

WIADOMOŚCI METEOROLOGICZNE I HYDROGRAFICZNE

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE

Nr. 11 i 12. Listopad-Grudzień — 1932 — Novembre-Décembre Ogóln. zb. Nr. 140

W. IWAŃSKA.

Przebieg pogody w okresie wegetacyjnym 1932 roku w porównaniu do przebiegu normalnego.

Résumé climatologique de la période de végétation 1932 en comparaison avec la période normale.

Do okresu wegetacyjnego przyjęliśmy zaliczać te miesiące, w ciągu których średnia temperatura dzienna utrzymuje się powyżej 5° (lub conajmniej $= 5^{\circ}$), a więc począwszy od kwietnia do października włącznie.

W poprzednich numerach Wiadomości Meteorologicznych zamieszczono charakterystykę tych miesięcy pod względem meteorologiczno-rolniczym w komunikatach rolniczych, a w ogólnej części meteorologicznej omawiane są szczegółowo warunki meteorologiczne każdego miesiąca; w sprawozdaniu niniejszem zajmujemy się więc tylko ogólnem scharakteryzowaniem okresu wegetacyjnego jako całości oraz jego części składowych: wiosny właściwej, lata i jesieni właściwej.

Zadanie to ułatwi nam zamieszczony w sprawozdaniu wykres przebiegu temperatur dziennych Obserwatorium warszawskiego w r. 1932 w porównaniu do przebiegu temperatur z wyliczeń wieloletnich. Zaznaczono tu jednocześnie długość trwania wiosny, lata i jesieni w porównaniu do normy. Dwie tablice (I i II) przedstawiają miesięczne odchylenia opadów i temperatur dla szeregu stacji za okres od kwietnia do października z uwzględnieniem najniższej i najwyższej temperatury w ciągu tego czasu oraz daty ich wystąpienia, a także całkowitej sumy opadów i jej odchylenia od normy, a mapki dają całkowity opad w okresie wegetacyjnym 1932 r. i w przebiegu wieloletnim.

Niezmierznie charakterystyczną cechą okresu wegetacyjnego 1932 r. było bardzo szybkie przejście od temperatur zimowych (średnia dzienna poniżej 0°), utrzymujących się do ostatnich dni marca, do temperatur odpowiadających wiosnie właściwej (powyżej

5°), które ustaliły się na znacznej przestrzeni kraju już w ciągu pierwszych dni kwietnia, przez co okres przedwiośnia (o temp. od 0 do 5°) skrócił się do kilku zaledwie dni, podczas gdy normalnie trwa od 20 do 30 dni.

Stosunkowo najdłuższy był okres przedwiośnia na północnym wschodzie Polski, a mianowicie w Wileńskim, Nowogródzkim, Suwalskim i częściowo na Polesiu, gdzie temperatury charakterystyczne dla wiosny właściwej ustaliły się dopiero około 11-go kwietnia.

Jeśli chodzi o różnice długości trwania w stosunku do normy właściwych części składowych okresu wegetacyjnego, t. j. wiosny, lata i jesieni, to odchylenia te są znacznie mniej jaskrawe, niż to było dla przedwiośnia.

Wiosna właściwa w r. 1932 rozpoczęła się na dużym obszarze kraju w ostatnim dniu marca lub pierwszym kwietnia, co stanowiło kilkodniowe (5—7 dniowe) przyspieszenie w stosunku do normy (dla Warszawy i Tarnopola — 7 dni, dla Białegostoku — 6, dla Lublina — 5), lub też odpowiadało w przybliżeniu normie (Wielkopolska, Krakowskie, Śląsk). Na północnym wschodzie kraju, a mianowicie w Wileńskim, Nowogródzkim i na Polesiu wiosna rozpoczęła się w terminie normalnym dla tych okolic, około 11-go kwietnia. Ukończenie wiosny przypadło w całej Polsce wcześniej bo już przed połową maja, kiedy normalnie przeciąga się ona do ostatniej dekady maja, a na Wileńszczyźnie do pierwszych dni czerwca. W rezultacie czas trwania wiosny właściwej wyniósł naogół czterdzieści kilka dni t. j. przeważnie o kilka dni mniej niż norma, która wynosi około 50 dni. Znacznie skrócony okres wiosny właściwej

(przeszło o dwa tygodnie) miały tylko północno-wschodnie okolice kraju.

Lato, rozpoczęte bardzo wcześnie, przeciągnęło się nieco dłużej niż normalnie, kończąc się przeważnie na początku drugiej dekady września, podczas gdy przeciętnie temperatura opada poniżej 15° już w ciągu pierwszej dekady tego miesiąca (średnia temperatura dzienna powyżej 15° jest charakterystyczna dla okresu lata). Wywołało to przedłużenie okresu lata do 120 dni, podczas gdy normalnie trwa ono w środku kraju około 100 dni, na północnym wschodzie krócej (w Wilnie 94), na południowym wschodzie dłużej (113 do 114).

Przejdziemy obecnie do rozpatrzenia temperatur w poszczególnych częściach omawianego okresu. Jeśli przyjrzeć się tablicy I-iej zobaczymy, że z pośród 7 miesięcy, zaliczanych przez nas do okresu wegetacyjnego — 5 miesięcy było bezsprzecznie ciepłych o temperaturze powyżej normy a mianowicie maj i miesiące od lipca do końca jesieni. Kwiecień miał temperaturę bliską normy, na zachodzie naogół nieco od niej wyższą, na wschodzie — niższą.

Wybitnie chłodnym miesiącem był natomiast czerwiec; jako ciekawe zjawisko zaznaczyć należy, że średnia temperatura czerwca zarówno co do wartości jak i co do rozkładu na terenie Polski była w roku 1932 zbliżona do średniej temperatury maja, tak że mapy średnich temperatur maja i czerwca są niemal identyczne. Oczywiście to podobieństwo występuje tylko w średnich natomiast przebieg temperatur maja i czerwca, jak to widać na załączonym wykresie, różni się całkowicie.

sprawozdawczego, oczywiście przy uwzględnieniu odchylen dla innych okolic kraju.

W czasie okresu wiosny właściwej, t. j. w ciągu kwietnia i 12 do 14 dni maja, silniejsze niższe temperatury wystąpiły w końcu I-iej i II-iej dekady kwietnia, doprowadzając do przymrozków w północnej połowie Polski, w ciągu maja przystawowe obniżenie temperatury odpowiadające t. zw. „Zimnym Świętym“ wypadło na zakończenie wiosny w okresie między 7-ym a 12-ym maja (wcześniej na zachodzie, później na wschodzie). Większe odchylenia dodatnie występowały przeważnie w I-iej połowie kwietnia i przez znaczną część I-iej dekady maja, przyczem w ciągu kwietnia wschód miał przewagę odchylen ujemnych. Naogół wiosnę 1932 r. a głównie kwiecień charakteryzowały silne wahania i przeskoki temperatur, co dla ozimin nie było pomyślne.

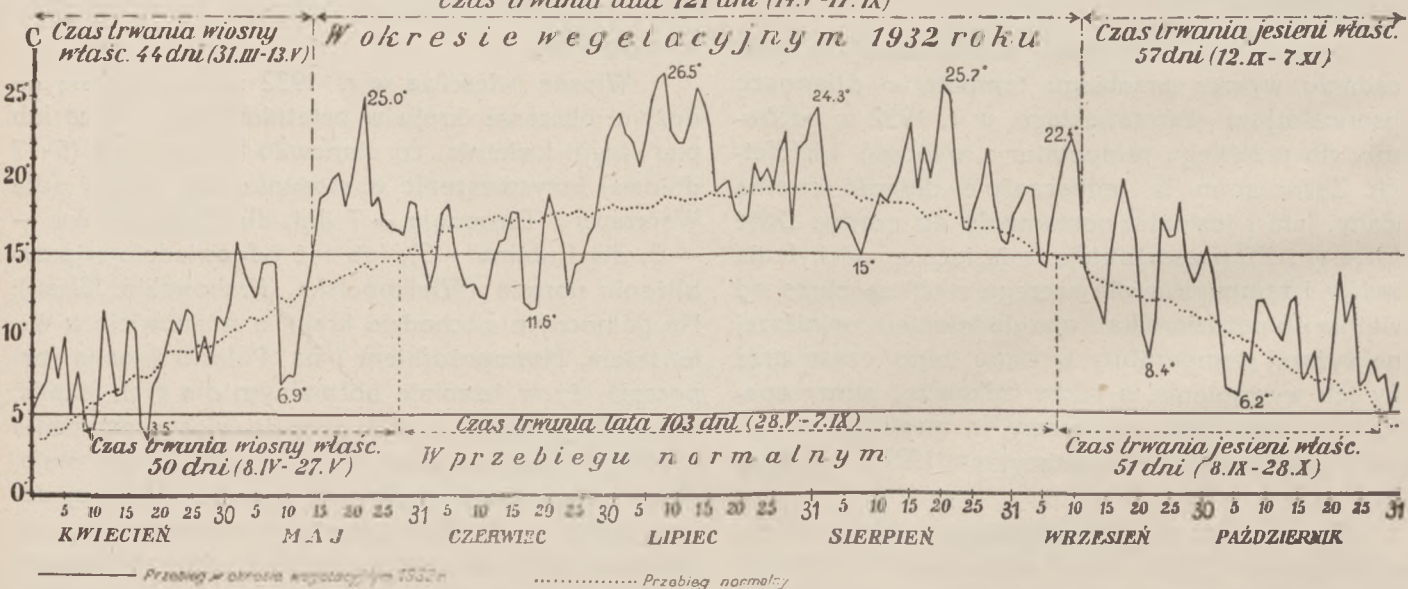
Lato, trwające od połowy maja do początku drugiej dekady września, było naogół bardzo ciepłe, okresami — upalne. Pierwszy okres silnych upałów objął drugą połowę maja, w ciągu której (21-go lub 22-go) temperatura osiągnęła niezwykle wysokie wartości, (średnia dzienna od 22 do 25° , kiedy normalnie w tym czasie wynosi 14 do 15°), drugi — pierwszą połowę lipca. Krótsze, zaledwie kilkodniowe okresy upałów przypadły na przełomie między lipcem a sierpniem, w ciągu drugiej dekady sierpnia oraz w pierwszych dniach trzeciej, a wreszcie na zakończenie lata między 9-ym a 11-ym września. Silne niższe temperatury w okresie letnim notowano w ciągu całego bardzo zimnego czerwca, w czasie

PRZEBIEG ŚREDNIEJ TEMPERATURY DZIENNEJ W OKRESIE WEGETACYJNYM 1932 r. W WARSZAWIE

(Obs. Astronom.)

W PORÓWNIANIU DO PRZEBIEGU NORMALNEGO

Czas trwania lata 121 dni (14.V-11.IX)



Wykres ten będzie dla nas punktem wyjścia przy omawianiu przebiegu temperatur w ciągu okresu

którego nieznaczne odchylenia dodatnie występowały bardzo rzadko zwłaszcza w północnej połowie kraju

TABLICA I. Średnie miesięczne temperatury normalne i odchylenia.

Stacje	Kwiecień		Maj		Czerwiec		Lipiec		Sierpień		Wrzesień		Październik		Skrzalne temperatury w okresie wegetacyjnym	
	wartości normalne 1886—1910	odchylenie w r. 1932	wartości normalne 1886—1910	odchylenie w r. 1932	wartości normalne 1886—1910	odchylenie w r. 1932	wartości normalne 1886—1910	odchylenie w r. 1932	wartości normalne 1886—1910	odchylenie w r. 1932	wartości normalne 1886—1910	odchylenie w r. 1932	wartości normalne 1886—1910	odchylenie w r. 1932	najwyższe	minimum
Hel	4,9	+0,1	9,9	+1,1	14,2	-1,3	16,9	-2,2	16,9	+1,3	14,0	+0,6	9,4	-0,2	31,5	-6,2
Chojnice	5,9	+0,3	11,7	-1,7	15,3	-1,5	16,8	-2,5	15,9	-2,2	12,3	-1,1	7,4	-0,5	34,1	-4,7
Bydgoszcz	7,1	-0,4	13,2	-1,5	16,7	-1,8	18,3	-2,3	17,2	-1,9	13,2	-1,9	7,9	-1,0	33,9	-3,1
Poznań	7,7	-0,9	13,5	-1,6	17,0	-1,5	18,4	-2,3	17,5	-1,8	13,6	-2,2	8,6	-0,9	34,6	-1,5
Ostrów Wlkp.	7,5	-0,1	13,3	-0,9	16,4	-1,8	17,9	-2,2	17,3	-1,5	13,5	-1,8	8,6	-0,2	32,8	-1,4
Kalisz	7,8	-0,5	14,0	-0,5	17,4	-2,1	18,7	-2,0	17,9	-1,2	13,7	-1,8	8,7	-0,5	33,6	-1,2
Warszawa	7,4	-0,8	14,0	-1,8	17,0	-1,4	18,4	-3,0	17,5	-1,8	13,4	-2,6	8,1	-1,1	32,0	-0,2
Radom	7,6	-0,1	14,2	-1,2	17,0	-1,7	18,5	-2,7	17,8	-0,9	13,8	-1,9	8,5	-1,1	33,9	-0,1
Kraków	7,9	-0,4	13,9	-1,5	16,8	-0,7	18,4	-3,0	17,7	-1,9	13,7	-3,3	8,9	-1,4	32,2	+1,0
Cieszyn	7,8	-0,4	13,6	-1,0	16,5	-1,5	18,1	-2,2	17,7	-1,3	13,8	-3,3	9,6	-0,8	33,0	-1,1
Istebna	5,4	-1,0	11,2	-1,1	13,7	-1,5	15,2	-2,7	14,9	-1,6	11,3	-0,5	7,3	-0,3	31,0	-6,7
Wieliczka	7,7	+0,6	13,6	-1,9	16,3	-1,1	17,9	-2,9	17,3	-1,8	13,4	-3,7	8,7	-1,9	33,2	+0,3
Żywiec	7,4	-1,5	13,2	-0,1	15,8	-1,7	17,6	-2,6	17,0	-1,2	13,1	-3,2	8,8	-1,3	34,3	-4,0
Zakopane	4,3	-0,5	9,5	-1,7	13,0	-1,4	15,0	-1,3	14,5	-0,2	10,2	-2,8	6,1	-1,1	27,2	-5,0
Krynica	5,3	-0,7	11,2	-1,2	14,1	-1,4	15,6	-2,4	14,9	-1,1	11,5	-2,6	7,0	-1,0	28,8	-3,3
Putawy	7,4	+0,1	13,9	-1,4	16,7	-1,0	18,1	-3,1	17,4	-1,3	13,5	-2,3	8,4	-1,4	32,6	-0,7
Lublin	7,2	+0,3	13,8	-2,1	16,6	-0,7	18,2	-3,4	17,3	-1,6	13,1	-3,2	7,9	-1,6	—	-1,0
Dęblin	7,5	-0,1	14,1	-1,3	16,9	-1,2	18,4	-2,7	17,8	-1,0	13,8	-1,8	8,4	-1,2	32,9	-0,4
Białystok	6,5	0,0	13,4	-2,0	16,6	-1,5	18,1	-2,5	17,0	-0,9	12,7	-1,9	7,4	-0,8	30,9	-2,4
Druskieniki	6,3	-0,5	13,2	-2,0	16,7	-2,2	18,2	-3,1	16,7	-1,0	12,2	-2,1	6,9	-0,8	31,5	-4,0
Wilno	5,8	-0,5	13,2	-2,1	16,4	-1,2	18,1	-2,8	16,7	-1,1	12,3	-1,7	6,9	-0,6	32,4	-1,8
Pińsk	7,0	-0,8	14,5	-2,4	17,2	-0,6	18,7	-2,5	17,4	-1,4	12,7	-2,5	7,0	-1,6	31,2	-1,8
Lwów	7,5	+0,8	14,0	-2,5	16,8	-0,0	18,4	-3,6	17,8	-1,9	13,6	-4,0	8,7	-2,3	32,6	+0,7
Tarnopol	6,5	+0,4	13,7	-1,9	16,5	-0,3	18,1	-2,1	17,5	-0,8	12,8	-3,3	6,6	-3,4	32,7	-3,2
Horodenka	7,6	-0,5	14,1	-1,4	16,7	-0,3	18,4	-1,8	17,6	-1,1	13,3	-3,1	8,4	-2,5	30,7	-1,3

(5 — 8 dni o odch. dod.), pozatem nieco dłuższy okres ochłodzenia przypadł na początku sierpnia.

Maximum temperatur letnich (patrz końcowe rubryki tabl. I-ej) dla Polski południowej i wschodniej przypadło w ciągu upałów z pierwszej połowy lipca: około 6, 7-go lub 13-go, 14-go (w Krakowskiem na Śląsku oraz w okolicach północno-wschodnich wraz z Polesiem), na południowym wschodzie — w końcowych dniach lipca lub pierwszych sierpnia. W północno-zachodniej ćwiartce kraju natomiast wraz z Warszawskiem, Radomskiem, i częścią Lubelskiego maximum temperatury dla okresu wegetacyjnego wystąpiło około 21 sierpnia. Najwyższe wartości, ponad 33 lub 34°, osiągnęła temperatura na północnym zachodzie kraju i na Śląsku; ku północnemu wschodowi temperatury najwyższe miały do 31°.

Cała jesień, t. j. II-ga i III-cia dekada września oraz październik, była bardzo ciepła. Temperatura w ciągu września wznosiła się kilkakrotnie do wartości temperatur letnich (powyżej 15°). Nieco większe obniżenie średniej temperatury dziennej w porównaniu do normy przypadło około 15-go i 22-go września, przynosząc pierwsze przymrozki na wschodzie kraju. W czasie obniżenia temperatury z 5-go na 6-y października krótkotrwałe, niewielkie przymrozki wystąpiły już niemal na terenie całej Polski.

Opady w początku okresu wegetacyjnego (patrz. tabl. II-gą), a więc w ciągu kwietnia były naogół niedostateczne. Niedobór opadów dał się odczuć zwłaszcza w drugiej połowie kwietnia na obszarze Polski zachodniej (na Mazowszu, Kujawach i w części Łódzkiego oraz na Śląsku, w części Krakowskiego i w Wielkopolsce), gdzie również i zapas wilgoci zimowej wskutek nikłej pokrywy śnieżnej i wczesnego jej ustąpienia był nieznaczny. I-sza dekada maja natomiast, przyniosła pierwsze tej wiosny obfite deszcze; dostateczna naogół ilość wilgoci wraz z panującym przez początkowy tydzień maja ciepłem stworzyła pomyślne warunki dla wzrostu roślin, zahamowanego do pewnego stopnia poprzednio przez niedobór opadów i częste obniżanie się temperatury. W części kraju jednak, a mianowicie na północnym zachodzie wraz z częścią warszawskiego (oraz na nieznacznej przestrzeni Kieleckiego, Lubelskiego i Polesia) opady z pierwszej i ostatniej dziesięciodniówki maja były zbyt obfite i wywarły tam wpływ ujemny na stan roślin, stając się niekiedy przyczyną wylegania zboża i wpływając niekorzystnie na stan okopowych, głównie buraków cukrowych, na których wystąpiła zgnilizna siewek buraczanych. Natomiast w niektórych okolicach kraju, a więc w Krakowskiem, na Śląsku, w części Kieleckiego, Lubelskiego i Wołynia, a w mniejszym stopniu na Pokuciu i Podolu dała się odczuwać susza, której wpływ ujemny był

silniejszy wobec upałów majowych oraz niedoboru opadów w miesiącu poprzednim.

Jeśli chodzi o stosunki opadowe i ich wpływ na wzrost roślin w ciągu dalszych miesięcy letnich (VI — VII — VIII), to rzuca się w oczy, że nadmiar opadów występował w ciągu tych miesięcy niemal stale na północnym zachodzie kraju oraz na znacznym obszarze Warszawskiego, natomiast stały prawie niedobór opadów miało w tym czasie woj. kieleckie, krakowskie i Śląsk (w Cieszynie niedobór od IV-go do IX-go włącznie) oraz część lubelskiego, Wołynia, lwowskiego i stanisławowskiego. Mniej intensywne i nieco krótsze okresy suszy miała część Łódzkiego (VI i VII) i Warszawskiego (okolice Warszawy — VI i VIII). W Wileńskim, Nowogródzkim i na Polesiu susza dała się we znaki głównie w ciągu pierwszej połowy lipca, częściowo i w czerwcu, natomiast w sierpniu opady były tam w nadmiarze, utrudniały zakończenie żniw i powodowały porastanie zbóż. Obfite opady w II-ej połowie lipca i I-ej dziesięciodniówce sierpnia w Białostockim oraz w ciągu sierpnia, a więc również w okresie żniw w części Polesia, Lubelskiego i Wołynia stały się powodem silnego porastania zbóż. Susza dająca się odczuwać w ciągu miesięcy letnich na znacznym obszarze kraju wpłynęła ujemnie w pierwszym rzędzie na stan łąk suchych i koniczyn, które ucierpiały także wskutek chłódów czerwcowych, w mniejszym stopniu na stan zbóż i okopowych. W związku z tem najlepsze plony koniczyn i siana uzyskano w północno-zachodniej części kraju, obfitującej w opady oraz częściowo w okolicach środkowych — znacznie gorsze na południu Polski. Również najlepsze plony żyta i jarych miały północno-zachodnie okolice (Poznańskie, Pomorze, Łódzkie i część Warszawskiego). Pszenica w woj. południowych została bardzo silnie porażona rdzą, co wywołało znaczne obniżenie plonu. Zdaniem niektórych ujemny wpływ na plon pszenicy miały również niezwykle wysokie upały w okresie formowania się ziarna.

Pierwsza część jesieni (a mianowicie wrzesień) była bardzo uboga w opady. Susza dawała się bardziej odczuwać wobec panującego ciepła i niedoboru opadu w miesiącach poprzednich na znacznym obszarze kraju. Było to zjawisko niepomyślne dla wykonywania orki przedsięwziętych oraz siewu i wschodu ozimin, sprzyjające zbiorowi ziemniaków. Odwrotnie ułożyły się stosunki opadowe w tym czasie tylko na północnym wschodzie kraju, gdzie częste deszcze utrudniały zbiór ziemniaków. Druga połowa jesieni a mianowicie październik przyniósł częste, równomierne opady na terenie całego kraju, co wraz z panującym ciepłem stworzyło w przeciwieństwie do miesiąca poprzedniego bardzo dobre warunki dla rozkrzewienia i zakorzenienia się ozimin.

TABLICA II. Opady normalne i odchylenia.

Stacje	Kwiecień		Maj		Czerwiec		Lipiec		Sierpień		Wrzesień		Październik		Okres weget. 1.IV — 31.X	
	wartości normalne 1891—1910	odchylenie od normy w mm. w r. 1932	wartości normalne 1891—1910	odchylenie od normy w mm. w r. 1932	wartości normalne 1891—1910	odchylenie od normy w mm. w r. 1932	wartości normalne 1891—1910	odchylenie od normy w mm. w r. 1932	wartości normalne 1891—1910	odchylenie od normy w mm. w r. 1932	wartości normalne 1891—1910	odchylenie od normy w mm. w r. 1932	wartości normalne 1891—1910	odchylenie od normy w mm. w r. 1932	wartości normalne 1891—1910	odchylenie od normy w mm. w r. 1932
Hel	24	+12	35	-88	41	-4	61	16	67	-1	48	+1	47	+20	323	+100
Chojnice	36	+12	56	-56	51	+40	68	20	64	+44	42	+44	30	-55	347	+271
Bydgoszcz	35	-3	52	-27	56	-27	65	15	54	-10	40	-23	33	+11	335	+14
Poznań	37	+2	63	-9	46	+12	79	19	48	+41	41	+4	28	-8	342	+57
Ostrów Wlkp.	35	+6	66	-28	62	-38	75	14	52	-55	39	+40	34	-2	363	+183
Kalisz	40	-7	54	-50	55	-19	78	34	49	-41	35	-10	32	+4	343	+131
Warszawa	41	-23	51	-32	64	-20	80	28	64	+7	42	-19	32	-34	374	+39
Tarnów	49	-16	78	+1	113	-53	130	91	78	-20	52	-22	50	+10	550	-191
Kraków	45	-22	70	-1	109	-51	131	70	97	-39	60	-18	53	-5	565	-206
Cieszyn	78	-36	107	-42	151	-62	162	24	122	-16	79	-50	74	+18	773	-212
Istebna	59	-40	96	+38	131	-58	153	-101	113	+28	69	-61	65	-6	686	-200
Wieliczka	47	-14	75	+4	100	-23	109	39	84	+2	60	-19	52	+9	527	-80
Żywiec	70	-49	102	-6	145	-8	165	-129	134	-25	78	-63	70	-22	764	-302
Zakopane	74	-26	118	-16	177	-47	184	48	129	+2	92	-57	69	+19	843	-173
Krynica	64	-20	81	-23	112	-5	124	70	87	0	73	-37	57	+10	598	-145
Puławy	41	-16	58	+50	82	-49	100	43	71	-3	39	-10	34	-39	425	-32
Lublin	40	-13	45	-9	80	-44	97	49	59	-47	44	-20	36	-40	401	-48
Dęblin	41	-20	49	-93	86	-65	98	40	61	-33	39	-9	33	-42	407	+34
Białystok	43	-17	54	-19	83	-14	89	33	74	-60	42	-8	33	-77	418	+150
Druskieniki	41	-25	50	-30	85	-21	91	13	90	-86	42	-2	42	+62	441	+117
Wilno	38	-14	47	-8	77	-24	82	21	96	+20	46	+16	40	-68	426	-95
Pińsk	49	-18	53	-42	77	+18	97	34	59	-57	46	+18	41	-29	422	+122
Lwów	46	-14	66	+8	107	-21	108	73	74	-10	54	-37	54	-39	509	-88
Tarnopol	43	-26	61	-7	89	0	92	1	63	-17	42	-16	49	-29	439	-2
Horodenka	46	-13	73	-33	90	+16	84	55	55	-15	50	-42	43	+4	441	-108

Rozpatrzmy pokrótce rozkład opadów gradowych w ciągu wiosny i lata 1932 r. (Szczegółowe ich omówienie podano już w miesięcznych komunikatach rolniczych „Wiadomości Meteorologicznych”). W ciągu wiosny właściwej dniami obfitującymi w opady gradowe były 7-my i 8-my maja, w których grady nawiedziły głównie woj. krakowskie, lwowskie, kieleckie, lubelskie i w mniejszym stopniu warszawskie, czyniąc znaczne szkody w ogrodach owocowych, a zwłaszcza w kwitnących w tym czasie sadach czereśniowych, pozatem w ogrodach warzywnych, w zbożach i okopowych. W ostatniej dziesięciodniówce maja, a więc już na początku lata niezwykle gradowy był okres od 22-go do 25-go maja. W dniu 22-im maja grady ogarnęły głównie północny zachód kraju, w dniach następnych—większy jego obszar, przyczem ucierpiały dotkliwie zboża, pozatem również ogrody warzywne i sady, te ostatnie jednak zdążyły już naogół okwitnąć. Czerwiec, chociaż stosunkowo bardzo chłodny, był mniej gradowy od maja, odznaczającego się znacznymi wahaniami temperatur. W czerwcu obfitowały w grady dni: 4, 6, 14 i 22 czerwca, a zwłaszcza 6-ty i 22-gi (381 i 334 doniesienia), w lipcu: 2-gi i 3-ci, 7-my i 8-my, cały okres od 13-go do 17-go, a w ostatniej dekadzie 23-ci i 24-ty oraz 27-my i 28-my lipca. Największa ilość gradobii i wyrządzonych szkód w ciągu lipca przypadła na woj.: poznańskie, pomorskie, kieleckie, warszawskie i białostockie. Gra-

i 23-ci sierpnia. W ciągu gradobii letnich (VI—VIII) ucierpiały głównie zboża i warzywa, a na południowym wschodzie kraju dość znacznie — głównie



w lipcu — plantacje tytoniu. W okresie jesieni (IX, X) grady były bardzo rzadkie i nie przyniosły już prawie żadnych szkód.

Rozkład całkowitej sumy opadów okresu wegetacyjnego 1932 r. i ich stosunek do średnich wartości wieloletnich dla tegoż okresu ilustrują załączone w niniejszym sprawozdaniu mapki, które pokrótce omówimy.

Stosunkowo największy obszar, ciągnący się szerokim pasem od Poznańskiego i wschodniej części Pomorza aż do południowo wschodnich granic Polski, zajmuje w r. 1932 opad o wartości od 300 do 400 mm, który pozatem występuje na niewielkiej przestrzeni Nowogródzkiego i Białostockiego, jak to łatwo spostrzec na mapce. Obszar opadu o wartości analogicznej (300 — 400 mm) na mapie opadu wyliczonego z wielolecia ogranicza się do północno-zachodniej ćwierci kraju, sięgającej dość daleko na południe wraz z Warszawskiem, zachodnią częścią Białostockiego i północną Lubelskiego. Z tego porównania widać, że obszar opadów od 300 do 400 mm będzie dla okolic zachodnich w przybliżeniu opadem normalnym, dla wschodnich i południowych — niższym od normy. Z dalszego porównywania obszarów odpowiadających na obu mapach opadowi o wartości od 400 do 500 mm wynika, że opad ten będzie dla wschodnich okolic Polski rolniczej opadem normalnym, dla okolic południowych, podkarpackich i znacznej części Lwowskiego opadem



dy w sierpniu były już rzadkie, najbardziej gradowe były 3 pierwsze dni miesiąca, a również 16-ty, 17-ty

znacznie niższym od normy, dla północno-zachodniej ćwiartki kraju — nadmiarem opadu.

Opad powyżej 500 i 600 mm, występuje w przebiegu wieloletnim jedynie w wąskim pasie na południu Polski (na Śląsku, w Krakowskim, Lwow-skiem i w części Stanisławowskiego), a głównie na obszarze Podkarpacia — zajął w roku 1932 znaczną przestrzeń okolic północno-wschodnich, gdzie wynosił od 500 do 600 mm, a na dużej przestrzeni zachodniej części Pomorza przekroczył 600 mm, co oczywiście odpowiada znacznemu nadmiarowi opadu.

Ogólnie powiedzieć można, że niedobór opadów miał znaczny obszar południowej połowy kraju (na co niewątpliwie decydujący wpływ wywarły długie susze letnie) oraz wąski pas ciągnący się na niewielkiej przestrzeni od Białostockiego przez Nowogródzkie. Nadmiar opadu wystąpił w północnym pasie kraju, najsilniej w zachodniej części Pomorza; opad przekroczył normę również w części Poznańskiego.



Przebieg pogody w miesiącu listopadzie 1932.

Résumé climatologique du mois de Novembre 1932.

(Patrz mapki I i II).

(Voir les cartes I et II).

Ciśnienie atmosferyczne, ruch mas powietrza i frontów. Pierwszy dzień listopada zastał nad Polską obszerny niż barometryczny ze środkiem nad Karpatami, wskutek czego ciśnienie w południowo-wschodniej części Polski osiągnęło najniższą swą wartość już w tym dniu, a front deszczowy w powietrzu polarno-morskiem przesunął się na wschód.

wietrze kontynentalne wpłynęło polarne z północnego wschodu, przynosząc lekkie ochłodzenie, lecz zarazem silny wzrost ciśnienia, tak, że w dniu 13-ym i 14-ym zapanowały nad Polską b. duże wartości ciśnienia (w dniu 13-ym maximum dla całego miesiąca). Wyż barometryczny leżał w tym okresie czasu zarówno nad Rosją jak i nad Europą północną

S t a c j e	Ciśnienie zredukowane do poziomu morza		Różnica
	średnie normalne dla listopada	średnie w listopadzie 1932 r.	
	700 + . . . mm	mm	
Wilno	63.0	65.8	+ 2.8
Poznań	63.0	65.7	+ 2.7
Warszawa	63.3	66.8	+ 3.5
Kraków	64.6	67.0	+ 2.4
Lwów	64.7	67.7	+ 3.0

S t a c j e	Ciśnienie zred. do poziomu morza			
	max.	w dniu	min.	w dniu
	700 + . . . mm			
Wilno	86.9	13 13 ^h	49.6	24 13 ^h
Poznań	83.2	13 21 ^h	49.5	24 7 ^h
Warszawa	84.9	13 21 ^h	51.6	24 7 ^h , 13 ^h
Kraków	81.5	13 21 ^h	53.6	24 7 ^h
Lwów	84.1	13 21 ^h	52.8	1 7 ^h

Po ponownym spadku ciśnienia i obfitszych opadach w środku kraju w dniu 3-im (napływ powietrza zwrotnikowego i front ciepły ze starem powietrzem polarno-morskiem), ciśnienie atmosferyczne poczęło silniej wzrastać i utrzymywało się na wysokim poziomie aż do końca pierwszej dziesięciodniówki, pomimo powstania słabych frontów w różnorodnych masach powietrznych, leżących nad Polską w dniu 6. Na początku drugiej dziesięciodniówki w po-

(Skandynawja), a dopiero w ostatnich dniach drugiej dziesięciodniówki cofnął się nad Europę zachodnią pod wpływem obszaru niskiego ciśnienia z nad Rosji; wpływ tego niżu był jednak tylko przejściowy i uwydatnił się najsilniej w spadku temperatury, spowodowanej przez wzrost ciśnienia na pograniczu niżu z obszarem wyżowym, w obszarze panowania wiatrów północnych.

Dopiero w ostatnich dniach drugiej dziesięciodniówki obszar wysokiego ciśnienia cofnął się nad morze Czarne, a z zachodu Europy zaczęły wrzynać

się weń obszary niżowe, powodując powolny narażenie spadek ciśnień i wiatry południowo-wschodnie. Początek trzeciej dziesięciodniówki listopada zaznaczył się żywszym już nieco spadkiem ciśnienia; w dniu 22-im nastąpił napływ powietrza polarno-morskiego, powodując słaby front opadowy w całym kraju; w dniu 23-im głęboki niż barometryczny, ogarniający morze Norweskie, południowym skrajem swym ogarnął już i Polskę; powietrze polarno-morskie świeże utworzyło fronty okludowane ze starem,

znajdował się daleko od Polski na północy Skandynawji; dnie następne przyniosły już lekki wzrost ciśnień, lecz w obrębie obszaru niskiego ciśnienia rozpoczęły się szybko następujące po sobie zmiany mas powietrznych, powstawanie coraz nowych frontów i pasów opadowych; w dniu 27-ym mianowicie wtargnął klin powietrza zwrotnikowego, po niem polarno-morskie, a w dniu 30-ym ponownie zwrotnikowe, lecz zmieszane na południu kraju z kontynentalnem.

Stacje	Średnia wilgotność wzgl.		
	listopad 1886-1910	listopad 1932	Różnica
	‰		
Wilno	89	89	0
Chojnice	90	93	+ 3
Bydgoszcz	87	86	- 1
Poznań	88	88	0
Warszawa	88	89	+ 1
Pińsk (gimn.)	88	88	0
Puławy	86	87	+ 1
Cieszyn	84	81	- 3
Kraków	86	91	+ 5
Wieliczka	87	87	0
Tarnopol	89	87	- 2

Stacje	Temperatury skrajne w listopadzie 1932 r.			
	max. i min. abs. listopad 1886-1910	max. i min. średn. dzien. listopad 1886-1910	max. i min. abs. listopad 1932 r.	max. i min. średn. dzien. listopad 1932 r.
Wilno . . .	14 ^o .2-22 ^o .8	— —	9 ^o .9 -9 ^o .2	4 ^o .2 -0 ^o .2
Poznań . .	16 ^o .6-14 ^o .0	— —	15 ^o .6 -3 ^o .6	6 ^o .9 1 ^o .5
Warszawa .	15 ^o .8-17 ^o .3	4 ^o .6 -0 ^o .1	14 ^o .6 -7 ^o .4	5 ^o .8 0 ^o .9
Kraków . .	19 ^o .0-16 ^o .2	5 ^o .8 -0 ^o .4	14 ^o .5 -5 ^o .1	6 ^o .1 0 ^o .7
Lwów . . .	— —	5 ^o .0 -0 ^o .1	12 ^o .9 -5 ^o .8	5 ^o .9 1 ^o .3

Duża stałość ciśnienia w końcu pierwszej i przez całą drugą dziesięciodniówkę miesiąca spowodowała, że średnia ciśnienia atmosferycznego w listopadzie wypadła powyżej normy wieloletniej w całej Polsce: największe odchylenie dodatnie zanotowano na Mazowszu, najmniejsze w Krakowskiem, lecz w całym kraju wynosiło ono od 2.3 do 3.5 mm.

Listopad odznaczył się wogóle niewielką działalnością atmosferyczną; intensywną była ona tylko w ostatniej dziesięciodniówce miesiąca, gdy nad północą Europy zalegał długotrwały i głęboki niż

powodując codzienne, choć niewielkie, opady i dalszy spadek ciśnienia. Spadek ten osiągnął swe maksimum w dniu 24-ym pomimo, że środek depresji

K I E R U N E K W I A T R U																		SZYBKOŚĆ WIARTU m/s		
Stacje	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Cisza	7h	13h	21h
Wilno . . .	2	1	8	0	2	0	6	3	28	7	11	0	9	2	5	1	5	3.7	4.2	4.6
Folwark St.	3	0	5	0	2	3	6	2	27	0	9	1	10	0	2	0	20	2.4	3.3	2.5
Gdynia . .	1	3	2	1	2	2	5	17	6	7	13	5	10	6	5	3	2	5.1	5.1	4.6
Poznań . .	3	0	3	4	6	11	11	3	5	4	18	7	8	3	1	2	1	3.6	4.6	4.5
Warszawa .	0	1	2	2	6	10	7	8	4	5	7	13	9	6	5	3	2	4.0	4.7	3.9
Kraków . .	0	1	4	13	8	0	1	1	1	1	13	14	6	4	1	0	22	1.9	2.3	1.7
Lwów . . .	1	1	3	5	2	6	11	2	6	4	6	8	3	8	2	3	19	4.7	2.7	1.9
Zakopane .	2	5	12	8	1	3	3	3	11	3	11	6	9	1	0	0	11	2.0	2.5	2.0

barometryczny. Temu to układowi zawdzięcza się przewagę **wiatrów** południowych i południowo-zachodnich na północy i zachodzie Polski, które leżały bliżej środka zaburzeń atmosferycznych. Natomiast na Podhalu przeważały wiatry czysto lokalne, północno-wschodnie, wynikające na tle słabej nógół działalności atmosferycznej: do dni z intensywną działalnością należały natomiast liczne wiatry halne, notowane zarówno na Podhalu, jak i w Beskidzie Zachodnim i przyczyniające się tu do znacz-

pierwszej dziesięciodniówki listopada oraz przeciągnęła na pierwsze dni drugiej, zwłaszcza nad morzem i w Wielkopolsce. Dopiero w dniu 13-ym, gdy nastąpiło częściowe wypogodzenie, temperatura znacznie się obniżyła i niemal w całym kraju zapadły codzienne przymrozki, które ku końcowi drugiej dekady wzmocniły się i przeszły w niektórych okolicach Polski w całodzienny lekki mróz; np. w Wileńskim przymrozki dosięgły -10^0 do -15^0 , w pasmach Karpat Wschodnich również -15^0 ; na

S t a c j e	Temperatura średnia 0		Odchylenie 0 C
	listopad 1886—1910	listopad 1932	
Wilno	0 ⁰ .7	1 ⁰ .9	1 ⁰ .2
Hel	4 ⁰ .4	5 ⁰ .0	0 ⁰ .6
Druskieniki	1 ⁰ .1	2 ⁰ .3	1 ⁰ .2
Chojnice	2 ⁰ .1	2 ⁰ .9	0 ⁰ .8
Bydgoszcz	2 ⁰ .8	3 ⁰ .8	1 ⁰ .0
Poznań	3 ⁰ .2	4 ⁰ .1	0 ⁰ .9
Warszawa	2 ⁰ .2	3 ⁰ .3	1 ⁰ .1
Pińsk	1 ⁰ .0	1 ⁰ .1	0 ⁰ .1
Brześć n. B.	1 ⁰ .5	2 ⁰ .4	0 ⁰ .9
Kalisz	3 ⁰ .1	3 ⁰ .6	0 ⁰ .5
Radom	2 ⁰ .6	3 ⁰ .1	0 ⁰ .5
Dęblin	2 ⁰ .4	2 ⁰ .7	0 ⁰ .3
Puławy	2 ⁰ .4	2 ⁰ .9	0 ⁰ .5
Lublin	1 ⁰ .9	2 ⁰ .8	0 ⁰ .9
Kraków	3 ⁰ .1	3 ⁰ .6	0 ⁰ .5
Tarnów	3 ⁰ .5	3 ⁰ .4	— 0 ⁰ .1
Lwów	2 ⁰ .6	3 ⁰ .5	0 ⁰ .9
Tarnopol	1 ⁰ .2	1 ⁰ .7	0 ⁰ .5
Cieszyn	3 ⁰ .5	4 ⁰ .0	0 ⁰ .5
Zakopane	— 0 ⁰ .0	0 ⁰ .1	0 ⁰ .1
Jagielnica	1 ⁰ .2	1 ⁰ .7	0 ⁰ .5
Horodenka	1 ⁰ .5	2 ⁰ .0	0 ⁰ .5

nego wzrostu temperatury średniej miesięcznej. Poza wiatrami halnymi, mającemi charakter **wichrów**, tych ostatnich było b. niewiele i zanotowano je tylko w niektórych okolicach Polski.

Temperatura pierwszych dni listopada była umiarkowanie wysoka, wzrastając jednak między 3-im a 5-ym i dosięgając w dniu 5-ym wartości najwyższych dla całego miesiąca przy jasnej na zachodzie i południu Polski pogodzie i dużem usłonecznieniu. Temperatury najwyższe w dniu 5-ym dosięgły na zachodzie kraju 15^0 , na wschodzie 10^0 (Wileńskie) do 16^0 (Pokucie). Dnie następne były nieco chłodniejsze, zwłaszcza na Podhalu i w Tatrach, gdzie ukazały się przymrozki, lecz pozatem, pomimo chmurnego i mglistego stanu nieba, dość wysoka temperatura utrzymała się aż do końca

S t a c j e	Opad średni 1891-1910 listopad	Opad w listopad. 1932	Różnice	
	mm		‰	
Wilno	44	27	— 17	— 76
Lida	46	19	— 27	— 59
Białowieża	35	20	— 15	— 43
Pińsk (lotn.)	39	17	— 22	— 56
Lwów	41	26	— 15	— 37
Tarnopol	34	27	— 7	— 21
Kołomyja	37	11	— 26	— 70
Zaleszczyki	34	9	— 25	— 74
Warszawa	37	23	— 14	— 38
Skierniewice	31	41	+ 10	+ 30
Puławy	35	20	— 15	— 43
Lublin	31	40	+ 9	+ 29
Hel	47	24	— 23	— 49
Poznań	36	24	— 12	— 33
Częstochowa	38	26	— 12	— 32
Kalisz	32	26	— 6	— 19
Cieszyn	51	28	— 23	— 45
Kraków	37	17	— 20	— 54
Zakopane	50	31	— 19	— 38

zachodzie Polski jednak nawet wysoko w górach (Tatry—Hala Gąsienicowa) nie przekroczyły -10^0 . I temperatury najwyższe w Wileńskim nie przekraczały już przeważnie 0^0 , tak że druga połowa środkowej dziesięciodniówki listopada była najchłodniejszym okresem miesiąca dla całego kraju i przyniosła temperatury najniższe dla całego miesiąca w dniu 16-ym (Śląsk i Podhale), 19-ym i 20-ym. Ostatni jednak dzień tej dziesięciodniówki przyniósł zmianę wiatru na południowy, a wraz z nią ocieplenie, które silniej wystąpiło wysoko w Tatrach

wskutek wiatru halnego, lecz słabo jeszcze na równinach Polski środkowej. Przez szereg dni następnych temperatura ulegała niewielkim naogół wahaniom, utrzymując się dniem o kilka stopni powyżej 0°, nocą zaś zbliżając się do tej wartości; przymrozki w tym okresie czasu występowały częściej tylko w górach i na Wołyniu, na wyżynach zaś — tylko wyjątkowo. Ku końcowi trzeciej dziesięciodniówki nastąpił większy, choć krótkotrwały wzrost temperatury (między 27 a 28 na zachodzie, 28 a 30 na wschodzie Polski), lecz rzadko gdzie temperatura przekroczyła 10°C. Ostatni dzień listopada był jednak znowu znacznie chłodniejszy w północnej i zachodniej częściach Polski.

Jak widać z powyższego opisu, wielkie odchylenia temperatury w listopadzie, zarówno w dodatnim jak ujemnym kierunku, zdarzały się tylko wyjątkowo i mało wpłynęły na średnie miesięczne, wahające się od 0° na terenie górskim a 1° na północnym wschodzie kraju do 4° na Kresach zachodnich a 5° na samym wybrzeżu morza; największy obszar kraju, gdyż wielką przestrzeń od Prypeci do Warty środkowej i od pojezierzy do pogórza Karpackiego, ogarniała temperatura średnia 2° do 3°, przekraczająca zlekka zaledwie normę wieloletnią; stosunkowo łagodną późną jesień miało Wileńskie, gdzie temperatura średnia była o 1° wyższa od normy wieloletniej. Natomiast zwykle ciepła część Podkarpacia między Wisłą a Sanem tym razem miała temperaturę nie różniącą się od średniej wieloletniej, a wyraźny i większy jej wzrost występował dopiero w Tatrach i Beskidzie Zachodnim wskutek częstych wiatrów halnych. Z tego to powodu Hala Gąsienicowa miała temperaturę średnią wyższą od Zakopanego, a szczególnie ciepłą była dolina Soły w okolicy Żywca, gdzie wiatry halne notowano często. Na przeważającej jednak przestrzeni Polski listopad tegoroczny był pod względem temperatury miesiącem bardzo zbliżonym do normy wieloletniej.

Uwydatniła się ta normalność listopada i w przebiegu **wilgotności względnej**; odchylenia jej od normalnej wieloletniej nie przekroczyły $\pm 5\%$ a przeważnie były znacznie mniejsze; wilgotność ta wahała się w granicach od 80% (Śląsk z suchymi wiatrami halnymi) do 93% (wzgórza pojezierze Pomorza).

Zachmurzenie w listopadzie było początkowo duże, zarówno w północnej części Polski, jak i na Podkarpaciu wschodnim, i w pierwszej dziesięciodniówce wynosiło co najmniej trzy czwarte nieba, a miejscami nawet (Wileńskie) pokrywało całymi dniami całe niebo. Tylko w Tatrach i na Podhalu było znacznie pogodniej. W drugiej dziesięciodniówce zachmurzenie znacznie zmalało, a ku jej

końcowi zdarzyło się nawet na wschodzie Polski po parę dni pogodnych, lecz trzecia przyniosła znowu wzrost zachmurzenia, słabszy nad morzem, większy na równinach, a największy — w górach. W średniej miesięcznej zachmurzenie wynosiło nieco więcej, niż połowę nieba na południu Polski, lecz przekraczało trzy czwarte na wyżynie Małopolskiej i na pojezierzach Pomorskim i Wileńskim. Pomimo to jednak odchylenie od norm wieloletnich nie przekraczało kilku procentów i to przeważnie w kierunku ujemnym, to jest listopad tegoroczny był pogodniejszy, niż zazwyczaj, zwłaszcza na samym wybrzeżu Bałtyku, na Polesiu oraz w zachodnich łańcuchach Karpat.

Dni bezwzględnie pogodnych było jednak niewiele na północy i w środku Polski (2 lub 3), nieco więcej na Podhalu, Podkarpaciu Wschodnim, a zwłaszcza na Śląsku (4-y do 7-miu). Dni pochmurnych było po kilkanaście do dwudziestu (Wileńskie) lub nawet dwudziestu kilku (Podkarpacie Wschodnie); zgrupowane były przeważnie w pierwszej dziesięciodniówce i w ostatnich dniach miesiąca.

Takie też ugrupowanie miały i dnie **z mgłą**; było ich również dużo zwłaszcza w dużych miastach (Warszawa 20, Wilno i Toruń 21), lub nad większymi zbiornikami wodnymi (Pińsk 18, Wigry 21). W warunkach normalnych ilość dni z mgłą wynosiła po kilka, a rzadko przekraczała 10.

Opady w listopadzie spadały jeszcze przeważnie w postaci deszczu i naogół były nieobfite; suchą była zwłaszcza druga dziesięciodniówka miesiąca i to na obszarze całej Polski; najwięcej opadów zanotowano na południu kraju w pierwszej dziesięciodniówce, na północy — w trzeciej, lecz większe sumy dobowe były naogół dość rzadkie, nie spadając częściej, niż raz w miesiącu (przeważnie spadły one w dniu 1-ym lub 3-im, a tylko nad Bałtykiem — w dniu 25-ym).

Sumy opadowe miesięczne rozmieszczone były na terenie Polski mniej więcej w sposób następujący:

Cała Polska północna miała opady nader słabo zróżnicowane, wahające się od kilkunastu mm w sumie miesięcznej do dwudziestu kilku: wybrzeże morza oraz pojezierza Mazurskie i Wileńskie miały sumy opadowe nieco wyższe od 20 mm, pojezierze Pomorskie — nieco niższe; sumy opadowe przekraczające 30 mm pojawiały się dopiero w południowej części niżu środkowopolskiego i na wyżynach, lecz i tam zdarzały się większe przestrzenie o zupełnie niskich sumach opadów (np. niemal całe dorzecze Nidy miało opad nie przekraczający kilkunastu mm). Niewielkie przestrzenie ograniczone izohjetą powyżej 40 mm spotykamy na nizinach

i wyżynach jedynie nad Bzurą (okolice Skierniewic) oraz na północnej krawędzi wyżyny Podolskiej.

Na Podkarpaciu i w Karpatach opady w sumie miesięcznej wyższej od 40 mm występowały również tylko w postaci niewielkich wysp w Beskidzie Żywieckim, Zachodnim, w Tatrach (pas regli), w Beskidzie Wschodnim; w Bieszczadach izohjeta 40 mm ogarniała przestrzeń znacznie większą, rozciągając się i na pogórze, lecz ku wschodowi znowu występowała na mniejszych przestrzeniach, obejmując zarówno w Gorganach jak i pasmach Czarnohory nader niewielkie pasy. Jednak na niewielkich przestrzeniach wyższych pasm Czarnohory, Bieszczadów i w głębi Tatr (Tatry Wysokie) można było spotkać i opady przekraczające 60 mm w sumie miesięcznej. Natomiast szczególnie ubogie w opad były niektóre doliny rzeczne, jak dolina Dunajca, Wisłoki, Tanwi, a na wschodzie Prutu i po części Dniestru: sumy opadowe spadały tu do kilkunastu mm, a niekiedy nawet do kilku; szczególnie duża przestrzeń o tak niskich sumach opadowych rozciągała się wzdłuż wschodnich granic Polski nad Czeremorzem, Dniestrem do Tłumacza oraz między Seretem a Zbruczem na wyżynie Podolskiej.

Pomimo niewielkich sum miesięcznych, często-kroć **dnie z opadem** były liczne: w Wileńskim dosięgły one 17-tu (najwięcej w trzeciej pięciodniówce), w środku Polski 15-tu, na Podkarpaciu 13 lub 14-tu, lecz w Poznańskim było ich tylko dziesięć, a na wyżynie Podolskiej 6.

Wskutek jednak niewielkich sum opadowych miesięcznych, niemal cała Polska nie otrzymała w listopadzie zwykłej ilości opadu; najsilniej zaznaczył się ten niedobór opadowy w północno-zachodniej

części Pomorza, dochodząc tam do 30 mm; niedobór tego samego rzędu przypadł również na niewielkie przestrzenie nad Sołą, na Rostoczu, w Bieszczadach i Gorganach oraz na część Pokucia.

Na wielkiej przestrzeni kraju od kresów północno-wschodnich przez Podlasie, Polesie, Mazowsze, południową część Pomorza aż do Wielkopolski, a także na przeważającej części Podkarpacia i Karpat niedobór wynosił znacznie mniej, dziesięć do dwudziestu kilku mm, a wreszcie zanikał w części Podkarpacia między Przemyślem a Kołomyją oraz w części Beskidu Zachodniego. Większe obszary o normalnej ilości opadu przypadły na Wołyń i część Podola, na część wyżyny Lubelskiej wraz z dorzeczem rzeki Kamiennej, a na zachodzie Polski na całą niemal południową część zlewiska Warty, Bzury i w znacznej części Pilicy. Tu zdarzały się nawet niewielkie przestrzenie (okolica Kutna i Skierniewic), gdzie suma opadowa miesięczna zlekka przekroczyła normę wieloletnią.

Jak wspominaliśmy już wyżej w listopadzie zdarzyły się już **dnie ze śniegiem**; nie było ich jednak wiele: w Wileńskim, na pogórze i w górach śnieg padał w ciągu czterech lub pięciu dni w miesiącu, na nizinach zaledwie jeden lub dwa razy. **Szata śnieżna** powstawała jednak tylko na obszarze górskim, zwłaszcza w ostatniej pięciodniówce miesiąca; grubość jej dosięgła na Podhalu 10 cm, w głębi Tatr—tu także i w początku miesiąca—23 cm, na wschodnich pasmach Karpat—17 cm. Naogół zatem listopad scharakteryzować można, jako miesiąc dość ciepły, suchy i mało śnieżny.

St. K. B.

Insolacja — Insolation

Listopad 1932 Novembre

Nr.	Stacje Stations	Szerokość geograf. Latitude	Trwanie usłonecznie- nia w godzinach Durée de l'insolation en heures	Ilość dni z usłonecznieniem Nombre des jours avec insolation	Maxi- mum	Dnia Date
1	Wilno	54° 41'	39.8	14	6.4	13
2	Gdynia	54° 31'	73.6	21	7.8	2
3	Bieniakonie	54° 15'	44.2	12	7.7	13
4	Folwark Stary	54° 04'	58.4	14	7.5	19
5	Wirty	53° 55'	31.0	11	4.7	2
6	Bydgoszcz	53° 08'	56.4	19	8.2	14
7	Poznań	52° 25'	62.9	20	8.2	14
8	Słup	52° 20'	50.9	16	7.0	14
9	Warszawa St. Pomp	52° 13'	52.9	15	8.5	14
10	Sinoleka	52° 13'	40.7	13	6.7	5
11	Skierniewice	51° 58'	62.7	19	8.5	14
12	Antoniny	51° 51'	50.2	15	6.5	4
13	Domaczewo	51° 45'	43.7	15	7.5	5
14	Puławy	51° 25'	54.9	16	7.6	5
15	Skarżysko—Wytw.	51° 06'	27.9	18	5.8	5
16	Łuck—Łotn.	50° 46'	67.2	16	7.6	5
17	Kraków	50° 04'	53.2	18	7.8	19
18	Lwów	49° 50'	73.5	20	7.9	20
19	Cieszyn	49° 45'	92.8	21	7.9	4
20	Zakopane	49° 17'	100.4	20	8.6	4 i 5
21	Zaleszczyki	48° 39'	62.8	16	7.8	20
22	Piadyki	48° 34'	64.9	16	8.0	18

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 — Listopad 1932 Novembre — 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°			
	a. m.	Masy atmosferyczne — Masses atmosphériques									p. m.	7 ^h	13 ^h	21 ^h
	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
8	0.45											5.2	6.3	5.8
14	0.96	1.05	1.18									3.5	3.9	3.6
15			1.10									3.3	3.7	4.4
18	0.92	1.08										5.3	3.3	3.3
19	0.93	1.06	1.20*									2.4	2.6	2.5

U W A G I: Pomiary wykonano aktynometrem Michelson-Marten'a N. 123.
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 actinomètre de Michelson-Marten N. 123.
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.

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 normalnem (Normal Null). W dorzeczu 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 Trieste, 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 Wisła (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 sert 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 Listopadzie

Le tableau des hauteurs d'eau quotidiennes

Novembre

Dorzecze — Bassin		W I S Ł Y									
Rzeka — Rivière		Wisła	Sola	Wisła	Skawa	Wisła	Raba	Wisła	Dunajec	Dunajec	Wisła
Stacja wodowskazowa Station limnimétrique		Pustynia	Porąbka	Dwory	Wadowice	Kraków	Proszówki	Popę- dzyńka	Nowy Sącz	Żabno	Szczucin
Zlewnia w km ² — Bassin en km ² . . .		3848.0	—	5240.0	838.0	8021.0	—	10637.0	4345.0	6764.0	23752.0
Rzędna w m nad poz. m.—Côte		223.912	298.692	224.662	258.820	198.961	188.125	175.989	277.004	177.912	162.688
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
Listopad 1932 Novembre	1	248	89	—38	—60	—281	105	148	98	—220	—114
	2	248	90	—44	—60	—285	105	142	97	—220	—118
	3	243	92	—44	—57	—286	105	140	96	—220	—122
	4	244	92	—40	—57	—284	104	139	103	—218	—122
	5	242	107	—28	—49	—281	104	139	110	—204	—122
	6	244	100	—28	—53	—271	104	144	108	—203	—122
	7	244	98	—30	—54	—273	105	152	107	—206	—108
	8	241	96	—32	—53	—275	105	150	107	—209	—108
	9	240	95	—38	—54	—277	105	149	104	—210	—110
	10	238	92	—42	—56	—280	105	148	102	—213	—112
	11	235	90	—44	—57	—283	105	145	101	—215	—114
	12	234	90	—46	—57	—286	105	141	99	—217	—116
	13	230	91	—46	—56	—286	105	140	100	—219	—118
	14	232	90	—46	—56	—288	105	139	99	—220	—120
	15	229	90	—50	—58	—289	105	137	94	—221	—122
	16	228	88	—52	—58	—291	105	136	93	—222	—124
	17	228	88	—52	—60	—293	105	134	92	—226	—126
	18	226	88	—54	—59	—294	104	132	92	—226	—126
	19	226	88	—54	—59	—295	104	131	91	—224	—128
	20	225	86	—54	—61	—294	104	130	90	—227	—128
	21	226	86	—50	—61	—297	104	130	86	—232	—130
	22	225	88	—50	—60	—297	104	128	85	—232	—133
	23	226	88	—50	—60	—297	104	127	92	—228	—132
	24	230	88	—50	—60	—294	104	127	88	—226	—131
	25	233	89	—50	—60	—291	102	128	82	—226	—130
	26	236	89	—48	—61	—291	102	131	80	—226	—130
	27	234	87	—48	—61	—289	102	133	81	—226	—128
	28	233	88	—48	—60	—291	102	134	82	—226	—128
	29	230	92	—50	—60	—292	102	133	81	—226	—126
	30	232	92	—50	—60	—293	102	132	84	—226	—126
Średnia mies.—Moyenne mensuelle .		234	91	—45	—58	—287	104	137	94	—220	—122
Śr. mies. (moyen. mens.) — 1927/31 . .		287	—	19	—31	—191	155	226	132	—127	—10
Różnica—Différence		—53	—	—64	—27	—95	—51	—89	—38	—93	—112
Śr. roczny (moyen. ann.) — 1927/31 . .		270	—	—5	—36	—213	146	205	124	—137	—29
Max. mies. — Max. mens.		248	107	—28	—49	—271	105	152	110	—203	—108
Max. przec. mies. (max. moyen. mens.) — 1927/31		373	—	142	57	—66	323	338	187	19	112
Min. mies. — Min. mens.		225	86	—54	—61	—298 ^{23.19h}	102	127	80	—232	—133
Min. przec. mies. (min. moyen. mens.) — 1927/31		246	—	—27	—52	—248	126	178	110	—170	—71

na główniejszych rzekach Rzeczypospolitej Polskiej
1932 roku.

et caractéristiques observées sur les rivières principales de la Pologne.
1932.

Dni — Jours		W I S Ł Y													
		Wisłoka	Wisła	San	San	Wisła	Wisła	Pilica	Wisła	Bug	Narew	Bug	Wisła	Wisła	Wisła
		Korzeniów	Sandomierz	Przemysł	Radomyśl	Zawichost	Puławy	Warka	Warszawa	Wyszaków	Pułtusk	Zegrze	Płock	Toruń	Tczew
		3477.0	—	3675.8	16749.9	50653.0	57303.0	8987.4	85176.0	38159.0	27705.0	67764.0	168362.0	179990.0	193170.0
		174.049	141.554	195.154	143.254	135.573	116.159	99.162	78.129	83.413	78.590	72.939	53.547	34.065	2.488
		41.1	268.4	165.9	10.3	287.7	371.7	16.0	513.8	76.5	26.7	29.3	632.4	734.8	908.6
1	124	—62	—179	—164	93	—20	244	94	33	120	167	79	78	31	
2	124	—64	—149	—162	93	—20	244	95	32	121	168	79	77	28	
3	144	—66	—51	—143	97	—24	240	92	31	122	167	80	77	24	
4	144	—66	—114	0	135	—15	242	92	31	124	169	81	80	24	
5	184	—64	—125	—52	133	14	242	94	31	125	169	81	78	27	
6	164	—58	—129	—76	120	22	244	98	35	126	171	81	80	30	
7	156	—48	—138	—76	125	12	244	123	35	127	171	83	80	29	
8	144	—49	—139	—90	122	16	246	130	35	127	172	91	82	28	
9	138	—50	—154	—100	118	12	242	122	35	127	172	105	91	28	
10	134	—54	—170	—100	114	9	242	124	34	127	171	101	110	33	
11	130	—57	—179	—126	109	4	246	123	33	127	170	100	109	45	
12	130	—60	—186	—140	104	—1	246	116	33	126	172	99	105	60	
13	129	—62	—192	—145	100	—4	246	113	33	125	170	97	104	53	
14	126	—64	—195	—150	96	—10	246	108	34	121	169	95	102	57	
15	127	—66	—200	—155	94	—14	245	104	34	119	168	92	99	53	
16	124	—68	—203	—159	91	—18	246	99	31	118	167	87	93	50	
17	122	—70	—206	—160	90	—20	246	95	28	116	164	84	89	48	
18	122	—72	—211	—162	88	—22	244	92	25	114	162	81	83	42	
19	122	—73	—211	—166	84	—25	242	91	23	112	159	76	79	35	
20	122	—75	—212	—175	90	—28	242	85	18	105	154	72	74	28	
21	120	—74	—215	—180	77	—32	242	83	14	102	146	66	68	23	
22	120	—74	—225	—185	76	—32	244	89	12	101	146	62	61	15	
23	120	—78	—225	—172	77	—33	244	82	15	104	149	62	53	9	
24	120	—78	—214	—175	78	—34	244	81	12	104	148	63	52	3	
25	120	—78	—210	—175	78	—35	250	78	10	103	146	65	55	—5	
26	122	—76	—211	—175	81	—34	250	79	12	102	147	62	56	—6	
27	122	—76	—212	—175	83	—32	250	81	15	103	148	62	54	—6	
28	122	—74	—217	—170	84	—31	244	81	17	104	149	63	53	—6	
29	123	—74	—216	—166	84	—31	244	79	17	104	150	64	55	—7	
30	123	—73	—217	—166	84	—29	244	83	15	106	149	65	55	—8	
	131	—67	—184	—141	97	—15	245	97	25	115	161	79	78	26	
	186	64	—137	—66	161	79	260	183	52	80	153	137	154	94	
	—55	—131	—47	—75	—64	—94	—15	—86	—27	+35	+8	—58	—76	—68	
	175	49	—149	—85	153	69	(256)	163	55	90	164	128	140	87	
	184	—48	2.18h —15	0	4.18h 142	5.17h 24	250	7.18h 132	35	127	172	105	10.16h 113	12.12h, 16h 61	
	294	195	—6	50	240	170	293	270	89	103	193	235	291	203	
	120	—78	—225	—185	76	—35	240	78	10	101	146	62	52	—8	
	152	—1	—187	—144	117	25	240	121	21	46	108	74	65	—5	

Dorzecze — Bassin		D N I E P R U						N I E M N A			
Rzeka — Rivière		Stochód	Prostyr	Plna	Prypeć	Horyń	Prypeć	Niemen	Niemen	Szczara	Niemen
Stacja wodowskazowa Station limnimétrique		Lubieszów	Stare Konie	Pińsk	Mosty Wo- lańskie	Horyń	Nyrcza	Stolpce	Niemen	Szczara	Grodno
Zlewnia w km ² —Bassin en km ²		3426.0	12254.0	1453.0	34714.0	26757.0	67266.0	3216.0	15591.0	5913.0	33667.0
Rzędna w m nad poz. m. — Côte		—	—	135.575	—	131.058	126.776	144.770	117.601	—	91.941
Km. b. rz.—Km du par. d'une riv.		15.3	66.0	12.3	69.3	69.8	25.5	441.0	262.0	16.0	86.0
Listopad 1932 Novembre	1	185	208	178	362	264	336	144	196	97	127
	2	186	212	182	364	265	340	148	195	99	129
	3	188	214	182	367	266	342	151	191	97	128
	4	192	217	184	370	268	347	158	190	98	128
	5	194	220	188	374	272	350	164	191	99	127
	6	196	223	190	376	284	354	170	194	100	126
	7	198	225	192	380	290	358	170	194	99	127
	8	200	225	194	382	312	362	170	193	99	127
	9	202	226	194	384	322	366	166	190	99	126
	10	203	226	193	386	326	370	160	188	99	125
	11	203	228	193	387	324	374	153	185	99	122
	12	204	229	193	388	321	376	144	182	99	121
	13	204	228	193	390	314	378	136	178	99	119
	14	203	230	194	391	312	380	130	174	99	116
	15	202	230	194	392	310	381	126	169	97	111
	16	200	226	192	394	306	381	120	163	96	107
	17	200	225	191	395	298	381	118	158	97	101
	18	200	223	190	395	290	380	114	156	97	98
	19	200	217	192	396	283	373	112	154	99	94
	20	202	213	193	396	270	376	100	147	100	84
	21	203	216	190	390	254	372	98	142	87	73
	22	195	209	175	359	243	359	98	132	88	64
	23	184	202	170	362	250	352	101	129	86	66
	24	183	204	172	365	254	352	106	126	82	66
	25	182	203	173	368	262	355	99	130	85	67
	26	181	198	177	394	284	362	94	138	91	66
	27	180	198	190	398	273	365	94	144	95	72
	28	181	199	186	386	261	366	94	146	96	73
	29	182	200	182	386	252	365	96	147	91	83
	30	182	200	180	384	248	364	98	148	87	86
Średnia mies.—Moyen. mens.		194	216	187	382	283	364	128	166	95	102
Śr. mies. (moyen. mens.)—1927/31		205	227	188	350	300	344	126	181	90	106
Różnica — Différence		—11	—11	— 1	+32	—17	+20	+ 2	—15	+5	— 4
Średni roczny (moyen. ann.)—1927/31		206	234	214	365	304	359	105	163	95	102
Max. mies. — Max. mens.		204	230	194	398	326	381	6.19h 176	196	100	129
Max. przec. mies. (max. moyen. mens.) — 1927/31		219	250	205	373	352	371	170	223	118	140
Min. mies.—Min. mens.		180	198	170	359	243	336	94	126	82	64
Min. przec. mies. (min. moyen. mens.) — 1927/31		189	211	174	329	247	313	102	144	70	48

Przebieg zjawisk hydrologicznych na rzekach Polski w listopadzie 1932 roku.

Ogólny odpływ większości rzek Polski w miesiącu sprawozdawczym był jeszcze nadal ubogi i odbywał się przeważnie w strefie wód leżących znacznie poniżej stanów normalnych. Wyjątek stanowiły dorzecza Niemna i Dźwiny — częściowo także Prypeci—gdzie przeważał odpływ normalny.

W porównaniu z miesiącem ubiegłym odpływ zwiększył się nieco— w znaczniejszym stopniu zwiększenie to zaobserwowano w dorzeczu Prypeci i Dniestru, na Bugu i Narwi, oraz na dolnej Wiśle poni-

żej tych dopływów. Jak widać z wykresu, stany wody w miesiącu sprawozdawczym— poza wezbraniem w pierwszych dniach miesiąca w dorzeczu Dniestru, oraz na Sanie (w dorzeczu Wisły) — wykazywały przeważnie tendencję stopniowego obniżania się ku końcowi miesiąca, względnie utrzymywały się bez większych wahań na jednakowo niskich poziomach. Bardziej intensywne zmniejszenie się odpływu zaobserwowano na początku trzeciej dekady miesiąca, w związku ze znacznym obniżeniem się temperatury

Dni — Jours	O D R Y							D N I E S T R U						D Ż W I N Y		PRUTU
	Wilja	Warta	Warta	Warta	Prosna	Warta	Warta	Dniestr	Stryj	Łomnica	Dniestr	Bystrzy- ca	Dniestr	Dzisna	Dżwina	Prut
	Wilno	Bobry	Sieradz	Konin	Piwnice	Nowa Wieś	Poznań	Mikołajów	Żydaczów	Przewozlec	Halicz	Jezupol	Zaleszczyki	Paziki	Dzisna	Śniatyn
	15159.0	1822.1	8185.0	13390.0	2931.2	20469.3	25116.7	5469.5	2858.0	1487.0	14658.7	2506.7	24600.8	7633.0	52690.0	3303.2
	84.149	—	125.609	80.349	—	69.116	51.446	249.396	246.610	239.702	214.897	209.393	144.412	109.282	103.372	201.238
	165.0	705.3	540.5	408.2	69.3	341.6	241.6	360.7	12.2	15.7	275.9	1.7	99.7	12.0	427.0	11.1
1	319	37	206	70	73	—15	12	— 54	306	44	— 15	180	13	132	288	96
2	319	36	206	69	77	—15	14	110	424	105	88	220	24	132	294	126
3	315	37	204	70	76	—16	16	130	376	80	126	218	42	123	304	128
4	316	40	206	70	82	—12	17	60	332	59	77	186	177	121	323	118
5	316	43	206	68	85	— 8	19	30	320	52	50	182	134	120	327	111
6	319	44	210	70	86	— 7	24	23	332	48	46	177	96	121	324	107
7	315	44	212	72	88	— 3	24	5	330	48	48	176	85	120	321	96
8	314	42	216	76	91	— 1	27	— 12	312	44	35	172	88	118	321	90
9	312	42	216	78	91	5	30	— 22	300	40	16	169	80	115	318	90
10	305	42	216	80	89	8	33	— 32	292	37	6	169	76	110	303	89
11	303	44	214	80	88	8	37	— 32	286	34	— 4	168	54	102	293	88
12	300	40	210	77	87	6	41	— 38	280	30	— 8	166	44	95	280	87
13	297	40	210	75	85	1	39	— 44	278	28	— 16	164	38	94	270	86
14	292	40	210	74	83	— 2	36	— 46	272	26	— 20	158	31	89	256	85
15	290	38	208	72	84	— 5	33	— 56	268	23	— 24	156	26	84	238	85
16	288	38	208	71	83	— 8	29	— 50	262	20	— 30	156	20	76	221	83
17	285	38	208	71	82	— 9	25	— 58	260	18	— 35	156	16	74	206	81
18	283	40	208	71	81	—10	23	— 56	262	19	— 38	156	10	72	190	81
19	282	38	208	70	80	—11	22	— 60	260	19	— 38	155	8	71	166	80
20	266	50	208	66	80	—14	20	— 64	254	18	— 40	154	5	63	129	110
21	264	50	206	68	80	—20	18	— 37	248	14	— 45	156	— 2	70	97	104
22	258	38	206	70	79	—20	13	— 34	248	12	— 60	150	— 4	96	76	92
23	257	38	206	70	78	—16	13	— 34	252	15	— 55	152	— 6	91	70	86
24	275	40	204	72	78	—13	15	— 50	254	12	— 50	153	— 5	83	75	80
25	287	42	206	72	79	—10	16	— 55	258	16	— 45	153	— 5	88	117	79
26	304	44	210	70	80	—12	19	— 59	258	17	— 40	156	— 4	88	124	79
27	294	44	210	71	80	—10	19	— 60	254	15	— 43	154	— 4	87	138	81
28	290	44	210	73	84	— 8	20	— 58	252	15	— 47	152	— 2	83	150	78
29	293	40	210	75	85	— 6	22	— 56	252	14	— 48	152	— 3	97	224	78
30	299	40	210	77	84	— 2	24	— 52	252	14	— 45	150	— 4	103	193	78
	295	41	209	72	83	— 8	23	—25	284	31	— 8	166	34	97	221	92
	314	68	228	111	117	68	101	— 6	284	59	11	221	59	—	228	109
	—19	—27	—19	—39	—34	—76	— 78	—19	0	—28	—19	—55	—25	—	— 7	—17
	295	63	224	109	107	63	98	9	278	62	23	232	71	—	160	116
	319	50	216	80	91	8	41	1.16h 178	2.12 h 432	105	126	220	177	1.17h 134	327	128
	364	87	260	134	144	106	134	91	353	105	78	247	142	—	370	130
22.19h	256	36	204	66	76	—20	12	—64	248	12	—48	150	— 6	19.17h 57	70	78
	268	52	205	90	92	7	53	—48	252	39	—39	211	23	—	111	102

oraz z pojawieniem się w tym okresie pierwszych zjawisk lodowych na rzekach, przeważnie jeszcze w postaci sryżu i kry; w dorzeczu Prypeci, Niemna i Dżwiny zaobserwowano nawet w tym okresie częściowe zamarznięcie. W końcu miesiąca jednak, w związku z ociepleniem, zjawiska lodowe na rzekach ustąpiły zupełnie.

Wspomniane wezbranie, obserwowane w dorzeczu Dniestru oraz na Sanie, wywołane zostało kilkudniowymi większymi opadami w ostatnich dniach października i pierwszych dniach listopada. Kulminacyjne stany tego wezbrania były stosunkowo niewy-

sokie i pozostały w granicach strefy normalnych stanów; amplituda wzniesienia nie osiągała nigdzie 3 metrów. Wezbranie było przytem krótkotrwałe tak, że po kilku dniach stany wody wróciły już do niskiego poziomu obserwowanego przed wezbraniem.

Średnie miesięczne stany były—jak widać z tabeli—przeważnie znacznie niższe od analogicznych stanów przeciętnych; nieznaczne dodatnie odchyłki wykazały jedynie stany Prypeci.

J. Matusewicz.

Instrukcje do obserwacyj chmur.

(Ciąg dalszy).

F. LIANA.

O nefoskopach.

Nefoskopy są to przyrządy, przy pomocy których możemy wyznaczyć kierunek ruchu, oraz mierzyć prędkość kątową ruchu chmur, t. j. stosunek prędkości do wysokości. Jeżeli znamy wysokość chmur, możemy wówczas z tego stosunku obliczyć ich prędkość.

Pierwszy nefoskop skonstruował Aimé w r. 1845, nazwa zaś pochodzi od Brauna (1865). Następne zmiany i ulepszenia wprowadzili Marié Davy (1870), Lins i Cecchi (1872), Formioni (1880), Finemann (1882), Besson (1897). Z ostatnich lat należy wymienić Thomas'a, Schlein'a i Stuve'go.

Nefoskopy można podzielić na dwie grupy:

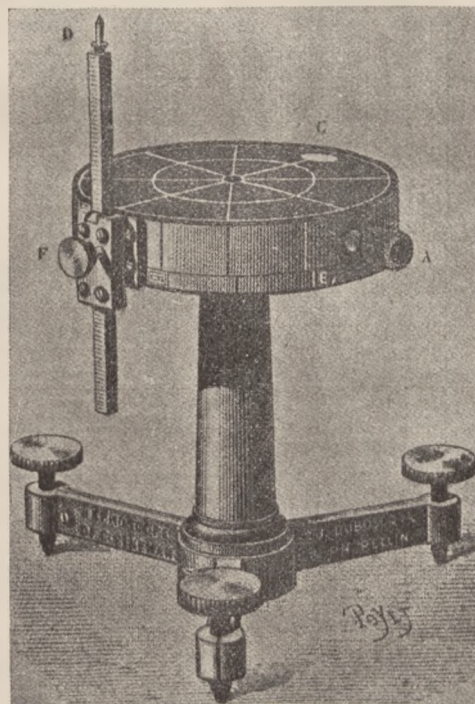
- nefoskopy zwierciadlane,
- nefoskopy „grabie“.

Najbardziej rozpowszechnionym jest nefoskop Finemanna, należący do grupy pierwszej, oraz „grabie“ Bessona, reprezentujące grupę drugą.

Nefoskop Finemanna.

Składa się ze zwierciadła okrągłego z czarnego szkła, na którym wryte o 8 kierunków, oraz dwa koła koncentryczne (rys. 1). Zwierciadło ujęte w pierścień mosiężny nakrywa płytkie, okrągłe pudełko, w którym znajduje się igła magnetyczna. Koniec igły widać przez małe okienko wprawione w zwierciadło. Do pierścienia przymocowane jest urządzenie, pozwalające przy pomocy zębátky i trybu opuszczać i podnosić pionowo płaski pręcik mosiężny, zakończony ostrzem i zaopatrzony podział-

ką milimetrową. Całość jest umocowana na trójnogu, spoczywającym na trzech śrubach.



Rys. 1.

Teoria przyrządu. Niechaj AB przedstawia pręcik, C niechaj będzie obrazem punktu A (koniec ostrza) widzianego w zwierciadle, niech D oznacza środek kół współśrodkowych (rys. 2). Wiadomo, że $AB=BC$. Niech HL przedstawia drogę poziomą obserwowanego punktu chmury. Dla czasu $t=0$ promień świetlny od chmury do oka przebie-

„Grabie“ Bessona.

Pręt poziomy z 7 zębami w równych od siebie odległościach, przytwierdzony jest do końca pręta pionowego, obracającego się dookoła swej osi (rys. 3).

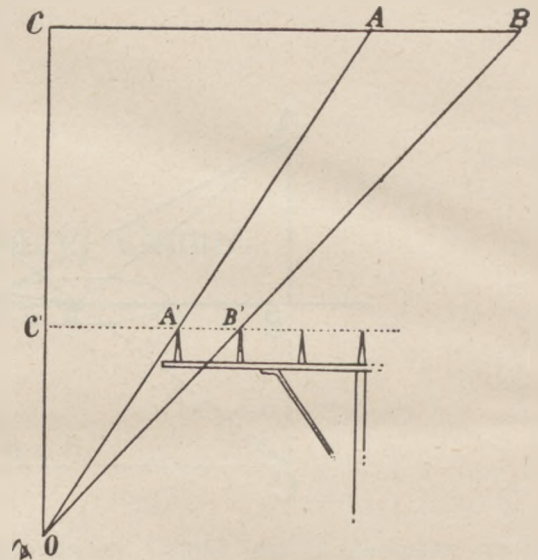


Rys. 3.

Z prętem pionowym złączona jest u dołu tarcza z wrytą rózą wiatrów, oraz krótki poprzeczny pręt z dwoma sznurami. Całość przykręcamy do słupa drewnianego, umieszczonego na terenie poziomym, dobrze wyrównanym o powierzchni 150 metrów kwadratowych.

Wyznaczanie kierunku chmury. Wybieramy wyróżniający się punkt na chmurze, stajemy pod przyrządem tak, aby koniec zęba środko-

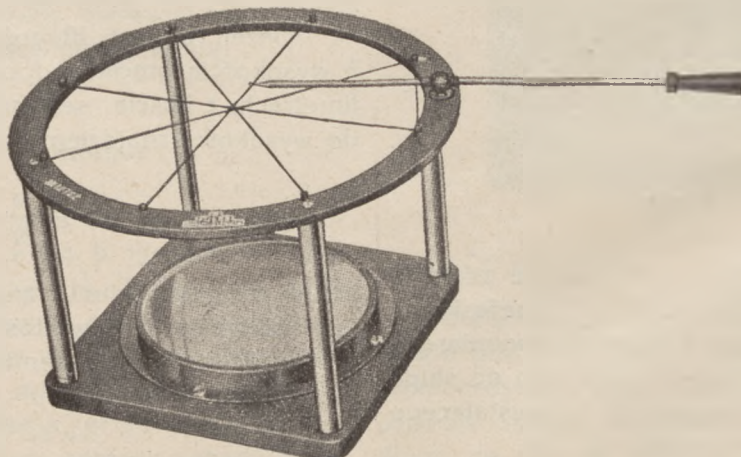
wego leżał na jednej linii z wybranym punktem. Następnie obracamy za pomocą sznurów grabie dopóty, aż kierunek ruchu punktu pokryje się z osią pręta poprzecznego, wówczas odczytuje z tarczy kierunek ruchu.



Rys. 4.

Pomiar stosunku prędkości do wysokości. Niechaj w O znajduje się oko obserwatora (rys. 4), $OC = H$ niech będzie wysokością chmury, $OC' = b$ różnica między wysokością zębów a wysokością oka, $A'B'$ a odległością dwóch zębów. Jeżeli T jest liczbą sekund, po upływie których punkt A znalazł się w punkcie B , V prędkością chmury, to z podobieństwa trójkątów otrzymujemy:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} = \frac{OC}{OC'}$$



Rys. 5.

ponieważ $A B = V T$

więc $\frac{V.T}{a} = \frac{H}{b}$, stąd $V = \frac{H.a}{b.T}$

Zwykle $a = 20$ cm, $b = 2$ m, wówczas

$$V = \frac{H}{10 T}$$

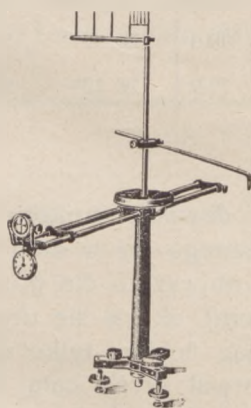
Powyżej opisane przyrządy posiadają szereg wad, jak brak możliwości wykonania pomiaru, gdy chmura znajduje się w pobliżu zenitu, zbyt duże wymiary przyrządów, zależność położenia obrazu chmury od pozycji obserwatora i t. d. Braki te usunięto w przyrządach, których opisy i rysunki zamieszczamy poniżej.

Nefoskop Thomas'a: Siatka z nitek (róża wiatrów) jest rozpięta na pierścieniu mosiężnym, połączonym z podstawą przy pomocy czterech rur mosiężnych (rys. 5). Ostrze pręcika, przymocowanego do pierścienia daje się nastawiać na każdy punkt obrazu chmury, odbitej w zwierciadle wklęsłym. Zapomocą tego nefoskopu możemy wyznaczyć prędkość chmur poruszających się w pobliżu zenitu

o znanej wysokości ze wzoru, $\frac{v}{v'} = \frac{b}{f}$ gdzie v ozna-

acza prędkość chmury, v' prędkość obrazu chmury w płaszczyźnie siatki, b wysokość chmury, f ogniskową zwierciadła.

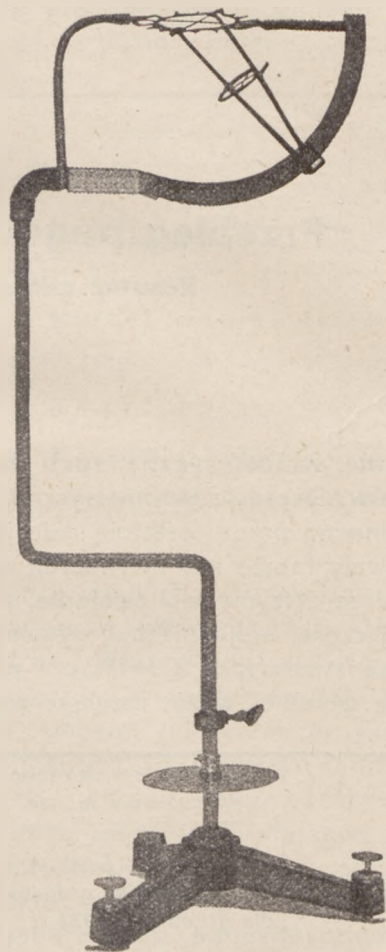
Nefometr Stuve'go. Są to właściwie „grabie” Bessona zmniejszone do wymiarów przyrządu przenośnego (rys. 6). Wizjer w postaci pierścienia z krzyżem z nitek ułatwia obserwacje. Jeden z odstępów między zębami jest podzielony na 5 części, co umożliwia pomiar względny średnicy chmur pojedynczych, jak A_{cu} , Cu .



Rys. 6.

Nefometr Schlein'a (rys. 7). Składa się ze statywu na trójnogu, z tarczy umocowanej w dolnej części statywu z wyrzniętymi 16 kierunkami i podział-

ką, oraz z kwadrantu zaopatrzonego w podziałkę półstopniową. Kwadrant w górnej swej części posiada pierścień poziomo położony, zaopatrzony na obwodzie w 16 krótkich pręcików. Wewnątrz pierścienia



Rys. 7.

znajduje się krzyż z drutu. Z pierścieniem połączony jest wizjer, który możemy przesuwając wzdłuż podziałki kwadrantu.

Aby wyznaczyć kierunek i prędkość chmury, obracamy kwadrant tak, aby obrany punkt chmury znalazł się w płaszczyźnie kwadrantu. Przesuwając wizjer na kwadrancie znajdujemy punkt chmury, środek pierścienia i środek wizjera na jednej linii. Następnie mierzymy czas potrzebny do przejścia punktu chmury od środka pierścienia do wewnętrznego jego obwodu, oraz zwracamy uwagę na pręcik na obwodzie, wzdłuż którego przesunięcie punktu chmury nastąpiło. Odpowiednia kreska na podziałce tarczy dolnej daje nam kierunek ruchu chmury. Prędkość

otrzymujemy ze wzoru $V = \frac{b \cdot \cos \alpha \cdot t}{H \cdot a}$ gdzie H jest

wysokością chmury, a średnicą pierścienia, b promieniem kwadrantu, α kątem odczytanym na kwadrancie, t liczbą sekund.

Przebieg pogody w miesiącu grudniu 1932 r.

Résumé climatologique du mois de Décembre 1932.

(Patrz mapki: I i II).

(Voir les cartes: I et II).

Ciśnienie atmosferyczne, ruch mas powietrza i frontów. Depresje barometryczne, leżące nad Europą północną przez ostatnią dziesięciodniówkę listopada, trwały tamże i w pierwszych dniach grudnia, a w Polsce utrzymywały ciśnienie, przynajmniej w północnej części kraju, niezbyt wysokie. Silniejsze było ono na wschodzie, a zwłaszcza południowym wschodzie, w obrębie wyżu, rozciągającego się nad

nienia dla północno-wschodniej części kraju (inne dzielnice miały najniższe wartości ciśnienia dla grudnia w okresie od 3-go do 5-go). Depresja ta przyniosła opady śnieżne i spowodowała utrwalenie się słabej szaty śnieżnej, pomimo, że w powstawaniu jej brał udział i klin ciepłego powietrza zwrotnikowego. Wyraźny wzrost ciśnienia nastąpił w ostatnich dniach pierwszej dziesięciodniówki i, działając powoli

Stacje	Ciśnienie zredukowane do poziomu morza		Różnica
	Średnie normalne dla grudnia	Średnie w grudniu 1932 r.	
	700 + . . . mm	mm	
Wilno	62.8	68.3	+5.5
Poznań	62.3	69.2	+6.9
Warszawa	62.9	70.0	+7.1
Kraków	64.3	70.7	+6.4
Lwów	64.4	74.6	+10.2

Stacje	Ciśnienie zred. do poziomu morza			
	max.	w dniu	min.	w dniu
	700 + . . . mm			
Wilno	78.3	13 13 ^h	53.7	8 7 ^h
Poznań	79.7	26 7 ^h	53.7	8 13 ^h
Warszawa	79.5	26 13 ^h	54.8	3 7 ^h
Kraków	80.8	26 7 ^h	55.1	4 21 ^h
Lwów	79.9	26 13 ^h	56.8	5 7 ^h

Bałkanami, Ukrainą i stepami Kaspijskimi. W dniu 2-im grudnia depresja pogłębiła się i rozszerzyła, ogarniając też i Polskę, (wraz z napływem powietrza morskiego nastąpił spadek ciśnienia), a w dniach następnych dzieliła się na drobniejsze utwory niżowe, cofała lub wypełniała, powodując w Polsce niewielkie wahania ciśnienia przy naogół niewysokim jego stanie. Najważniejsze z przekształceń depresji nastąpiło w dniu 8-ym, gdy ogarnęła ona wschodnią część Polski i spowodowała najniższe wartości ciś-

lecz stale, spowodował nasunięcie się nad Polskę wyżu barometrycznego już w dniu 12-ym. Wyż ten (spowodował on najwyższe dla grudnia wartości ciśnienia w Wileńskim) okazał się utworem dość trwałym, gdyż, ulegając lekkim tylko wahaniom na północy kraju, przetrwał przez całą drugą dziesięciodniówkę grudnia. Przez cały ten czas środkową część Europy wraz z Polską zalegały stare polarnomorskie masy powietrzne, mające już charakter kontynentalny, a od czasu do czasu otrzymywały małą domieszkę powietrza zwrotnikowego, którego dostarczały przeciągające daleką północą niżę barome-

tryczne. Trzecia dekada grudnia nie przyniosła również zmian zasadniczych w rozkładzie ciśnienia. Wielki wyż barometryczny utrzymywał się wciąż nad środkiem Europy, chwilami cofając się ku zachodowi, a ku połowie ostatniej dziesięciodniówki grudnia tak wzmacniając się, że najwyższe ciśnienie atmosferyczne w dniu 26-ym grudnia dosięgło w Polsce na poziomie morza 780 mm, wartości dość rzadkiej

tek tak dużej stałości zarówno ciśnienia jak i mas powietrznych, średnia ciśnienia dla grudnia wypadła nader wysoka: wynosiła ona nawet na północy kraju około 768 mm, a na południu zbliżała się do 775, przekraczając o 6 do 10 mm wartości normalne wieloletnie dla grudnia.

Pomimo więc dobrze rozwiniętej działalności atmosferycznej na północy Europy, grudzień w Polsce

S t a c j e	Średnia wilgotność wzgl.		
	grudzień 1886-1910	grudzień 1932	Różnica
	‰		
Wilno	90	91	+ 1
Chojnice	91	95	+ 4
Bydgoszcz	87	90	+ 3
Poznań	89	90	+ 1
Warszawa	89	93	+ 4
Pińsk (gimn.)	89	92	+ 3
Puławy	87	89	+ 2
Cieszyn	86	84	— 2
Kraków	87	92	+ 5
Wieliczka	89	94	+ 5
Tarnopol	92	92	0

S t a c j e	Temperatury skrajne w grudniu			
	max. i min. abs. grudzień 1886-1910	max. i min. śred. dzien. grudzień 1886-1910	max. i min. abs. grudzień 1932	max. i min. śred. dzien. grudzień 1932
Wilno . . .	9 ^o .0-25 ^o .1	— —	8 ^o .5-11 ^o .3	1 ^o .9-1 ^o .5
Poznań . .	12 ^o .4-19 ^o .5	— —	8 ^o .3-5 ^o .0	2 ^o .8-1 ^o .7
Warszawa .	10 ^o .6-20 ^o .7	0 ^o .2-3 ^o .9	9 ^o .6-6 ^o .4	2 ^o .3-1 ^o .8
Kraków . .	13 ^o .3-25 ^o .8	1 ^o .2-3 ^o .8	12 ^o .0-7 ^o .6	1 ^o .7-2 ^o .4
Lwów . . .	— —	0 ^o .0-4 ^o .3	13 ^o .6-4 ^o .3	3 ^o .1-0 ^o .4

w tej okolicy Europy. Odtąd rozpoczęła się powolna, lecz stała jego zniżka, lecz aż do końca grudnia utwór wyżowy nie ustąpił miejsca depresji, przesuwając się tylko na południowy wschód Europy i ustalając trwanie powietrza kontynentalnego z rzadkimi i słabymi domieszkami na skrajach mas polarno-morskich lub zwrotnikowych, które nie mogły wywołać większych zaburzeń atmosferycznych. Wsku-

był miesiącem o rzadkich zaburzeniach atmosferycznych, dość wysokiej temperaturze i niewielkich ruchach powietrza. **Wiatry** były skierowane ku środkowi tych zaburzeń, a więc przeważały kierunki południowe ze słabymi odchyleniami ku sąsiednim stronom widnokregu, na wybrzeżu morza i pojezierzach, wskutek układu terenu, zachodnie. W górach wiatry miały najczęściej charakter terenowych, dolinnych lub górskich, zależnie od pory doby i zachmurzenia; często też, zwłaszcza w bardziej podległych zaburzeniom atmosferycznym początkowych dniach miesiąca, występowały wiatry halne (2-i do 4-go), które, podobnie jak i w miesiącu poprzednim, przyczyniły się do wydatnego podniesienia temperatury średniej miesiąca w Tatrach (np. Hala Gąsienicowa blisko o 3^o cieplejsza od Zakopanego w średniej miesięcznej), Beskidzie Śląskim

K I E R U N K I W I A T R U																		SZYBKOŚĆ WIATRU m/s		
Stacje	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Cisza	7 h	13 h	21 h
Wilno . . .	3	2	4	1	0	0	3	8	21	11	9	4	16	3	4	0	4	3.9	4.4	3.8
Folwark St.	5	0	1	0	0	0	9	2	10	1	12	3	20	0	2	0	28	1.6	2.2	1.9
Gdynia . .	0	3	1	0	0	0	3	12	13	12	10	8	13	8	6	1	3	3.5	3.9	3.5
Poznań . .	0	0	0	1	1	6	20	6	13	10	7	9	5	6	2	2	5	3.0	3.5	2.6
Warszawa .	0	0	0	0	1	1	3	13	7	5	6	6	13	12	7	4	15	2.3	3.4	2.8
Kraków . .	2	0	4	10	1	3	3	1	2	1	24	11	5	1	0	0	25	1.1	1.5	1.1
Lwów . . .	0	1	1	0	0	6	6	6	2	7	10	12	3	5	0	2	32	1.4	1.5	1.8
Zakopane .	3	4	8	10	0	1	2	4	19	12	5	4	3	0	1	1	16	2.3	2.5	1.6

Zachodnim. One też tylko przeważnie miały charakter **wichrów**. Pozatem **wichry** notowano na wybrzeżu morza i na nizinach rzadko — dwa lub najwyżej trzy razy w miesiącu w okresie b. wysokich wartości ciśnienia nad Polską.

Temperatura powietrza kształtowała się w grudniu w sposób b. równy, bez wybitnych wahań, zwłaszcza w kierunku ujemnym. Początek miesiąca

wybrzeżu morza. Temperatury najwyższe na wybrzeżu zaczęły znowu osiągać wartości przekraczające 10° C. (18 i 19-y). Również łagodnym przebiegiem temperatury odznaczyła się i ostatnia dziesięciodniówka grudnia. Nocami występowały wprawdzie lekkie przymrozki niemal w całym kraju, lecz dniem, przy mglistej, chmurnej i cichej pogodzie temperatura nawet w Wileńskim osiągała kilka stopni

S t a c j e	Temperatura średnia C°		Odchylenie C°
	grudzień 1885—1910	grudzień 1932	
Wilno	-3°.6	0°.2	3°.4
Hel	0°.7	2°.3	1°.6
Druskieniki	-3°.1	0°.4	3°.5
Chojnice	-1°.5	-0°.1	1°.4
Bydgoszcz	-0°.8	0°.2	1°.0
Poznań	-0°.4	0°.5	0°.9
Warszawa	-1°.7	0°.4	2°.1
Pińsk	-3°.3	0°.6	3°.9
Brześć n/B.	-2°.4	0°.4	2°.0
Kalisz	-0°.8	0°.2	1°.0
Radom	-1°.4	0°.0	1°.4
Dęblin	-1°.7	0°.2	1°.9
Puławy	-1°.7	0°.4	2°.1
Lublin	-2°.2	0°.0	2°.2
Kraków	-1°.4	-0°.1	1°.3
Tarnów	-0°.6	0°.0	0°.6
Lwów	-1°.7	1°.3	3°.0
Tarnopol	-3°.2	0°.1	3°.3
Cieszyn	-0°.8	0°.3	1°.1
Zakopane	-3°.4	-2°.4	1°.0
Jagielnica	-3°.0	-0°.3	2°.7
Horodenka	-2°.8	-0°.6	2°.2

był, wskutek zniżki ciśnienia i przewagi wiatrów południowych, b. ciepły. Zwłaszcza na Podhalu i Śląsku, gdzie wiatry południowe, ogrzane dynamicznie, przybrały charakter halnych, temperatura wzrosła do 15° w dniu 2-im. Następne dni, aż do końca pierwszej dziesięciodniówki, były już nieco chłodniejsze, lecz temperatury średnie dobowe przeważnie miały wartości wyższe od 0° i dopiero w ostatnich dniach dziesięciodniówki spadły poniżej tej wartości. Początek drugiej dziesięciodniówki lutego był bardziej już zimny, zwłaszcza w Wileńskim i na Podhalu: temperatury najniższe spadły w tym okresie czasu do kilkunastu stopni poniżej 0° (Wilno —11°, Zakopane —18°), lecz trwało to krótko, gdyż w dniu 16-y nawet na północnym wschodzie Polski temperatury najwyższe znowu przekroczyły 0°, a w ciągu dni następnych i nocne przymrozki stały się rzadkie i lekkie, występując przeważnie tylko w okolicach górskich i podgórszych, a nie pojawiając się wcale na

S t a c j e	Opad średni 1891—1910 grudzień	Opad w grudniu 1932	Różnice	
	mm		o/o	
Wilno	36	27	— 9	—25
Lida	39	28	—11	—28
Białowieża	31	19	—12	—39
Pińsk	37	21	—16	—43
Lwów	39	17	—22	—56
Tarnopol	24	24	0	0
Kołomyja	27	22	— 5	—19
Zaleszczyki	23	15	— 8	—35
Warszawa	36	18	—18	—50
Skierniewice	30	13	—17	—63
Puławy	34	16	—18	—53
Lublin	32	15	—17	—53
Hel	38	19	—19	—50
Poznań	35	5	—30	—86
Częstochowa	36	6	—30	—83
Kalisz	32	9	—23	—72
Cieszyn	49	13	—36	—73
Kraków	34	8	—26	—76
Zakopane	56	16	—40	—71

powyżej 0°. Silniejsze oziębienie w górach wystąpiło w drugiej połowie ostatniej dziesięciodniówki (na Podhalu w dniach 27 do 29), lecz na nizinach — w ostatnich dniach miesiąca — zaledwie zlekka zaznaczyło się obniżeniem temperatur najniższych do kilku stopni poniżej 0°.

Jak widać z powyższego opisu, temperatura w grudniu ulegała zarówno niewielkim wahaniom z dnia na dzień, jak i w ciągu doby; to też w całej Polsce temperatura średnia miesięczna przekroczyła mniej lub więcej średnią wieloletnią; najsilniejsze odchylenie dodatnie (z górą 3°) przypadło na Polesie, Podole i Wileńskie, to jest na wschodnie dziel-

nice Polski, najmniejsze — na środkową część Pogórza Karpackiego (brak wiatrów halnych) i Wielkopolskę (około 1^0); w zachodnich pasmach Karpat, gdzie występowały wiatry halne, odchylenie znowu przekraczało 1^0 , podobnie jak na wybrzeżu morza i pojezierzach. Ponadto rozmieszczenie temperatur średnich w pasie nizinnym było nietylko jednostajne lecz i dość szczególne, gdyż zwykły zimowy dodatni gradient temperatury skierowany ku zachodowi nietylko zupełnie się nie uwydatnił, lecz przeciwnie, temperatura średnia miesięczna we wschodniej części pasa nizinnego była nieco wyższa niż w jego części zachodniej, wynosząc około $1/2$ powyżej 0^0 .

Najcieplej było na wybrzeżu morza, które odgraniczała od wzgórz pojeziernych izoterma 2^0 , najzimniej — wzdłuż łańcuchów Karpat: tu występowały izotermy od 0^0 do -2^0 ; cały obszar wyżynny i nizinny, od pogórza aż do pojezierzy, miał temperaturę średnią bliską 0^0 , ze zróżnicowaniem niezwykle, wymienionem już powyżej, lecz naogół niewielkiem, gdyż nieprzekraczającym 1^0 C.

Wilgotność w grudniu była, podobnie jak i temperatura, przeważnie trochę wyższa od normy, tylko na Śląsku i Podhalu wystąpił pewien niedobór, zresztą niewielki, wskutek częstości wiatrów halnych. Natomiast **zachmurzenie** nieba w grudniu dość silnie się zróżnicowało; największe wartości średniej miesięcznej wykazała północno-wschodnia część Polski, a zwłaszcza najbliższe morzu wzgórze pojezierne tej dzielnicy, gdyż zachmurzenie przekroczyło tu w średniej miesięcznej 9 dziesiątych części nieba. B. chmurno było również wzdłuż kresów wschodnich, na Polesiu i Podlasiu. Dzielnicami o zachmurzeniu najmniejszym, niewiele przekraczającym połowę nieba, były: Pokucie wraz z częścią doliny Dniestru i jego prawych dopływów, Tatry z Podhalem i dorzeczem Wisły od Krakowa aż do Puław oraz południowa część Wielkopolski. Duża część kraju, a mianowicie cały środek z obu wyżynami i pojezierzem Pomorskiem, miała zachmurzenie umiarkowane, wynoszące 6 do 8 części nieba, nieco jednak niższe od normy wieloletniej. Norma ta nie była osiągnięta na zachodzie Polski, a przekroczona jedynie w pojezierniej części Wileńskiego.

Najbardziej chmurną lub zupełnie pochmurną była pierwsza dziesięciodniówka grudnia w całym kraju; druga — była przeważnie dość pogodna, zwłaszcza w Wielkopolsce, na Śląsku i Podhalu, i wogóle najpogodniejsza w całym kraju; trzecia odznaczała się znowu dużym wzrostem zachmurzenia w północnej części Polski, mniejszym naogół — w dziedzinie górskiej.

Dnie pogodne występowały niemal wyłącznie w drugiej dziesięciodniówce grudnia i przeważnie ku jej końcowi; było ich 6 w Wielkopolsce, 3 w środku kraju, na Śląsku i Podhalu. Na wybrzeżu morza

był zaledwie jeden dzień pogodny również jak i na wyżynie Podolskiej. Pozatem jeden dzień pogodny zdarzył się jeszcze na Podhalu w ostatniej dziesięciodniówce miesiąca. Natomiast dni pochmurnych była wielka obfitość zarówno na nizinach jak na pojezierzach, mniej więcej 15-cie do 20-tu; stosunkowo niewiele było ich na Podhalu (10), a b. wiele w Wileńskim (aż 25). Również obfite były **dnie z mgłą** niektóre miejscowości miały ich nawet po dwadzieścia kilka (Toruń 26, Wilno 25, Warszawa i Białystok po 20, Kraków 19, Wigry 16, Przemyśl, Gdynia, Lubliniek pod Łodzią po 15-cie i t. p.). Dnie z mgłą występowały najczęściej w pierwszej i ostatniej dziesięciodniówce grudnia i tworzyły wybitną grupę między 22-im a 26-ym; w dniu 25-ym mgła dała nawet miejscami wymierzalną ilość opadu.

Opady w grudniu były niezbyt częste, j. nieobfite, miejscami nawet b. skąpe; najczęściej notowano je w pierwszej dziesięciodniówce miesiąca, najrzadziej — w drugiej. **Dni z opadem** było wogóle mało; najwięcej naliczono ich we wschodniej części Podkarpacia i w Wileńskim (do 13-tu); weszły tu zresztą i dnie z roszącą mgłą, o ile dała ona dostrzegalny opad. Pozatem na całym obszarze kraju dni z opadem naliczono 7 do 9-ciu, co w porównaniu z przeciętną ich ilością wieloletnią (przeciętnie około 15-tu) jest nader niewiele; w ich liczbie było dwa do trzech dni **ze śniegiem** na północy Polski, cztery (Śląsk) do siedmiu — na południu, nawet w głębi gór. Ponieważ przytem większe, kilkumilimetrowe sumy dzienne opadu, zdarzały się nader rzadko (przeważnie tylko około połowy pierwszej dziesięciodniówki), przeto i miesięczne sumy opadów, jak wspomnieliśmy już wyżej, wypadły nader niewysokie, przeważnie zaledwie od 5-iu (zachodnia część kraju) do dwudziestu kilku mm (Wileńszczyzna, część Pokucia i Podola).

Rozmieszczone one były w przybliżeniu w sposób następujący: zachodnia część kraju miała nader niskie sumy opadowe, niedosięgające 10 mm w Wielkopolsce i na Kujawach oraz w znacznej części wyżyny Małopolskiej, zlekka przekraczające tę ilość na wzgórzach pojezierza Pomorskiego i znowu obniżające się poniżej 10 mm na mierzei Helskiej. Wyspowo występowały tak niskie opady jeszcze i wzdłuż doliny Dunajca oraz Wisłoki, a na wschodzie kraju na Wołyniu na wschód od Łucka. Beskid Śląski, Beskid Zachodni i Tatry miały opady niemal tak samo niskie, zlekka tylko przekraczające 20 mm. Środkowa część Polski od pojezierza Mazurskiego przez Mazowsze, część południową Podlasia, wyżynę Lubelską aż do pogórza między Sanem a Wisłoką miała w grudniu po kilkanaście mm opadu; tę samą ilość opadu zanotowano w zachodniej części Wołynia i na skraju wyżyny Podolskiej między Lwowem a Brzeżanami; występowała ona ponadto w po-

stacji wąskich pasów na Podlasiu i Polesiu wśród obszaru opadów wyższych.

Opady wynoszące 20 do 30 mm ukazywały się na niewielkich tylko przestrzeniach na zachód od Wisły (na Mazowszu w okolicy Grodziska, nad Pilicą w okolicy Spały), lecz na północ od Bugu i Prypeci, w całym dorzeczu Narwi i Niemna występowały masowo, wzrastając na skrajach pojezierza Mazurskiego powyżej 40 mm, a dalej ku północnemu wschodowi dosięgając tej wartości na większym obszarze w Grodzieńskim i Wileńskim. Na wschodzie i południowym wschodzie Polski opad od 20 do 30 mm, rzadko nieco powyżej 30, ogarniał wschodnią część Wołynia i wyżyny Podolskiej, znaczną część dorzecza Dniestru, a w wąskich pasmach Czarnohory, Gorganów i Bieszczadów przechodził w sumy wyższe, dochodzące gdzieś do 50 mm.

Tak niewysokie naogół sumy miesięczne sprawiły, że opady z grudnia roku 1932 przeważnie silnie niedosięły normy wieloletniej; wyjątek pod tym względem tworzyła północna część Wileńszczyzny, Podole i Pokucie: tu bowiem opad dosięgnął normę lub przynajmniej niewiele od niej odbiegał. Natomiast zachodnia część Polski od wybrzeża morza aż

do Tatr i część Podkarpacia między Wisłą a Sanem miały niedobór w stosunku do wieloletnich sum miesięcznych b. duży, wynoszący około 30-tu, a gdzieś nawet do 50 mm (Beskid Żywiecki), co tworzyło brak około 3/4 normalnych ilości opadu. W środkowej części Polski niedobór stawał się mniejszy, a na wschodzie malał coraz silniej (wyjątek — okolica Białegostoku), dochodząc wreszcie do 0 na północnym i południowym wschodzie kraju. Pomimo nader skąpych ilości opadu **szata śnieżna**, która ustaliła się na znacznej przestrzeni kraju w połowie lub ku końcowi pierwszej dziesięciodniówki, przetrwała conajmniej dni kilka; nie było jej tylko zupełnie w Wielkopolsce. Na wybrzeżu morza szata śnieżna leżała przez dni mniej więcej 5, na Mazowszu już około 10-iu, na wyżynach i pojezierzach po dni kilkanaście, na Podhalu — przeszło dwadzieścia, a w Tatrach — choć zaledwie kilkunasto lub kilkucentymetrowej grubości — do końca miesiąca. Krótkim było natomiast jej trwanie na wyżynie Podolskiej i Podolu (6 do 9-iu dni), a także na Podkarpaciu.

St. K. B.

Insolacja — Insolation.

Grudzień 1932 Décembre.

Nr.	Stacje Stations	Szerokość geograf. Latitude	Trwanie usłonecznienia w godzinach Durée de l'insolation en heures	Ilość dni z usłonecznieniem Nombre des jours avec insolation	Maxi- mum	Dnia Date
1	Wilno	54° 41'	13.2	7	5.0	20
2	Gdynia	54° 31'	54.7	16	6.1	1
3	Bieniakonie	54° 15'	10.0	5	4.9	20
4	Folwark Stary	54° 04'	34.7	10	6.1	20
5	Wirty	53° 55'	10.8	8	2.2	1
6	Bydgoszcz	53° 08'	41.8	10	6.2	20
7	Poznań	52° 25'	61.7	15	6.9	12 i 19
8	Ślup	52° 20'	52.5	15	6.1	19 i 20
9	Warszawa St. Pomp	52° 13'	46.9	15	6.2	4
10	Sinoleka	52° 13'	39.7	12	5.5	13
11	Skierniewice	51° 58'	74.5	15	7.0	20
12	Antoniny	51° 51'	46.7	16	6.3	12
13	Domaczewo	51° 45'	16.3	9	3.7	14
14	Puławy	51° 25'	58.8	18	6.1	19 i 20
15	Skarżysko Wytw.	51° 06'	22.1	14	3.0	19
16	Łuck — Lotnisko	50° 46'	33.8	11	6.4	20
17	Kraków	50° 04'	25.5	14	5.7	12
18	Lwów	49° 50'	58.8	14	7.3	20
19	Cieszyn	49° 45'	66.6	19	6.7	12
20	Zakopane	49° 17'	105.5	25	6.2	12
21	Zaleszczyki	48° 39'	31.4	15	5.8	12
22	Piadyki	48° 34'	58.5	18	7.0	22

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 normalnem (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 Trieste, 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 Wisła (Vistule) — de l'embouchure de la Przemsza vers la partie d'amont et d'aval du fleuve
- b. „ la Prypeć „ de la Słucz 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 sert 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 Grudniu

Le tableau des hauteurs d'eau quotidiennes

Décembre

Dorzecze — Bassin		W I S Ł Y									
Rzeka — Rivière		Wisła	Sola	Wisła	Skawa	Wisła	Raba	Wisła	Dunajec	Dunajec	Wisła
Stacja wodowskazowa Station limnimétrique		Pustynia	Porąbka	Dwory	Wadowice	Kraków	Proszówki	Popę- dzynka	Nowy Sącz	Żabno	Szczuclin
Zlewnia w km ² — Bassin en km ²		3848.0	—	5240.0	838.0	8021.0	—	10637.0	4345.0	6764.0	23752.0
Rzędna w m nad poz. m.—Côte		223.912	298.692	224.662	258.820	198.961	188.125	175.989	277.004	177.912	162.688
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
Grudzień 1932 Décembre	1	229	90	—52	—60	—293	102	130	85	—223	—126
	2	229	90	—52	—59	—296	102	131	85	—222	—126
	3	228	90	—52	—60	—295	102	130	86	—222	—126
	4	228	88	—52	—60	—296	104	130	86	—223	—126
	5	230	88	—54	—61	—297	104	129	85	—223	—126
	6	229	89	—54	—60	—296	104	128	86	—224	—128
	7	234	90	—48	—59	—294	104	128	86	—222	—126
	8	236	90	—48	—56	—291	104	131	87	—220	—124
	9	234	90	—48	—55	—288	105	133	85	—221	—124
	10	230	90	—52	—56	—289	105	135	85	—222	—124
	11	227	90	—54	—57	—291	105	135	84	—226	—126
	12	227	116	—54	—61	—293	105	135	83	—229	—128
	13	225	106	—58	—62	—300	105	131	78	—238	—130
	14	224	97	—58	—55	—303	108	130	74	—240	—132
	15	224	89	—58	—56	—299	108	131	77	—242	—134
	16	226	90	—56	—56	—299	108	129	81	—242	—134
	17	228	89	—54	—57	—298	104	126	94	—230	—134
	18	230	88	—52	—57	—297	104	126	94	—226	—128
	19	228	88	—56	—58	—296	104	126	91	—222	—128
	20	224	92	—56	—59	—296	102	126	81	—227	—130
	21	223	90	—58	—52	—301	102	129	79	—233	—132
	22	224	97	—60	—63	—301	102	128	78	—238	—134
	23	223	113	—62	—60	—307	102	129	80	—235	—134
	24	224	87	—62	—60	—304	102	125	81	—237	—134
	25	224	85	—62	—61	—304	102	123	80	—236	—136
	26	226	86	—58	—63	—301	104	121	80	—237	—140
	27	228	82	—56	—60	—302	102	120	84	—231	—140
	28	226	86	—56	—61	—302	102	120	83	—234	—138
	29	225	84	—58	—62	—301	102	120	80	—233	—138
	30	224	98	—60	—68	—302	102	122	78	—236	—139
	31	224	82	—62	—64	—305	102	120	73	—238	—140
Średnia mies.—Moyenne mensuelle .		227	91	— 56	— 59	— 298	104	128	83	— 230	—131
Śr. mies. (moyen. mens.) — 1927/31 . .		257	—	—17	— 44	— 230	131	197	104	— 173	— 49
Różnica—Différence		—30	—	— 39	— 15	— 68	— 27	— 69	— 21	— 57	— 82
Śr. roczny (moyen. ann.) — 1927/31 . .		270	—	— 5	—36	—213	146	205	124	—137	— 29
Max. mies. — Max. mens.		236	116	—48	—52	—288	108	135	17.12h, 18h 95	—220	—124
Max. przec. mies. (max. moyen. mens.) — 1927/31		298	—	42	—13	—147	164	255	129	—128	22
Min. mies. — Min. mens.		223	82	—62	— 68	—307	102	120	31.18h 72	—242	—140
Min. przec. mies. (min. moyen. mens.) — 1927/31		232	—	—46	— 58	—265	121	166	86	—204	— 87

na główniejszych rzekach Rzeczypospolitej Polskiej
1932 roku.

et caractéristiques observées sur les rivières principales de la Pologne.
1932.

Dni — Jours		2													
		W I S Ł Y													
		Wisłoka	Wisła	San	San	Wisła	Wisła	Pilica	Wisła	Bug	Narew	Bug	Wisła	Wisła	Wisła
		Korzeń	Sandomierz	Przemysł	Radomyśl	Zawichost	Puławy	Warka	Warszawa	Wyszaków	Pułtusk	Zegrze	Płock	Toruń	Tczew
		3477.0	—	3675.8	16749.9	50653.0	57303.0	9008.6	85176.0	38159.0	27705.0	67764.0	168362.0	179990.0	193170.0
	174.049	141.554	195.154	143.254	135.573	116.159	99.162	78.129	83.413	78.590	72.939	53.547	34.065	2.488	
	41.1	268.4	165.9	10.3	287.6	371.7	16.1	513.8	76.5	26.7	29.3	632.4	734.8	908.6	
1	123	—72	—220	—166	85	—29	244	82	12	105	148	65	56	— 5	
2	123	—72	—215	—167	84	—28	244	83	13	104	148	65	56	— 5	
3	124	—72	—214	—168	84	—30	244	86	20	104	150	65	57	— 1	
4	124	—72	—213	—166	84	—30	242	84	20	103	151	66	57	— 2	
5	122	—73	—211	—166	84	—30	242	83	20	103	151	67	58	— 2	
6	122	—73	—208	—166	84	—31	244	84	18	102	150	67	59	— 2	
7	124	—72	—140	—160	85	—28	246	81	20	102	150	66	60	0	
8	129	—72	—138	—150	88	—28	246	83	22	102	154	67	59	4	
9	129	—69	—134	—100	100	—26	246	83	26	105	156	68	60	3	
10	129	—68	—157	— 84	109	—15	242	86	31	104	156	70	60	0	
11	130	—67	—161	—105	110	— 3	242	87	33	104	157	69	63	0	
12	129	—67	—163	—124	104	0	244	95	35	102	159	69	61	1	
13	122	—72	—192	—145	96	—13	244	103	37	103	158	71	61	2	
14	124	—78	—212	—162	90	—16	242	102	39	105	155	80	64	0	
15	128	—79	—220	— 168	78	—21	242	96	30	104	150	81	71	—10	
16	130	—79	—208	—168	78	—32	242	90	27	107	146	76	77	— 5	
17	124	—80	—195	—168	78	—38	242	82	35	117	160	62	80	4	
18	124	—70	—200	—164	82	—28	242	78	35	118	166	65	56	18	
19	124	—68	—202	—164	86	—25	242	72	32	112	164	66	57	20	
20	123	—67	—210	—164	86	—20	242	73	37	109	163	66	60	— 1	
21	122	—68	—229	—168	83	—18	242	77	40	106	163	64	58	— 6	
22	122	—68	—229	—170	74	—22	242	76	34	106	161	60	51	— 6	
23	122	—20	—229	—170	70	—28	238	78	30	115	162	58	49	—11	
24	120	—19	—230	—175	59	—50	238	75	33	130	170	59	48	—16	
25	120	— 3	—227	—174	71	—47	236	73	29	120	170	68	50	—18	
26	119	— 3	—218	—173	78	—46	236	70	25	110	160	71	58	—17	
27	119	— 6	—214	—172	79	—36	234	68	23	108	156	65	65	—14	
28	120	—10	—212	—174	78	—32	234	66	24	110	156	60	62	— 6	
29	120	—10	—227	—170	79	—30	234	72	24	110	157	58	53	6	
30	118	—17	—224	—182	74	—24	234	74	22	112	156	59	50	3	
31	124	—28	—228	—182	70	—22	234	75	18	105	148	58	48	— 5	
	124	—55	— 203	—159	84	—27	241	81	27	108	156	66	59	—2	
	160	53	— 160	—105	150	57	263	152	78	107	169	131	110	68	
	— 36	—108	— 43	— 54	— 66	—84	—22	— 71	—51	+ 1	— 13	—65	—51	—70	
	175	49	— 149	— 85	153	69	(256)	163	55	90	164	128	140	87	
	130	— 3	8.18h —130	—84	10.18h 112	0	246	13.18h 105	40	130	24.16h 174	15.16h 83	80	18.16h 21	
	199	132	— 84	4	213	130	298	243	119	144	227	214	231	219	
	118	— 80	—230	—182	59	24.16h —52	234	28. 66	12	12.16h 100	146	31.16h 56	48	25.16h — 19	
	145	— 6	—194	—174	110	23	245	87	45	45	111	67	20	— 42	

Dorzecze — Bassin		D N I E P R O						N I E M N A			
Rzeka — Rivière		Stochód	Prostyr	Pina	Prypeć	Horyń	Prypeć	Niemen	Niemen	Szczara	Niemen
Stacja wodowskazowa Station limnimétrique		Lubieszów	Stare Konie	Pińsk	Mosty Wo- lańskie	Horyń	Nyrca	Stolpce	Niemen	Szczara	Grodno
Zlewnia w km ² — Bassin en km ²		3426.0	12254.0	1453.0	34714.0	26757.0	67266.0	3216.0	15591.0	5913.0	33667.0
Rzędna w m nad poz. m. — Côte		—	—	135.575	—	131.058	126.776	144.770	117.601	—	91.941
Km. b. rz. — Km du par. d'une riv.		15.3	66.0	12.3	69.3	69.8	25.5	441.0	262.0	16.0	86.0
Grudzień 1932 Décembre	1	182	200	179	384	250	362	100	148	86	84
	2	182	202	179	384	252	360	104	148	86	85
	3	182	203	179	382	256	360	104	149	87	85
	4	182	206	178	380	260	360	106	151	87	85
	5	184	208	179	380	265	362	110	155	88	87
	6	186	210	181	380	266	365	117	159	88	89
	7	188	211	184	382	268	366	124	164	92	92
	8	190	215	189	386	280	370	132	170	94	99
	9	192	217	192	388	295	373	143	175	99	105
	10	193	216	192	390	310	376	150	180	99	109
	11	194	216	190	390	316	379	150	180	98	113
	12	195	217	188	390	324	382	160	178	99	113
	13	196	217	189	392	324	384	158	175	96	116
	14	196	217	193	392	324	385	150	166	102	112
	15	195	229	197	390	320	384	120	163	100	102
	16	194	224	198	390	318	382	115	160	104	97
	17	192	220	199	390	310	386	119	158	100	97
	18	192	217	196	390	310	386	124	158	95	106
	19	192	213	191	390	304	387	124	165	95	102
	20	191	210	189	390	304	387	120	170	91	100
	21	191	207	184	390	302	386	114	168	89	101
	22	190	208	181	390	300	385	112	165	92	101
	23	188	203	184	388	295	384	110	161	86	102
	24	186	205	181	388	290	383	106	156	85	97
	25	186	206	178	388	285	382	102	153	85	95
	26	186	206	177	388	280	381	100	151	82	91
	27	185	207	176	387	278	380	100	150	81	89
	28	185	204	176	386	276	379	100	148	83	87
	29	184	202	174	385	274	377	102	148	82	87
	30	187	199	174	385	272	375	100	147	81	85
	31	196	207	180	383	270	372	102	146	80	82
Średnia mies. — Moyen. mens.		189	210	185	387	289	377	119	160	91	97
Śr. mies. (moyen. mens.) — 1927/31 . .		217	239	200	374	319	373	119	182	106	100
Różnica — Différence		—28	—29	—15	+13	—30	+ 4	0	—22	—15	— 3
Średni roczny (moyen. ann.) — 1927/31 .		206	234	214	365	304	359	105	163	95	102
Max. mies. — Max. mens.		196	229	199	392	324	387	160	180	104	116
Max. przec. mies. (max. moyen. mens.) — 1927/31		240	267	217	388	357	388	164	231	143	143
Min. mies. — Min. mens.		182	199	174	380	250	360	100	31.19h 144	80	82
Min. przec. mies. (min. moyen. mens.) — 1927/31		209	223	190	336	277	359	93	146	82	24

Przebieg zjawisk hydrologicznych na rzekach Polski w grudniu 1932 roku.

Na większości rzek Polski, obserwowano w miesiącu sprawozdawczym zmniejszenie się odpływu, który odbywał się przeważnie w strefie wód leżących znacznie poniżej stanów normalnych, a na niektórych rzekach osiągnął wartości najniższe z całego roku. Wyjątek stanowiły częściowo tylko dorzecza Niemna, Dźwiny oraz Prypeci, gdzie przeważał odpływ normalny, względnie nieco wyższy.

Jak widać z wykresu, stany wody nie wykazywały większych wahań, poza powszechnym niemal wzrostem stanów w połowie miesiąca, wywołanym przeważnie przejściowym oddziaływaniem powstających w tym okresie zjawisk lodowych; większe krótkotrwałe wzniesienie obserwowano jedynie na początku miesiąca w dorzeczu Dniestrze, oraz na Sanie, a to wskutek pojawienia się większej fali opadów

Dni — Jours	O D R Y							D N I E S T R U						D Ż W I N Y		PRUTU
	Wilja	Warta	Warta	Warta	Prosna	Warta	Warta	Dniestr	Stryj	Łomnica	Dniestr	Bystrzyca	Dniestr	Dzisna	Dżwina	Prut
	Wilno	Bobry	Sieradz	Konin	Piwnice	Nowa Wieś	Poznań	Mikołajów	Żydaczów	Przewoźec	Halicz	Jezupol	Zaleszczyki	Paziki	Dzisna	Śniatyń
	15159.0	1822.1	8185.0	13390.0	2931.2	20469.3	25116.7	5469.5	2919.5	1487.0	14658.7	2506.7	24600.8	—	52690.0	3303.2
	84.149	—	125.609	80.349	—	69.116	51.446	249.396	246.610	237.03	214.897	209.393	144.412	—	103.372	201.238
	165.0	705.3	540.5	408.2	69.3	341.6	241.6	360.7	12.2	14.6	275.9	1.7	99.7	—	427.0	11.1
1	294	38	210	77	84	— 2	28	—50	256	13	—42	152	— 5	95	174	77
2	294	38	206	77	83	— 2	29	—52	258	14	—40	154	— 2	89	171	77
3	296	38	206	75	82	— 4	29	—55	258	16	—38	154	0	97	170	77
4	300	40	206	74	82	— 5	29	—56	258	15	—40	154	2	125	182	77
5	301	38	206	73	83	— 6	28	—58	258	18	—42	152	4	133	199	77
6	309	38	206	73	83	— 7	26	—40	266	25	—37	154	4	154	225	79
7	313	38	206	73	84	— 7	25	18	326	44	20	154	5	158	242	95
8	317	40	206	73	83	— 6	25	10	320	43	30	169	10	148	273	93
9	314	40	204	73	83	— 5	25	— 6	306	36	24	168	70	135	324	89
10	313	38	204	73	83	— 6	28	—18	292	30	6	166	66	121	362	89
11	310	44	204	72	82	— 7	30	—30	284	28	— 5	164	56	113	372	87
12	305	40	200	72	81	—10	25	—42	276	25	—13	156	45	118	359	84
13	293	54	200	73	80	—18	20	—54	264	18	—26	154	33	126	307	82
14	288	70	200	71	79	—36	14	—34	256	16	—35	152	28	112	272	82
15	283	70	200	81	78	—36	4	—18	256	18	—40	152	14	112	238	82
16	284	78	200	81	77	—34	— 1	—10	262	18	—40	154	8	124	218	78
17	290	38	200	85	77	—38	— 2	—14	266	19	—32	154	0	94	203	78
18	298	38	200	98	77	—39	— 3	—23	266	20	—28	154	7	96	199	77
19	315	38	202	95	78	—29	1	—28	262	18	—33	154	12	195	237	77
20	325	38	198	95	78	—24	2	—38	258	18	—36	150	10	194	250	77
21	323	56	200	86	78	—20	2	—42	252	28	—40	155	7	192	256	77
22	316	70	200	86	77	—19	— 4	—38	250	27	—45	152	4	167	260	94
23	313	76	218	70	76	—21	— 2	—35	246	22	—50	152	— 2	159	252	86
24	308	76	230	60	77	—25	6	—30	248	20	—45	152	— 3	160	242	82
25	305	36	230	65	77	—40	14	—36	254	15	—45	152	— 2	141	235	79
26	302	36	230	75	78	—38	0	—44	252	13	—44	152	— 2	132	233	76
27	300	35	230	84	78	—32	— 4	—50	252	13	—48	152	— 4	126	231	75
28	301	35	230	94	79	—15	1	—46	250	13	—48	150	— 5	129	232	75
29	301	35	220	87	79	—16	10	—55	246	12	—49	150	— 6	122	226	75
30	298	45	218	82	79	—16	15	—56	240	8	—52	150	—10	114	207	74
31	296	56	216	76	79	—16	11	—56	238	6	—55	150	— 8	101	186	74
	303	47	209	78	80	—19	13	—35	264	20	— 31	154	11	132	243	81
	296	75	239	121	117	68	94	— 8	262	51	12	215	41	—	180	106
	+ 7	—28	—30	—43	—37	—87	— 81	—27	+ 2	—31	—43	—61	—30	—	+63	—25
	295	63	224	109	107	63	98	9	278	62	23	232	71	—	160	116
	326 ¹⁾	78	230	98	84	—2	30	18	326	44	30	169	70	195	^{11,17h} 374	95
	362	93	260	171	154	153	151	49	288	82	64	237	85	—	296	123
	283	35	198	60	76	—40	— 4	—58	238	6	—55	150	—10	89	170	74
	238	54	220	90	96	—13	27	—41	246	35	—31	204	5	—	88	87

w terenach górskich i podgórskich tych dorzeczy. Wzniesienie tej fali było jednak nieznaczne i nie przekraczało nawet 1 metra. Najwyższe stany miesięczne były wogóle niewysokie i przeważnie leżały poniżej przeciętnych normalnych (średnich rocznych) stanów; dodatnie odchyłki notowano w dorzeczu Niemna i Dżwiny, Prypeci oraz częściowo na Dniestrze.

Znaczniejsze obniżenie się temperatury w końcu pierwszej dekady miesiąca wywołało ponowne pojawienie się zjawisk lodowych (które poprzednio w końcu listopada ustąpiły zupełnie); jednak ocie-

plenie w drugiej połowie miesiąca spowodowało stopniowy zanik tych zjawisk.

Średnie miesięczne stany były — jak widać z tabeli — przeważnie znacznie niższe od przeciętnych stanów grudniowych; nieznaczne dodatnie odchyłki notowano jedynie na Prypeci i Dżwinie.

W porównaniu charakterystycznych stanów tego miesiąca z wartościami analogicznymi szeregu lat ubiegłych uderzają wybitnie niskie, rzadko notowane stany w dorzeczach Warty, oraz górnej i środkowej Wisły.

J. Matusiewicz.

Meteorologia a rolnictwo.

(Z działalności Działu Rolniczego P.I.M. i Sekcji Meteorologicznej
Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie)

Nie trzeba dowodzić jak duży wpływ na rolnictwo danego kraju mają jego warunki klimatyczne oraz przebieg warunków meteorologicznych poszczególnych lat. W miarę rozbudowy meteorologii ogólnej zaczęły się wyodrębniać stopniowo poszczególne jej działy. W ten sposób powstała klimatologia, meteorologia synoptyczna, aerologia, a wreszcie, jako jedna z ostatnich, meteorologia rolnicza. Jest to nauka młoda jeszcze, szukająca sobie nowych dróg. W Polsce, gdzie silny rozwój meteorologii stał się możliwy dopiero od chwili odzyskania niepodległości, systematycznych badań tego rodzaju prawie że nie prowadzono do lat ostatnich, a w Państwowym Instytucie Meteorologicznym dział ten nie był reprezentowany. Przed niespełna trzema laty dopiero z rozporządzenia Ministra Rolnictwa został powołany do życia w Instytucie Meteorologicznym dział rolniczy, którego zadaniem głównym miały być prace w dziedzinie meteorologii rolniczej. Ciężkie warunki finansowe, w jakich powstał dział rolniczy, szczupłość personelu oraz krótki czas istnienia tego działu nie pozwalają na należyłą ocenę jego dotychczasowej działalności i stwierdzenie, w jakim stopniu posunął się on na drodze dostosowania meteorologii do potrzeb rolnictwa. Dział ten zajął się w pierwszym rzędzie opieką nad stacjami meteorologiczno-rolniczymi dla usprawnienia ich działalności oraz uporządkowaniem, względnie reorganizacją tych działów obserwacji meteorologicznych, które przedstawiają większe znaczenie dla rolnictwa, a więc obserwacji gradowych, fenologicznych oraz pomiarów temperatury gruntu i usłonecznienia.

W dalszym ciągu zapoznano się ze stanem i organizacją obserwacji meteorologiczno-rolniczych zagranicą (na miejscu w Czechach, Austrii i Niemczech), a to dla zorientowania się jakie obserwacje specjalnie rolnicze należałoby wprowadzić u nas i w jakim kierunku powinny iść prace działu rolniczego. W pierwszym rzędzie chodziło o zorganizowa-

nie pomiarów temperatury w przyziemnej warstwie powietrza, t. j. w warstwie atmosfery, w której bytuje większość roślin. Ponieważ w tych krajach, w których te obserwacje są już wprowadzone, nie jest jeszcze ustalony typ instalacji do tego rodzaju pomiarów, na razie rozpoczęto pomiary próbne na stacji meteorologicznej w Warszawie przy pomocy termometrów Six'a i termometrów zwykłych z osłonami blaszanymi systemu Budiga. Dla badania temperatury wierzchniej warstwy gleby zainstalowano w kilku punktach, również tytułem próby, nowego typu termometry gruntowe (bez osłony ebonitowej, t. zw. termometry „kolankowe“). Zamiarem Instytutu było stopniowe wprowadzanie tych badań, które po wypróbowaniu okażą się celowe. Jednoroczny okres prób dał już pod tym względem konkretne wyniki, wykazał mianowicie braki stosowanych przyrządów i konieczność wprowadzenia pewnych modyfikacji.

Praca informacyjna, prowadzona przez dział rolniczy, polegała na ogłaszaniu w prasie rolniczej sprawozdań meteorologicznych z okresów tygodniowych, miesięcznych i wegetacyjnych z dostosowaniem ich do celów rolniczych przez uwzględnianie tych elementów, które mogły mieć dla rolnictwa największe znaczenie (temperatur najwyższych i najniższych, sumy i rozkładu opadów, szaty śnieżnej). Nasuwała się konieczność urolniczenia tych komunikatów dla uwidocznienia wpływu warunków meteorologicznych na rozwój i stan kultur rolnych, jednak było to początkowo niemożliwością, wobec braku odpowiednich równoległych doniesień rolniczych. Wprawdzie obserwacje fenologiczne dawały w pewnym stopniu te materiały, ale zbyt spóźnione, tak że mogły być one wykorzystywane jedynie do sprawozdań z okresów wegetacyjnych. Rozwiązania tej sprawy dostarczyła zorganizowana przed rokiem z inicjatywy Dyrektora Instytutu służba rolniczo-meteorologiczna, polegająca na nadsyłaniu przez sze-

reg punktów, rozmieszczonych na terenie całego kraju cotygodniowych depesz o rozwoju i stanie kultur rolnych w zależności od przebiegu warunków meteorologicznych na podstawie specjalnego klucza, opracowanego przez dział rolniczy. Bezpośrednim pożytkiem wprowadzenia depesz rolniczo-meteorologicznych była możliwość wykorzystania ich natychmiastowego do komunikatów rolniczo-meteorologicznych, nadawanych odtąd przez radio i umieszczanych w dalszym ciągu w prasie rolniczej. Dalszym ich celem jednak jest badanie wpływu i zależności między zjawiskami meteorologicznymi a rolnictwem oraz wykorzystanie ich z czasem za podstawę w razie wprowadzenia ostrzeżeń i prognoz rolniczych.

W zakresie publikacji, poza drobnymi artykułami o charakterze propagandowym, informacyjnym lub sprawozdawczym ogłoszono opracowania p. t. Wpływ ekspozycji na klimat (R. Gumiński), Meteorologia rolnicza w Czechosłowacji, Austrii i Niemczech (R. Gumiński), Studja klimatologiczne nad rozwojem ozimin (streszczenie pracy H. Geslin — Z. Pieślakówna), Opady w okresie wegetacyjnym (W. Iwańska). Ponadto przy współudziale działu rolniczego wydano obszernie materiały gradowe za lata 1930 i 1931. W opracowaniu są materiały gradowe za rok 1932, Temperatura powietrza w Polsce, jako warunek przyrodniczy produkcji rolniczej z uwzględnieniem obserwacji meteorologicznych za lata ostatnie, oraz opracowanie całkowitego materiału fenologicznego, przeznaczonego do Rocznika P. I. M.

Sprawą pierwszorzędnej wagi dla dostosowania meteorologii do potrzeb rolnictwa było nawiązanie ścisłego kontaktu i współpraca z zainteresowanymi sferami rolnictwem, a więc w pierwszym rzędzie z przedstawicielami rolniczych zakładów doświadczalnych. Wypowiedzenie się sfer rolniczych było tembardziej konieczne, że pojmowanie meteorologii rolniczej przez meteorologów i rolników ze względów zupełnie zrozumiałych może się różnić niejednokrotnie. Dotychczas jednak brakło platformy wspólnego porozumienia się, istniała wprawdzie Sekcja Fenologiczna przy Związku Rolniczych Zakładów Doświadczalnych, ale jak sama nazwa wskazuje, sekcja ta zajmowała się głównie sprawą obserwacji fenologicznych, całokształt prac nie był tam zasadniczo rozpatrywany. To też z radością powitać należy powstanie Sekcji Meteorologicznej, powołanej do życia na plenarnym posiedzeniu Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie w dn. 16.XI.1932 r. Do Sekcji tej weszli przedstawiciele nauki rolniczej, doświadczalnictwa i meteorologii.

Jako najbliższe zadanie Sekcji określono dostosowanie do potrzeb rolnictwa obserwacji meteorologicznych, prowadzonych w zakładach doświadczalnych.

Pierwsze posiedzenie Sekcji Meteorologicznej

Współpracy w Doświadczalnictwie odbyło się w dniu 10 grudnia 1932 roku w Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych. Sekcja uznała za konieczne, przy utrzymaniu dotychczasowych obserwacji w/g programu stacji II rzędu, wprowadzenie specjalnych obserwacji rolniczych (dokonywanych w tej warstwie powietrza w której bytuje większość roślin, a nie jak dotychczas w klatkach meteorologicznych):

a) na wszystkich stacjach — obserwacji uznanych za najważniejsze t. j. pomiarów temperatury minimalnej na wysokości 5 cm nad ziemią przy pomocy nieosłoniętych termometrów minimalnych oraz pomiarów natężenia opadu przy pomocy deszczomierzy samopiszących.

b) na niewielu stacjach specjalnie zainteresowanych badaniami meteorologicznymi — pomiarów temperatury minimalnej, maximalnej i wilgotności na wysokości 2 cm, 200 cm i na trzecim poziomie ruchomym, dostosowanym do wzrostu roślin (pomiaru minimum: termometrem minimalnym nieosłoniętym, pomiary maximum i wilgotności: psychrometrem Assmanna) oraz pomiarów promieniowania. Obserwacje te mają być wprowadzane stopniowo.

W dyskusji nad pomiarami temperatury gruntu określono najważniejsze dla celów rolniczych głębokości dokonywania tych pomiarów. Przyczem wobec pewnych braków, które wykazują dotychczas stosowane termometry gruntowe postanowiono wprowadzić w jednym z punktów doświadczalnych próbne pomiary porównawcze temperatury gruntu przy użyciu termometru elektrycznego oporowego konstrukcji krajowej.

Podnoszono ważność wyodrębnienia z ogólnych obserwacji fenologicznych „fenologii rolniczej“ t. j. ścisłego notowania faz rozwojowych rośliny, której plon można byłoby badać. Doprowadziłoby to niewątpliwie do ustalenia korelacji między warunkami meteorologicznymi a plonem, co stanowi jedno z najważniejszych zadań meteorologii rolniczej. Materiały z obserwacji tego rodzaju, prowadzonych przed kilkoma laty przez rolnicze zakłady doświadczalne postanowiono przekazać do wykorzystania prof. Szymkiewiczowi. W dalszym ciągu omawiano najbardziej celowy dla potrzeb rolnictwa sposób opracowywania i publikowania obserwacji meteorologicznych przez zakłady doświadczalne. Wypowiedziano się za unikaniem przy opracowaniu wyników wartości średnich, jako przedstawiających dla rolnictwa mniejsze znaczenie, — za posługiwaniem się natomiast wartościami krańcowymi i określeniami częstotliwości. Ustalono odpowiedni schemat publikowania obserwacji meteorologicznych, który ma odtąd obowiązywać wszystkie zakłady. Na zakończenie zapoznano się z pracami działu rolniczego Państwowego Instytutu Meteorologicznego.

W. I.

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 — Grudzień 1932 Decembre — 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°			
	Masy atmosferyczne — Masses atmosphériques											7 ^h	13 ^h	21 ^h
	a. m.										p. m.	mm	mm	mm
	5.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0*	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0			
1	0.64											4.7	6.4	5.9
4		0.79										6.1	6.7	5.3
14	0.66	0.80										3.8	3.6	3.2
15	0.45	0.72										3.0	3.5	3.5
18	0.52	0.63										4.0	4.7	4.2
19	0.59	0.76										3.8	4.7	4.5
20	0.81	0.88										4.0	4.3	3.7
31		0.70										2.9	4.1	3.6

U W A G I: Pomiary wykonano pyrheljometrem Angstroma 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'Angstrom 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.

Kronika — Chronique.

Uruchmienie i likwidacja stacyj meteorologicznych Państw. Inst. Meteorologicznego w okresie VII — XII 1932 r.

Uruchomiono stację: II rzędu: Święty Krzyż (p. kielecki).

III rzędu: Bolewice (p. stołpecki).

IV rzędu: Dąbrowice (p. bocheński), Kozienice (p. loco), Lwów, ul. Łyczakowska, Ozorków (p. łączycki), Ratajczyce (p. brzeski) na Polesiu.

Zamknięto stację: II rzędu: Złoty Potok (p. Częstochawski).

IV rzędu: Białową (p. rzeszowski), Cielądz (p. rawski na Mazowszu), Cieszanów (p. lubaczowski), Gródek (p. rówieński), Janów (p. sokólski), Ożarów (p. opatowski).

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

Listopad 1932 Novembre



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

Listopad 1932 Novembre



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

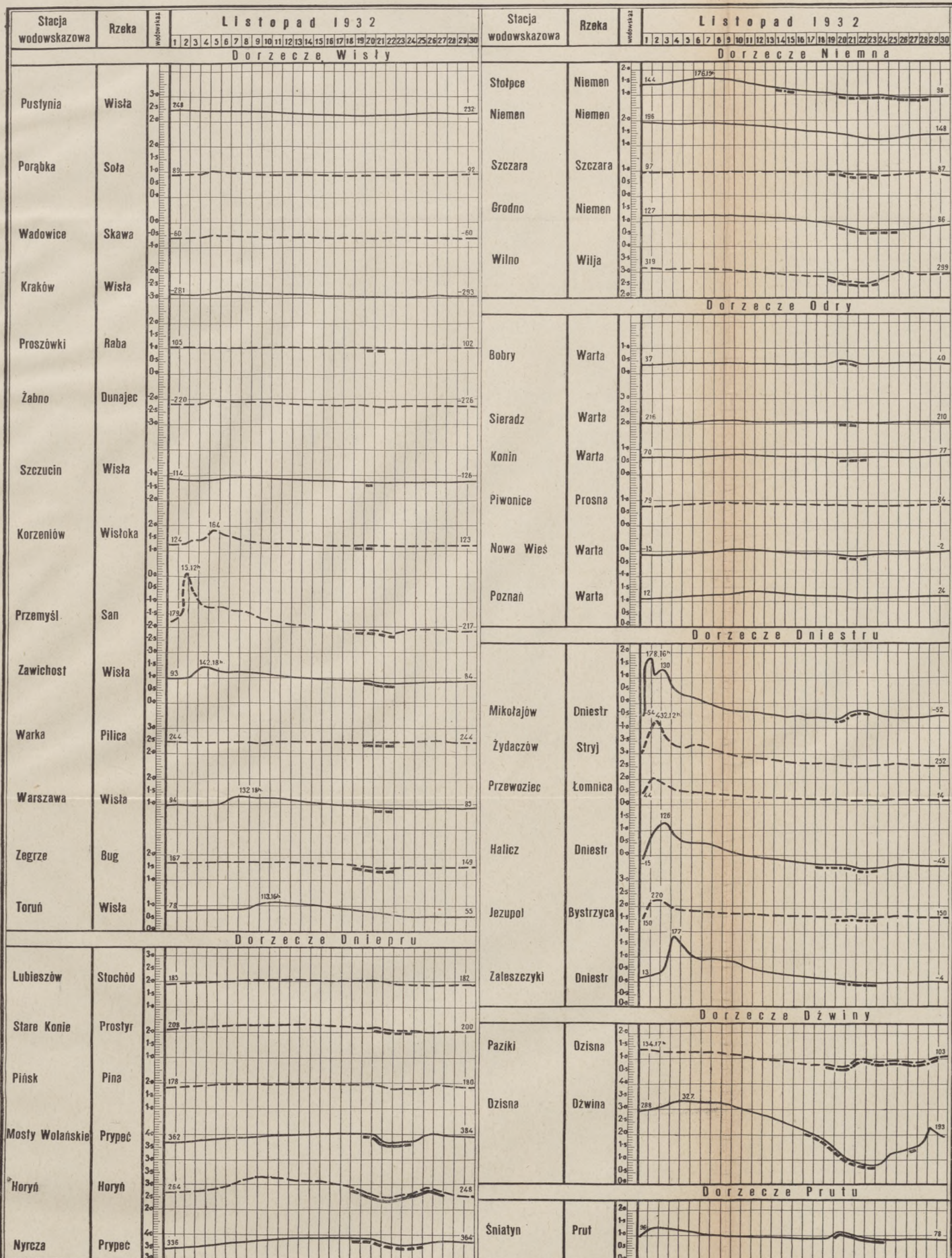
Grudzień 1932 Décembre



Graficzne przedstawienie stanów wody na ważniejszych rzekach Polski

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

Listopad 1932 Novembre



----- Sryż lub kra
Glacis flottante ou glaçons

----- Przerwany lodowa
Couche de glace

----- Częściowe zamrażanie
Partielle couche de glace

