130	94	—7	218	226	95	16	77	140	65	63	—10	
12	—43	—166	—132	99	—5	220	230	91	18	79	140	65	63	—7	
13	18	—155	—116	122	—1	221	232	91	15	80	142	64	62	—3	
14	12	—163	—106	130	23	222	232	94	14	80	139	64	61	—4	
15	—1	—160	—110	125	32	222	232	99	13	79	138	64	61	—5	
16	—15	—168	—114	116	28	221	232	120	13	78	136	65	65	—2	
17	—25	—151	—115	112	20	220	232	126	9	76	134	73	65	3	
18	—33	—140	—124	106	16	220	232	122	5	74	131	82	72	8	
19	—37	—149	—100	106	10	222	230	117	6	74	132	80	85	10	
20	—40	—146	—104	109	7	224	227	113	8	73	132	78	87	18	
21	—42	—162	—114	105	10	226	230	110	9	72	132	75	83	30	
22	—46	—170	—110	104	6	228	230	106	11	70	132	73	79	31	
23	—50	—177	—122	99	4	230	231	105	11	67	131	71	75	28	
24	—52	—184	—132	96	0	228	234	102	11	64	128	71	72	25	
25	—53	—185	—134	93	—2	229	234	104	13	64	129	70	73	20	
26	—49	—114	—130	94	—4	230	234	102	16	64	130	69	73	18	
27	—39	—92	—110	102	—4	234	235	101	21	68	133	68	70	16	
28	—29	—122	—5	132	2	236	235	100	26	67	136	68	70	17	
29	—34	—145	—36	132	32	236	235	99	29	66	137	69	68	13	
30	—41	—166	—76	116	36	237	233	106	25	64	135	68	70	11	
31	—48	—180	—100	106	20	235	233	130	23	61	133	68	69	10	
—	40	—158	—112	104	5	224	230	100	17	77	139	69	69	8	
—	48	—135	—71	166	70	255	242	168	73	104	189	144	164	138	
—	88	—23	—41	—62	—65	—31	—12	—68	—56	—27	—50	—75	—95	—130	
—	32	—158	—97	145	57	259	253	150	52	88	159	118	128	72	
—	18	^{26.12h} 83	—5	^{28.18h} 138	^{29.18h} 43	237	235	^{31.19h} 132	29	100	157	82	87	31	
—	402	218	241	382	317	405	371	427	244	249	366	413	516	510	
—	64	—185	—142	86	—15	215	224	82	5	^{31.18h} 60	128	60	56	11	
—	70	—222	—198	59	—30	206	211	55	—28	—1	68	16	—11	—106	

Dorzecze — Bassin		D N I E P R U						N I E M N A					
Rzeka — Rivière		Styr	Frypeć	Pina	Jasiolda	Prypeć	Horyń	Prypeć	Niemen	Niemen	Szczara	Niemen	Wilja
Stacja wodowskazowa Station limnimétrique		Rozyszcze	Dzikowicze	Pińsk	Sienin	Mosty Wo- lańskie	Horyń	Nyrza	Stolpce	Niemen	Szczara	Grodno	Wilno
Zlewnia w km ² — Bassin en km ²		7716.4	23034.7	2980.6	5084.4	35718.6	27039.9	65834.5	3216.0	15591.0	5913.0	33667.0	15159.0
Rzędna w m nad poz. m. — Cote		—	—	135.575	—	—	131.058	126.776	144.770	117.601	—	91.941	84.149
Km. b. rz. — Km du par. d'une riv.		—	158.8	12.3	—	77.5	69.8	25.5	441.0	262.0	16.0	86.0	165.0
Maj 1933	1	172	313	234	311	456	408	454	112	146	87	87	304
	2	168	310	234	312	456	408	454	112	145	85	84	303
	3	166	307	232	312	454	404	453	119	147	89	82	307
	4	162	304	230	311	454	398	452	122	156	91	84	318
	5	161	300	226	310	452	388	451	129	160	89	87	328
	6	154	296	222	309	450	376	450	142	160	85	91	318
	7	150	292	219	308	448	366	449	148	159	84	93	314
	8	139	288	217	306	448	360	447	145	157	82	91	307
	9	141	283	213	304	446	348	445	134	156	83	88	300
	10	140	278	210	302	444	336	443	125	160	82	87	296
	11	132	276	210	301	442	326	441	128	164	83	87	315
	12	128	273	207	300	440	310	440	136	165	79	93	303
	13	124	274	208	300	440	314	440	152	167	77	95	312
	14	134	276	214	303	440	316	442	174	180	76	94	326
	15	136	278	214	303	440	344	443	182	205	68	92	330
	16	150	278	215	302	440	354	444	183	220	70	96	334
	17	154	275	214	301	440	373	444	186	226	64	108	343
	18	155	274	214	301	438	378	445	198	232	77	124	336
	19	166	276	219	310	440	384	449	206	243	79	135	337
	20	176	275	221	310	440	382	451	201	254	81	142	337
	21	187	273	220	310	438	378	451	190	256	84	146	328
	22	190	270	217	310	438	374	450	172	243	83	150	316
	23	196	268	214	309	438	370	449	154	227	81	152	308
	24	210	268	213	308	438	360	448	136	213	81	151	298
	25	216	267	214	308	436	360	447	125	200	83	144	289
	26	221	267	214	307	436	362	446	126	188	85	133	282
	27	222	267	213	306	434	362	446	118	180	86	126	290
	28	223	266	212	304	432	362	445	114	172	91	120	300
	29	217	265	211	303	432	354	444	115	167	92	114	311
	30	208	265	211	302	430	342	442	115	162	91	109	320
	31	208	264	212	300	428	332	440	114	157	95	103	321
Średnia mies. — Moyen. mens.		171	280	217	306	442	362	447	146	186	83	109	314
Śr. mies. (moyen. mens.) 1928/32		226	328	266	315	466	396	462	122	177	110	130	313
Różnica — Différence		-55	-48	-49	-9	-24	-34	-15	+24	+9	-27	-21	+1
Śr. rocz. (moyen. ann.) — 1928/32		208	260	207	260	363	305	358	110	162	93	100	296
Max. mies. — Max. mens.		223	313	234	312	456	408	454	19.13h 208	20.19h 258	31.13h 96	152	343
Max. przec. (z najw. rocz.) (max. moyen. mens.) — 1928/32		426	384	313	339	518	525	498	280	458	192	406	607
Min. mies. — Min. mens.		124	264	207	300	428	310	440	112	145	64	82	282
Min. przec. (z najn. rocz.) (min. moyen. mens.) — 1928/32		128	184	140	197	252	178	227	58	93	44	10	227

Przebieg zjawisk hydrologicznych na rzekach Polski w maju 1933 roku.

Jak widać z wykresu, stany wody większości rzek nie wykazywały znaczniejszych zmian; jedynie Dniestr i Prut wraz ze swymi dopływami Karpackimi wyróżniały się stosunkowo większą ruchliwością.

W połowie miesiąca obserwowano również większe stosunkowo wzniesienie w dorzeczu Niemna i Dźwiny.

W związku z nikłymi opadami tego miesiąca na przeważnej części obszarów Polski, ogólny odpyły

Dni — Jours	O D R Y						D N I E S T R U							D Ż W I N Y		PRUTU
	Warta	Warta	Warta	Proсна	Warta	Warta	Dniestr	Stryj	Łomnica	Dniestr	Bystrzyca	Seret	Dniestr	Dziśna	Dżwina	Prut
	Bobyry	Sieradz	Konin	Bogusław	Nowa Wieś	Poznań	Rozwadów	Żydaczów	Pukasowce	Halicz	Jezupol	Kasperowce	Zaleszczyki	Paziki	Dziśna	Śniatyn
	1822.1	8185.0	13390.0	4352.0	20469.3	25116.7	—	2858.0	1521.9	14658.7	2506.7	—	24600.8	7633.0	52690.0	3303.2
	—	125.609	80.349	89.010	69.116	51.446	249.971	246.610	218.009	214.897	209.393	145.897	144.412	109.282	103.372	201.238
	705.3	540.5	408.2	40.9	341.6	241.6	361.3	12.2	2.9	275.9	1.7	7.7	99.7	12.0	427.0	11.1
1	30	190	60	4	-31	4	-67	316	236	28	213	221	65	118	397	168
2	32	190	58	2	-31	4	-60	340	248	67	264	220	73	115	410	190
3	34	190	57	0	-33	3	-45	410	252	127	285	218	112	104	408	205
4	30	190	55	0	-35	0	-62	356	248	100	266	216	201	95	401	188
5	30	190	55	2	-35	-2	-75	330	246	75	241	215	174	88	392	165
6	30	190	52	0	-36	-3	-84	320	242	62	228	210	136	82	378	163
7	28	190	51	0	-38	-4	-89	312	240	58	244	210	122	75	357	160
8	28	190	51	2	-41	-5	-95	306	238	52	245	214	114	70	338	168
9	28	190	50	0	-39	-8	-98	300	236	52	250	210	110	71	318	168
10	30	190	50	-2	-43	-10	-95	298	250	48	245	210	116	179	339	157
11	34	190	50	-2	-45	-12	-75	308	256	57	240	209	110	158	330	157
12	30	190	49	-3	-45	-12	-18	330	240	76	242	214	107	118	312	149
13	32	192	47	-4	-48	-14	-56	310	236	61	230	212	130	104	303	163
14	32	192	47	-4	-49	-14	-60	342	232	73	222	210	118	122	305	156
15	30	192	49	-3	-48	-16	-54	332	228	68	213	211	124	254	389	147
16	32	192	51	0	-41	-13	-68	314	220	57	200	212	128	252	382	133
17	29	190	55	2	-33	-10	-59	324	232	54	204	205	106	216	361	127
18	32	190	54	4	-29	-2	-10	410	290	140	270	206	52	183	338	176
19	28	190	55	4	-27	4	32	382	272	134	252	208	210	155	314	1.8
20	28	190	57	4	-28	7	8	348	234	102	234	209	202	140	297	142
21	30	190	56	6	-26	7	-1	340	230	100	242	206	170	123	277	160
22	30	190	53	8	-27	7	-17	342	256	105	276	207	158	102	253	197
23	30	190	54	6	-30	6	-40	320	242	85	236	208	188	88	232	170
24	30	190	54	6	-33	3	-41	312	238	60	222	205	147	81	212	153
25	30	190	52	4	-34	3	-43	332	236	63	222	207	120	85	202	152
26	32	190	53	4	-37	2	38	348	230	75	210	207	117	126	242	146
27	30	190	53	6	-36	-4	59	350	222	90	210	210	126	158	324	135
28	30	190	53	8	-36	-6	12	328	218	75	200	212	142	169	363	131
29	28	190	52	4	-38	-6	-24	312	214	60	200	204	145	170	372	192
30	30	190	52	0	-39	-6	-44	302	210	40	198	210	113	164	360	156
31	31	190	51	0	-40	-7	-53	292	207	29	188	202	97	144	342	142
	30	190	53	2	-36	-3	-41	331	238	73	232	210	131	133	334	160
	55	210	89	23	51	84	—	303	207	53	241	227	112	134	389	140
	-25	-20	-36	-21	-87	-87	—	+28	+31	+20	-9	-17	+19	-1	-55	+20
	57	220	100	29	40	76	—	276	183	11	219	224	63	89	148	117
	34	192	60	8	-26	7	59	^{18.12h} 418	294	140	^{21.20h} 322	221	210	^{15.13 i 19h} 260	^{2.13-19h} 412	^{21.18h} 215
	134	350	238	191	302	303	—	512	376	265	385	360	406	532	868	372
	28	190	47	-4	-49	-14	-98	^{31.18h} 290	207	28	188	202	65	^{8.19h} 67	^{25-13.19h} 201	127
	25	179	40	-19	-62	-29	—	228	148	-72	177	197	-23	13	-23	75

w dorzeczu Wisły i Odry odbywał się w strefie niskich wód, natomiast w dorzeczu Prypeci, Niemna i Dżwiny, a zwłaszcza Dniestru i Prutu odpływ miesiąca sprawozdawczego przewyższał normalny.

W porównaniu z charakterystycznymi wartościami odpływu szeregu lat ubiegłych daje się zau-

ważyć w dorzeczu Wisły i Warty wyjątkowo wczesne w tym roku pojawienia się niskich stanów, wskutek czego — jak widać z tabeli — średnie miesięczne stany, w porównaniu z analogicznymi wartościami przeciętnymi — wykazują wybitnie ujemne odchylenie.

J. Matusiewicz.

Mapa I

Rozmieszczenie opadów atmosferycznych i temperatury powietrza w Polsce

Carte I

Distribution des précipitations atmosphériques et de la température de l'air en Pologne

Maj 1933 Mai



Mapa II

Odchylenia temperatury średniej powietrza i ilości opadów atmosferycznych od wartości normalnych

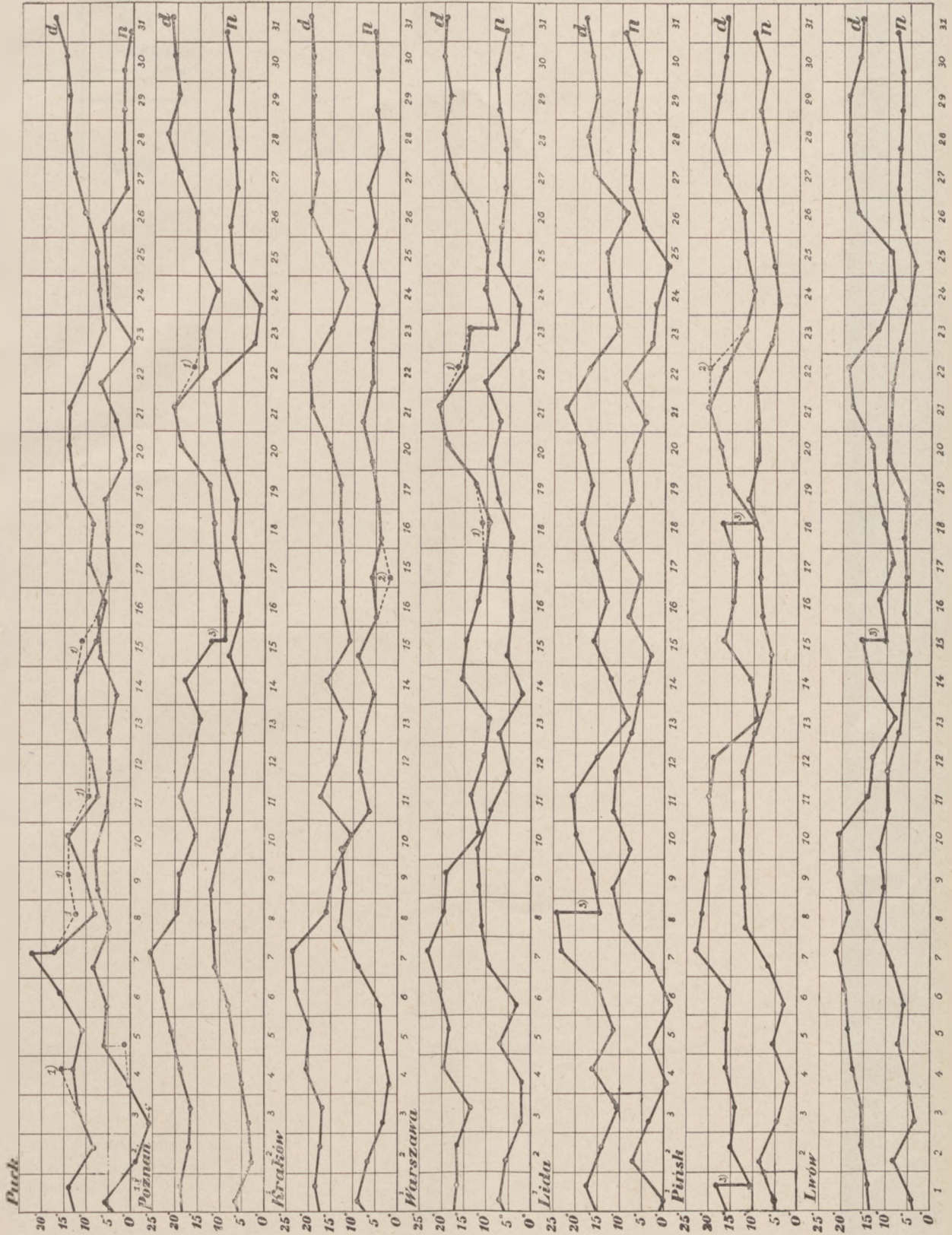
Carte II

Écarts de la température moyenne de l'air et des précipitations atmosphériques des valeurs normales
Maj 1933 Mai



Wykres temperatur najwyższych dnia i najniższych z nocy.
 Diagramme des températures maximum du jour et minimum de la nuit.

Maj 1933 Mai



d - temperatura maksymalna w ciągu dnia (wzrost 12° i 17°)
 n - temperatura minimalna w ciągu nocy (wzrost 12° i 17°)
 1) - temperatura maksymalna w ciągu dnia (wzrost 12° i 17°)
 2) - temperatura minimalna w ciągu nocy (wzrost 12° i 17°)
 3) - temperatura maksymalna w ciągu dnia (wzrost 12° i 17°)

Graficzne przedstawienie stanów wody na ważniejszych rzekach Polski

Les niveaux d'eau sur les plus importantes rivières de la Pologne

Maj 1933 Mai



