

WIADOMOŚCI METEOROLOGICZNE

wydawane przez Państwowy Instytut Meteorologiczny w Warszawie.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

publié par l'Institut Central Météorologique à Varsovie.

O przebiegu pogody w marcu 1922 r.

Résumé climatologique du mois de Mars 1922.

Pierwsza dziesięciodniówka marca 1922 r. miała pogodę ciepłą ponad normę i przeważnie dżdżystą, zależną od niżów barometrycznych, przechodzących przez północną część Europy. Dopiero pod wpływem wyżu barometrycznego, nadciągającego z nad Anglii, który wraz z wiatrami północnymi przyniósł obniżenie temperatury, Polska znalazła się około dnia 12-go w obszarze pogody dość słonecznej, trwającej przez dni kilka. Około połowy miesiąca dalsza zniżka temperatury doprowadziła jej wartości średnie do normalnej (w pobliżu 0°). Po paru dniach pogodnych nastąpił ponowny wzrost zachmurzenia, parustopniowy mróz i śnieżyca z wiatrami z kierunków północno-wschodnich (22-go i 23-go) pod wpływem niżu barometrycznego z południa Europy. Śnieżyce notowane było niemal w całym kraju, a w niektórych miejscowościach spowodowały powstanie ponowne powłoki śnieżnej. Okres z opadami przeciągnął się niemal do końca miesiąca wskutek następowania jednego po drugim niżów barometrycznych najpierw z południa, potem z zachodu Europy. Jednakże w końcu miesiąca temperatura średnia podniosła się do wartości normalnej, a w dniu 27-ym w południowej i południowo-wschodniej części kraju nastąpiły burze z grzmotami i gradem.

Wskutek nadmiernie ciepłej pierwszej połowy miesiąca temperatura średnia marca wypadła około 1.5° powyżej normalnej (dla Warszawy). Wartość najwyższą temperatury notowano w tej miejscowości dnia 7-go (14.6° C), najniższą dnia 23-go (—4.9°).

Opady w marcu były obfite. W całym kraju okazał się przeważnie znaczny nadmiar opadu (od 10% do 110%). Przodowały pod tym względem dorzecza: zbiegu Wisły z Sanem (110%), Wisły środkowej z Pilicą (67%), Odry górnej i Narwi (50%). Najmniej opadu otrzymały dorzecza Dniestra z Seretem i Bugu (10% nadmiaru), a także dorzecze Wisły dolnej, gdzie ilość opadu była tylko normalna.

Temperatury średnie i skrajne w m. marcu 1922 r. w Polsce.

Températures moyennes et extrêmes en Pologne au mois de Mars 1922.

	Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)		Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)
Wilno	—0.8	7.9 (9)	—18.2 (19)	Sandomierz			
Bieniakonie	—0.9	9.0 (7)	—22.5 (19)	Częstochowa	3.3	15.0 (6)	— 5.6 (31)
Poznań	3.3	16.7 (7)	— 5.0 (31)	Olkusz (Gimnazjum)	3.0	14.6 (7)	— 6.7 (31)
Chojnice	1.9	14.0 (7)	—13.0 (31)	Kraków (Obserwa-			
Gdańsk (Nowy Port)	2.0	14.4 (7)	— 6.8 (30)	torjum).	4.4	15.7 (7)	— 4.3 (31)
Bydgoszcz	2.8	15.2 (7)	— 9.8 (31)	Tarnów	4.1	16.8 (10)	— 5.2 (31)
Brześć Kujawski				Żywiec	3.8	14.5 (10)	— 4.5 (31)
(włocł.)				Szczawnica			
Łódź (St. Centr. K.				Zakopane			
E. Ł.)	3.0	14.2 (7)	— 5.2 (31)	Wieliczka	4.2	15.8 (1)	— 3.0 (31)
Warszawa (T. N. W.)	3.0	14.5 (7)	— 4.9 (23)	Łwów (Politechn.)*)	3.0	12.4 (10)	— 4.8 (19)
Wądołki Borowe				Przemyśl*)	3.4	13.7 (7)	— 4.8 (20)
(łomż.)	1.8	14.0 (7)	— 9.5 (19)	Krynica*)	0.9	7.4 (10)	— 8.5 (4)
Puławy (lubelsk.)	2.7	12.5 (6 i 7)	— 4.5 (23)	Poronin*)	1.0	10.4 (10)	— 7.8 (19)
Sobieszyn (lubelsk.)	2.3	12.0 (6 i 7)	— 5.2 (19)	Nowy Targ*)	2.0	12.3 (10)	— 3.9 (19)

*) Maximum i minimum według spostrzeżeń terminowych.

Wysokości opadów i liczba dni z opadem w marcu 1922 r.

Hauteur des précipitations et nombre des jours avec pluie au mois de Mars 1922.

Stacje (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	liczba dni
Dolna Wisła.			Buszkowice (opat.)	34.7	15	Kamesznica (żywiecki)	86.8	15
Ostrowite (ryp.)	24.0	9	Malice (sand.)	37.2	8	Koszarawa " "	62.4	16
Tomkowo "	38.2	15	Kruków " "	44.2	17	Rychwałd " "	79.1	16
Sierpc (sierp.)	35.8	13	Silnica (n. radom.)	43.1	17	Łodygowice " "	65.5	15
Lipno (lipn.)	39.1	13	Bujny (piotrk.)	40.3	13	Zadziele " "	66.8	15
Głódowo "	50.4	12	Łęki Szlacheckie (piotrk.)	50.6	17	Sucha " "	51.7	14
Struzewo "	41.2	14	Łuszczyn " "	37.4	10	Porabka (białsk.)	80.8	20
Niegłoty (płock.)	55.6	9	Budziszewice (rawsk.)	46.1	10	Kęty " "	78.5	18
Grodkowo "	39.9	15	Radom (radom.)	30.4	16	Wadowice (wad.)	66.4	15
Lelice "	39.0	16	Wisła śród. (str. prawa).			Kalwarja " "	37.1	12
Opatowiec "	40.4	14	Wieprz.			Andrychów " "	42.5	13
Dobre (niesz.)	47.7	21	Siennica (Mińsk Maz.)	46.5	16	Zembrzyce " "	63.4	15
Dobre „Cukrownia” (niesz.)	49.9	20	Marcelin (warsz.)	45.7	14	Grybów (gryb.)	40.9	11
Ciechocinek "	37.8	19	Szamocin " "	48.7	19	Gródek " "	42.2	13
Lubanie "	37.9	9	Gułów (łuk.)	34.3	16	Mielec (miel.)	56.8	15
Olganowo (włocł.)	54.1	14	Sobolew (garw.)	35.7	11	Wola Wadowska (miel.)	51.2	10
Brześć Kujawski (włocł.)	46.5	19	Brzozowa " "	39.1	14	Jaśłany " "	58.0	14
Bydgoszcz (bydg.)	40.9	18	Sobieszyn " "	35.6	14	Błazowa (rzesz.) " "	34.3	13
Solec "	38.0	17	Puławy (puław.)	44.6	16	Milocin " "	42.0	11
Toruń (toruń.)	35.5	19	Dęblin " "	35.6	17	Jachówka (myśl.)	64.7	12
Toruń Lotnisko (toruń.)	40.6	19	Lublin (lubel.)	50.4	19	Budzów " "	58.7	14
Toruń "	46.6	16	Zemborzyce (lubel.)	46.8	13	Bieńkówka " "	55.6	17
Grudziądz (grudz.)	23.4	15	Kierz " "	58.5	21	Osielec " "	58.6	19
Chełmno (chełmn.)	18.6	17	Kijany (lubart.)	41.9	16	Raba Wyżna " "	47.7	14
Janowo (kwidzyn.)	29.2	16	Krasienin " "	34.9	9	Rabka " "	54.8	15
Tczew (tczew.)	29.7	17	Czemierniki (lubart.)	50.1	14	Chrzanów (chrzan.)	70.6	12
Chojnice (chojn.)	56.5	14	Wałowiec (janow.)	50.0	11	Krzyszowice " "	61.7	15
Stary Brześć (włocł.)	37.4	12	Kotówka " "	49.5	11	Kraków (krak.)	46.9	14
Włocławek "	39.2	15	Sadki " "	52.0	20	Mydlniki " "	50.7	15
Marysin "	43.2	9	Gościeradów (janow.)	51.8	23	Ujazd " "	52.4	15
Bzura.			Orłów (krasn.)	47.7	19	Prądnik Czerwony (krak.)	38.6	17
Studzieniec (skiern.)	48.5	18	Ruszków (zamojski)	20.8	12	Wieliczka (wiel.)	58.6	21
Skierniewice "	40.0	14	Wojśławice (chełmski)	29.1	19	Dobczyce " "	29.5	17
Łowicz (łow.)	49.2	16	Garwolin (garw.)	48.6	18	Bochnia (boch.)	62.8	17
Mysłaków (łow.)	—	—	Wisła górna.			Ujście Solne (boch.)	68.6	11
Pszczelina (błoń.)	49.0	17	Sandomierz (sand.)	45.1	17	Lipnica Murow. " "	52.2	8
Chlewnia "	49.7	9	Przewłoka " "	50.8	17	Trzciana " "	59.7	17
Kutno (kutn.)	22.6	5	Żuków " "	36.8	13	Brzesko (brzesk.)	54.6	17
Mieczysławów (kutn.)	51.2	9	Goloszyce (opat.)	46.7	8	Uzrew " "	61.1	19
Łanięta "	54.4	21	Damice (miech.)	53.3	16	Zakliczyn " "	49.6	19
Kośniki (łęcz.)	94.6	21	Stogniowice (miech.)	42.4	14	Tarnów (tarn.)	54.2	18
Leśmierz "	39.9	13	Zapusta (opat.)	39.5	20	Gorlice (gorlic.)	46.7	13
Głęba (warsz.)	34.3	17	Skrzeszowice (miech.)	29.0	11	Bartne " "	82.5	18
Trębki (gost.)	53.4	16	Wierzbno " "	57.6	11	Biecz " "	54.0	20
Łąck "	54.2	16	Wrocimowice " "	47.0	12	Nowy Sącz (nowos.)	36.6	17
Wisła śród. (str. lewa).			Miedziana Góra (kiel.)	70.1	22	Świniarsko " "	43.6	13
Pilica.			Ameljówka " "	55.3	11	Tęgorbze " "	59.0	16
Warszawa T. N. W.	48.4	19	Św. Krzyż " "	57.7	25	Piwniczna " "	44.7	16
Warszawa (Muz.)	41.6	17	Czarna (włoszcz.)	70.7	19	Tylicz " "	69.0	20
Warszawa Stac. Pomp.	42.3	18	Brigidów " "	54.8	17	Krynica " "	54.9	16
Warszawa Lotn. (Wojsk.)	30.1	19	Małogoszcz (jędrzej.)	55.3	21	Łabowa " "	56.0	20
Warszawa Filtry	53.3	16	Budziszowice (pińcz.)	58.1	20	Nowy Targ Gimnaz. (nowot.)	40.5	14
Kaskada (warsz.)	36.5	17	Sielec " "	47.7	15	Czarsztyn " "	29.4	13
Ursynów "	47.5	19	Szczeglin (stopn.)	61.8	18	Kościełisko " "	40.4	19
Grójec (grój.)	41.2	8	Kwasów " "	47.7	16	Zazadnia " "	58.1	18
Sielec "	45.6	13	Solec (iłż.) " "	38.6	20	Krościenko " "	38.3	21
Trzyłatków (grój.)	72.9	10	Olkusz (olk.)	64.9	21	Sromowce Niżne " "	36.7	20
Kośmin "	37.4	12	Bielsko (bielsk.)	62.0	14	Poronin " "	47.7	18
Ślupia Stara (opat.)	8.0	9	Łabajów-Wisła (bielsk.)	118.4	20	Brzyszczyki (jasielsk.)	32.6	12
Milków "	29.9	9	Grodziec (będziński)	51.2	16	Olpiń " "	54.1	17
Iwaniska "	75.2	14	Sosnowiec " "	72.8	23	Dobra (liman.) " "	88.6	18
Denków "	51.3	13	Szczucin (dąbr.)	41.8	14	Kamienica (liman.)	17.2	7
Gierczyce "	43.3	20	Szczucin " "	46.9	16	Tylawa (krosn.)	62.7	20
			Żywiec (żywiecki)	51.3	17	Krasna " "	42.3	18
						Wielopole Skrz. (topcz.)	51.2	18
						Sędziszów " "	65.6	15
						Baranów (tarnobrz.)	64.1	13
						Majdan Kolbusz. (kolb.)	66.8	16
						Frysztak (strzyż.)	48.6	13

Stacje (pow.)	mm.	Ilość dni	Stacje (pow.)	mm.	Ilość dni	Stacje (pow.)	mm.	Ilość dni
Brzozów (brzoz.)	29.4	7	Przystań (żółkiew.)	42.2	16	Gniezno (gniezn.)	30.9	10
Izdebski "	57.3	16	Korczyn (sokal.)	14.0	6	Cieszyn IV (ciesz.)	71.1	13
Lisko (lisk.)	61.4	16	Wojślawice "	19.9	10	Istebna (Śląsk Ciesz.) (ciesz.)	108.5	14
Baligród "	57.1	24	Belz "	25.9	6	Pruć.		
Paszowa "	53.4	14	Podhorce (złocz.)	40.9	10	Kołomyja (kołom.)	33.5	12
Sanok (sanock.)	48.7	14	Chelm (chelm.)	50.9	22	Kuty (kos.)	53.7	15
Rzepedź "	79.0	16	Tomaszów Lub. (tomasz.)	31.7	16	Kosmacz (kos.)	65.6	15
Szczawne "	79.1	17	Brańszczyk (ostrow.)	50.9	10	Worochta (nadworn.)	75.7	14
Jaśliśka "	—	—	Włodzimierz (włodz.)	30.3	9			
Przemysł (przem.)	58.0	5	Brześć Lit. (brześć.)	35.4	20			
Niżankowice "	47.5	15	Warta—Odra.					
Jarosław (jarosł.)	43.6	18	Bronszewice (sieradz.)	41.3	19	Dniestr.		
Radawa "	39.4	9	Cienin (ślup.)	28.6	12	Janów (grodz.)	44.0	7
Laszki "	35.3	16	Jablonka "	34.4	8	Wola Dobrostańska (grodz.)	49.6	16
Duńkowice "	27.9	10	Kazimierz "	36.3	13	Sambor (samb.)	32.3	11
Radymno "	26.6	10	Popielewo "	41.4	14	Czukiew "	7.5	12
Bircza (dobrom.)	46.8	13	Kalisz (kal.)	26.9	16	Łomna (tureck.)	10.7	8
Przeworska (przew.)	39.0	20	Lisków "	41.0	16	Wólczyna "	44.9	14
Kańczuga "	42.5	18	Stawiszyn (kal.)	38.7	18	Wysocko Wyzne (turecki)	14.2	11
Orchowice (mościsk.)	28.9	12	Morawin "	30.3	14	Kropiwnik (droh.)	45.1	19
Łañcut (łańc.)	32.9	11	Godziesze "	33.7	18	Litynia "	23.6	4
Grodzisko "	41.3	16	Złotniki Wielkie (kal.)	40.0	13	Korzelice (przem.)	25.9	13
Łętownia (nisk.)	36.1	11	Zbiersk (kal.)	18.8	14	Cebrów (tarnop.)	21.6	8
Cieszanów (ciesz.)	29.0	6	Kawnice (koniń.)	45.4	9	Cerkowna (dolin.)	87.1	7
Milków "	48.5	18	Wola Łobudzka (sieradz.)	37.3	9	Wetdżirz "	56.6	17
Dzwiniacz Górny (tureck.)	84.7	12	Piorunów (łask.)	37.3	9	Porohy (bohor.)	58.6	7
Jaworów (jawor.)	42.6	12	Niemysłów (tur.)	34.4	13	Ottynia (tłum.)	46.5	5
Sarny "	52.0	11	Strzelce Wielkie (n. rad.)	46.2	10	Mielnica (borszcz.)	45.0	9
Kurniki "	41.1	10	Stobiecko Szlach. "	54.1	18	Krasne (skałac.)	32.4	14
Narew.			Łódź (łódzki)	44.6	21	Jazłowiec (bucz)	35.4	11
Płońsk (płońsk.)	43.4	22	Zgierz "	—	—	Sokolów (stryjsk.)	42.9	13
Joniec "	33.5	15	Mogilno (łask.)	41.8	19	Nowe Siolo (żydacz.)	11.9	14
Konary "	36.2	9	Sucha Dolna (łęcz.)	38.8	13	Doużyniec (nadwor.)	97.5	17
Klice (ciech.)	31.8	13	Częstochowa (częst.)	40.1	16	Synowódzko Wyzne (skolsk.)	44.2	21
Maków (mak.)	20.1	9	Złoty Potok "	68.4	15	Marjampol (stanisł.)	38.0	11
Pułtusk (pułt.)	32.7	9	Przymiłowice "	49.0	19	Trembowla (trembowl.)	45.3	11
Goładkowo (pułt.)	32.4	9	Popów "	58.9	10	Założce (zborow.)	45.0	15
Serock "	18.1	12	Kościelec (kolsk.)	38.6	17	Kołodruba (rudki.)	37.5	9
Łomża (łomż.)	37.7	20	Poznań (pozn. wsch.)	50.6	18	Rohatyn (rohat.)	48.9	18
Boguszyce (łomż.)	30.6	16	Wroneczyn "	30.5	5	Niemen.		
Wądołki Borowe (łomż.)	41.4	17	Gołuń "	45.0	7	Wilno (wileń.)	52.6	23
Wierzbowo "	36.4	14	Bolechowo "	32.0	4	Suwałki (suwałsk.)	35.9	18
Bożejowo "	32.3	13	Gluszyca "	39.0	9	Płociczno-Tartak (suw.)	33.2	20
Romany (koln.)	42.9	18	Soboła (pozn. zach.)	28.0	6	Płociczno (kalwar.)	42.3	15
Kisielnica "	25.7	14	Ławica Poznań (pozn. zach.)	54.9	21	Tremplin (ludz.)	40.8	16
Wojciechy (w. maz.)	43.3	14	Kobelniki (inowr.)	21.0	7	Sokolka (sokol.)	43.1	19
Krzyżewo "	26.4	9	Janikowo "	48.8	16	Marylin-Cerkliszki (święc.)	49.7	20
Dobki "	36.4	16	Kościan (kośc.)	33.3	16	Szczekowszczyzna (wilej.)	37.9	23
Słojka (sokolsk.)	40.6	19	Zabiczyn (wagr.)	33.0	10	Baltyk.		
Ostrołęka (ostrol.)	28.6	15	Panigród "	41.1	11	Puck (pucki)	41.5	17
Susk Stary "	32.0	11	Szamotuły (szam.)	21.2	12	Hel "	53.9	19
Nieckowo (szczucz.)	31.7	13	Sękowo "	41.5	10	Rozewie (pucki)	32.4	11
Białystok (białys.)	50.6	15	Ślupy (szub.)	38.9	14	Karwia "	67.2	14
Bielsk (bielsk.)	40.4	11	Żnin (żn.)	43.8	?	Oksywia "	33.5	13
Grajewo (szczucz.)	33.1	13	Łubowice (gnieźn.)	53.0	10	Nowy Port (gdańs.)	45.9	21
Białystok (biał.)	48.3	15	Kurcew (jaroc.)	51.5	17	Dniepr.		
Bug.			Krotoszyn (krotosz.)	34.8	13	Radziechów (radz.)	37.7	19
Rybienko (pułt.)	44.7	14	Kruchowo (mog.)	52.5	16	Kiwerce (luck.)	15.0	5
Dąbrowa "	44.3	16	Kruszwica (strz.)	49.7	10			
Janów Podl. (konst.)	38.1	16	Zydowo (witk.)	38.0	6			
Ceranów (sokołowsk.)	59.6	15	Kościanki (wrześ.)	38.1	18			
Lwów Polt. (lwowsk.)	51.5	18	Kurnatowice (międz.)	36.5	5			
Lwów Zielona "	47.0	15	Białcz (śmig.)	35.6	9			
Lwów Lotn. "	38.3	17	Wydawy (gost.)	31.0	12			
Dublany "	26.6	16	Gostyczyna (ostr.)	40.9	25			
			Czarny Sad (kozm.)	54.2	8			
			Góra (wejher.)	53.5	20			

O przebiegu pogody w kwietniu 1922 r. Résumé climatologique du mois d'Avril 1922.

Pogoda pierwszej dziesięciodniówki kwietnia 1922 r. znajdowała się pod wpływem przeciągających z zachodu lub z południa niżów barometrycznych, które przyniosły początkowo opady śnieżne, ku końcowi zaś wymienionego okresu deszcze. Temperatura leżała początkowo niemal wyłącznie poniżej wartości normalnej, a niewiele stopni ponad punktem zamarzania. W dniu 10-ym nastąpiło jednak zasadnicze polepszenie się stanu pogody pod wpływem wysokiego ciśnienia, jakie powstało nad środkową częścią Europy, i temperatura zaczęła wzrastać w sposób bardzo szybki, już w dniu 11-ym przekraczając 10° C., a w ciągu kilku dni następnych dosięgając i przekraczając dla maximów dobowych 20° C. W dniu 16-ym w Warszawie notowano jako temperaturę najwyższą 25° C., to jest dzień „letni”, w Krakowie w dniu 17-ym dzień „upalny” bo z maximum dobowym 30° C. Jednakże już w dniu 18-ym rozpoczął się proces odwrotny — silny spadek temperatury pod wpływem wiatrów północnych, wiejących od klina wyżowego nad Skandynawją. Po kilkudniowym trwaniu tych prądów powietrznych temperatury najniższe spadać poczęły nocą poniżej punktu zamarzania, powodując szereg dni z przymrozkami, choć przeważnie pochmurnych, a nawet z drobnymi opadami. Zwyczajka temperatury nastąpiła znowu w dniu 23-im, gdy Polska znalazła się w sferze wpływów niżu barometrycznego z nad morza Północnego, a we wschodnich prądach powietrznych. Zachmurzenie dni następnych było zmienne, a temperatura, jakkolwiek nieco wyższa, nie dosięgała jednak wartości normalnej dla tego miesiąca, wskutek czego, pomimo wielkiej nadwyżki temperatur w okresie ciepła od 13-go do 19-go, średnia miesięczna wypadła nieco poniżej wartości normalnej (blisko 1/2 stopnia).

Opady w kwietniu były nieczęste; składały się przeważnie z silnych ulew, a w sumie miesięcznej okazały się przeważnie znacznie niższe od normalnych; jedynie na Pomorzu przewyższyły ilość normalną (o 25%), pozatem nie dosięgały jej. Największy niedobór wykazały dorzecza: Warta górna (60%) i Wisła środkowa z Pilicą (około 50%); w pozostałych częściach kraju niedobór był znacznie mniejszy, wahając się około 25%. Najbardziej upośledzoną była okolica źródeł Warty, a zwłaszcza część dorzecza Wisły górnej, gdzie opad dosięgał zaledwie 10 mm wysokości.

Temperatury średnie i skrajne w m. kwietniu 1922 r. w Polsce.

Températures moyennes et extrêmes en Pologne au mois d'Avril 1922.

	Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)		Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)
Wilno	5.3	22.1 (17)	—4.0 (11)	Sandomierz	—	—	—
Bieniakonie	4.6	21.0 (17)	—5.3 (12)	Częstochowa	6.6	25.9 (17)	—5.7 (1)
Poznań	6.9	26.2 (15 i 16)	—3.3 (2)	Olkusz (Gimnazjum)	6.1	25.4 (16)	—9.0 (3)
Chojnice	5.4	24.0 (16)	—6.5 (2)	Kraków (Obserwa- torjum)	7.6	30.3 (17)	—3.5 (3)
Gdańsk (Nowy Port)	4.7	25.2 (16)	—3.5 (3)	Tarnów	7.6	26.2 (16)	—4.0 (3)
Bydgoszcz	5.9	25.5 (16)	—5.1 (8)	Żywiec	6.5	25.5 (16 i 17)	—11.4 (3)
Brześć Kujawski (włocł.)	6.5	27.5 (17)	—3.6 (2)	Szczawnica	—	—	—
Łódź (St. Centr. K. E. Ł.)	6.7	25.8 (17)	—4.0 (3)	Zakopane	—	—	—
Warszawa (T. N. W.)	7.0	25.1 (16)	—2.9 (11)	Wieliczka	—	—	—
Wądołki Borowe (iomż.)	5.7	23.7 (17)	—8.5 (11)	Lwów (Politechn.) *)	6.9	21.8 (30)	—1.6 (3)
Puławy (lubelsk.) . .	—	—	—	Przemysł *)	6.8	20.6 (17)	—4.3 (3)
Sobieszyn (lubelsk.)	—	—	—	Krynica *)	—	—	—
				Poronin *)	3.3	20.4 (16)	—13.4 (3)
				Nowy Targ *)	5.0	28.1 (16)	—8.6 (3)

*) Maximum i minimum według spostrzeżeń terminowych.

Wysokości opadów i liczba dni z opadem w Kwietniu 1922 r.

Précipitations en mm et les nombres des jours avec pluie au mois d'Avril 1922

Stacje (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	liczba dni
Dolna Wiśła.			Budziszewice (rawsk.)	14.3	6	Kalwarja (wad.)	26.5	6
Ostrowite (ryp.)	23.6	9	Radom (rad.)	22.4	10	Andrychów „	53.2	11
Tomkowo „	29.3	11	Wiśła środ. (str. prawa)			Zembrzyce „	58.1	17
Sierpc (sierp.)	22.9	7	Wieprz.			Grybów (gryb.)	30.1	11
Lipno (lipn.)	33.1	11	Siennica (Mińsk Maz.)	21.0	10	Gródek „	37.6	13
Głodowo „	41.3	5	Szamocin „	16.9	10	Wola Wadowska (miel.)	20.9	7
Strużewo „	28.9	11	Gułów (łuk.)	42.7	10	Jaślany „	32.3	9
Niegłoso (płock)	21.8	5	Sobolew (garw.)	19.1	6	Głogów (rzesz.)	41.8	15
Grodkowo „	25.9	11	Sobieszyn „	33.5	12	Błażowa „	42.3	8
Lelice „	28.3	10	Puławy (puław.)	43.9	12	Milocin „	53.9	10
Dobre (niesz.)	31.9	13	Dęblin „	30.8	12	Jachówka (myśl.)	37.5	7
Dobre „Cukrownia” (niesz.)	34.4	13	Zemborzyce (lubel.)	33.5	10	Budzów „	42.0	16
Ciechocinek „	22.4	12	Kierz „	31.5	17	Bieńkówka „	41.3	10
Lubanie „	30.1	9	Kijany (lubart.)	37.5	13	Osielec „	38.6	16
Olganowo (włocl.)	26.1	11	Krasienin „	44.7	10	Raba Wyżna „	32.4	11
Brześć Kujawski (włocl.)	30.1	13	Czemierniki „	40.5	10	Rábka „	34.6	11
Bydgoszcz (bydg.)	33.2	13	Wałowice (janów.)	24.0	10	Chrzanów (chrzan.)	27.4	10
Solec „	36.4	11	Kotówka „	28.9	10	Krzeszowice „	39.1	10
Toruń (toruń.)	17.3	10	Sadki „	40.5	14	Kraków (krak.)	49.6	13
Toruń „	33.3	11	Gościeradów „	30.0	12	Mydlniki „	36.1	13
Grudziądz (grudz.)	35.5	8	Orłów (krasn.)	31.6	9	Ująd „	46.1	13
Chelmo (chelm.)	35.5	8	Ruszków (zamojs.)	30.2	11	Wieliczka (wiel.)	40.6	13
Janowo (kwidz.)	46.9	10	Wojślawice (chelms.)	32.7	8	Dobczyce „	24.2	11
Tczew (tczew.)	30.5	8	Garwolin (garw.)	31.0	13	Bochnia (boch.)	43.2	11
Chojnice (chojn.)	38.5	13	Wiśła Górna.			Ujście Solne (boch.)	28.0	7
Marysin (włocl.)	22.9	7	Sandomierz (sand.)	31.0	10	Lipnica Mur. „	51.4	11
Bzura.			Przewłoka „	24.8	12	Trzciana „	35.6	16
Skierniewice (skiern.)	14.1	7	Zuków „	19.1	5	Rozdziele „	30.0	10
Lowicz (low.)	20.5	9	Goloszyce (opat.)	24.4	8	Brzesko (brzesk.)	36.2	12
Pszczelin (błońsk.)	14.3	10	Szczepanowice (miech.)	38.7	11	Uzew „	50.0	13
Krośniewice (kutn.)	29.0	11	Damice „	44.3	12	Zakliczyn „	45.3	12
Lanięta „	35.0	15	Stogniowice „	25.3	9	Tarnów (tarn.)	57.7	15
Skotniki (łęcz.)	31.3	12	Zapusta (opat.)	20.5	12	Gorlice (gorlic.)	40.0	10
Leśmierz „	27.9	8	Skrzeszowice (miech.)	46.2	7	Bartne „	78.3	16
Gleba (warsz.)	14.6	10	Wierzbno „	47.9	10	Biecz „	37.3	14
Trebki (gost.)	28.8	11	Miedziana Góra (kiel.)	28.7	12	Nowy Sącz (nowos.)	33.5	15
Łąck „	30.2	14	Św. Krzyż „	33.5	15	Świniarsko „	28.6	11
Mikołajów (brzez.)	18.4	11	Czarna (włoszcz.)	23.9	12	Tęgorbze „	30.0	11
Wiśła środ. (str. lewa)			Małogoszcz (jędrzej.)	25.3	13	Piwniczna „	12.2	5
Pilica.			Budziszewice (pincz.)	28.5	9	Tylicz „	57.9	19
Warszawa T. N. W.	16.1	12	Sielec „	26.8	8	Łabowa „	37.4	15
Warszawa (Muz.)	14.5	11	Kwasów (stopn.)	30.7	9	N. Targ. Gimnaz. (nowot.)	34.5	10
Warszawa Stac. Pomp.	13.9	14	Solec (iłż.)	28.5	15	Czorsztyn „	16.7	15
Gołędzinów (warsz.)	15.5	13	Olkusz (olk.)	36.3	13	Kościelisko „	29.3	14
Warszawa Filtry	15.7	13	Skoczów (bielsk.)	55.1	14	Zadadnia „	79.6	17
Kaskada (warsz.)	18.5	15	Bielsko „	58.6	15	Krościenko „	21.9	16
Ursynów „	15.7	11	Łabajów Wiśła (bielsk.)	75.8	18	Sromowce Niżne	17.4	13
Grójec (grój.)	17.0	8	Grodzic (będzińsk.)	23.1	11	Poronin „	48.6	17
Sielec „	14.7	10	Sosnowiec „	33.3	13	Brzyszczyki (jasielsk.)	30.3	11
Trzylatków (grój.)	9.1	4	Szczucin (dąbr.)	26.1	11	Olpiny „	40.2	15
Kośmin „	9.8	11	Szczucin „	28.9	9	Dobra (liman.)	44.4	15
Końskie (konieck.)	23.0	12	Żywiec (żyw.)	39.3	17	Kamienica (liman.)	16.7	8
Milków (opat.)	23.3	7	Kamesznica (żyw.)	56.2	14	Suchodół (krosn.)	36.0	15
Iwaniska „	24.5	8	Koszarawa „	49.8	15	Tylawa „	54.9	16
Denków „	17.5	13	Rychwałd „	48.7	14	Krasna „	47.1	12
Gierczyce „	17.4	11	Łodygowice „	47.7	18	Nowy Sącz (nowos.)	38.9	10
Buszkowice (opat.)	20.2	12	Zadziele „	40.8	12	Wielopole Skrz. (ropcz.)	41.8	14
Malice (sand.)	22.4	6	Sucha „	33.5	10	Sędziszów „	47.6	7
Kruków „	25.6	10	Zwardoń „	108.9	16	Baranów (tarnobrz.)	23.3	9
Silnica (n. radoms.)	24.7	14	Porąbka (białsk.)	62.8	15	Wrzawy „	18.0	4
Bujny (piotr)	20.6	7	Kety „	59.7	16	Majdan Kolbusz. (kolb.)	17.7	6
Uszczyń „	24.9	9	Wadowice (wad.)	54.4	14	Strzyżów (strzyż.)	64.0	8
						Frysztak „	24.9	7
						Brzozów (brzoz.)	49.4	7
						Izdebki „	59.7	13
						Lisko (lisk.)	69.9	15
						Baligród „	69.7	21
						Paszowa „	36.0	13

Stacje (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	liczba dni
Sanok (sanocki)	65.2	13	Chełm (chełm.)	31.9	11	Cieszyn (ciesz.)	51.3	10
Nowotaniec (sanock.)	61.8	14	Tomaszów Lub. (tomasz.)	41.6	12	Istebna (S. Ciesz.) (ciesz.)	63.9	18
Bukowsko	76.8	7	Brańszczyk (ostrów.)	31.0	8			
Przemysł (przem.)	40.1	7	Włodzimierz (włodz.)	65.6	12			
Medyka	37.6	6				Prut.		
Niżankowice "	44.2	17				Kołomyja (kołom.)	28.9	9
Jarosław (jarosl.)	35.4	12	Warta—Odra.			Kuty (kos)	41.4	14
Radowa	37.7	8	Dobryszycze (radoms.)	31.0	13	Jaworów (kos.)	56.3	12
Laszki "	37.7	8	Zdrojki (tureck.)	24.7	11	Kosmacz "	41.0	10
Duńkowice "	36.6	8	Bronszewice (sieradz.)	20.2	10	Worochta (nadworn.)	50.6	14
Radymno "	19.2	7	Cienin (ślup.)	28.3	9			
Majdan Sien. (jarosl.)	56.6	5	Jabłonka (ślup.)	33.3	9	Dniestr.		
Bircza (dobrom.)	54.2	18	Kazimierz "	29.1	10	Janów (grodz.)	66.5	10
Przeworsk (przewors.)	46.3	14	Popielewo "	28.8	12	Wola Dobrostańska (grodz.)	55.5	15
Kańczuga "	47.0	15	Kalisz (kal.)	24.2	14	Sambor (samb.)	35.3	10
Orchowice (mościsk.)	36.1	13	Lisków "	22.4	10	Czukiew "	8.5	8
Łañcut (łańcut.)	35.2	8	Stawiszyn (kal)	23.8	8	Lomna (tur.)	49.6	17
Leżajsk "	22.7	6	Morawin "	22.1	12	Wółcze	50.6	14
Grodzisko "	54.9	12	Godziesze	18.3	7	Wysocko Wyzne (tur.)	12.5	11
Łetownia (nisk.)	33.7	6	Złotniki Wielkie (kal.)	25.0	9	Cerkownik (droh.)	41.4	14
Cieszanów (ciesz.)	33.0	6	Zbiersk "	17.4	8	Litynja "	34.9	4
Miłków	37.9	14	Kawnice (koniń.)	32.5	10	Josefsberg "	39.7	12
Dzwiniacz Górny (tureck.)	87.7	9	Wola Łobudzka (sieradz.)	22.9	11	Korzelice (przemysł.)	24.0	8
Sianki	79.5	11	Plorunów (łask.)	30.3	10	Cebrów (tarnop.)	28.7	9
Jaworów (jawor.)	52.2	13	Niemysłów (tur.)	25.8	11	Cerkowna (dolin.)	40.8	5
Sarny "	49.5	10	Mogilno (łask.)	29.3	14	Bolechów "	42.7	12
Kurniki "	41.2	11	Strzelce Wielkie (n. rad.)	13.3	6	Weidzisz "	47.7	9
Dolne (przeworsk.)	41.3	10	Stobiecko Szlacheckie (n. rad.)	33.1	12	Suchodół "	28.4	7
			Łódź (łódz.)	24.5	10	Porohy (bohor.)	27.9	4
Narew.			Zgierz	10.2	5	Solotwina "	31.5	7
Płońsk (płońsk.)	27.5	15	Kościelec (częst.)	18.1	8	Ottynia (tłum.)	36.4	5
Joniec "	19.9	10	Sucha Dolna (łęcz.)	33.9	11	Mielnica (borszcz.)	36.4	6
Konary	18.7	8	Częstochowa (częst.)	22.0	13	Krasne (skałac.)	55.6	12
Klice (ciech.)	22.7	9	Złoty Potok	19.6	7	Jazłowiec (bucz.)	24.8	7
Maków (mak.)	41.1	13	Herby	38.0	12	Sokołów (stryjsk.)	39.7	9
Serock (pułt.)	23.4	13	Przymiłowice	32.0	10	Bereznica	27.5	11
Łomża (łomż.)	25.8	10	Koziegłowy (będzińsk.)	38.0	12	Nowe Siolo (żydac.)	40.2	15
Boguszyce (łomż.)	30.4	11	Popów (częst.)	31.0	6	Doużyniec (nadwor.)	46.2	14
Wądołki Borowe (łomż.)	35.4	12	Kościelec (kolsk.)	28.1	11	Synowódzko Wyzne (skolsk.)	35.1	13
Bożejewo (łomż.)	24.9	11	Poznań (pozn. wsch.)	19.9	13	Marjampol (stanisl.)	33.6	5
Romany (koln.)	29.4	13	Goluń	34.5	8	Trembowla (trembow.)	50.0	10
Kisielnica "	23.2	13	Głuszyna "	32.0	9	Zalozce (zborowsk.)	42.2	10
Wojciechy (w. maz.)	22.1	15	Sobota (pozn. zach)	38.0	?	Kołodruba (rudk.)	40.1	9
Krzyżewo	18.1	8	Kobelniki (inowr.)	28.0	5	Rohatyn (rohat)	30.0	9
Dobki	28.9	11	Janikowo	41.2	10			
Słojka (sokolsk.)	25.3	12	Kościan (kośc.)	20.9	11	Niemen.		
Ostrołęka (ostrol.)	25.3	11	Zbietka (wagr.)	—	—	Wilno (wileńs.)	31.4	13
Susk Stary	23.9	10	Zabiczyn	17.5	5	Suwalki (suwalsk)	31.9	14
Nieckowo (szczucz.)	19.0	6	Panigród	34.0	5	Płociczno	20.0	13
Białystok (biał.)	24.1	10	Szamotoły (szam.)	10.7	8	Trempiny (kalwar.)	23.1	8
Bielsk (bielsk.)	26.8	11	Sękowo	19.5	5	Bieniakonie (lidz.)	30.2	7
Grajewo (szczucz.)	21.7	9	Ślupy (szub.)	27.9	7	Sokółka (sok.)	31.4	13
Białystok (biał.) II	24.7	14	Łubowice (gniezn.)	31.2	3	Marylin-Cerkłisłki (święc.)	34.1	15
			Kurcew (jaroc.)	43.0	10	Szczekowszczyzna (wilej.)	37.8	17
Bug.			Krotoszyn (krotosz.)	28.4	10			
Rybienko (pułt.)	18.6	14	Kruczowo (mog)	35.6	9	Baltyk.		
Dąbrowa	30.4	13	Gozdanin	24.9	3	Puck (puck.)	25.7	15
Janów Podl. (konst.)	24.4	7	Kruszwica (strz.)	35.5	12	Hel	50.2	11
Ceranów (sokołowsk.)	37.7	13	Kołaczkowo (wiłk.)	24.2	6	Rozewie	61.2	13
Lwów Polit. (lwows.)	54.9	15	Żydowo	35.5	5	Oksywia	47.5	12
Lwów Zielona "	65.1	12	Kościanki (wrześ.)	40.1	15	Nowy Port (gdańs.)	42.8	16
Barszczowice	22.5	7	Kurnatowice (międz.)	28.5	8			
Dublany	52.0	13	Drobinin (leszn.)	26.0	9			
Przystań (żółkiew.)	65.6	17	Białcz (śmig.)	15.2	4			
Dzibulki	51.3	7	Wydawy (gost.)	19.0	6	Dniepr.		
Korczyn (sokal.)	46.2	10	Gostyczyna (ostr.)	29.9	15	Równe	37.6	12
Wojślawice	60.7	10	Czarny Sad (kozmi.)	30.5	3	Radziechów (radz.)	51.8	14
Belz	53.8	8	Góra (wejher.)	47.3	15	Kiwerce (łuck.)	10.0	5
Podhorce (złocz.)	46.6	8	Gniezno (gniezn)	35.0	13			
			Braciszewo	37.5	5			

O obserwacjach zjawisk halo. Sur les observations des halos.

(Część II. Partie II-e)*).

W artykule traktującym o zjawiskach halo (Wiad. Meteor. 1922, luty) staraliśmy się wykazać doniosłość spostrzeżeń nad halosami z punktu widzenia ogólnej fizyki atmosferycznej. Dodajmy, że spostrzeżenia tego rodzaju dają też pewne korzyści praktyczne, jak bowiem stwierdzono dla Ameryki Północnej, pojawienie się halosów jest związane z nadciąganiem niżu barometrycznego i towarzyszącymi mu opadami.

Ponieważ prognostyczne znaczenie zjawisk omawianych zostało stwierdzone również dla Czech i innych miejscowości europejskich, byłoby rzeczą ze wszech miar pożądaną zbadać to zagadnienie na terenie naszego kraju. Tak więc zarówno względy naukowe jak i cele praktyczne wskazują na potrzebę rozszerzenia obserwacji halosów w Polsce.

Celem ułatwienia dokonywania tych spostrzeżeń oraz celem ustalenia słownictwa (przynajmniej tymczasowo) podajemy poniżej krótkie zestawienie najważniejszych elementów zjawiska halo. Zdajemy sobie sprawę, że podstawą klasyfikacji elementarnych zjawisk halo, składających się na zjawisko pełne, powinna być natura kryształków; jednakże zaniechanie narazie tej drogi, a to ze względu na brak dostatecznie dobrej ogólnej teorii halosów, według której podział taki, dość zresztą skomplikowany, możnaby przeprowadzić. Najnowsza teoria, podana przez *Hastingsa*, przyjmuje np. tylko dwa typy kryształków: słupki i płytki, chociaż z prac *Dobrowońskiego* wynika, że właśnie akcja optyczna płytek jest raczej ograniczona, i że nadto należałoby uwzględnić kombinacje kryształków, ich niejednorodność itd. Zresztą teoria *Hastingsa* zdaje się być w sprzeczności z niektórymi danymi statystycznymi. Toteż pominiemy względy teoretyczne i wyliczymy zjawiska halo w dowolnym porządku, rozpoczynając od najpospolitszych.

Terminologia, jaką proponujemy, jest oznaczona kursywą i odnosi się do utworów słonecznych. Rozumie się, że analogiczne terminy stosują się do halosów księżycowych.

1. *Pierścień 22° (pierścień zwykły)*, najpospolitszy ze wszystkich zjawisk halo, pojawia się w obecności chmur Ci lub Ci-S. Zazwyczaj widoczne są poszczególne odcinki tego pierścienia, a przedewszystkiem górna jego część. Pojawia się częstokroć grupami w ciągu kilku dni z rzędu. Częstość zjawiska w dniach (roczna): Paryż 130, Praga 94, Wrocław 88, Warszawa 75, Upsala 68.

2. *Górny (wzgl. dolny) łuk styczny do pierścienia 22°* pojawia się przy małej wysokości słońca; postać jego jest nadzwyczaj zmienna, zależnie od wysokości słońca, i najczęściej ma kształt rogów mniej lub więcej rozłożystych. W miarę wzrastania wysokości słońca łuki te płaszczą się i przy $h_{\odot}=42^{\circ}$ łączą się ze sobą, tworząc t. zw. *pierścień eliptyczny*.

3. *Pierścień eliptyczny*, opisany na pierścieniu zwykłym i styczny do niego w punktach górnym i dolnym. Pojawienie się łuków lub pierścienia eliptycznego poprzedza lub tendencję do ich wytworzenia zdradza wzmocnienie się blasku w górnej części pierścienia zwykłego w postaci jasnej plamy. Częstość p. eliptycznego: Paryż 10, Warszawa 3.

4. *Słońca poboczne 22°*—pojawiają się tylko przy małych wysokościach słońca i wraz z jego podnoszeniem się oddalają się od pierścienia 22°, zanikając zupełnie przy $h_{\odot}=50^{\circ}$; zamiast słońc pobocznych w postaci jasnych plam powstają niekiedy jedynie smugi poziome, t. zw. *ogony* skierowane prostopadle do odcinków pierścienia zwykłego. Słońca poboczne powstają częstokroć w nieobecności pierścienia 22°, towarzyszą natomiast zawsze łukowi stycznemu do pierścienia 46° (p. niżej). Częstość dość znaczna: Holandia 42, Paryż 35, Upsala 23.

5. *Pierścień 46° (pierścień duży)* występuje w odległości przeszło dwa razy większej niż pierścień zwykły. Zjawisko dość rzadkie (Upsala 3, Wrocław 2,5, Warszawa 2) o natężeniu dość słabym, jest interesujące z tego względu, że, według *Hastingsa* powinno ono występować tylko w postaci trzech odcinków koła: górnego i dwóch bocznych, natomiast pierścień pełny powinien być zjawiskiem jeszcze radszem. W obserwacjach należy tedy zwrócić uwagę na szerokość i rozkład natężenia światła wzdłuż obwodu.

*) Patrz część I w № 14. Voir la premiere partie № 14.

6. *Górny łuk styczny do pierścienia 46° (łuk okołozenitalny)* wyróżnia się silnem natężeniem i niezwykle czystością barw. Stąd też obserwacja jego jest b. łatwa. Pojawia się zwykle w nieobecności pierścienia 46°, towarzyszą mu natomiast słońca poboczne 22°, co dowodzi, że dwa te utwory optyczne są wytworzone przez jeden i ten sam typ kryształków, że natomiast pierścień 46° należy do innej kategorii kryształków. Zgodnie z *Wegenerem*, możnaby nazwać zjawiska te zjawiskami *spokrewnionemi* w przeciwieństwie do zjawisk *stowarzyszonych*, występujących jednocześnie, lecz wywołanych przez kryształki różnego typu. Częstość: Holandia 7, Warszawa 2, Upsala 0,3.

7. *Pierścień horyzontalny (poziomy krąg słoneczny)*, w odróżnieniu od zjawisk wyliczonych wyżej, jest biały dzięki odbiciu bez załamania; przechodzi przez słońce, przecinając pierścień zwykły i biegnie równoległe do horyzontu, niekiedy poprzez całe niebo aż do przeciwśłońca. W spostrzeżeniach należy sprawdzić równoległość do horyzontu oraz wyznaczyć rozkład natężenia światła wzdłuż obwodu. Częstość zjawiska b. mała: Holandia 2, Warszawa 1, Wrocław 0,8.

8. *Przeciwśłońce* pojawia się w postaci białej plamy w punkcie odległym o 180° od słońca na kręgu poziomym, w jego obecności lub bez. Częstość towarzyszą przeciwśłońcu dwa krótkie łuki białe, przechodzące przezeń w sposób ukośny. Odróżniać je należy od zarzy (przeciwzorzy) promienistej, której promienie wychodzą z punktu przeciwśłonecznego w sposób wachlarzowaty. Dla zaobserwowania przeciwśłońca należy się odwrócić tyłem do słońca i spojrzeć w kierunku swego cienia na wysokość równą wysokości słońca.

9. *Słupy świetlne* pojawiają się nad (wzgl. pod) słońcem w postaci smug o szerokości tarczy słonecznej i o długości kilku lub kilkunastu stopni. Postać i barwa słupów jest dość różnorodna. Przy jednoczesnem ukazaniu się pierścienia horyzontalnego przechodzącego przez słońce powstaje zjawisko *krzyża świetlnego* o ramionach wzajemnie prostopadłych z punktem przecięcia w środku tarczy słonecznej. Zjawisko ma miejsce najczęściej podczas wschodu i zachodu słońca. Częstość: Holandia 4 (słupy) i 0,6 (krzyż), Wrocław 3 (słupy), Warszawa 2 (słupy).

Oprócz zjawisk elementarnych tu wyliczonych znany jest jeszcze cały szereg innych utworów optycznych (np. pierścień Heweljusza o prom. 90°, łuki Łowica, łuki przeciwśłońca, przeciwśłońca poboczne i t. p.), których jednak opis pominiemy ze względu na ich niezwykle rzadkość. Literaturę tego przedmiotu znajdzie czytelnik w *P e r n t e r - E x n e r* Meteorologische Optik 1910 oraz w drobniejszych artykułach (np. *Besson*, Les différentes formes de halos Bull. de la Soc. Astr. de France 1911; kilka artykułów wraz z artykułem *Hastingsa* w Monthly Weath. Rev. 1920, June., nadto *R. Mejer*, O świetlowych jawlenjach obrazujuszczichsja w atmosf. ledianych krystalłach, Ryga 1913, str. 158).

Odrębną grupę stanowią t. zw. *zjawiska wtórne* wytworzone nie bezpośrednio przez tarczę słoneczną, a przez zjawiska halo już istniejące, które cechuje znaczne natężenie światła. Dotychczas nie udało nam się zaobserwować tych zjawisk, znajdujemy natomiast b. interesujące rysunki innych obserwatorów. I tak np. w wyżej cytowanym numerze waszyngtońskiego *M. W. Rev. Bavendick* podaje rysunek hala, obserwowanego przezeń 8. III. 1920 r. w stanie N. Dakota (Am. Póln), które zawiera między innymi *pierścień okołozenitalny*, przechodzący przez *górną punkt pierścienia 22°* i styczny do łuków skośnych, przechodzących przez przeciwśłońce. *Bravais* uważa słońca poboczne 46° za obrazy wtórne, wytworzone przez słońce poboczne 22°. *Zajkowski* zaś podaje (cyt. w art. poprz.) rysunek złożonego zjawiska halo (piękniejszego podobno od fenomenu petersburskiego Łowica z 1790 r.) w którym występują dwa pierścienie wtórne o prom. 22°, powstałe naokoło słońc pobocznych 46°. Oczywiście, zjawiska te powstawać mogą jedynie w wyjątkowych warunkach atmosferycznych.

Wskazówki, dotyczące obserwowania zjawisk halo, dadzą się sprowadzić do kilku punktów wytycznych.

1. Przedewszystkiem podać należy możliwie wierny *rysunek* zjawiska. Skoro obraz zmienia się wskutek zmian wysokości słońca, należy wykonać rysunek dla kilku faz w pewnych odstępach czasu, przyczem fragmenty ciekawsze mają być odtworzone oddzielnie.

2. W wypadkach szczególnie ważnych, gdy zjawisko odgrywa się na stosunkowo niewielkim obszarze nieba, należy je fotografować z zastosowaniem filtra, silnej przesłony oraz krótkiego czasu naświetlania. Klisze mogą być nawet zwyczajne.

3. W każdym wypadku należy starać się zmierzyć odległości kątowe bądź promienia krzywizny (pierścienie), bądź odległość od słońca (słońca poboczne, przeciwśłońce) bądź też od hory-

zontu. Podawać także należy w przybliżeniu długość odcinków kół (np. w pierścieniu 46°) oraz ramion łuków stycznych i t. d. Tam, gdzie obserwator nie rozporządza żadnym instrumentem mierzniczym, powinien starać się ocenić odległości kątowe w sposób przybliżony, biorąc za podstawę chociażby wymiary pierścieni 22° i 46°, albo też budując w sposób amatorski trójkąt i wymierzyć jego trzy boki. W wypadku zjawiska przebiegającego nisko nad horyzontem dobrze jest naszkicować także sylwetkę krajobrazu (lasu, domów i t. d.) i potem wymierzyć kąty między odpowiednimi obiektami na horyzoncie.

4. Zauważyć, czy zjawisko ma wszędzie jednakową szerokość i natężenie świetlne.

5. Zauważyć kolejność, względną szerokość i względne natężenie barw widmowych.

6. W każdym wypadku musi być dokładnie wyznaczony czas zjawiska utrwalonego na rysunku. Mając czas oraz szerokość geogr. miejsca obserwacji, łatwo można obliczyć wysokość słońca

7. We wszelkich spostrzeżeniach nad halosami (z wyjątkiem księżycowych) posiłkować się należy szklami ciemnymi dla ochrony wzroku (autor stosował z powodzeniem antyfiolkowe szkła Hallauerowskie). Nadto samą tarczę słoneczną należy zasłonić dłonią wyciągniętej ręki. Obserwowanie w cieniu budynków nie jest wskazane, gdyż traci się całą część nieba poniżej słońca. Zresztą — krótka nawet praktyka obserwacyjna jest najlepszą szkołą dokonywania spostrzeżeń omawianych.

Wskazówki tu podane tyczą się spostrzegania utworów optycznych bardziej rzadkich. W wypadku zjawisk pospolitych (np. zwykłego pierścienia) wystarczy zanotować pojawienie się i czas trwania zjawiska według znanej symboliki (\oplus pierścień 22° naokoło słońca, \ominus pierścień 22° naokoło księżycy) i zanotować w wykazach miesięcznych. Sprawozdania ze spostrzeżeń zjawisk bardziej rzadkich trzeba sporządzać oddzielnie i komunikować je w sposób periodyczny Państwowemu Instytutowi Meteorologicznemu w Warszawie.

Edward Stenz.

Spis prac ś. p. R. Mereckiego.

Liste des travaux, publiés par R. Merecki.

1. Die Veränderlichkeit der Temperatur in Polen. Bull. der Akad. d. Wiss. Krakau, 1898.
2. Klimatologja Ziemi Polskich. I. Nieokresowa zmienność temperatury powietrza. Wyd. Akad. Um. w Krakowie. str. 112, 1899.
3. Niedosyt powietrza w Królestwie Polskiem, w zachodnich guberniach Cesarstwa i w Galicji. „Zdrowie”. str. 50, 1899.
4. Okres dzienny ciśnienia powietrza w Warszawie. Wiadomości Matemat. str. 22, 1900.
5. Nowa Kometa (1900, II). Wszechświat. str. 507—508, 525, 556. 1900.
6. Fotografja i bezpośrednia obserwacja mgławic. Wszechświat. str. 209—213, 229—235. 1901.
7. Nowa gwiazda w Perseuszu. Wszechświat. str. 350—351. 1901.
8. Pomiar mikrometryczny podwójnej mgławicy. II 316, H. 444; II 317, H. 445. Wiad. Mat. str. 9—17 1901.
9. Obserwacje mikrometryczne mgławic. Cz. I. Obs. Astr. im. Jędrzejewicza. Prace Mat.-Fizyczne, str. 55. Warszawa, 1902.
10. Cykl słoneczny Newcomba. Wiad. Mat. str. 293—298. 1903.
11. Grupa plam na słońcu i zaburzenia magnetyzmu ziemskiego d. 31 paźdź. 1903. Wiad. Mat. str. 324—326. 1903.
12. Nieokresowa zmienność temperatury powietrza. „Kosmos”, XXVIII, str. 489—502. 1903.
13. Wpływ zmiennej działalności słońca na nieokresowe ruchy atmosfery ziemskiej. cz. I. Prace Mat.-Fizyczne. str. 28. 1903.
14. Die Sonnentätigkeit und die unperiodischen Luftdruckänderungen. Met. Zeitschr. s. 11—18. 1904.
15. Wpływ zmiennej działalności słońca na nieokresowe ruchy atmosfery ziemskiej i temperaturę powietrza strefy pozarównikowej. cz. II. Prace Mat.-Fiz. str. 33. 1905.
16. Okres „dzienny” temperatury powietrza podczas nocy podbiegunowej. Wiad. Mat. str. 12. 1906.
17. Krótki rys klimatologii ziem polskich (dodatek do „Wiadomości z nauki o pogodzie”), str. 212—288. Warszawa, 1907.

18. Wpływ zmiennej działalności słońca na czynniki meteorologiczne ziemskie. cz. III. str. 51 + 2 tabl. Prace Mat.-Fiz. 1908.
19. Wpływ zmiennej działalności słońca na czynniki meteorologiczne ziemskie. cz. III. Odb. ze sprawozd. T. N. W. str. 230—239. 1908.
- 20.* Über den Einfluss der veränderlichen Sonnentätigkeit auf den Verlauf der meteorologischen Elemente auf der Erde. Meteor. Zeitschr. S. 49—61, 1910.
21. Wyniki ostatnich poszukiwań nad wpływem zmiennej działalności słońca na czynniki meteorologiczne. Wiad. Mat. T. XVI, str. 13. 1912.
22. Wpływ zmiennej działalności słońca na czynniki meteorologiczne ziemskie. Cz. IV. Odb. ze Spr. T. N. W. str. 419—452. 1912.
23. Wpływ zmiennej działalności słońca na temperaturę powietrza w Polsce. Odb. ze Spr. T. N. W. str. 571—582. 1913.
24. Klimatologia Ziemi Polskich. str. 313. Warszawa, 1915.
25. Meteorologia. Wskazówki metodyczne dla studujących poszczególne nauki. Poradnik dla Samouków, Tom II. str. 413—470. 1917.

opodał E. S.

Korespondencja Państwowego Instytutu Meteorologicznego.

Correspondance de l'Institut Central Météorologique.

Burze i opady.

Po kilkodziennych wysokich, niemal letnich temperaturach, panujących w Polsce w okresie od 13-go do 18-go kwietnia, w którym notowano miejscami odległe burze (Zwardoń w dniu 18-ym) nastąpił szybki i silny spadek temperatury (miejscami aż poniżej 0^o) i opady śnieżne. O tych ostatnich doniosła stacja Dobrze (dorzecze Włsty dolnej) w dniu 22-im kwietnia, zaznaczając, że okolica pokryła się ponownie szatą śnieżną. Następne dni przyniosły obfite opady, nieraz z błyskawicami, grzmotami i gradem (stacje: Godki, Joniec, Łomna, Zembrzyn, Pułtusk). Pierwszy tydzień maja obfitował również w ulewne deszcze, którym towarzyszyły burze z gradem (Stawiszyn, Kosmacz, Kutry, Kołomyja, Bolechów, Mielnica, Sołotwina, Kalwarja Zebrzydowska, Sierpc).

Opady wynosiły nieraz po kilkadziesiąt mm. w ciągu doby, zwłaszcza na południo-wschodzie Polski (Kosmacz 54.4 dnia 3-go, Kutry 48.8 dnia 3-go i 51.7 dnia 6-go maja). P. Borecki, obserwator stacji meteorologicznej w Tyliczu (Wisła górna) prowadził w ciągu kwietnia dostrzeżenia na pobliskiej górze „Czerzeż” wysokości 734 m. Duże opady śnieżne na północnej stronie góry leżały jeszcze w połowie kwietnia. Dnia 20-go spadł krótkotrwały nowy śnieg. W dniu 30-ym kwietnia obserwowano jeszcze płaty śniegowe w lesie i w potokach na tej górze.

Rój gwiazd spadających.

W dniu 21-ym kwietnia wieczorem obserwator stacji meteorologicznej w Bartnem p. Em. Bohaczykowa, zauważyła obfity rój gwiazd spadających (o tem samym zjawisku, obserwowanem w Beskidach, donosiło w pismach codziennych Obserwatorium Astronomiczne w Krakowie).

Z niejasnego opisu można się domyślać, że meteory pochodziły ze znanego astronomom roju kwietniowego, zwanego „Lirydami” z powodu punktu ich promieniowania w gwiazdozbiornie Lutni (łac. „Lyra”). Obserwatorka naliczyła w ciągu kwadransa przeszło sto gwiazd spadających z północno-wschodniej ku południowo-zachodniej stronie nieba i pisze, że „spadały one bez ustanku”.

Nadmieniamy, że obserwacjami i opisami czysto astronomicznej natury interesuje się specjalnie niedawno zorganizowane w Warszawie Towarzystwo Miłośników Astronomji (sekretariat ul. Wiodok 18 m. 5).

W Dobrem (woj. Warsz.) dnia 15 maja zaobserwował p. Czernicki pierścień duży o promieniu 46^o naokoło słońca. Jednocześnie był widzialny zwykły pierścień (o prom. 22^o) o osłepiającym blasku. (W Warszawie tegoż dnia obserwowano tylko zwykły pierścień 22^o. *Przyp. Red.*)

B i b l i o g r a f j a .
B i b l i o g r a p h i e .

Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt — Arsbok 3 1921, III Vattenståndet i Sverige (Stockholm, 1922).

Spostrzeżenia Meteorologiczne w Obserwatorium Politechniki we Lwowie. Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec 1921 (Lwów, 1921 r.).

U. S. Department of Agriculture Weather Bureau — Monthly Weather Review — Volume 49, № 12 — December, 1921 (Washington, 1922).

Meteorologische Zeitschrift. Heft 2 — Februar 1922 (Braunschweig, 1922).

Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. — Rocznik Statystyki Rzeczypospolitej Polskiej 1920/21. Część I (Warszawa, 1921).

Rocznik Wydziału Statystycznego Magistratu m. st. Warszawy. Rok 1917.

Rocznik Astronomiczny Obserwatorium Krakowskiego na rok 1922. Zeszyt I.

Valtion Meteorologinen Keskuslaitos № 10, 11, 12 — Oktober, November, December 1921 (Helsinki).

Służba Hydrograficzna w Polsce — Rocznik Hydrograficzny 1920. Spostrzeżenia wodowskaze. Dorzecze Wisły (Warszawa, 1921).

W. Pogorzelski. O teorji stratosfery. Odb. z Rocznika P. I. M. 1919 str. 19. Warszawa, 1922.

E. Stenz. Natężenie promieniowania słonecznego i insolacja w Warszawie według pomiarów w okresie 1913—1918. Odb. z Rocznika P. I. M. 1919, str. 39. Warszawa, 1922.

Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium, Batavia — Results of Pilot balloon Observations at and near Batavia in the Years 1911—1918 (Batavia, 1920).

Royal Magnetical and Meteorological Observatory at Batavia — Observations made at Secondary Stations in Netherlands East-India. Vol. VIII (1918) (Batavia, 1921).

Meteorologische Zeitschrift — Heft 3, März 1922 (Braunschweig, 1922).

Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society — edited by a Committee of the Council. April 1922 (London, 1922).

Morze Bałtyckie





