

WIADOMOSCI METEOROLOGICZNE

wydawane przez Państwowy Instytut Meteorologiczny w Warszawie.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

publié par l'Institut Central Météorologique à Varsovie.

O przebiegu pogody w grudniu 1921 r.

Grudzień 1921 r. rozpoczął się w Polsce pogodą chmurną i dość mroźną, pochodzącą z wyżu barometrycznego, leżącego na północy Polski w dniu 1-ym, który, przesuając się następnie ku wschodowi, powodował dalszy spadek temperatury wobec nieba pochmurnego i mglistego stanu powietrza. W dniu 6-ym grudnia wraz ze zwrotem wiatru ku południowi, a następnie zachodowi, nastąpił wzrost temperatury ponad 0° i opady, najpierw śnieg, potem deszcz, wskutek nadejścia z zachodu niżów barometrycznych. Po przejściu ich i ukazaniu się nowego wyżu na wschodzie Europy, rozpoczął się gwałtowny spadek temperatury (około 11° C w dniu 10-ym), który w dniu 12-ym doprowadził do mrozów dwudziestostopniowych i więcej na wschodzie-Polski, a najmniej piętnastostopniowych na zachodzie. Temperatury najniższe notowano w dniu 13-ym przy niebie już zupełnie pogodnym w całej Polsce. W Warszawie w dniu tym temperatura najniższa wynosiła — 19° C, w Pińsku — 24°. Okres mroźny trwał przez dni kilka, choć już w ciągu dni następnych nastąpił ponowny wzrost temperatury. Zupełna zmiana pogody dotarła do Polski dopiero w dniu 17-ym wraz z niżem bardzo głębokim, idącym z północo-zachodu Europy. W dniu tym i następnym w całej Polsce nastąpiła odwilż i opady, początkowo w postaci śniegu, potem deszczu, wraz z silnymi wiatrami zachodnimi, które w południowej części Polski dosięgły siły orkanu i przyniosły objawy burzy elektrycznej. Odtąd dżdżysty i ciepły charakter pogody utrzymał się do końca miesiąca, z krótką tylko przerwą w dniu 27-ym. Szereg głębokich niżów, dążących z zachodu Europy przez morze Północne i Szwecję, przechodził przez Polskę w krótkich odstępach czasu i powodował niemal bez przerwy pogodę pochmurną i dżdżystą. W opadach przeważała postać deszczu, lub deszczu ze śniegiem. Temperatura średnia leżała niemal wyłącznie powyżej 0°, a najwyższe wartości za grudzień notowano w tym właśnie okresie czasu, mianowicie około 22-go i 29-go; w Warszawie temperatura najwyższa przekraczała wówczas 7° C. W dniu 27-ym nastąpił lekki spadek temperatury, który obniżył ją pod 0°, lecz już nazajutrz powróciła pogoda ciepła i dżdżysta, pozostająca pod wpływem silnych wiatrów zachodnich, i utrzymała się do końca miesiąca. Ostatni dzień grudnia 1921 r. przyniósł znowu wichurę dochodzącą do siły orkanu wraz z obfitymi opadami. Średnia temperatura grudnia miała naogół odchylenie ujemne równe około 1° C. Natomiast ilość opadu przewyższyła dość znacznie ilość normalną. Dotyczy to zwłaszcza dorzeczy prawych dopływów Wisły, gdzie nadmiar opadu przewyższał 60%, a także dorzecza Pilicy. Zachodnia część Polski (po lewej stronie Wisły) miała opad większy od normalnego około 30%, a dorzecze Wisły górnej oraz Odry górnej — opad normalny.

Temperatury średnie i skrajne w m. grudniu 1921 r. w Polsce.

	Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)		Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)
Wilno	-5.4	5.1 (29)	-21.9 (12)	Sandomierz *)	-2.1	5.2 (23)	-20.0 (12)
Bieniakonie	-6.0	3.5 (23)	-25.0 (13)	Częstochowa	-2.0	6.7 (23)	-19.9 (13)
Poznań	-0.8	10.8 (28)	-15.7 (13)	Olkusz (Gimnazjum)	-2.5	8.3 (29)	-21.9 (13)
Chojnice	-2.1	7.0 (22)	-16.7 (13)	Kraków (Obserwa- torjum)	—	—	—
Gdańsk (Nowy Port)	-0.8	10.5 (28)	-16.2 (14)	Tarnów	-1.9	7.8 (22)	-23.3 (13)
Bydgoszcz	-1.5	10.8 (28)	-18.6 (13)	Żywiec	-2.5	7.5 (19 i 24)	-26.2 (13)
Brześć Kujawski (włocł.)	—	—	—	Szczawnica	—	—	—
Łódź (St. Centr. K. E. Ł.)	-2.1	6.6 (22 i 29)	-19.3 (13)	Zakopane	-4.8	13.0 (30)	-26.1 (13)
Warszawa (T. N. W.)	-2.6	7.5 (22, 23 i 29)	-20.2 (13)	Wieliczka	-1.7	8.5 (22 i 28)	-22.1 (13)
Wadółki Borowe (lomż.)	-4.4	5.7 (22)	-25.6 (13)	Lwów (Politechn.) *)	-3.0	5.2 (23)	-22.2 (12)
Puławy (lubelsk.)	-2.9	6.9 (22)	-21.0 (13)	Przemyśl *)	-3.7	4.9 (22)	-24.1 (14)
Sobieszyn (lubelsk.)	-3.7	7.5 (22)	-21.5 (13)	Krynica *)	-4.9	3.3 (22)	-27.6 (13)
				Poronin *)	-5.6	7.4 (28)	-28.8 (12)
				Nowy Targ *)	-4.6	6.1 (22)	-30.2 (12)

Wysokości opadów i liczba dni z opadem w grudniu 1921 r.

Stacje (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	liczba dni
Tomkowo (ryp.)	71.8	16	Kruków (sand.)	32.3	12	Sielec (pińcz.)	25.0	9
Lipno (lipn.)	62.7	16	Ślupia Stara "	24.4	8	Szczeglin (stopn.)	39.4	14
Głodowo "	85.2	10	Milków "	36.0	6	Kwasów "	37.0	12
Strużewo "	47.7	14	Denków "	25.5	15	Olkusz (olkuski)	48.9	19
Niegłoty (plocki)	53.4	14	Gierczyce "	38.3	14	Pilica "	57.4	10
Grodkowo "	56.6	15	Buszkowice "	28.1	16	Grodziec (będziński)	42.8	15
Opatowiec "	50.1	15	Malice (sand.)	33.3	8	Bielsko (bielski)	53.2	12
Dobre (niesz.)	53.3	18	Silnica (n. radom.)	53.5	15	Żywiec (żywiecki)	53.6	14
Dobre „Cukrownia” (niesz.)	49.9	19	Bujny (piotr.)	51.3	10	Koszarawa "	71.0	14
Ciechocinek	52.4	15	Budziszewice (rawski)	44.7	9	Rychwałd "	50.7	10
Lubanie "	57.4	15	Marcelin (warsz.)	42.9	14	Łodygowice "	74.4	15
Olganowo (włocł.)	53.1	16	Szamocin "	57.6	14	Zadziele "	51.1	12
Bydgoszcz (bydg.)	56.1	18	Gułów (łuk.)	40.5	12	Sucha "	55.0	10
Toruń IV (toruń.)	40.3	14	Brzozowa (garw.)	57.8	19	Porąbka (białski)	80.9	14
Toruń "	63.0	18	Sobieszyn "	30.2	13	Kęty "	59.2	14
Chojnice (chojn.)	72.1	15	Puławy (puław.)	67.1	13	Szczyrk "	100.0	
Grudziądz (grudz.)	55.1	16	Lublin (lubel.)	61.6	18	Wadowice (wad.)	35.9	13
Janowo (kwidzyń.)	59.0	15	Zemborzyce (lubel.)	51.7	14	Kalwarja "	12.6	6
Sołec (bydg.)	45.0	14	Wałowice (janowski)	34.0	13	Andrychów "	44.9	11
Chełmno (chełmn.)	27.0	17	Kotówka (janow.)	60.4	15	Zembrzyce "	63.1	12
Tczew (tczew.)	47.7	18	Sadki (rzeczka Tuczyn) (jan.)	53.8	18	Grybów (gryb.)	41.8	11
Lowicz (łow.)	25.5	12	Gościeradów (janow.)	49.8	16	Banica (Biała rzecz.) (gryb.)	35.3	10
Pszczelina (biał.)	32.9	10	Sobolew (garw.)	54.1	14	Szczucin (dąbr.)	44.8	12
Chlewnia "	55.6	13	Czemierniki (lubart.)	53.2	18	Wola Wadowska (miel.)	28.8	13
Krośnice (kutn.)	50.8	13	Ruszków (Zamość)	31.9	14	Jaślany "	30.5	13
Mieczysławów "	25.1	14	Dęblin (puław.)	50.6	16	Pilzno (pilzn.)	48.4	14
Łanięta (kutn.)	57.2	15	Sandomierz (sand.)	28.8	17	Rzeszów (rzesz.)	88.5	13
Leśmierz (ięcz.)	53.9	16	Przewłoka "	38.9	18	Głogów "	29.1	6
Gleba (warsz.)	46.9	17	Żuków "	46.9	11	Błażowa "	45.2	11
Trębki (Zychlin) (gost.)	67.6	16	Gołoszyce (opat.)	45.6	22	Milocin "	42.0	15
Warszawa Muz.	51.0	18	Radzimec (miech.)	26.8	15	Jachówka (myśl.)	51.8	13
Warszawa Stac. Pomp.	58.1	18	Stogniowice "	25.5	16	Bieńkówka "	56.5	12
Kaskada (warsz.)	42.8	17	Skrzeszowice "	18.7	7	Osielec "	44.7	15
Ursynów "	51.7	15	Wierzbno "	20.9	11	Raba Wyżna "	25.7	13
Grójec (grójecki)	47.0	12	Wrocimowice "	36.4	12	Rabka "	49.5	9
Sielec "	46.2	12	Miedziana Góra (kiel.)	59.4	20	Chrzanów (chrzan.)	51.4	12
Trzyłatków "	70.2	11	Ameljówka "	72.2	14	Krzeszowice "	36.6	13
Kośmin "	38.5	13	Św. Krzyż "	84.1	21	Kraków (krak.)	27.8	14
Końskie (konecki)	65.4	17	Budziszewice (pińcz.)	26.7	11	Mydlniki "	48.1	14
						Ujazd "	42.7	13

*) Maximum i minimum według spostrzeżeń terminowych.

Stacje (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje* (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	liczba dni
Wieiiczka (wiel.)	17.1	13	Jaworów (jawor.)	32.1	8	Gluszyzna (pozn. wsch.)	50.5	6
Dobczyce	16.4	15	Sarny	36.5	6	Sobota (pozn. zach.)	50.0	10
Ujście Solne (boch.)	10.5	2	Kurniki	57.0	15	Ławica Poznań (pozn. zach.)	41.0	14
Sitowiec	9.9	5	Płońsk (płońsk.)	77.8	22	Kobelniki (inowr.)	—	—
Lipnica Murow.	62.1	9	Joniec	51.8	12	Janikowo	58.9	17
Trzciana	34.6	13	Konary	57.1	13	Kościan (kośc.)	45.7	13
Rozdziele	6.8	3	Klice (ciech.)	43.2	15	Zbietka (wagr.)	95.0	6
Brzesko (brzesk.)	23.7	13	Maków (mak.)	55.0	17	Kołybki	75.5	10
Uzrew	26.7	13	Pułtusk (pułt.)	45.6	13	Zabiczyn	44.5	9
Tarnów (tarn.)	43.3	16	Serock	63.7	14	Panigródz	58.0	13
Gorlice (gorlic.)	34.2	9	Łomża (lomż.)	51.0	19	Szamotoły (szam.)	27.3	10
Bartne	79.3	22	Boguszyce (lomż.)	51.6	17	Sękowo	42.0	8
Biecz	42.3	18	Wądołki Borowe (lomż.)	57.2	18	Słupy (szub.)	41.6	15
Nowy Sącz (nowos.)	29.2	9	Wierzbowo	60.4	17	Żnin (żn.)	98.1	9
Swiński	25.3	8	Romany (koln.)	56.3	21	Łubowice (gnieźn.)	53.5	11
Tęgoborze	46.0	12	Wys. Mazowieckie (w. maz.)	37.6	8	Kurcew (jaroc.)	58.9	13
Tylisz	44.8	18	Wojciechy (w. maz.)	47.4	16	Krotoszyn (krotosz.)	61.8	14
Krynica	42.6	11	Krzyżewo	64.2	18	Kruczow (mog.)	56.7	17
Łabowa	37.4	16	Dobki	53.3	14	Kruszwica (strz.)	76.9	11
Nowy Targ (nowot.)	66.0	10	Słojka (sokolsk.)	32.8	19	Zydowo (witk.)	53.8	11
Nowy Targ Gimnaz. (nowot.)	35.3	5	Ostrołęka (ostrol.)	45.2	22	Kościanki (wrześ.)	57.5	13
Czorsztyn	28.1	13	Susk Stary	61.2	12	Pełkowo (średz.)	69.0	13
Zakopane	60.6	12	Dąbek (miaw.)	11.9	4	Kurnatowice (miedz.)	38.8	6
Kościełsko (nowot.)	41.8	14	Nieckowo (szczucz.)	56.9	18	Białcz (śmig.)	57.2	9
Zadzania	69.9	15	Białystok (bialys.)	62.6	17	Wydney (gost.)	33.5	16
Krościenko	50.8	18	Bielsk (bielski.)	66.5	14	Gostyczyna (ostr.)	49.4	18
Poronin	58.2	15	Rybienko (pułt.)	67.7	17	Czarny Sad (koźm.)	45.2	9
Brzyszczyki (jasło.)	28.7	16	Dąbrowa	55.5	17	Gniezno (gnieźn.)	52.2	16
Olpiń	40.8	17	Lwów Poln. (lwowski)	25.4	17	Braciszewo	61.5	12
Cieklin	41.8	12	Lwów Lotn.	33.2	19	Cieszyn IV (ciesz.)	62.1	9
Suchodół (kromo.)	31.4	17	Barszczowice	7.9	4	Istebna (Śląsk Ciesz.) (ciesz.)	94.3	12
Kamienica (liman.)	54.5	11	Dubiany	36.9	15	Kolomyja (kolom.)	17.3	4
Dobra	64.6	16	Przystań (żółkiew.)	19.6	10	Janów (grodz.)	30.0	9
Tylawa	44.8	16	Dzibulki	22.5	7	Wola Dobrostańska (grodz.)	54.6	18
Krasna (krosn.)	58.9	15	Korczyn (sokal.)	33.3	13	Sambor (samb.)	15.6	8
Wielopole Skrz. (ropcz.)	42.2	15	Wojślawice	24.0	13	Czukiew (samb.)	22.2	10
Sędziszów	54.5	13	Belz	27.6	6	Łomna (turka.)	17.3	9
Baranów (tarnobrz.)	44.0	15	Podhorce (złocz.)	43.0	13	Wolcze	60.8	17
Wrzawy	23.2	10	Chełm (chełm.)	65.9	21	Kropiwnik (droh.)	44.1	18
Majdan Kolbusz. (kolb.)	47.8	8	Tomaszów Lub. (tomasz.)	49.2	14	Litynia	24.7	10
Frysztak	37.5	12	Włodzimierz (włodz.)	27.8	13	Josefsberg	42.4	10
Brzozów (brzoz.)	40.0	6	Brześć L. (Brześć.)	37.1	14	Korzelnice (przem.)	48.6	13
Izdebki	46.2	20	Białowieża (białow.)	41.4	15	Cebrow (tarnop.)	23.6	10
Lisko (lisk.)	37.9	13	Cienin (słup.)	57.3	12	Cerkowna (dolin.)	21.6	3
Baligród	24.9	18	Jablonka (słup.)	39.9	15	Bolechów	22.5	7
Paszowa	37.8	17	Kazimierz	52.9	12	Sołotwina	13.7	3
Sanok (sanoc.)	58.0	12	Popielewo	42.8	14	Ottynia (tłum.)	22.4	4
Nowotaniec (sanoc.)	31.4	5	Kalisz (kal.)	38.5	12	Krasne (skałac.)	16.3	12
Rzpedź	49.7	18	Stawiszyn (kal.)	46.7	15	Jazłowiec (bucz.)	25.7	14
Medyka (przem.)	17.4	6	Morawin	41.4	16	Sokołów (stryjsk.)	22.3	10
Niżankowice	29.0	11	Godziesze	49.0	15	Nowe Siolo (żydacz.)	11.6	12
Jarosław (jarosl.)	26.3	17	Złotniki Wielkie (kal.)	33.0	13	Doużyniec (nadwor.)	48.0	15
Radawa	31.9	11	Zbiersk	28.0	11	Synowódzko Wyżne (skolsk.)	26.8	—
Laszki	28.9	13	Kawnice (konin.)	59.2	10	Trembrowa (tremblow.)	11.8	3
Duńkowice	26.9	14	Wola Łobudzka (sieradz.)	43.9	13	Kolodruby (rudki.)	25.5	9
Radymno	28.8	10	Piorunów (łaski)	55.1	13	Rohatyn (rohat.)	36.4	11
Majdan Sien. (jarosl.)	23.0	10	Niemysłów (tur.)	46.1	14	Wilno (wilen.)	49.9	17
Bircza (dobrom.)	49.0	9	Strzelce Wielkie (n. rad.)	14.6	9	Tręmpiny	39.2	17
Przeworsk (przew.)	33.4	13	Stobiecko Szlach.	36.1	15	Bieniakonie (lidz.)	42.3	14
Hucisko	24.2	11	Łódź (łódzki)	51.3	16	Sokołka (sokół.)	48.2	23
Kańczuga	44.2	16	Zgierz	49.4	15	Puck (pucki)	71.9	13
Orchowice (mościsk.)	30.2	14	Sucha-dolna (tęcz.)	47.3	13	Hel	73.9	17
Łañcut (łañcut.)	23.2	10	Częstochowa (częst.)	21.1	6	Rozewie (pucki)	55.0	12
Leżajsk	23.1	4	Złoty Potok	49.1	9	Karwia	90.3	17
Grodzisko	33.3	13	Opatów	74.1	16	Oksywia	56.5	16
Łętownia (nisk.)	32.6	9	Przymiłowice	29.2	7	Nowy Port (gdańs.)	36.0	17
Cieszanów (ciesz.)	30.0	8	Popów	62.0	9	Radziechów (radz.)	29.8	18
Miłków	46.3	17	Lisków (kal.)	48.5	16	Kiwerce (łuck.)	35.4	9
Dźwiniacz Górny (turk.)	19.1	7	Poznań (pozn. wsch.)	48.7	16	Pińsk (piński)	49.7	15
Sianki	35.9	7	Wronczyn	46.5	5			
Niemirów (Rawa rus.)	56.0	11	Goluń	56.0	11			

O charakterze klimatu Polski w r. 1921.

Klimat Polski, jako całokształt zjawisk meteorologicznych naszego kraju, leżącego swą częścią wschodnią na rubieży wpływów oceanicznych z zachodu, jest klimatem typu mieszanego, zawierającym w sobie całe lata lub pory roku o charakterze morskim (zima ciepła, lato chłodne i obfitość opadu) naprzemian z okresami o typie klimatu lądowego (zima mroźna, lato gorące, opady skąpe). Wpływy morskie, łagodząc zimę (woda zawiera w sobie duży zapas ciepła, który uchodzi z niej bardzo powoli, lecz jednocześnie nagrzewa się ona również powoli), opóźniają nadejście wiosny, ochładzają lato, a natomiast przedłużają ciepło jesienne, podczas gdy ląd, nagrzewając się nader szybko na wiosnę, również szybko stygnie. Powoduje to ostre zimy, szybkie przejście do lata i jego upalność (znane są nagle, możnaby powiedzieć „wybuchowe” nadejścia wiosny na Syberji, która posiada klimat skrajnie kontynentalny) i podobnie nagle jak wiosna, nadejście zimy. Jedną z właściwości klimatu kontynentalnego—to nader krótkie trwanie, niemal zaniknięcie obu przejściowych pór roku, wiosny i jesieni, a rozszerzenie się ich kosztem zimy i lata.

W normalnym przebiegu pogody w Polsce nie tylko wszystkie cztery pory roku są wyraźne, lecz wskutek przeważających wpływów morskich przybывают jeszcze dwie, jako specjalna właściwość klimatu Polski: okresy szarugi wiosennej i jesiennej, czyli przedwiośnie i późna jesień.

W roku 1921 obie te pory dodatkowe niemal zanikły: przedwiośnia zupełnie nie było, a szaruga jesienna ograniczyła się do paru dni w październiku i początku listopada, podczas gdy normalnie trwa ona parę tygodni, zanim ustali się zima istotna. Już ten fakt wskazuje, że rok 1921 był bardziej pod wpływem kontynentalnych typów pogody, niż lata normalne. Zresztą i zjawiska wcześniejsze noszą już te same cechy. W roku 1920 lato było gorące i suche, jesień krótka, a zima nastąpiła znacznie wcześniej niż normalnie. W październiku i listopadzie roku tego notowano silniejsze mrozy, dochodzące do kilkunastu stopni poniżej punktu zamarzania. Grudzień 1920 roku przyniósł temperatury bardzo niskie (zwłaszcza okres od 12 do 20 grudnia, gdy notowano w Polsce mrozy niemal 20-ostopniowe).

Tabl. I. Temperatury średnie 1921 roku i ich odchylenia od normalnych (w stopniach Celsjusza).

Miejscowość	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Wilno	średnia . . .	-10.8	-50.1	40.2	90.5	150.7	150.3	160.6	170.3	100.7	60.9	-30.6	-50.4
	odchylenie .	+30.5	-00.6	+30.2	+30.6	+ 20.4	- 10.3	- 10.7	+ 00.6	- 19.5	00.0	-40.3	-10.7
Lwów	średnia . . .	10.7	-40.3	50.4	90.2	150.3	150.2	180.8	180.5	110.9	80.1	-00.9	-30.0
	odchylenie .	+50.6	-10.9	+30.8	+10.6	+ 10.2	- 19.8	+ 00.3	+ 00.7	- 10.7	-00.6	-30.5	-10.3
Kraków	średnia . . .	30.6	-10.9	50.8	70.9	150.5	160.1	200.0	180.8	130.4	90.6	-00.3	-10.3
	odchylenie .	+60.8	-00.1	+30.2	-00.1	+ 10.5	- 00.8	+ 10.5	+ 10.1	- 00.3	+00.7	-30.3	+00.1
Warszawa	średnia . .	20.6	-20.5	60.3	90.2	160.4	160.5	200.2	190.3	130.3	90.6	-10.2	-20.6
	odchylenie	+60.0	-00.3	+40.9	+10.8	+ 20.3	- 00.6	+ 10.7	+ 10.9	00.0	+10.5	-30.4	-00.9
Poznań	średnia . . .	30.8	-00.8	20.5	70.7	130.7	170.2	180.4	170.4	130.5	80.6	-30.2	-00.8
	odchylenie .	+50.7	+10.2	+40.2	+10.3	+ 10.9	- 10.4	+ 10.8	+ 20.1	+ 00.1	+10.5	-30.3	-00.4

Tabl. II. Sumy opadu (w mm.) i ich odchylenia od normalnych (w %) dla roku 1921.

Miejscowość	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Wilno	suma	81	13	26	45	65	68	62	57	55	36	35	50
	odchylenie . .	+150	-53	- 4	+34	+39	-12	-24	-43	+20	-10	-20	+39
Lwów	suma	30	17	14	38	120	155	54	41	30	34	70	25
	odchylenie . .	0	-50	-64	-21	+87	+34	-56	-52	-43	-36	+52	-21
Kraków	suma	62	35	5	52	43	19	92	92	20	38	41	28
	odchylenie . .	+138	+13	-87	+21	-42	-83	-32	- 8	-66	-31	+ 2	-22
Warszawa	suma	75	34	3	54	50	20	4	51	15	31	27	65
	odchylenie . .	+150	+22	-90	+29	+ 4	-70	-95	-25	-61	+ 7	-23	+91
Poznań	suma	85	17	6	31	16	36	9	24	12	18	25	49
	odchylenie . .	+193	-32	-83	-19	-75	-22	-89	-50	-71	-36	-14	+40
Gdańsk	suma	37	13	6	13	35	14	8	40	31	16	33	36
	odchylenie . .	+ 9	-54	-82	-59	-30	-77	-88	-37	-28	-56	-30	-12

Po nader ciepłym i dżdżystym styczniu 1921 roku (jak widać z tabeli I temperatura średnia w całej Polsce była od 4° do 7° za wysoka w stosunku do temperatury średniej wieloletniej, a opady— tabl. II — zbyt obfite przeciętnie o 150%) nastąpił dość zimny luty. Jedynie okolice Poznania i Bydgoszczy miały temperaturę wyższą od normalnej, reszta zaś przytoczonych w tabeli miejscowości miała temperaturę niższą. Co do opadów, to były one naogół za skąpe. Nadmiar opadów otrzymała tylko południowa, górzysta część kraju. Marzec odznaczał się już wybitnie słonecznym, suchym i nadto ciepłym charakterem pogody. Temperatura była wtedy w całej Polsce bez wyjątku o 3° do 4° zbyt wysoka, przymrozków było mało i to tylko w ciągu dwóch pierwszych dziesięciodniówek miesiąca, a opady były o wiele za skąpe. Niedobór opadów wnosił mianowicie około 80% opadu normalnego. Zarówno zbyt zimny luty, jak i nadto ciepły marzec z ubóstwem opadu w obu wypadkach — to cechy klimatu kontynentalnego.

Kwiecień, jakkolwiek również nadto ciepły w północnej części Polski (Wilno miało temperaturę zbyt wysoką niemal o 4°), był prawie normalny na południu. W Krakowie temperatura była niższa. Przypisać to należy obfitym w tej części kraju opadom, przynoszonym przez chłodne wiatry północne, które skraplały zawartą w powietrzu parę wodną, wznosząc się ku górze po dowietrznej stronie Karpat. Jednak temperatura przeciętna w całej Polsce była wyższa od normalnej, zwłaszcza w połowie i w końcu miesiąca, a opady, przekraczając średnią wieloletnią wzdłuż biegu Wisły, na północo-zachodzie i na południo-wschodzie Polski były niedostateczne. Maj 1921 roku, podobnie jak kwiecień, był około 2° do 3° za ciepły dla całej Polski. Co do opadów, to były one nader nikłe na zachodzie Polski, a nadto obfite w miarę posuwania się ku wschodowi (zwłaszcza w okolicy Lwowa). Ogółem miesiąc maj był ciepły i dość pogodny, a większa ilość opadu, podobnie jak i w kwietniu, spadła jako obfite, choć krótkotrwałe deszcze w czasie burz pochodzenia ciepłego, zwłaszcza w końcowym okresie maja, gdy temperatura dosięgała wartości bardzo wysokich. Ten wzrost temperatury przeciągnął się i na część czerwca. Pierwsze dni czerwca były nader upalne w całej Polsce nie wyłączając gór. Miejscami temperatura przekroczyła 35° Celsjusza. Jednakże około 10 czerwca nastąpiła zasadnicza zmiana pogody na zimną i dżdżystą na wschodzie Polski, a suchą i zimną na zachodzie. Wskutek niemal nieprzerwanego trwania chłódów aż do końca miesiąca, czerwiec 1921 roku wypadł dla całej niemal Polski za zimny i nadto suchy. Jedynie część wschodnia od Niemna przez Bug do ujścia Sanu miała dość deszczu, a dorzecze Dniestru—nadmiar opadu. Wzrost temperatury nastąpił dopiero po 5-ym lipca, lecz był szybki i wkrótce doprowadził do wartości nader wysokich (miejscami do 38° C), Opady w lipcu odznaczały się wielkim ubóstwem w całym kraju bez wyjątku. Dla niektórych części Polski niedobór opadu wynosił aż 90%, gdyż spadło niespełna 10 mm deszczu w ciągu całego miesiąca. Zwłaszcza w zachodniej części Polski posucha, wobec całego szeregu poprzednich suchych miesięcy, przybrała rozmiary katastrofalne. Pierwsza dziesięciodniówka sierpnia, nader upalna i sucha niemniej niż lipiec, przyczyniła się ostatecznie do tego, że w roku 1921 notowano w Polsce niezwykle długi okres upalny i bezdeszczowy, odbijający się nader ujemnie na zbiorach siana i okopowizn, które przeważnie przepadły z braku wilgoci. Dopiero od połowy mniej więcej sierpnia temperatura znacznie się obniżyła i zaczęły od czasu do czasu przechodzić niewielkie deszcze, zgoła jednak niewystarczające do wyrównania niedoboru nawet dla tego miesiąca. Noce drugiej połowy sierpnia wskutek znacznej suchości powietrza stały się już chłodne, co wraz z ogólną suszą nadało temu okresowi czasu charakter przedwczesnej kontynentalnej jesieni. Ten sam charakter pogody utrzymał się i wzmocnił w ciągu września nadto chłodnego, zwłaszcza na wschodzie Polski, i również suchego. W końcu września w całej niemal Polsce nastąpiły przymrozki; opady podobnie jak w sierpniu były niższe od normalnych, tak że miejscami niedobór dosięgał 70% (Poznańskie). Jedynie Pomorze i dorzecze Dniestru otrzymały we wrześniu wystarczającą ilość deszczu. Październik w dalszym ciągu był nadmiernie suchy, lecz temperatura jego była przeważnie nadto wysoka, niemal letnia (nawrót ciepła zwany „babiem latem”); dopiero w trzeciej dziesięciodniówce miesiąca nastąpiła pogoda chłodna i dżdżysta, szaruga jesienna, która dała prawie całą ilość opadu za październik. Pomimo to sumy opadu z października nie wszędzie dorównały wartościom normalnym. Niedobór notowano zwłaszcza na północy i na wschodzie Polski. Listopad 1921 roku, rozpoczęty pogodą dość piękną i ciepłą, już w dniu drugim przyniósł śnieżycę złączoną z burzą elektryczną, a następnie parę dni szarugi przechodzącej stopniowo w opady śnieżne i większą niższkę temperatury, która sprawiła, że w całej Polsce ustaliła się już około dnia 10 listopada przedwczesna zima. Silne mrozy nastąpiły

w trzeciej dziesięciodniówce miesiąca, suchej i pogodnej, będącej już typowym zimowo kontynentalnym stanem pogody, zależnym od wiatrów wschodnich zimowego Syberyjskiego maximum ciśnienia. Mrozy dosięgły w całym kraju— 10° C, a na północy wschodzie przekroczyły nawet miejscami — 20° . Bardziej jeszcze mroźna była pierwsza połowa grudnia.

To przedwczesne i szybkie nadejście zimy z długotrwałym okresem nadto silnych jak na listopad i grudzień mrozów, stanowi dalszy ciąg suszy tegorocznej i jest cechą przewagi kontynentalnych typów pogody, panujących jak wykazano wyżej, niemal na całym obszarze Polski od wczesnej wiosny do połowy grudnia 1921 roku. Przewaga kontynentalizmu, ujawniona nader wysokimi temperaturami miesięcy letnich, a bardziej jeszcze okresem długotrwałe suszy, uwydatniła się jaskrawo w całej Polsce. Kwiecień, maj i czerwiec we wschodniej części kraju miały opady dość obfite dzięki częstemu przeciąganiu przez tę okolice specjalnego typu niżów barometrycznych idących z Węgier, a powodujących gwałtowne opady. Jednak ten okres deszczów późnej wiosny i wczesnego lata — to również jedna z cech klimatu kontynentalnego stepów Czarnomorskich, rozciągnięta w roku 1921 i na wschodnią część Polski. W całym kraju miesiące późnego lata upalne i suche — oraz jesień, wczesna, sucha i nadto chłodna, a później znowu częściowo nadmiernie ciepła, z silnymi przymrozkami następującymi szybko po wysokich, niemal letnich temperaturach, a nadewszystko nader rychłe nadejście zimy i stałe mrozy panujące w listopadzie i grudniu — to objawy bezsprzecznej przewagi kontynentalnych stanów pogody ostatnich miesięcy.

Dla sprawdzenia tego twierdzenia można również zużytkować różnicę temperatury pomiędzy dwoma miesiącami o niewielkich różnicach w warunkach normalnych, na przykład między majem a wrześniem.

Dla miejscowości, umieszczonych w podanej obok tabeli temperatur, a dobranych tak, aby przedstawiały równomiernie przebieg temperatury w całej Polsce, obliczono różnice zachodzące między temperaturami maja a września przy normalnym przebiegu pogody, oraz dla roku 1921. Różnice te podano w tabeli III-ej.

Tabl. III. Różnice temperatury maj—wrzesień normalne (25-letnie) i dla roku 1921
(t. j. wrzesień chłodniejszy od maja).

Wilno	{ norm. $1^{\circ}.1$ C. 1921 $8^{\circ}.8$	Kraków	{ norm. $0^{\circ}.3$ C. 1921 $2^{\circ}.1$	Poznań	{ norm. $0^{\circ}.2$ C. 1921 $2^{\circ}.0$
Lwów	{ norm. $0^{\circ}.5$ 1921 $3^{\circ}.4$	Warszawa	{ norm. $0^{\circ}.8$ 1921 $3^{\circ}.1$		

Łatwo zauważyć, że wrzesień, który bywa niewiele chłodniejszy od maja w średniej dwudziestopięcioletniej, odbiegał od niego w tym roku bardzo znacznie. Podczas gdy normalnie różnica dla Wilna wynosi $1^{\circ}.1$ (wrzesień o tyle chłodniejszy od maja), to w tym roku wynosiła aż $8^{\circ}.8$. To samo widać dla wszystkich innych miejscowości w Polsce z tą zmianą, że ku zachodowi różnice temperatury jakkolwiek znacznie wyższe od normalnych, szybko maleją i wynoszą np. dla Poznania $2^{\circ}.0$ zamiast normalnej $0^{\circ}.2$. Znaczy to, że pomimo przewagi charakteru kontynentalnego roku ostatniego dla ogółu miejscowości w Polsce, różnice między wschodem a zachodem Polski, pochodzące z wpływów morskich utrzymały się i nadal, a tylko, jak widać z porównania oddzielnych miejscowości, otrzymały gradient większy, niż normalnie w kierunku ku wschodowi (różnica normalna Poznań—Wilno wynosi $0^{\circ}.9$, tegoroczna $6^{\circ}.8$).

Zatem przewaga wpływów kontynentalnych wzrastała w tym roku znacznie szybciej niż zwykle w miarę posuwania się ku wschodowi Polski, gdzie i normalnie częściej i łatwiej dosięgają one z pobliskiej Płyty Rosyjskiej. Jest to zupełnie jasne i zrozumiałe wobec znacznej odległości tych obszarów od wielkich przestrzeni wodnych i osłonięcia ich przed wpływami morskimi przez wyniosłości powierzchni, co w Europie jest niemal jednoznaczne z różnicami długości geograficznej ku wschodowi. Różnica długości geograficznej jest dla naszej części świata jednocześnie miarą klimatyczną wskutek tego, że głównym źródłem prądów wilgotnych jest Atlantyk, a morza wewnętrzne powodują wpływy tylko słabe i nietrwałe. Dlatego też np. w Wilnie, jakkolwiek leży ono w linii prostej znacznie bliżej morza (Bałtyku), niż dajmy na to Kraków, wpływ kontynentalizmu klimatu uwydatnia się o wiele silniej, niż w Krakowie. Szczególniej jaskrawo uwydatniło się to w roku 1921,

jak widzieliśmy z zestawień różnic temperatury maj—wrzesień, pomimo, że okolica Wilna miała w ciągu lata znacznie większą ilość opadów, niż dzielnica małopolska.

Jeśli zestawimy fakt szybkiego spadku temperatury jesienią w stosunku do wiosny i niemal brak typowych dla Polski w latach normalnych pór szarugi z ogólnym charakterem wiosny — wczesnej i suchej, — półrocza letniego — upalnego i suchego — i z przedwczesnem nadejściem zimy o długotrwałych i silnych mrozach w listopadzie i grudniu 1921 roku — to jasnym stanie się fakt, że pogoda roku 1921 w Polsce odznaczyła się wzmożonemi cechami kontynentalizmu i w mieszanym charakterze klimatu Polski zanotowana będzie jako duże odchylenie od klimatu normalnego (o przewadze typów morskich) ku klimatowi bardziej lądowemu.

Miesiące i lata następne pokażą, czy ta przewaga kontynentalizmu będzie bardziej trwała, czy też zatrze się wkrótce pod wpływem innych czynników, przynoszących wpływy oceaniczne.

Co do przyczyn ogólnych tych zjawisk i różnic ujawnionych w typie klimatu, to należy ich szukać znacznie wyżej w atmosferze, a może nawet poza nią — w słońcu. Tu już wykracza się z dziedziny zwykłych badań klimatycznych, a wstępuje się w obszar wielkiego działu fizyki atmosfery, jaką jest w istocie swej meteorologia. Jak fizyka przed laty kilkudziesięciu, tak meteorologia obecnie wkracza w fazę rozwoju nauki ścisłej, analizującej swe doświadczenia laboratoryjne zapomocą matematyki i tą samą drogą wyprowadzającej z nich wnioski. Laboratorjum meteorologiczne, to cała atmosfera ziemiska z jej różnicami temperatury, prądami powietrznymi, obszarami wysokich i niskich ciśnień, produktami kondensacji i t. p. Wprawdzie atmosfera ta — to głębia oceanu wobec człowieka, lecz jak nurek w głąb morza, tak i w ocean powietrzny zapuszczają się już dziś samoloty, balony—piloty i latawce zaopatrzone w narzędzia samopiszące, tam, gdzie warunki fizyczne nie pozwalają dotrzeć żywemu obserwatorowi. Wprawdzie czyni się to jeszcze nie dość systematycznie, gdzieś i dość rzadko w czasie, lecz wyniki tych badań są już dziś cenne, a w przyszłości pozwolą na przewidywanie naprzód stanów pogody z prawdopodobieństwem o wiele większem, niż się to robi dzisiaj. Część meteorologii zajmująca się przewidywaniem stanów pogody — meteorologia synoptyczna — oprócz się musi zarówno na badaniach właściwości klimatu danego kraju w zależności od warunków geograficznych (pod co podwaliny daje do pewnego stopnia klimatologia), jak i na ogólnej znajomości działań i ruchów odbywających się w atmosferze, to jest na dynamice atmosfery. Tu właśnie przychodzi na pomoc ogólna podstawa nauk ścisłych — matematyka.

Oczekując na doniosłe wyniki, jakie w najbliższej przyszłości wykażą z pewnością fizykalne metody badania atmosfery, należy tymczasem przygotować dostateczny materiał statystyczny i klimatologiczny, oświetlający stosunki meteorologiczne, panujące w warstwach najbliższych ziemi, a będące w zależności od warunków geograficznych. Do tego celu służą stacje meteorologiczne, notujące różne czynniki klimatyczne z dnia na dzień, a nieraz i z godziny na godzinę. Polska niestety posiada dotąd takich punktów zbyt mało. Jakkolwiek ilość stacji meteorologicznych w ostatnich latach, od chwili powstania Państwowego Instytutu Meteorologicznego, szybko wzrasta i obecnie dosięga niemal 600 (znaczna ilość — to stacje t. zw. opadowe), to jednak jest ona o wiele zbyt niską we wschodniej części Polski, a ogólne zainteresowanie się i zrozumienie doniosłości tych badań jest i u nas wciąż niewystarczające. Już obecnie w zakresie badań warstw wyższych atmosfery stoimy dość daleko poza Europą Zachodnią, nie mając dostatecznej liczby punktów dla pilotowań atmosferycznych i zupełny brak stacji latawcowych. A należy pamiętać, że bez znajomości temperatur i wilgotności oraz kierunku i siły prądów powietrznych na znacznej wysokości, nie można wymagać ani od synoptyka, aby dał dobrą prognozę pogody, ani od klimatologa, aby ugruntował na ścisłych podstawach fizykalnych wnioski, jakie wyciągnąć można z badań dokonywanych na dużej choćby liczbie stacji na powierzchni ziemi. Dynamika atmosfery — to klucz do wszystkich zagadnień meteorologicznych i przewidywań stanów pogody. Warunki geograficzne — to czynnik modyfikujący ruchy odbywające się w oceanie atmosferycznym w pobliżu ziemi i wpływający na ukształtowanie klimatu danego kraju; one to są podłożem na którego tle przejawiają się — w dość różny nieraz sposób — ogólne czynniki pogodotwórcze. Zatem jednoczesny rozwój ilościowy i jakościowy stacji meteorologicznych dla celów klimatologii, jak i stacji synoptycznych i latawcowych dla specjalnych celów synoptyki, jest warunkiem koniecznym dla dalszego rozwoju klimatologii Polski i synoptyki polskiej, mających zarówno doniosłe znaczenie ogólnie naukowe, jak i praktyczne i bliskie dla rolnictwa, ogrodnictwa, lotnictwa i innych składowych czynników życia kraju i narodu. Należy przytem pamiętać, że i w meteorologii, jak w fizyce w ogólności, wszystkie odkrycia na razie

teoretyczne, dadzą wkrótce bezwarunkowo doniosłe wyniki praktyczne, jak to było z elektrycznością, promieniami Röntgena, promieniotwórczością i całym mnóstwem odkryć fizycznych. Teoria naukowa jest tu źródłem nieskończone doniosłych dla życia zastosowań praktycznych, nie mówiąc już o tem, że poznanie — jako cel sam w sobie — było i nazawsze pozostanie jednym z najwyższych i najczystszych dążeń człowieka.

St. Kosińska.

Korespondencja Państwowego Instytutu Meteorologicznego.

Z Sandomierza (p. obserwator Pietraszewski) donoszą: dn. 3. I. o godz. 7 m. 20 wieczorem zaobserwowano spadek meteorytu, który biegł w kierunku SE. Efekt świetlny, spowodowany tem zjawiskiem, przedstawiał się jako silna błyskawica o odcieniu światła niebieskawym, droga zaś meteorytu, jako silna smuga świetlna, przecinająca niebo od $\approx 45^\circ$ aż do horyzontu prawie i widoczna przez parę sekund. Niebo było zupełnie pogodne, lekki mróz.

W czasie niezwykle mroźnego okresu, jaki notowano w r. b. w ciągu ostatniej dziesięciodniówki stycznia i w pierwszej połowie lutego, otrzymaliśmy liczne doniesienia o zjawiskach optycznych, spowodowanych przez załamanie i odbicie promieni słońca w igiełkach lodowych górnych warstw atmosfery („halo” — pierścień dokoła słońca lub księżycy).

Mianowicie w dniu 23-cim „halo” (oraz słońce boczne) obserwowano w Olkuszu, w Dobrem (halo małe, wielkie i słupy świetlne) oraz Krotoszynie (słońce boczne) i Morawinie (smugi świetlne); w Dobrem obserwowano to samo zjawisko i w dniu 24-ym, lecz znacznie słabsze. W dniu tym częściowe „halo” w postaci słupów bocznych notowano i w Mielcu (Małopolska).

Zjawiska świetlne ponowiły się również i w pierwszej dziesięciodniówce lutego. Mianowicie obserwator p. F. Czyż z Siennicy donosi o smugach świetlnych i tęczowych obserwowanych w dniu 4-ym, 5-ym i 7-ym lutego, a będących częściami pierścienia bocznego dokoła słońca, a także o „halo” księżycowem, widzianem tamże dnia 9-go wieczorem. Do opisu zjawisk dodane są szkice ołówkowe, dające postać zjawiska i jego położenie względem słońca i księżycy.

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

J. Bjerknes and H. Solberg. Meteorological conditions for the formations of Rain (Kristiania, 1921).

V. Bjerknes. On the dynamics of the circular vortex with applications to the atmosphere and atmospheric vortex and wave motions.

L. Grabowski. Über die Berechnung der Normal-Tagesmittel zur Darstellung des jährlichen Verlaufs eines meteorologischen Elements aus vieljährigen Beobachtungsreihen (Lwów, 1920).

W. Smosarski. Spostrzeżenia zmkowe (Poznań, 1921).

Lewis F. Richardson. Weather prediction by numerical process (Cambridge, 1922).

Bulletin du Service des avertissements agricoles № 2. (Paris, Imprimerie Nationale, 1921).

U. S. Department of Agriculture Weather Bureau. Climatological Data for the United States by sections. Volume VII, №№ 10, 11, 12 — October, November, December 1920. — Washington.



