

**RÓDRYG ZAKRZEWSKI.**

# **ZARYS METEOROLOGJI PRAKTYCZNEJ**

**czyli**

**prognostyki odmian powietrza  
podane na podstawie badań  
przyrody.**

**Wydanie 2-gie.**

**26 rysunków w tekście.**

**ŁÓDŹ,  
NAKŁADEM AUTORA.**

**1928.**

K 2014

PAŃSTWOWE  
MUZEUM ZOOLOGICZNE  
BIBLIOTEKA  
Inw. Nr. K.2014

ZARYS  
METEOROLOGJI PRAKTYCZNEJ.



RODRYG ZAKRZEWSKI.

ZARYS

# Meteorologii Praktycznej

czyli

PROGNOSTYKI ODMIAN POWIETRZA  
PODANE NA PODSTAWIE BADAŃ PRZYRODY.

Wydanie 2.



26 rys. w tekście.

U 4274  
PAŃSTWOWE  
MUZEUM ZOOLOGICZNE  
BIBLIOTEKA  
Inw. Nr. K.2014.

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

**K.2014**



1000000000450

Ł Ó D Ź

Drukarnia S. Kędzierskiego, ul. Andrzeja 15. Tel. 59-68.

1 9 2 8.

## PRZEDMOWA.

W pracy niniejszej starałem się o stworzenie krótkiego podręcznika przewidywania stanów pogody dla użytku rolników, a mając na celu jasność, szybkie orjentowanie się i praktyczne zastosowanie, opuściłem wywody teoretyczne, ograniczając się jedynie do podania samych reguł i ostatecznych rezultatów.

Wydanie pierwsze wyszło staraniem tygodnika rolniczego „Rolnik i Hodowca” i jako dodatek książkowy rozesłane zostało jego prenumeratorom.

*Autor.*





Bezustannie usiłuje człowiek wydobyć się z pod kłępujących go pęt natury, ustawicznie stara się opanować, ujarzmić i spożytkować na swoją korzyść tę wielką i wszechpotężną Siłę. Od przyrody zależy nasz byt materialny, nasza pomysłowość, nasze zdrowie, ba nasze życie, to też zagadnienia, dotyczące się badań i poznania praw rządzących naturą były po wszystkie czasy i pozostaną kwestją zawsze palącą i wiecznie nową.

Wśród różnorodnych sił przyrody, najważniejszą dla nas i bezpośrednio ludzkość obchodzącą, są zmiany atmosferyczne. To też doniosłość, jaką wywierają na naszą ziemię, wywołała od najdawniejszych czasów usiłowanie do wykrycia reguł, według których możnaby stan przyszłej pogody odgadywać.

Już w pomroce dziejów znajdujemy u Assyryjczyków ślady tworzenia prognostyków pogody. Następnie u Greków Meton (433 a. C.), jak również u Rzymian Pliniusz (23 p. C.), zajmowali się stawianiem horoskopów odmian powietrza, lecz wszelkie te i podobne usiłowania giną w powodzi zabobonu i przesądów, nie mając żadnej naukowej wartości. Wszystkie spostrzeżenia wówczas czynione dawały nader szczupłe rezultaty, gdyż niski stan ówczesnych nauk pomocniczych oraz brak lub niedokładność narzędzi mierniczych, niedozwalał na rozwinięcie się tej gałęzi wiedzy. I tak po tysiącach lat w starożytności przechodzi nauka meteorologii w kolebce do wieków średnich.



Pierwszy, który uczynił krok naprzód był fizyk magdeburgski, Otto v. Guericke (1602). Zbudowawszy z długiej rurki barometr, który napełnił wodą, przekonał się z 7-letnich obserwacji, że stan słupa wody nie był zawsze jednakowy, gdyż ulegał dość znacznym wahaniom, a to stosownie do większego lub mniejszego ciśnienia powietrza i przyszedł do przeświadczenia, że wysoki stan wody przepowiada wogóle pogodę i odwrotnie — niski niepogodę. W rurce szklanej owego barometru umieścił pływak w kształcie małej drewnianej figurki, która ręką wskazywała na podziałkę, zaopatrzoną w dotychczas używane na barometrach napisy, jak pogoda, deszcz, odmiana i t. p. Wystawiwszy przyrząd swój na widok publiczny, przepowiedział Guericke 9 grudnia 1660 roku wielką nawałnicę i wywołał tem ogromne wrażenie.

Rozwój fizyki za Gallileusza i odkrycia 17 stulecia pchnęły naukę meteorologii na nowe tory. Zawiazuje się w Niemczech w Mannheim pierwsze stowarzyszenie (*Societas meteorologica palatina* 1782 — 1792 r.), które w różnych miejscowościach rozpoczyna gruntowne badanie fizyki atmosfery i stanu powietrza na podstawie naukowej. Podobnymi pracami zajmowały się współczesne pokrewne stowarzyszenia we Włoszech, Szkocji i Belgji. Wielkie zasługi na polu meteorologii położyli słynny badacz i naturalista A. v. Humboldt (um. 1859) i berliński fizyk Fr. W. Dove (um. 1879), którzy pierwsi tworzą mapy meteorologiczne, wykreślając krzywe jednakowego ciśnienia barometrycznego, ciepła, wilgoci i t. d.

Początek 19 stulecia, a zwłaszcza znaczny rozwój sieci telegraficznych staje się nową epoką w dziedzinie meteorologii. Holender Chr. H. Buys-Ballot (um. 1890) ogłasza wyniki swych obserwacji, że pewne stany pogody, rozchodzące się w oznaczonych kierunkach, mogą być przewidywane w danej miejscowości, jeżeli o zbliżaniu się ich otrzymamy wiadomość dość wcześnie np. drogą telegraficzną.

W tym to czasie zaszedł fakt, który w zupełności potwierdził słuszność tego spostrzeżenia.

Podczas wojny krymskiej 14 listopada 1854 roku nadciągnęła z zachodu wielka nawałnica, która flocie związkowej, stojącej na morzu Czarnem wyrządziła ogromne szkody i spustoszenia. Astronom francuski U. Leverrier (um. 1877) badając okoliczności, towarzyszące tej klęsce przyszedł do przekonania, że depesza wysłana z Wiednia w chwili przeciągania nad tem miastem cyklonu, w porę ostrzegłaby flotę o zbliżającym się niebezpieczeństwie. Ta strata materialna stała się dla państw bodźcem i zachętą do stworzenia międzynarodowych biur pogody. Za przyczyną Leverrier'a powstają naprzód we Francji (1855 bulletin international), a następnie i w innych państwach cały szereg podobnych instytucji, udzielających sobie telegraficznie rezultatów badań i spostrzeżeń, ostrzegających żeglarzy o nadejść mających burzach i nawałnicach. Pracują na tem polu v. Neumayer w Niemczech, Jellinek i Hahn w Austrii, Buys-Ballot w Utrechcie, Maury w Ameryce.

W najnowszych czasach bardzo wiele uczyniono na tem polu. Dziś niema prawie państwa, nieposiadającego wzorowo urządzonych stacji i zakładów meteorologicznych; badania rozciągają się nie tylko na powierzchnię ziemi, balon i latawiec, zaopatrzone w odpowiednie narzędzia kontrolujące oddają nieocenione usługi, powstają liczne fachowe czasopisma, stowarzyszenia, zjazdy.

Biura meteorologiczne w godzinach rannych wysyłają do stacji centralnej telegramy o ciśnieniu barometrycznym, kierunku i sile wiatru, temperaturze i innych szczegółach, zaobserwowanych poprzedniego dnia, i o 8 r. dnia bieżącego. Na podstawie tych danych kreśli stacja główna synoptyczną kartę pogody, a porównawszy ją z mapą podobną dnia poprzedniego, stawia prognozę pogody na dzień następny. Wyniki tych badań rozsyła się natychmiast telegraficznie stacjom lokalnym, te zaś, w połączeniu ze spostrzeżeniami

miejscowemi stawiają znów przepowiednie dla swojej okolicy, które zwykle ogłaszają w poczytniejszych dziennikach dla publicznego użytku.

Rozwój telegrafu i telefonu bez drutu (radjo) pchnął naukę przewidywania stanu pogody znacznie naprzód. Biura meteorologiczne otrzymują za pośrednictwem okrętów zaopatrzonych w aparaty radjo wiadomości z tak ważnej dla stawiania prognozy okolicy Oceanu Atlantyckiego. Radjo rozsyła depesze meteorologiczne w najodleglejsze zakątki kraju.

Regularnie podawane ostrzeżenia o nastąpić mogących zmianach atmosferycznych są skrzętnie notowane przez towarzystwa komunikacji morskich. Żegluga odnosi niesłychane korzyści.

Wiadomość o nadejść mającej zmianie stanu pogody jest rzeczą niezmierniej wagi dla tych, których zajęcia, jak np. rolników są ściśle zależne od sił przyrody, od pomyślnego lub niepomyślnego stanu powietrza. Nieraz bowiem zapobiegliwość i praca całego roku idzie w niwecz wobec niesprzyjających warunków atmosferycznych. Dążenia nasze powinny być zatem skierowane ku zabezpieczeniu się przeciwko możliwym przykrym niespodziankom, znajomość bowiem o nastąpić mogącej klęsce da nam możliwość wyszukania w porę środków zapobiegawczych i odpowiedniego skierowania robót i zajęć bez straty czasu.

Rolnik, zdaleka od centrum oświaty, oddalony nieraz i kilkadziesiąt kilometrów od wielkich miast, utrzymujący łączność z ogniskami świata li tylko za pośrednictwem czasopism, późno go dochodzących, nie może korzystać z dobrodziejstw cywilizacji. On, którego egzystencja w pierwszej mierze od sił przyrody zależy, dla którego zmiany atmosferyczne stanowią nieraz kwestję żywotną, byłby na tem polu zupełnie bezbronny. Lecz przyroda ta matka i karmicielka nasza w troskliwości swojej podaje tutaj opiekuńczą swą rękę. Należy nam tylko starać się skorzystać z ofiarowanej pomocy, trzeba umieć przeczytać tę wielką i piękną księgę natury.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że w przyrodzie spotykamy wiele zjawisk, na mocy których z wielkiem prawdopodobieństwem przepowiedzieć można stan pogody na dni następne. Rzecz to wiadoma od najdawniejszych czasów. Ludzie, mający więcej styczności z naturą jak lud wiejski, żeglarze, pasterze i t. p. wiedzą z własnego doświadczenia, że z zachowania się niektórych zwierząt, roślin, ze zjawisk ukazujących się w powietrzu i na niebie, otrzytać można wiele cennych wskazówek, posłużyć nam mogących do oznaczenia stanu przypuszczalnej pogody. I tak, wiemy np., że jeżeli w cichy spokojny wieczór słychać oddalone bicie dzwonów, zapowiada to posępny i dżdżysty czas na dzień następny. Na niepogodę zamyka gwiazdowica swe kwiatki, przed wichrem zwija pająk-krzyżak rozpostarte sieci, silna rosa wróży dzień pogodny. Wytłomaczenie tych zjawisk leży już to we własności hygroskopijnej ciał, już to w samowiedzy roślin i instynkcie zachowawczym zwierząt, już to znajduje wyjaśnienie w zasadniczych prawach nauk przyrodniczych. Badając zatem z dokładnością i uwagą dojść możemy do pewnych wyników i wniosków, które nam pozwalają na mocy zjawisk naturalnych postawić horoskopy przyszłej pogody.

W pracy niniejszej starałem się zebrać i streścić znane dotychczas przepowiednie i spostrzeżenia w tym kierunku robione, a mając na względzie zastosowanie praktyczne, zatrzymałem same wyniki i rezultaty, opuszczając przyczyny i wywody teoretyczne. Wreszcie, aby dać możliwość łatwego i szybkiego orjentowania się, ułożyłem materiał sposobem alfabetycznym.

Prognozyki podzielić się dają na grupy następujące: Przepowiednie opierające się na obserwacji: 1) rzeczy martwych, 2) życia roślin, 3) zachowania się zwierząt, 4) zjawisk i sił przyrody, wreszcie 5) perjodyjności fenomenów w naturze.

Stawiając prognozę odmian pogody trzeba mieć na uwadze, by nie opierać swoich wyników na podstawie

jednego tylko zjawiska, lecz na zasadzie całej grupy spostrzeżeń, gdyż na obserwowany przedmiot może w danej chwili oddziaływać jakiś czynnik zewnętrzny i obcy, przez nas nie zauważony. O ile zatem większa grupa spostrzeżeń potwierdzi nasze przypuszczenia, o tyle przepowiednia zyskuje na wartości i jest tem prawdopodobniejsza.

### I. Prognostryki oparte na obserwacji rzeczy martwych.

Ta grupa spostrzeżeń znajduje wyjaśnienie główne we własności hygroskopijnej ciał i wrażliwości tychże na temperaturę, ciśnienie powietrza, światło, elektryczność. Wiadomo bowiem, że z nastąpić mającą zmianą powietrza zachodzi odpowiednie powiększenie lub zmniejszenie ilości wilgoci, napięcia elektrycznego i innych czynników, które, ze swej strony znowu, oddziaływając na ciało, powodują zmianę jego formy, barwy, skupienia i t. d. I tak:

*Atrament.* Jeżeli czarny, dobrze piszący atrament naraz zaczyna wydawać blade, nikłe pismo bywa to oznaką, że można się spodziewać *deszczu lub wiatru*.

*Cukier.* Po wrzuceniu do filiżanki czarnej kawy kawałka cukru powstanie po rozpuszczeniu się cukru grupa pęcherzyków, z zachowania się których wróżyć można o nastąpić mającej pogodzie. Jeżeli mianowicie pęcherzyki te pozostaną na środku filiżanki i tam znikną przepowiada to *pogodę*, jeżeli rozejdą się i zginą pomiędzy środkiem a brzegiem będzie *odmiana*, jeżeli zaś popłyną do brzegów filiżanki i tam zginą, oznacza to w lecie *deszcz*, zimą *śnieg*, ale *nie długotrwały*. Gdy zaś pęcherzyki popłynąwszy aż do brzegów filiżanki rozchodzą się po bokach, przepowiada to *deszcz długotrwały*, a zimą *śnieg*.

*Dachy.* Po burzy widzimy nieraz unoszącą się parę z dachów, a zwłaszcza ze strzech słomianych.— Mówi się wtedy „dymi się z dachu“. Otóż owo dymienie się ma być prognostrykiem, że *deszcz lub wiatr* ponownie nastąpi.

*Drzewo.* Suche drzewo, gdy pęcznieć zaczyna, bywa oznaką, że nastąpi *czas pochmurny*, a następnie *wiatr lub deszcz*, w zimie zaś podczas jasnej mroźnej pogody bywa zapowiedzią zelżenia mrozu i *odwilży*.

*Dym.* Jeżeli cisza na dworze, a dym nie chce iść do komina, ale się tłucze na dół, również, gdy się ściela po ziemi nastąpi *deszcz* a zimą *odwilż*. Przeciwnie, dym wzbijający się prosto w górę, a zwłaszcza rano, również, gdy wychodząc z komina nie rozdziela, a unosi się jednym słupem prosto do góry zapowiada *słońce i pogodę*.

*Głos.* Jeżeli w cichy spokojny wieczór słychać wyraźniej, dokładniej i z większego oddalenia niż zazwyczaj: bicie dzwonów, świst lokomotywy, szum wody wołanie ludzi, krzyki zwierząt i t. d., jest to oznaką, że powietrze stało się gęstsze wskutek przesylenia parą wodną, a więc należy oczekiwać *deszczu*.

*Góry.* Gdy przy parnym powietrzu góry wydają się być otoczone mgłą, nastąpi *burza*. Jeżeli w lecie góry dymią, t. j. gdy z nich ulatuje para, zapowiada to *ostrą zimę*. Jeżeli kontury oddalonych gór uwidaczniają się bardzo wyraźnie to jest niezawodną oznaką *deszczu*.

*Kamienie.* Pocące się, t. j. okrywające się rosą przedmioty kamienne jak np. posadzki, posągi i t. p. są oznaką, że nastąpi *czas pochmurny*, a następnie *deszcz lub wiatr*; w zimie zaś podczas jasnej, mroźnej pogody oznajmia zelżenie mrozu i *odwilż*.

*Kanały.* Kanały, rynsztoki, doły, cuchnące więcej niż zazwyczaj bywają zapowiedzią *deszczu lub wiatru*.

*Lód.* Gdy sople lodowe zwieszające się z dachów wilgotnieją *odwilż* nastąpi. Jeżeli lód okazuje się bardzo twardy, to będzie oznaką dłuższej trwałości mrozów.

*Marmur.* Jeżeli przedmioty marmurowe pocą się, t. j. pokrywają się rosą i wyglądają, jakby wodą zlane, nastąpi *deszcz lub wiatr*.

*Mąka.* Na *słotę lub wiatr* mąka staje się wilgotną i zbija się w małe kawałki.

*Ogień.* Jeżeli ognisko pali się jasnym płomieniem oczekiwać można *pogody*. Gdy zaś ogień trudno rozniecić, palić się nie chce, płomień przytem migoce się, jak gdyby lada chwila miał zagasnąć, również gdy pali się bladym płomieniem, ogień bardzo trzaska, a iskry czepiają się garnków, kotłów i innych naczyń, to z tych wszystkich oznak spodziewać się można *deszczu lub wiatru*. Zimową porą, gdy ogień wydaje się być czerwieńszym niż zwykle, a pali się przytem w piecu z wielkim trzaskiem i hukiem— zapowiada to silny *mroz i duże śniegi*.

*Papier.* Obicia, obrazy i wogóle wyciągnięty papier fałdując się i rozmiękając oznaczają czas pochmurny, a następnie *deszcz*; zimową porą zaś podczas jasnej, mroźnej pogody zelzenie mrozu i *odwilż*.

*Pióra.* Poruszające się, tańczące w kółko pierze w zacisznym miejscu, np. w jakimś zasłoniętym od wiatru zaułku bywa zapowiedzią *burzy i wiatru*.

*Płomień.* Płomień nocnej lampki albo świecy łojowej bywa nieraz dobrym wróżbą pogody. A mianowicie można prawie z pewnością oczekiwać wkrótce *stoty lub wiatru*, w zimie zaś, podczas jasnej mroźnej pogody— zelzenia mrozu i *odwilży*, jeżeli lampka nie pali się spokojnie, ale trzaska lub pryska, jeżeli świecić się nie chce, a płomień ciemny, jakby lada chwila zagasnąć miała, jeżeli się około płomienia palącej świecy spostrzeżga niezwykle światło, widmo korony różnobarwnej, jeżeli przy knocie płomień wydaje się być ciemnym, a na knocie osiadają i rosną iskry na kształt gąbki. I przeciwnie, gdy światło płonie spokojnie, nie pryskając ani trzeszcząc— *pogody stonecznej* możemy się spodziewać. Gdy płomień drga lub pochyla się na dół bywa to zapowiedzią *wiatru*.

*Płoty.* Jeżeli zimową porą sztachety i płoty nabierają ciemniejszego odcienia, to można się spodziewać *odwilży*.

*Powrozy.* Gdy sznury i powrozy stają się krótszymi oznaczać to ma, że nastąpi czas podchmurny a następnie



*deszcz lub wiatr*, a w zimie zaś podczas jasnej mroźnej pogody, zelżenie mrozu i *odwilż*.

*Rzeki.* Jeżeli poziom obfitujących w wodę rzek i strumieni naraz bez widocznej przyczyny spadnie znacznie—bywa to przepowiednią nastąpić mającego wielkiego *deszczu*.

*Sadze.* Sadze odrywające się same z komina i na dół opadające bywają znakiem zbliżającego *wiatru lub słoty*.

*Ściany.* Jeżeli zimową porą kamienne i wapienne ściany pokrywają się szronem nastąpi *odwilż*.

*Sól.* Gdy sól wilgotnieje i kawali się spodziewać się należy czasu pochmurnego, a następnie *słoty lub wiatru*, w zimie zaś podczas jasnej mroźnej pogody, zelżenia mrozu i *odwilży*. Również, gdy w dniu gorącym solniczka jest wilgotną, a sól zbija się, lub jest mokrą *deszcz* nastąpi.

*Struny.* Struny skrzypiec, gdy się wyprężają oznaczają ma czas pochmurny, a następnie *słotny*, zimową porą zaś, gdy na dworze mroźna, słoneczna, pogoda, zelżenie mrozu i *odwilż*.

*Szyjer.* Przedmioty szyfrowe, jak np. tabliczka do pisania na *deszcz lub wiatr* wilgotnieją, t. j. pokrywają się rosą.

*Telegraficzne i telefoniczne słupy.* Jeżeli w czasie bezwietrznym słupy telegraficzne i telefoniczne głucho brzmią, ma to być zapowiedzią *odmiany*.

*Węgle.* Zarżące się węgle, gdy wydają się być zimową porą bardzo czerwone i lśniące, nastąpi silny *mróz* i spadną wielkie *śniegi*.

*Woda.* Gdy woda szybko i bez szumu gotować się zaczyna, bywa to zapowiedzią, że *wiatr lub deszcz* nastąpi, gdy woda w garnku jeszcze nie kipiąc już się podnosi i przez brzegi przelewa, będą *wiatry i burze*. Woda mętniejąca w stawach, oznacza czas pochmurny, a następnie *dżdżysty*.

*Wyżyny.* Gdy latem z pagórków i wyżyn dymi się, t. j. gdy pokrywa je i unosi się nad nimi obłok mglisty

oznacza to, że nastąpić mająca *zima mroźną* będzie. Przeciwnie jasne i przejrzyste wzgórza rokują *łagodną zimę*.

*Żelazo.* Żelazo potniejące, t. j. pokrywające się rosą zapowiada czas pochmurny, a następnie *dżdżysty*, w zimie zaś podczas jasnej mroźnej pogody zelzenie mrozu i *odwilż*.

## II. Prognozyki oparte na obserwacji roślin.

Życie roślin przedstawiając zjawiska godne zaznaczenia, nastęrcza badaczowi wiele kwestji nader zajmujących, a dotąd niewyjaśnionych i tajemniczych. Liczne obserwacje i doświadczenia stwierdziły, że przyroda obdarzyła rośliny w wysokim stopniu wrażliwością podobną do tej, jaka cechuje świat zwierzęcy. Są one zdolne odczuwać funkcje tak własnego roślinnego życia, jako też i zewnętrzne bodźce, warunkujące byt ich i stosownie do odczutyh wrażeń kierują swoim rozwojem i zachowaniem się.

Nauka nagromadziła wiele danych, dowodzących tego życia psychicznego roślin. Rośliny czułe są na światło, elektryczność, wilgoć, zawartą w powietrzu; spotykamy w nich ruch, sen, czucie, usposobienie sympatyczne lub nieprzyjazne względem otaczających je towarzyszy.

Na sen wiele roślin przyjmuje układ osobliwszy. Jedne zamykają kielichy kwiatów lub liście, albo też jedno i drugie, inne znowu, żyjące na powierzchni wód, jak np. nasza lilia wodna (*Nymphaea alba* L.) wciągają kwiaty pod wodę, wynurzając i otwierając je z rana.

Są rośliny obdarzone zdolnością odczuwania natężenia światła. W czasie wielkich upałów liście układają się tak, aby promienie słońca padały równolegle do powierzchni, odbywają zatem ruchy, mające na celu regulowanie dopływu światła i ciepła.

Nerwowość na tle roślinnego życia wskazują liczne gatunki z rodzaju czułków (*Mimosa* L.). W wysokim stopniu wrażliwe, stulają swe listki i opadają za lada

dotknięciem. Wstawione jednak pod kloszem, pod którym znajduje się gąbka, nasycona chloroformem, stają się zupełnie nieczułymi na wpływy zewnętrzne i pomimo znacznego drażnienia nie okazują najmniejszej skłonności do stulania listków. Ciekawa ta roślina wykazuje i zdumiewającą zdolność rozumowania. Czuła na najmniejsze dotknięcie zwiesza swe listki przy lada wstrząśnieniu. Turkot powozu wywołać może natychmiastowe opuszczenie się łodyg. Gdy się jednakże ruch ujednostajni, zaczyna czułek zwolna się podnosić i liście swe rozpościerać. Spotykamy tu zatem najwidoczniej ruch jakiś indywidualny i prawdziwie dobrowolny.

Ciekawem jest również zjawisko układania się liści niektórych roślin na płaszczyźnie południka jak np. u sałaty polnej (*Lactuca scariola* L.). Część liści stale, jak igła magnetyczna zwraca się ku północy. Mamy tu do czynienia zatem z kompasem roślinnym. Znaną jest też u roślin właściwość otwierania kielichów kwiatów w rozmaitych godzinach dnia i nocy. Powtarza się to tak stale i dokładnie, że możemy z takich roślin uformować zegary, jak to w swoim czasie uczynił słynny botanik Linné.

Te i inne zjawiska godne są głębszego zastanowienia. Dowodzą one dostatecznie, że nie możemy traktować roślin jako istot bezdusznych, lecz, że należy się koniecznie liczyć z metafizyczną zasadą ich bytu. Względy te spowodowały, że wielu poważnych fizjologów przyznaje roślinom dar inteligencji, przejawiającej się jako wrażliwość w wysokim stopniu.

Przychodzimy z kolei do nader ciekawego i pouczającego zjawiska przewidywania zmian atmosferycznych. Kilka lub nawet kilkanaście godzin przed nastąpić mającą zmianą pogody, zdradzają rośliny niezwykle zachowaniem się ową odmianę powietrza. Jedne przed deszczem, obawiając się widocznie nadmiernej wilgoci zamykają swoje kwiaty lub nadają liściom kształt kulisty, tworząc

niejako ochronę na podobieństwo parasola, inne znowu, w trosce o wąż swą budowę zbliżają liście swe ku sobie, kierując nimi jak żaglami, jak gdyby wiedziały, że im mniejszy opór okażą wiatrowi, tem łatwiej będzie im się ostać przed burzą i wichrami. Zdumiewające to doprawdy zjawisko. Wskazuje ono najwyraźniej na zdolność zastanawiania się i rozumowania. Zapewne, że i czysto fizyczne czynniki nie małą tu rolę odgrywają, jak własności hygroskopijne, wrażliwość na światło i elektryczność. Roślina stykająca się bezpośrednio z ziemią za pomocą korzeni i z tej strony z pewnością niejedną otrzymuje wskazówkę, dotąd niezbadaną. Najważniejszym jednakże zawsze będzie w wysokim stopniu rozwinięta samowiedza, inteligencja, a zwłaszcza instynkt zachowawczy. Temuż to instynktowi zachowawczemu zawdzięczamy tak ważną dla nas zdolność przewidywania i odleglejszych zdarzeń, jak pomyślnego lub też klęskowego roku. Chroniąc ród swój przed zagładą, niektóre rośliny w razie nastąpić mającego nieurodzaju niezwykle w owoc obradzają.

Przejdziemy teraz do poszczególnych roślin.

*Bez włoski (Syringa vulgaris L.)*. Bez włoski szybko okwitający zapowiada urodzaj i pomyślne lato.

*Biedrzeniec szkarłatny (Sanguisorba minor)*. Biedrzeniec szkarłatny przepowiada zmianę pogody 6—24 godzin naprzód, oczekuje bowiem *deszczu*, mając kwiaty ściśle zamknięte.

*Brzoza (Betula)*. Jeżeli na jesień, zwłaszcza w październiku, wierzchołek brzozy najprzód z liści opada oznaczać to ma *niepomyślną wiosnę*, jeżeli zaś najdłużej pozostaje zielony, a liście od spodu żółkną i opadają wróży to *pomyślną wiosnę, ale i wczesną oraz mroźną zimę i odwrotnie*.

*Buk (Fagus silvatica L.)*. Urodzaj buczyny w październiku zapowiada *ostrą i śnieżną zimę*. Jeżeli na Wszystkich Świętych (I/XI) utniemy gałąź z buku, a nie znajdziemy wilgoci, możemy się *tęgiej zimy* spodziewać.

*Chmiel (Humulus L.)*. Gdy się chmiel obrodzi oznaczać to ma *mroźną zimę*, ale i *pomyślny rok na zboże*. Nieurodzaj chmielu zapowiada *łagodną zimę*.

*Cykorjowate (Cichorium Tourn)*. Wiele roślin należących do gatunku cykorjowatych nie otwiera się z rana, gdy ma *deszcz* nastąpić.

*Czarnuszka (Melanthium)*. Podnosząca się do góry czarnuszka zapowiada *ochłodzenie się powietrza*, upadając przepowiada *ocieplenie*.

*Czereśnie (Prunus)*. Jak jest z kwitnieniem czereśni, tak też będzie z kwitnieniem zboża i wina. Wczesny zbiór czereśni jest pewnym znakiem wczesnego zbioru zboża.

*Dębianki*. Jeżeli dębianki przed św. Michałem (29/IX) pojawiają się, a znaleźć je można w wielkiej ilości, oznaczać to ma, że zima *wczesną* będzie, przed Bożem Narodzeniem (25/XII) spadną *duże śniegi*, a potem będzie *mróz*. Rozłupawszy dębiankę, jeżeli wewnątrz znajdziemy robaka *rok dobry*, a jeżeli nic niema *rok nieurodzajny* znaczy. Jeżeli dębianka wewnątrz pełna i piękna—oznacza to *lato pomyślne i urodzaj na zboże*. Rozciąwszy dębiankę na św. Michał (29/IX), jeżeli pusta lub mokra będzie, to znaczy *rok mokry*, ale i *łagodną zimę*. Jeżeli jednak w tym czasie dębianka wewnątrz jest zeschniętą i pokurczoną, to będzie *rok suchy*, a *zima wczesna i ostra*.

*Dęby (Quercus L.)*. Jeżeli dęby w maju kwitną, to będzie *urodzaj na zboże*. Jeżeli dęby w żółędzie obrodzą zwłaszcza około św. Michała (29/IX), zapowiada to, że koło Bożego Narodzenia (25/XII) spadną wielkie *śniegi*, będzie *ostra zima* i odwrotnie.

*Drzewa*. Drzewa owocowe pod koniec kwietnia dobrze kwitnące zapowiadają *urodzaj owocu*. Obfitość miazgi za korą drzew w porze wiosennej zapowiada na przyszłość *długą pogodę*. Opuszczanie się i zwijanie liści na dół podczas pogody wróży *suszę*. Gdy jesienią drzewa jeszcze raz zakwitną, oznacza to, że *zima łagodną* będzie. Drzewa kwitnące w listopadzie *nie są dobrym*

**znakiem.** Gdy zimą podczas mrozu drzewa nabierają ciemniejszego odcienia, zapowiada to, że *odwilż* nastąpi.

**Dziewanna** (*Verbascum Tourn.*). Jeżeli dziewanna kwitnąc jest obsypaną pełnymi kwiatami od dołu do samego wierzchołka nastąpi *ostra* i *długa zima*.

**Espargetta** (*Onobrychis Gärtn.*). Przed zbliżającym się *deszczem* zamyka esparsetta swe liście.

**Foczyga** (*Lactus*). Na *deszcz* otwiera foczyga swoje kwiecie.

**Głóg.** Jeżeli róża dzika (*rosa canina*) obrodzi w owoc, czyli, jak pospolicie nazywają, jeżeli jest dużo głogów, ma to być oznaką *mroźnej zimy*. Jeżeli zaś głogów niewiele, *zima łagodną* będzie.

**Gwiazdownica średnia** (*Stellaria media Vill v. Alsine media*). Małe, białe kwiateczki gwiazdownicy średniej przepowiadają zmiany pogody. A mianowicie na *pogodę* wznosi ona około 9 rano swoje kwiateczki do góry, rozwija liście i pozostaje w tym stanie do południa. Jeżeli zatem kwiatki są zupełnie otwarte, to można być pewnym, że przez 4 — 5 godzin padać nie będzie. Kiedy zaś *ma padać* wówczas kwiatki zwisają i listki zamykają się.

**Jagody.** Ile razy ma nastąpić *tęga zima*, tyle razy daje się zazwyczaj spostrzeżać w jesieni wielka obfitość jagód na krzewach. Przyroda w ten sposób daje możliwość wyżywienia się ptactwa, nie odlatującego na zimę.

**Jesion** (*Fraxinus L.*). Jeżeli jesiony obrodzą w nasienie, to będzie *mroźna zima*, jeżeli zaś go mają niewiele *zimy lekkiej* spodziewać się należy.

**Kaczyniec afrykański** (*Caltha L.*). Kaczyniec afrykański otwiera się stale o godzinie 7 rano i pozostaje w tym stanie do godziny 4 po południu. Jeżeli więc nie roztworzy się lub zamknie przed zwykłą godziną, można być pewnym, że *padać* będzie.

**Kartofle** (*Solanum tuberosum L.*) Jeżeli przed św. Jakóbem (25/VII) kwiaty z kartofli oblatują, to będzie *nieurodzaj* na nie.

*Kasztan (Aesculus Hippocastanum L.)*. Gdy ma być piękna pogoda rozpościera kasztan płasko liście swoje na kształt dłoni ludzkiej z palcami, choćby nawet było pochmurno. Jeżeli jednak na *deszcz* się zanosi, ściągając palce pochyla na dół swoje liście.

*Kąsina dziewięcił (Carlina acaulis L.)*. Przed nadchodzącym *deszczem* zamyka kąsina dziewięcił swój kielich.

*Kocanka (Gnaphalium L.)*. Gdy *deszcz* ma padać zamyka *kacanka* kielich swego kwiatu.

*Komonica pospolita (Lotus corniculatus L.)*. Przed nadchodzącym *deszczem* zamyka komonica pospolita swe kwiaty.

*Koniczyna (Trifolium L.)*. Wszystkie gatunki koniczyn składają swe listki i pochylają na dół łodygi przed zbliżającym się *deszczem*. Tak zwana koniczynka (*Trifolium arvense L.*) ma też i własność przewidywania, jaka nastąpić mająca zima będzie. Jeżeli mianowicie dużo jej na jesień, to *zima łagodną* będzie.

*Kurzyśląd polny (Anagallis arvensis L.)*. Kurzyśląd polny mający piękne czerwone lub niebieskie kwiatki, a listki pod spodem czarno kropkowane, zamyka przed nadchodzącym *deszczem* swe kwiaty. Ma on być pod względem przewidywania pogody tak nieomylną rośliną, że we Francji nazywają go barometrem ubogich (*baromètre du pauvre homme*).

*Las*. Jeżeli podczas mrozu nabiera las ciemniejszej barwy, to można się spodziewać *odwilży*.

*Liście*. Jeżeli liście wcześniej, zwłaszcza w październiku z drzew opadają, *jesień będzie umiarkowana, a zimą mróz nie długo potrwa*. Jeżeli zaś długo na drzewach wiszą, nastąpi *wczesna i długotrwała zima*. Gdy liście niedaleko od pnia padają będzie *rok urodzajny*. Im wcześniej liść w październiku opada, tem więcej *urodzaju* należy się spodziewać.

*Mchy* (*Mnium* L.). Wiele mchów przepowiada nadchodzącą *słotę* w ten sposób, że prostują się w górę i nabierają żywszego wyglądu, gdy tymczasem przy pogodnej i suchej *pogodzie* kurczą się mając wygląd kędzierowaty.

*Migdał pospolity* (*Amygdalus communis* L.). Jeżeli drzewa migdałowe mają dużo owoców, jest i zwykle *urodzaj* na zboże.

*Mlecz syberyjski* (*Sonchus sibiricus* v. *mulgedium sibiricum*). Jeżeli mlecz syberyjski przez całą noc pozostaje otwartym nastąpi nazajutrz *deszcz*.

*Modrzyk* (*Porfirio* v. *Sonchus*). Modrzyk nie zamyka swych kwiatów wieczorem, gdy ma nazajutrz *słota* nastąpić.

*Morwa* (*Morus* L.) Morwa ma tą własność w naszym klimacie, że nie rozwinie swoich liści na wiosnę, nawet gdyby trwały ciepła, jeżeli później nastąpić mają *przymrozki*, gdy zaś na wiosnę pędy swe wypuści to *mrozu już obawiać się nienależy*.

*Nogietek* (*Calendula pluvialis*). Nogietek otwiera swoje liście pomiędzy godziną 6 i 7 rano i pozostaje zwykle w tym stanie do godziny 4 po południu. Jeżeli zatem rano to spostrzeżemy, to możemy być pewni, że cały dzień będzie *pogoda*. Gdy kwiat po godzinie 7 nie rozwinął się jeszcze, to spodziewać się należy *deszczu* przed nadejściem nocy.

*Pastwisko*. Jeżeli na łąkach i polach kwitnie bardzo wiele kwiatów, oznacza to, że nadejść mająca *zima będzie bardzo ostra*.

*Podróżnik pospolity* (*Leontodon taraxacum*). Podróżnik pospolity zamyka przed *deszczem* swe kwiaty. Nawet podczas ciągłej pogody otwiera się i zamyka regularnie w pewnych godzinach. Podróżnik z rana ma kwiat otwarty, a po południu zamknięty. Jest to roślina bardzo pospolita, rośnie w porze majowej i czerwcowej. Ma on kwiat żółty i wydaje kulistą puchowatą główkę, kwiat jej



zamknięty przed południem jest znakiem zbliżającego się deszczu.

*Powojnik (Clematis vitalbe)*. Przed nadchodzącym deszczem zamyka powojnik szczelnie swe kwiecie.

*Powój polny i błotny (Convolvulus arvensis et sepium L.)*. Przed nadchodzącym deszczem zamykają powój polny i błotny swe kwiaty.

*Szczaw zwyczajny (Rumex acetosella)*. Szczaw zamyka na deszcz szczelnie swoje kwiaty.

*Szczawik zwyczajny (Oxalis acetosella L.)*. Gdy deszcz ma padać zamyka szczawik zwyczajny swe kwiaty, gdy listki swe podnosi i wyciąga znak to *burzy*.

*Śliwki (Prunus domestica)*. Jeżeli jest urodzaj na śliwki i owoce pestkowe będzie *zima ostra i odwrotnie*.

*Śniedek (Ornithogalum umbellatum)*. Przed nadchodzącym deszczem zamyka śniedek swe kwiaty.

*Tarka (Prunus spinosa)*. Im wcześniej w kwietniu tarń kwitnie, tem wcześniej przed św. Jakóblem (25/VII) będą żniwa, ale też będą *upały* w lecie. Jeżeli tarka wcześniej kwitnie, oznacza to, że pora na zbiór siana pomyślną będzie. Nieurodzaj terek zapowiada *łagodną zimę i odwrotnie*.

*Wierzba (Salix L.)*. Jeżeli liść spada najsamprzód z wierzchołka wierzby nastąpi *niepomyślna wiosna*. Przeciwnie jeżeli wierzchołek najdłużej zielonym pozostaje będzie *wczesna zima i dobra wiosna*.

*Winorośl (Vitis vinifera L.)*. Jeżeli obcięta na wiosnę winorośl silne pędy wypuszcza, to *zimno* zwykło jeszcze się powtórzyć, oswobodzony bowiem sok roślinny pokazuje, że przedtem było bardzo ciepło, a zawczesne ciepłe powietrze rzadko kiedy jest trwałe.

*Wrzos pospolity (Calluna vulgaris Salis. v. Erica vulgaris L.)*. Wrzos obsypany od góry do dołu kwiatami przepowiada *ostrą zimę*, jeżeli jednak słabo kwitnie *zima łagodną będzie*.

*Wyka bób (Vicia Faba L.)*. Jeżeli łodygi wyki bobu mają na końcach dużo pędów, to będzie *mokre lato*, po którym nastąpi drożyzna.

*Zasiewy*. Jeżeli zasiewy na początku wiosny nie mają zbyt świeżego wyglądu, to będzie *urodzaj na zboże i odwrotnie*.

*Żarnowiec (Spartium scoparium)*. Jeżeli żarnowiec jest obsypany od dołu do samego wierzchołka kwiatami zapowiada to *rok urodzajny, ale i ostrą długą zimę*. Przeciwnie zaś *zima będzie łagodna*, jeżeli kwitnie tylko od spodu.

### III. Prognozyki odmian powietrza, oparte na obserwacji życia zwierzęcego.

Podobnie, lecz w daleko wyższym stopniu jak w świecie roślinnym, jest u zwierząt rozwinięte poczucie zachowawczości indywidualnej. Zwierzę bezwiednie wykonywuje rozmaite czynności, mające na celu zabezpieczenie, siebie od wpływu szkodliwych mu czynników. Kierunek tej działalności nazywamy instynktem. W codziennem życiu spotykamy na każdym kroku tysiące przykładów tego przeczucia zwierzęcego. Podziwiamy zmyślność ptaków, budujących gniazda swe wśród ciernistych krzaków w celu zabezpieczenia potomstwa od napadu drapieżników widzimy pszczoły, gromadzące zapasy miodu na zimę, stada bocianów odlatujących przed nastaniem mrozów w cieplejsze kraje. Instynkt wiedzie mrówki do podwyższenia mrowiska w czasie zbliżającego się deszczu, by woda łatwiej spłynąć mogła nie zalewając gniazd. Pająki zwijają przed burzą sieci swe, by tym łatwiejszy opór wichrom stawić mogły. Zadziwiająca taką przezorność objawia niemal każde stworzenie ku zachowaniu swego rodzaju. Silono się na rozmaite teorje i stawiano różne hipotezy, by określić i wytłomaczyć działanie instynktu. Ciśnienie powietrza, napięcie elektryczności i t. d. bezwątpienia wywierają wpływ na usposobienie żyjącego w ciągłej

styczności z naturą zwierzęcia, ale czynniki czysto fizycznej natury dostatecznie zjawiska instynktu dotychczas wyjaśnić nie mogą.

Na tej prezorności, na tym to instynkcie zwierzęcym budujemy i my nasze prognozy pogody, opierając się na niezwykle zachowaniu się stworzeń w razie zbliżającej się zmiany atmosferycznej.

*Babie lato.* Pajęczyna w porze jesiennej unosząca się w powietrzu i czepiająca się po drzewach i płotach oznacza stałą na kilka dni *pogodę*. Babie lato wysoko nad ziemią latające zapowiada *duże śniegi* zimą. Im dłużej lata babskie lato, tem wcześniej *mrozy* nastąpią. Jeżeli w wrześniu jest szron, a dużo pajęczyny na ziemi, *zima ostrą* będzie. Jeżeli napotykamy babie lato w wielkiej ilości, jeżeli się pojawia przez długi czas i już lata przed św. Michałem (28/IX), to będzie wprawdzie *pomyślna jesień* ale i *ostra zima*.

*Bąki (Ardea stellaris v. Betaurus stellaris).* Donośne krzyki *na pogodę* wydają bąki.

*Bąki (Tabanidae).* Żyjące w pobliżu lasów i wśród letniego upału koniom i bydłu kłaniem swoim niezmiernie dokuczające bąki, uchodzą za wróżbitów nadejść mającej zimy. Jeżeli mianowicie pojawiają się w wielkiej ilości, a zwłaszcza przed końcem października, to nastąpi długotrwała *zima*.

*Bociany (Ciconia Briss).* Gdy bociany powracając z zimowych legowisk mają wygląd piękny i czysty, przepowiada to *suche lato*, gdy zaś brudny *lato mokre* będzie. Częsty klekot bocianów na wiosnę zapowiada *ciepłą wiosnę*. Przed zbliżającym się *deszczem lub wiatrem* okrywa bocian swoje piskieta ściółką, mchem i t. d. Brodzący bocian w sierpniu zapowiada *deszcz*. Wczesny odlot bocianów zapowiada silne i trwałe *mrozy*.

*Borsuk (Meles Storr).* Gdy około Matki Boskiej Gromnicznej (2.II) borsuk jeszcze siedzi w norze *mrozy* długo jeszcze trwać będą.

*Bukówki (Fringilla coelebs L.)*. Jeżeli bukówki bardzo wcześniej śpiewać zaczynają, jeszcze przed wschodem słońca, to nastąpi tego dnia wkrótce *deszcz*.

*Bydło*. Bydło domowe niezwykle zachowuje się przed nastąpić mającą zmianą powietrza. Gdy bowiem koło południa wciąga nozdrzami powietrze, obwąchując się kładzie na się głowę z rowartem nozdrzami, gdy się wzajemnie liże, lub oblizuje swe nogi, gdy okazuje niepokój tupiąc i grzebiąc nogami, gdy z wyciągniętym ogonem biega i skacze po pastwisku można być pewnym, że *wiatr, deszcz lub burza* nastąpi; również gdy bydło jest smutne i ryczy wracając do domu, jałówki podskakują. Gdy bydło często nozdrza swe oblizuje *deszcz* wkrótce nastąpi, gdy pławi się gorliwie spodziewać się należy *deszczu długotrwałego*. Przed *burzą* skupia się bydło w gromadę, obracając głowami w stronę przeciwną wiatru. Gdy bydło pasąc się na pastwisku je chciwiej niż zwykle i polizuje swe kopyta, jest to znakiem nastąpić mającej *niepogody* lub *długotrwałego deszczu*. Gdy bydło jest niespokojne, biega tam i siam wyskakując i wierzgając spodziewać się można gwałtownej *zmany* powietrza.

*Chrabąszcz (Melolontha Fab.)*. Chrabąszcze pojawiające się w kwietniu, zapowiadają *zimna i niepogody* w maju. Duże, niedołączone o fioletowym połysku chrząszcze gdy wieczorem pojawiają się i płaczą będzie *pogoda*.

*Czajki (Vanellus capella)* Jeżeli czajki wydają donośne krzyki będzie *pogoda*. Gnieźdzenie się czajek na wyżynach zapowiada *mokre lato*.

*Czapla (Ardea)*. Gdy czaple nisko latają, bywa to zapowiedzią *deszczu*, gdy wydają dziwne krzyki będzie *pogoda*.

*Człowiek*. I człowiek niejednokrotnie zdolnym jest do przeczuwania organizmem swoim zmian atmosferycznych. Ustające „darcie” w członkach u osób cierpiących na reumatyzm, podagrę i nerwowe dolegliwości lub mających źle zagojone rany jest oznaką nastąpić mającej *niepogody*.

Osoby chore na powyższe dolegliwości doznają dotkliwych bólów ile razy ma nastąpić *śłota* lub inna nagła nieprzyjazna *zmiana* powietrza. Gdy słońce bardziej niż zwykle dopieka, gdy nawet w cieniu czujemy parne powietrze wzbudzające poty, nawet w czasie spoczynku, gdy w sobie uczujemy ociężałość, nieudolność do ruchu i pracy, jest to najczęściej oznaką, że wkrótce *burza z grzmotami* nastąpi. Na *burzę* niektórzy odczuwają ból w zastarzałych ranach i odciskach, drudzy dostają niespodziewanej biegunki. Inni znowu na *deszcz* dostają suchości skóry. Skóra staje się bardzo gładka i sucha, tak, że wszystko co się do rąk bierze wyslizguje się i na ziemię upada. Gdy wargi zbyt pękają jest to oznaką, że *deszcz lub wiatr* nastąpi, a zimą *mróz* przybierze lub wkrótce nastąpi. Są tacy którzy zimową porą na *mróz* dostają w starych zabliźnionych ranach lub w odmrożonych członkach uczucia kłócia, swędzenia, słowem uczucia nieprzyjemnego bólu.

*Derkacz (Rallus)*. Jeżeli derkacze gnieźdzą się na wyżynach będzie *mokre lato*.

*Dubelt (Sevlopax)*. Wczesny odlot dubeltów zapowiada silne i trwałe *mrozy*.

*Drozd (Turdus L.)*. Na *burzę* drozdy głośniejsze śpiewają i nieprzestają śpiewać, dopóki deszcz nie zacznie padać. Jeżeli w grudniu napotkać jeszcze można drozdy śpiewaki (*Turdus musicus L.*), to *zima nie tak zaraz nastąpi*. *Burza* też grozi jeżeli drozdy niespokojnie przelatują

*Dudek (Upupa epops L.)*. Jeżeli na wiosnę dudek pilnie wyśpiewuje, można się spodziewać stałej *pogody*.

*Dzierlatka (Alauda Cristata)*. Na *pogodę* trzyma się dzierlatka ziemi i nie świergocze, na *ślotę* zaś rozwodzi swoje przewlekłe trele w powietrzu.

*Dżdżownice (Lumbricus)*. Gdy z podziemnych kryjówek wyłażą dżdżownice będzie *deszcz* długotrwały.

*Gawrony (Corvus frugilegus)*. Jeżeli gawrony już w październiku wędrują będzie *ostra zima*.

*Gęsi domowe.* Gdy gęsi bez żadnego powodu próbują używania swych skrzydeł do ciężkiego lotu, prawie pewnym być można nadciągającej zdala *burzy*. Gdy nieznośny wrzask podnoszą, a biegając lub latając okazują niepokój, jest oznaką *niepogody*. Gdy przebiegają dziobem w piórach lub je nim gładzą, gdy o niezwyklej porze krzycząc idą do wody, gdy uganiają się zwłaszcza z rana po wodzie bijąc w nią skrzydłami, nurzając się i wydając mocne krzyki — nastąpi *ślotny wiatr lub burza*. Gęsi w sierpniu na *deszcz i burzę* lubią się pluskać w wodzie wstrząsając mocno skrzydłami. Piersi pieczonych gęsi, jeżeli są na św. Michał (29.IX) brunatne *zima będzie ostra* jeżeli białe, wiele *śniegu* będzie.

*Gęsi dzikie (Anser ferus Brün).* Gdy gęsi dzikie lecą pasmami bardzo wysoko, wróży to *ślotny wiatr lub burzę*. Wczesne ukazanie się dzikich gęsi w porze wiosennej zapowiada bliskie *ciepło*, zwłaszcza jeżeli lot ich będzie wysoki. Stada dzikich gęsi odlatujące wcześniej na jesieni, zwłaszcza w październiku, a lecące nisko wróżą *wczesną zimę*. Wogóle po odlocie dzikich gęsi *zima* zwykła wkrótce następować.

*Glisty ziemne (Lumbricus agricola).* Gdy glisty i dżdżownice wyrzucają małe kupki obok siebie możemy się *pogody i słońca* spodziewać. *Deszcz* zaś rokuje, gdy glisty ziemne ryją tuż pod powierzchnią ziemi, lub gdy licznie i często na wierzch wychodzą i wylęgają się. Gdy w listopadzie zabierają się do zimowych leż, to można się spodziewać *ostrej zimy*, jeżeli jednak pokazują się do końca tego miesiąca, to będzie przecięciowo *lekka zima*, mogą się przydarzyć mocne przymrozki, ale mrozu trwałego nie będzie.

*Gołębie.* *Ślota duża lub wiatr* nastąpi, gdy gołębie wbrew swemu zwyczajowi idą o niezwyklej porze do wody, gdy się w niej kąpią lub siadają, gdy często dziobem gładzą lub czyszczą pióra oraz w nich przebiegają, gdy

niezwykle późno z pola do domu wracają i gdy lecą ociężale do gołębnika.

*Gołębie siniaki (Columba Oenas L.).* Jeżeli siniaki wiele gruchają nastąpi *pogoda*.

*Gronostaj (Foetorius ermineus Ow.).* Gronostaj bywa zimą prawie całkiem biały, jasno brunatny latem. Jeżeli w lutym i marcu jest białym *zima jeszcze trwać będzie*.

*Indyki.* Gdy indyki trzepoczą się w piasku i skubią, ma to być zapowiedzią *deszczu*.

*Jaskółki (Hirundo L.).* Na *pogodę* jaskółki latają tylko ponad ziemią i rano w dużej liczbie w powietrzu wysoko latają, chwytając w locie latające owady. Jeżeli zaś jaskółki obniżają swój lot jest to oznaką, że w wyższych warstwach powietrza z powodu wilgoci, niema owadów, gdyż szukają one schronienia na ziemi, a więc to zjawisko zalicza się do przepowiedni nastąpić mającego *deszczu*. Również *deszczu, wiatru lub śłoty* spodziewać się należy, gdy jaskółki tuż nad wogą, ziemią, przy ścianach z krzykiem latają, a latając nad wodą trącają jej powierzchnię; gdy gniazd swych rano nie opuszczają nastąpi *czas zimny i niepogoda*. Jeżeli rano jaskółki w wielkiej liczbie głośno krzycząc gonią się, to jest prawie pewnym znakiem, że w tym dniu nadciągną chmury przynoszące *burzę*. Odlot jaskółek w sierpniu zapowiada *bliską zimę oraz silne i trwałe mrozy*.

*Kaczki.* Gdy kaczki mając wodę w pobliżu nie korzystają z niej, lecz żerują po łące i pastwisku, szukając robaków można się spodziewać *pogody*. Gdy kaczki gładzą pióra i dziobem w nich przebierają, gdy o niezwykłej porze krzycząc idą do wody, gdy się po niej uganiają zwłaszcza z rana bijąc w nią skrzydłami, nurzając się i wydając mocne krzyki nastąpi *ślotny wiatr lub deszcz*. Również oznaką *niepogody* jest, gdy nieznośne kwakanie podnoszą, a latając lub biegając okazują niepokój.

*Kaczki dzikie. (Anas boscas L.).* Jeżeli w październiku dzikie kaczki odlatują, *zima niedługo nastąpi*.

*Kanie (Falco milvus)*. Jeżeli kanie zgromadzą się w znacznej liczbie i krążą wysoko w powietrzu jest to niezawodnym znakiem gwałtownej i nadzwyczajnej *burzy*, gdy wydają donośne krzyki przepowiada *pogodę*.

*Kawki (Corvus monedula L. v. coleus monedula L.)*. *Deszcz* lub *wiatr* przepowiadają kawki, jeżeli rano bardzo krzyczą. Gdy kawki są zaniepokojone z wieczora i nie udają się na spoczynek, lecz zrywają się do lotu i krzyczą, to można się w nocy, albo na dzień następny spodziewać *burzy*, a przynajmniej *deszczu*. Gdy kawki latają gromadnie nie zatrzymując się nigdzie, również możemy spodziewać się *deszczu*.

*Kobuzy (Falco subbuteo)*. Jeżeli kobuzy zgromadzą się w znacznej ilości i krążą wysoko w powietrzu jest to niezawodnym znakiem gwałtownej i nadzwyczajnej *burzy*.

*Komary (Nematocera)*. Roje małych komarów latające w zachodzącym słońcu nad drogami wróżą *pogodę*, jeżeli zaś po zachodzie słońca latają w cieniu i bawią się przepowiadają *deszcz* lub *wiatr*. Gdy komary w cieniu brzęczą i uporczywie ludziom i zwierzętom dokuczają będzie *przemijający deszcz*. Również *deszczu* spodziewać się należy, gdy w upały komary są naprzykrzone, brzęczą więcej niż zwykle i dokuczają zanadto ludziom i zwierzętom. Jeżeli już w lutym ukazują się, *zimno* powróci w marcu, może również nastąpić *zimna wiosna*, dla owiec i pszczoł szkodliwa.

*Konie*. Na stół konie rżą gwałtownie i wyskakują. Jeżeli konie są niespokojne, bardzo rżą, wspinają się, trzęsą i trą się należy się spodziewać *burzy*.

*Koty*. Należy oczekiwać *długotrwałej stopy*, *burzy* lub *wiatru*, gdy koty myją się łapkami, głaszczą głowę, pyszczek a zwłaszcza uszy. Gdy we dnie często śpią, a głowę bardzo pod brzuch podciągają nastąpi *wiatr* lub *burza*.

*Kret (Talpa europaea L.)*. Gdy kret wyrzuca powierzchniowe długie korytarze, czyli, gdy ryje tuż pod powierzchnią ziemi, oznacza to *wiatr*, gdy wychodzi ze



swoich kryjówek oznacza to bliski *koniec* trwającego *wichru* lub *burzy*; gdy tuż pod powierzchnią idzie a przytem wyrzuca małe kupki ziemi oznacza to *wiatr i deszcz*; gdy wiele robi dużych kretowisk, to będzie *długotrwały* albo też *obfity ulewny deszcz*; gdy w starych kretowiskach na nowo ziemię wyrzuca przepowiada *burzę*, gdy przytem zostawia dziury otwarte — ma być *burza z grzmotami*. *Przed nadzwyczajnymi ulewami (oberwaniem chmury i t. d.)* łązi kret pod samą powierzchnią wśród darni, jakby mu w ziemi było niewygodnie; natomiast przed *długotrwałą posuchą* chowa się do głębszych warst w ziemi.

*Krogulec (Astur nisus)*. Krogulce na *pogodę* wydają donośne krzyki.

*Królik (Lepus caniculus)*. Króliki mają zwyczaj pomiędzy 8—9 rano i pół godziny przed zachodem słońca wychodzenia na żer. Jeżeli się do tego nie stosują a już około 2 lub 3 godziny z nor wyjdą, chciwie żerują i mniej ostrożnie niż zwykle to niezawodnie można się spodziewać *deszczu* jeszcze tego samego wieczoru lub nocy.

*Krówki (Geotrypes stercorarius L.)*. Gdy krówki, inaczej także żukami pospolicie zwane, rano latają, nastąpi *deszcz lub wiatr*, jeżeli wieczorem — *pogoda*. Również *pogodę* oznacza, jeżeli je na drogach często spotykać można.

*Kruki (Corvus corax L.)*. Gdy rano wcześniej kruk w powietrzu buja wysoko, wydając głośne, chrapliwe krakanie można być pewnym, że dzień *pogodnym* będzie, a jeśli nawet jest pochmurnym to się wypogodzi. Gdy kruki igrają nad wodami i wlatują w powietrze będzie *słotny wiatr lub burza*.

*Kukułka (Cuculus canorus L.)*. Kukułka powinna do nas przybyć 9 dni przed 1 maja. Gdy przyleci już się *zimna niema co obawiać*. Jeżeli na początku dużo kuka nastąpi *ciepła wiosna i lato*. Gdy kukułka dopiero około św. Jana (24jVI) kukać zaczyna, lub też długo po św. Janie kuka będzie *nieurodzaj i drożyzna*.

*Kurki wodne (Ortygometre periano).* Gdy kurki wodne często zanurzają się będzie *deszcz*.

*Kury.* Zapowiada *ślotę lub wiatr*, gdy kury czyszcza sobie dziobem pióra i są smutne, gdy się na ziemi tarzają, zwłaszcza w sierpniu lub gdy rano bardzo krzyczą, gdy kury tarzają się w pyle i często skaczą sobie zawzięcie do oczu. *Niepogoda* nastąpi, jeżeli kury nieznośny krzyk podnoszą lub latając i biegając okazują niepokój. Jeżeli dziś pogoda piękna, a powietrze czyste i bez obłoków, kury jednak przez cały czas krzyczą, to można być pewnym, że następnego dnia *padać będzie*. Gdy siedząc w kurniku na szczeblach wieczorem koguty pieją, kury zaś są smutne będzie *niepogoda*, również, gdy kury nie chcą rano z kurnika wychodzić skoro *deszcz* padać zacznie, a stare kury nie zaraz pod dach uciekają, jest to znakiem, że *nie będzie on długotrwałym*, lecz naodwrot, *deszcz przeminie* wkrótce, jeżeli kury z nastaniem deszczu zaraz pod dach uciekają. Kury zwykle lubią iść spać wcześniej zaraz po zachodzie słońca jest to oznaką, że dzień następny będzie *pogodny*, przeciwnie zaś, gdy kury nie idą dobrowolnie na spoczynek do kurnika, a chodzenie ich po podwórzu przeciąga się do późna i nie dają się wpędzić do kurnika jest to oznaką *niepogody* na dzień następny. Gdy o niezwykłej porze koguty pieją jest to oznaką *odmiany, deszczu lub wiatru*. Częste pianie kogutów podczas *śloty* wróży rychłą *pogodę*, podczas mrozu odwilż, a podczas odwilży *mróz*.

Przez domieszkę pieprzu z Kajenny do karmy kur białych można w krótkim czasie wywołać różowe zabarwienie ich pierza. Takie ubarwienie jest czułe na wilgoć i stosownie do ilości pary wodnej, nagromadzonej w powietrzu, przechodzi od blad różowej barwy do inkarnatu. Kura taka zmieniająca swe upierzenie jest niejako żywym barometrem, gdyż można według barwy jej upierzenia poznać zbliżającą się *niepogodę*.

*Kwiczoły (Turdus pilaris)*. — Jeżeli kwiczoły wcześniej ukazują się *zima będzie surową*.

*Lis (Canis Vulpes L.)*. Szczekanie lisów na zimę zapowiada *wielkie zimna i duże śniegi*, jeżeli szczekają w czasie silnych mrozów, to *mrozy zwiększą się* jeszcze.

*Łabędzie (Cygnus olor)*. Gdy łabędzie pośpieszają na wodę, uganiają się na niej zwłaszcza zrana bijąc w nią skrzydłami, nurzając się i wydając mocne krzyki będzie *ślotny wiatr lub burza*.

*Łyski (Fulica atra)*. Gdy łyski okazują niespokojność i krzyczą nastąpi *ślotny wiatr lub burza*, również, gdy często nurkują.

*Mrówka (Formica Latr)*. Jeżeli mrówki podwyższają mrowiska, jaja swe na wierzch mrowiska wynoszą, to należy się *deszczu spodziewać*; również, gdy z pośpiechem chronią się do swych mieszkań i kryjówek. Jeżeli w lipcu wznoszą wyżej niż zwykle swoje mrowisko, to można się spodziewać *rychłej i mroźnej zimy*. Gdy w początkach listopada zabierają się do zimowania, a wchodzi w ziemię wtedy głęboko, nastąpi *ostra zima*. Jak powszechnie twierdzą, mają mrówki w listopadzie tak głęboko wchodzić w ziemię, jak głęboko ziemię *mróz* zimą przejmie.

Jeżeli w czerwcu czerwone mrówki, gnieźdzące się w nizinach przenoszą się do miejscowości wyżej położonych w pobliżu lasów będzie *mokra jesień i mroźna zima*.

*Mucha (Musca)*. Gdy w upały muchy są naprzykrzone, mocno kłują i dokuczają za dużo ludziom i zwierzętom nastąpi *burza, deszcz lub wiatr*. Gdy muchy domowe (*musca domestica L.*) są ociężałe, jakby senne, a muchy kolące (*Stomoxys calcitrans L.*) wpadają do mieszkań, a ludziom i bydłu dokuczają nastąpi *burza*. Muchy, jeżeli w wielkiej ilości nawiedzają mieszkania i ludzi trapią, a naraz znikną, to bywa znakiem nastąpić mającej *odmiany, deszczu lub wiatru*. Na *stotę* muszki deszczowe całymi rojami odbywają w powietrzu podczas letnich wieczorów

różne obroty. Jeżeli na późnej jesieni muchy jeszcze w pokojach się znajdują i są żwawe *mróz* jeszcze nie nastąpi.

*Mysi królik (Troglodytes parvulus Koch)*. Gdy mysi-królik lata i wesoło wyśpiewuje zwłaszcza rano, to nastąpi *deszcz*. Gdy zaś jest jakby niezadowolony, i śpiewa, jak gdyby grzechotał będzie *pewna pogoda*. Jeżeli dużo śpiewa w porze południowej zimową porą, można się *silnego mrozu* spodziewać. Gdy w listopadzie koło domów lata, a od północy ukazują się małe chmury *zimno i śnieg* wkrótce nastąpi.

*Myszy (Mus L)*. Jeżeli myszy głośno piszczą, nastąpi *deszcz lub wiatr*. Jeżeli myszy wychodzą ze swoich nor i kryjówek i rozglądają się lekliwie będzie *przemijający deszcz*. Gdy jesienią wyżej na polu, jak zwykle gniazda zakładają; gdy z dziur swoich wyrzucają wosokie kupki ziemi, to spadną *wielkie śniegi*. Jeżeli zaś zakładają głębokie nory gniazdowe będzie *surowa zima*. Duża ilość myszy jesienią zapowiada *łagodną zimę*. Jeżeli we wrześniu myszy się nie zakopują, *zima ostrą nie będzie*, jeżeli w listopadzie spoktać można *Mus cardinus avellanarius* Wagn. to *daleko jeszcze do zimy*.

*Nietoperz (Vespertilio)*. Kiedy wcześniej po zachodzie słońca i wiele wieczorem, nocą i dodnia nietoperze latają będzie *pogoda*.

*Osiół*. Jeżeli osły łbem potrzęsają, dużo brykają i ryczą, jest to oznaka, że będzie *burza*.

*Osy (Vespa vulgaris L.)*. Gdy się osy rano pokazują, a żaby w trawie siedzą i skrzeczą, gdy osy brzęczą późno w noc, i licznie latają, nastąpi *pogoda*. Na *deszcz* są osy złe i żądne klucia. Jeżeli pod koniec października jest dużo szerszeni i os *zima długotrwałą* będzie.

*Owce*. Gdy na pastwisku owce wiele skaczą, trykają się głowami, pasą się gorliwie a powracając do owczarni jeszcze chwytają i jedzą trawę i nie dają sobie w tem przeszkodzić, niechętnie do owczarni powracają i obracają się tyłem do wiatru, są to wszystko oznaki *deszczu lub burzy*. Gdy jeszcze wieczorem owce wesoło na pastwisku

podskakują bywa to zapowiedzią *pogody*. Kiedy *krótka i nagła ulewa* ma nastąpić owce podskakują i ogon w górę podnoszą. Jeżeli w marcu tak ciepło, że można jagnięta na pastwisko wypędzić, *zimna* w kwietniu powrócą. W październiku na *deszcz, śnieg lub ciągłą słotę* powracają z pola ociężałe i trudno je do owczarni wpędzić. Jeżeli późno na jesieni grzeją się nastąpi *ładna zima*. Jeżeli na późnej jesieni, t. j. od połowy listopada do 21/XII i na początku zimy trzeba owce gwałtem wieczorem do owczarni wpędzać *zima długotrwałą* będzie.

*Pająki (Aranea)*. Pająki są bardzo czułe na zmiany atmosferyczne i należą do najlepszych wróżbitów ze świata zwierzęcego. Im pająki większe, tem przepowiednia pewniejsza. Ponieważ jednak nie wszystkie osobniki są jednakowo wrażliwe, należy przeto rozciągnąć badania na kilka jednocześnie egzemplarzy. Rozróżniamy do naszych celów głównie dwa gatunki stosownie do kierunku sieci, którą budują prostopadle lub też poziomo. Do pierwszej grupy należą pająki, budujący przeważnie sieci swe na dworze, jak np. *krzyżak właściwy (epeira diademata)*. Pająki tego rodzaju przepowiadają zmiany atmosferyczne w następujący sposób.

*Trwałą pogodę*: jeżeli je często i w dużej ilości napotykamy, jeżeli pilnie przędą i duże sieci zakładają, jeżeli prowadzą robotę powolnie i porządnie, gdy w nocy rozpoczynają budowę nowych sieci, albo gdy sieć powiększają; zatem, gdy główne nici zakładają, zwłaszcza w dużych od siebie odstępach, gdy skórę swą zrzucają i jaja składają, gdy zakładają długie nici, do których sieci przymocowują i ostatnie niezwykle duże robią; gdy po nowiu księżycy przędą, gdy po jałowcach, świerkach przędą, głowę do świtu mając zwróconą, gdy siedzą przed południem w środku swej sieci i wstrząsają nią nogami. Jeżeli siedzą na środku swej sieci, mając nogi skurczone, pogoda będzie długotrwała, chociażby nawet deszcz groził, to się wypogodzi, również gdy do opusz-

czonej i podartej sieci powraca i ją naprawia. —

*Susza i cisza* nastąpi, jeżeli pająk tkaninę swoją czyści pracowicie.

*Odmiana* nastąpi, gdy niewiele spotka się pajaków, a te przy niewielkich sieciach pracują. Jeżeli podczas deszczu zakładają duże zasadnicze nici i pilnie nadal pracują, niebo się wkrótce rozjaśni, chociażby i krótki deszczyk trochę popadał.

*Deszcz lub niepogoda* nastąpi, gdy się wcale nie spotyka pajaków, gdy wcale nie przędą, jeżeli pracują niedbale i prędko, gdy zasadnicze nitki bardzo krótkie robią, gdy uciekają do swoich kryjówek lejkowatych i siedzą zwrócone głową na wewnątrz.

*Wiatru lub burzy* należy się spodziewać jeżeli pająki wcale nie przędą, gdy snują tylko nici zasadnicze, t. j. cięciwy, nie robiąc wcale sieci i nitek obwodowych, gdy naraz zaczynają rwać część sieci pajęcznej, chować się do swych kryjówek, jeżeli to czynią pospiesznie *wiatr* jeszcze tego samego dnia nastąpi.

Jeżeli pająk siedzi w pośrodku swej tkaniny, niema skurczonych nóg i trzyma je jakby chciał skoczyć będzie wkrótce *upał i burza* ale przemijająca. Kiedy pająk swoją siatkę opuszcza i zajmuje miejsce w kącie, główne sieci, i dotego siatki opuszczone i podarte nastąpi *burza*, jeżeli połączoną ma być z *ulewami* to i część swego mieszkania opuszcza.

Jeżeli latem pod wieczór ma nastąpić *burza*, to pająki przepowiadają to 6 — 8 godzin naprzód tem, że część słabych nitek zjadają, tak, że często główne tylko nici pozostają, a to stosownie do większej lub mniejszej siły nastąpić mającej burzy. Jeżeli *przy burzy i wicher* ma być, to pozostałe główne nici podwajają, a to stosownie do siły i czasu trwania orkanu. Jeżeli jeszcze podczas trwania burzy z ukrycia wychodzą i biorą się pilnie do budowy sieci, to można być pewnym, że się niebawem rozjaśni i będzie *piękna pogoda*. Przy nastaniu *długotrwa-*

*tego deszczu* giną. Jeżeli się jednak gromadnie ukazą i pilnie przy budowie sieci pracować zaczynają, rozjaśni się i nastąpi w przeciągu 48 godzin *pogoda*.

*Nastanie wiosny* przepowiadają młode pajęczki tem, że wychodzą ze swoich powłok i ukazują się, co zwykle w marcu lub kwietniu następuje. Im prędzej zaczyna pajak tkąć swą sieć na wolnym powietrzu tem prędzej można się *ciepła* spodziewać, a zwłaszcza kiedy buduje swą siatkę w kierunku ku N lub W.

Jakie *lato* będzie przepowiadają pająki budową krótszych lub dłuższych tych nici, które w marcu i kwietniu z drzew lub budynków spuszczały, by gdziekolwiek swe sieci zaczepić. Jeżeli jesienią, skoro, jak zwykle w ostatniej połowie października znikły, znowu się niektóre pokazują, *pogoda i ciepło* jeszcze nastąpi. We wrześniu, jeżeli dużo pajaków widać, to przepowiadają one zbliżającą się *zimę*.

Mały pajęczek, który się nieraz ukazuje spuszczając się ze sufitu na ziemię, której jednak nie dotyka, ale po nitce znów wchodzi do góry, przepowiada się ukazaniem swoim *deszcz*, który w przeciągu 24 godzin nastąpi.

Do drugiej grupy naszych wróżbitów należą pająki, budujące siatkę poziomą, jak np. nasz *pajak domowy* (*Tegenaria domestica*). Przepowiada on zmiany atmosferyczne w sposób następujący. Na czas *pogodny i suchy* wychodzą ze swych kryjówek. Jeżeli *pogoda długotrwała* ma być, pokazują głowę i wystawiają nogi ze swych kryjówek. Im więcej się wychylają, im dalej te nogi wystawiają, tem dłużej *pogoda* trwać będzie. Jeżeli podczas zimy pajak domowy podartą swoją siatkę naprawia, nastąpi *łagodne* powietrze lecz nie zaraz. Jeżeli w nocy sieć swoją powiększa, to można być pewnym, że przez przeciąg 12 — 14 dni będzie *pogoda* i to tem pewniej, jeżeli przytem i jaja składają. Jeżeli jednak głowy chowają i tyłem się obracają, tak, że z kryjówki wystają tylko tylnie nóżki pająka, to napewno *deszcz* nastąpi,

który będzie trwać tak długo, jak długo pająk w wyżej opisanej pozycji pozostawać będzie. Jeżeli pająk głowę spuszcza nie spożywając zdobyczy będzie *deszcz i dni chłodne*, tego samego należy się spodziewać, kiedy wiele much uwikła w swojej sieci pozostawiając je do późniejszego spożycia.

Oznaką *niepogody* jest również, gdy pająki, które do tej pory skrzętnie przędły swoją sieć, zaprzestają roboty zwieszając się na rozpoczętej nitce jakby znużone i zobojętniałe, gdy łązą po ścianach.

*Mróz* przepowiadają, gdy z kątów wychodzą i na wierzchu siatki posiedziawszy znowu się kryją, gdy są bardzo niespokojne, w różne strony biegają, o gotowe i o najlepiej położone sieci walki staczają, gdy nowe sieci zakładają, pilnie przędą i gotowe sieci ze sobą łączą, gdy w nocy sieć nad siecią lub kilka jedna nad drugą zakładają. Oznacza to, że *silny trwały mróz* nastąpi ale dopiero po upływie 9—12 dni. Choćby i nawet przyszła odwilż, a pająki jednak prąść zaczynają, napewno znowu *mróz* nastąpi. Gdy zaczynają tkąć późno w zimie i obracają się ku S, wtedy pomimo wszelkich innych znaków będzie *zimno*. Jeżeli tkają bliżej pieca nastąpi *wielkie zimno* i odwrotnie, jeżeli przy oknie *odwilż*.

*Pawie*. Gdy pawie krzyczą, a biegając okazują niepokój jest to znakiem *niepogody*. W sierpniu na *deszcz i burze* pawie krzyczą przeraźliwie.

*Pchły (Pulex irritans L.)*. Jeżeli pchły bardzo kłują i dokuczają można się spodziewać *niepogody, burzy lub wiatru*.

*Perliczki*. Gdy perliczki dużo krzyczą bywa to zapowiedzią *deszczu*.

*Piegeże (Sylvia curruca Lath)*. Jeżeli w kwietniu piegeże śpiewają, jest to oznaką nastania *wiosny*.

*Pies stepowy (Cynomys ludovicianus)*. Przed *deszczem* ubijają psy stepowe twardo zewnętrzne ściany swego mieszkania i skrzętnie wrywają wszelką trawkę



i korzonki, aby się nie tworzyły niepotrzebne kanały, zbierające wodę.

*Pijawki końskie (Haemopsis vorax)*. Gdy ma w lecie *deszcz*, a zimą *śnieg* padać lub *odwilż* nastąpić to pijawka rozwija swoje kłęby, wylazi jak najwyżej na powierzchnię wody i tak długo tam pozostaje, dopóki się pogoda nie ustali. Na wolności również, jeżeli wylazi z wody i chodzi na brzegu, to po 24 godzinach *deszcz* nastąpi. Jeżeli leży skręcona na dnie słoja, bez ruchu, spokojna jakby zdechła, oznacza to, że *stała pogoda* nastąpi, a zimą *suchy mróz*. Na *wiatr* wspina się, kręci i wije w wodzie, dopóki wiać nie przestanie, poczem znów jest spokojną. Przed *burzą* pijawka w słoju znajduje się na powierzchni wody, albo z wody wyszła, jest bardzo niespokojną i drga kurczowo. Gdy wielka zaś *burza z grzmotami i piorunami* ma nastąpić, przez kilka dni przebywa zawsze na suchym miejscu, oddycha mocno, okazując jakby konwulsyjne poruszenia. Zimową porą leży zawsze na spodzie słoja we śnie zimowym, zwinięta ślimakowato. Jeżeli ma *śnieg* padać lub *odwilż* nastąpić, to szuka sobie miejsca przy ujściu słoja.

*Piskorz (Cobitis fossilis L.)*. Gdy piskorz okazuje niepokój należy się spodziewać *deszczu lub wiatru*. Na *burzę* zachowują się piskorze bardzo niespokojnie, opuszczają błotniste dno rzeki, gdzie zazwyczaj najchętniej przebywają i pływając niespokojnie pod powierzchnią wody wytykają wciąż głowy by chwycić powietrze.

*Poświerki (Emberiza)*. Poświerki na *pogodę* zachowują się cicho i spokojnie, na *stotę* odzywają się często przy drogach.

*Przepiórka (Coturnix communis Bonn)*. Jeżeli w maju przepiórka pilnie wyśpiewuje, zapowiada to *deszcz*.

*Pstrągi (Trutta fario L.)*. Wczesne składanie ikry przez pstrągi oznacza *śnieżną zimę*.

*Psy*. Na *deszcz* psy są ociężałe i senne, lubią grzać się przy ogniu, drapią zawzięcie ziemię, trawę jedzą

i znów ją wypluwają. Na *wiatr i burzę* silnie się po ziemi na grzbiecie tarzają. Szczekanie nocne i częste psów w nocy wróży zwykle *odmianę powietrza*.

*Pszczoły.* Przed nadejściem *niepogody* pszczoły udają się na zbieranie miodu nawet po wieczornej rosie oraz bardzo wczesnie rano, czego nigdy nie czynią przy stałej pięknej pogodzie i stąd odlatywanie ich na pracę z pierwszym brzaskiem dnia ma posłużyć za pewną wskazówkę niepogody. Na *deszcz z wiatrem* pszczoły nie lecą na robotę w pole, lecz trzymają się ula lub siedzą w nim. Przed *deszczem* zdążają z pośpiechem do ulów i daleko od ulów nie odlatują, a po drodze zapominają o swojej zwykłej łagodności i nieraz przeczuwając *burzę* ukłują spokojnego przechodnia. Na *burzę* są pszczoły złośliwe i żądne klucia. Gdy wieczorem później niż zwykle do domu wracają będzie nazajutrz *pogoda*. Jeżeli w kwietniu pszczoły nie latają, znak nastąpić mającego *zimnego powietrza i stoty*.

*Ptaki.* Gdy małe ptaszki zaniedbują żeru i uciekają do swoich kryjówek będzie *deszcz*. Gdy małe ptactwo zanadto niespokojnie biega i trzepać się będzie, jest to przepowiednią *wiatru i burzy*. Zbieranie się w gromady małych ptaszek w końcu lata lub jesieni jest zwykle znakiem *bliskiego zimna*. Pojawienie się w bliskości mieszkań w większych gromadach drobnych ptaszek zapowiada *chłodną wiosnę*. Gdy ptaki jesienią tłuste bywają, nastąpi *ostra zima i odwrotnie*. Gdy napoczątku lutego około Matki Boskiej Gromnicznej (2/11) pojmane ptaki są tłuste, to jeszcze nastąpią *wielkie śniegi i zimna*. Jeżeli w listopadzie ptaki żyjące na północy przybywają, *zima* niedługo nastąpi.

*Ptaki drapieżne.* Gdy ptaki drapieżne podczas pogody lecąc bardzo krzyczą, nastąpi *stota lub wiatr*. Jeżeli ptactwo drapieżne zgromadza się w znacznej liczbie i krąży wysoko w powietrzu, jest to niezawodnym znakiem nastąpić mającej *gwałtownej i nadzwyczajnej burzy*.

*Ptaki leśne.* Jeżeli ptaki leśne zbliżają się do mieszkań i siedzib ludzkich i szukają pożywienia blisko wsi i miast *zima ostra i długotrwała będzie.*

*Ptaki morskie.* Ptaki morskie latające wczesnym rankiem zdala od brzegów nad morzem zapowiadają *słaby wiatr i czas pogody.* Przeciwnie zaś gdy nad brzegami latają i zlatują się na ląd zapowiada *silny wiatr lub burzę.*

*Ptaki przelotne.* Wczesne ukazanie się ptactwa przelotnego w porze wiosennej zapowiada bliskie *ciepło*, a w jesiennej *zimno.* Jeżeli ptactwo przelotne przed św. Michałem (29/IX) nie odlatuje, to do Bożego Narodzenia (25/XII) *nie będzie ostrej zimy, ale czas zupełnie łagodny,* przeciwnie zaś, gdy już odlatuje nastąpi wkrótce *zima.* Jeżeli około św. Michała (29/IX) — *zima ostrą* będzie. Gdy na początku wiosny ptactwo przelotne, które przybyło znowu odlatuje, to nastąpi jeszcze *zima*, a gdy ptactwo, odlatując, kieruje się na zachód, to późna *zima długo jeszcze potrwa.* Jeżeli ptactwo wędrowne przeciąga z północy ku zachodnim i północnym wybrzeżom *zima surową będzie.*

*Ptaki wodne.* Jeżeli ptaki wodne ciągle się kąpią lub też gdy na ląd wychodzą, gdy biją się skrzydłami i często się zanurzają można się *deszczu* spodziewać. Gdy szukają sobie suchego schronienia, będzie *wiatr i burza.* Gdy ptactwo wodne opuszcza stawy i rzeki, by się udać na wielkie wody, które nie tak łatwo zamarzają, *zimna wcześniej nastąpią.*

*Puszczyki (Strix aluco).* Jeżeli puszczyki pojawiają się w znacznej ilości w miejscach, gdzie ich wprawdzie wcale nie było podczas zwiększonego i wcześniejszego odlotu ptaków, by potem wrócić w dawne leże, bywa to zapowiedzią niezwykle *ostrej zimy.*

*Robaki.* Gdy robaki wyłazą z ziemi obficie, będzie *deszcz.*

*Robaczki św. Jańskie (Lampyris noctiluca)*. Gdy robaczki św. Jana wieczorem i nocą silniejsze niż zwykle światło rzucają, to nastąpi *pogoda*, a jeżeli już jest, to będzie *długotrwałą*.

*Ropuchy (Bufo vulgaris Laur.)*. Na *deszcz* często ropuchy wychodzą na powierzchnię ziemi, zbierają się gromadnie w polu, również znakiem *niepogody* bywa, gdy w kałużach skrzeczą.

*Ryby*. Gdy wśród upalnego dnia, zwłaszcza w czerwcu, ryby z wody wyskakują, należy się spodziewać *burzy*. Jeżeli ryby rzeczne i morskie pływają na powierzchni wody *burza uspokoi się* wkrótce. Na *deszcz* wyskakują rybki ponad wodę dla chwytania komarów. Gdy się to wieczorem dzieje, co powyżej powiedziano, bywa to zapowiedzią *pogody*.

*Rybitwa (Sterna)*. Jeżeli rybitwy zakładają gniazda na wysoko położonych łąwach piaszczystych lub na stromych brzegach, wtedy należy się obawiać *wylewów*. Przeciwnie zaś skoro zakładają gniazda na płaszczynach piaszczystych spodziewać się należy *suchego lata*.

*Sępy (Vulturidae)*. Gdy podczas pogody sępy, lecąc, bardzo krzyczą, zapowiada to *deszcz lub wiatr*.

*Skowronek (Alauda arvensis L.)*. Na *stotę* śpiewa skowronek rano, siedząc na bryłce roli lub na kamieniu. Gdy zaś wysoko w górę się wzbija i wesoło wyśpiewuje, zwłaszcza gdy się to dzieje w sierpniu, nastąpi *pogoda*. Jak długo zaczynają śpiewać przed Matką Boską Gromniczną (2/II), tak długo siedzą cicho potem, gdyż jeżeli było zbyt ciepło, *zimna znowu powrócą*. W marcu, jeżeli skowronki śpiewają i zające biegają, *wiosna* wkrótce nastąpi.

*Sikory (Parus)*. Ukazanie się w bliskości mieszkań sikor w większych gromadach zapowiada *chłodną wiosnę*.

*Słowik (Erithacus luscinius L. v. Luscinia Philomela B. p.)*. Słowiki, śpiewający więcej niż zwykle, prawie co godzina, przepowiadają *pogodę*, jak również, jeżeli śpiewają całą noc aż do rana.

*Sokoły (Falco)*. Gdy sokoły nisko latają, oznacza to *deszcz*.

*Sowy (Strigidae)*. Wołanie sowy zapowiada *odmianę*, zatem podczas deszczu *pogodę i odwrotnie*. Jeżeli rano często się odzywają, jest oznaką *deszczu lub wiatru*. Również przepowiada *niepogodę*, gdy nieprzyjemnie krzyczą, a latając okazują *niepokój*.

*Sójki (Garrulus glandarius)*. Gdy sójki gromadzą się i wrzeszczą, bywa to zapowiedzią *deszczu*.

*Sroki (Corvus Pica)*. Gdy sroki gromadzą się i wrzeszczą bywa to zapowiedzią *deszczu*. Złąd przysłowie ludowe: Srokowe wesele, deszczu będzie wiele.

*Szczupak (Esox lucius L.)*. Rozebrawszy szczupaka, gdy wyjmemy jego wątrobę i znajdziemy, że od tyłu, od strony pęcherzyka żółciowego jest szeroka, a przedni koniec spiczasty, *zima będzie ostra, długotrwała, wczesna i odwrotnie*.

*Szarańcza krajowa (Acridum stridum)*. Gdy ma *deszcz* nastąpić chowa się szarańcza krajowa pod liśćmi i w dziury drzew.

*Szpaki (Sturnus)*. Jeżeli szpaki wcześniej ukazują się *zima surowa* będzie.

*Szerszenie (Vespa crabro L.)*. Gdy się szerszenie rano pokazują, żaby zaś w trawie siedzą i rechoczą, będzie *pogoda*, również gdy brzęczą późno w noc lub gdy wieczorem późno latają. Gdy się zjawiają jesienią, zwłaszcza przed końcem października w wielkiej ilości, to nastąpi *ostra i długa zima*.

*Ślimaki (Gastropoda)* Przed *deszczem* wchodzą ślimaki w kamienie i drzewa. Jeżeli wylązą ze swoich domków *deszcz długotrwały* będzie. Gdy w listopadzie zabierają się ślimaki do zimowania, to można się spodziewać *ostrej zimy*. Jeżeli pojawiają się do końca tego miesiąca, to będzie przeciętnie *lekka zima*; mogą się wprawdzie trafić nocami przymrozki, ale mrozu trwałego nie będzie.

*Świerszcz polny (Gryllus campestris)*. Przed *deszczem* chowają się świerszcze polne pod liśćmi i w dziury drzew.

*Świnie*. Oznaką *słoty lub wiatru* jest gdy świnie na pastwisku więcej niż zwykle ryją, gdy karm rozrzucają co bywa też zapowiedzią *burzy*. Zapowiada też *deszcz*, kiedy pokarm rozpryskują, gdy są niespokojne, tarzają się w błocie i drapią się ciągle. Kiedy ma się wszcząć *wicher*, świnie chrząkają głośno, kwiczą, biegają i podnoszą ryje w stronę, z kąd ma powstać wicher.

*Szczury (Mus decumanus)*. Jeżeli szczury wychodzą ze swych kryjówek, rozglądając się lękliwie będzie *deszcz*.

*Wiewiórka (Sciurus vulgaris L.)*. Wiewiórka przeczuwa *słotę* i przed *deszczem albo burzą* kryje się w wydrążone drzewo i zatyka otwór. Jeżeli w lutym wiewiórka i zięby latają, oznaką to jest, że się *wiosna* zbliża.

*Woły*. Woły na *słotę* otwierają nozdrza, potem kładą się i liżą jeden drugiego.

*Wrony (Corvus cornix L.)*. Gdy wrony gromadnie i niespokojnie krążą w około nad wysokimi budowlami, wieżami i t. p. latają, nie zatrzymując się nigdzie, głowy przytem do góry trzymają, gdy więcej kraczą niż zwykle, w wodzie się nurzają, również, gdy pod wieczór wielki wrzask podnoszą, nastąpi *deszcz lub wiatr*. Wrony przed *deszczem* nie lubią puszczać się na pole, lecz trzymają się w pobliżu domostw i na drzewach. Gdy stado wron i kawek zaniepokojone jest z wieczora i nie udaje się na spoczynek, lecz zrywa się do lotu i kracze, to można w nocy albo na dzień następny spodziewać się *burzy*, a przynajmniej *deszczu*. Ma być znakiem *odmiany*, gdy wrony po polu nie krocą jak zwykle, ale skaczą.

*Wróbel (Passer domesticus L.)*. Gdy wróble więcej ćwierkają, jak zazwyczaj, gdy siedzą same i ociężałe, nastąpi latem *deszcz lub wiatr*, zimą *zamieć śnieżna*. Gdy wróble świergoczą bardzo rano, oznacza to *deszcz*.

Gdy wróble i inne małe ptaki zanadto niespokojnie biegają i trzepoczą się *wiatr i burza* nastąpi. Gdy wróble powtarzają często swoje świergotanie oznacza to bliski *koniec trwającego wichru lub burzy*. Gdy podczas słoty wesoło śpiewają nastąpi *pogoda*.

*Zająca (Lepus vulgaris L.)*. Jeżeli w marcu zające biegają i skowronki śpiewają, *wiosna* wkrótce nastąpi. Jeżeli zając przynosi się z gór w doliny, to będą *mrozy z wiatrami*. Gdy zające już w październiku mają futro zimowe na sobie *zima ostrą* będzie.

*Zięby (Fringilla L.)*. Jeżeli zięby bardzo wczesnie śpiewają, przed wschodem słońca jeszcze, nastąpi *deszcz lub wiatr*. Jeżeli niespokojnie i nieznużenie przelatuja będzie *burza*. Na *deszcz* ciepły i łagodny zięba śpiewa przyjemnie, a nieznośnie świergotce gdy ma być *dłuższa niepogoda i zimno*. Jeżeli w lutym zięba i wiewiórka latają, oznaką to jest, że się *wiosna* zbliża. Jest *niepomyślnym znakiem*, jeżeli w zieleni [marcowej] zięba śpiewa.

*Zimorodek (Alcedo ispida)*. Gdy zimorodek opuszcza brzegi i udaje się na przestworze wód, chociaż wiatr jeszcze wieje, oznacza to *bliski koniec trwającego wichru*.

*Żaby (Ranidae Steind)*. Skrzeczenie żab rano zapowiada *deszcz lub wiatr*, gdy dużo wieczorem skrzeczą będzie *pogoda*. Gdy się rano szerszenie pokazują, żaby zaś w trawie siedzą i rzechoczą, będzie *pogoda*. Jak długo odzywają się przed św. Markiem (24/III), tak długo milczą potem, gdyż *zimna powrócą*.

*Żabka zielona (Hyla arborea Cuo)* trzymana w słoju, wodą napełnionym, w ten sposób przepowiada zmiany atmosferyczne. Jak długo siedzi nad wodą na drabince, albo przyklepiona do szkła, tak długo będzie *pogoda*. Gdy jednak zejdzie do wody na trawę, przedtem zaskrzeczawszy swoje „kwak, kwak“, nastąpi powietrze zmienne, jak *deszcz, wiatr śnieg, mróz, lub burza*. Gdy skaczą pociesznie z gałązki na gałąź pnąc się krza-

kami w górę będzie *pogoda*. Gdy będąc na wolności siedzi wysoko i skrzeczy, to nastąpi, zwłaszcza przy wschodnim lub południowo-zachodnim wietrze, *stała pogoda*. Gdy, siedząc w liściach, skrzeczy rano silniej niż zazwyczaj, będzie *wiatr i burza*. Gdy siedzi nisko i skrzeczy, zwłaszcza przy północno-zachodnim wietrze, nastąpi *deszcz lub śnieg*. Jeżeli, będąc na wolności, skrzeczy podczas wiatru lub deszczu, to *taki czas potrwa jeszcze trochę*, również gdy nocą skrzeczy.

*Żórawie (Grus communis)*. Gdy żórawie, ciągnąc przy pogodnym dniu, bardzo krzyczą, nastąpi *deszcz lub wiatr*. Jeżeli w marcu żórawie ciągną, jest to znakiem że nie długo *drzewa zakwitną*. Wczesny odlot żórawi zapowiada *silne i trwałe mrozy*.

#### IV. Przepowiednie, opierające się na obserwacji zjawisk i sił przyrody.

Życie roślin, instynkt zwierzęcy dają nam bezwątpienia dużo cennych wskazówek, służących do postawienia horoskopów przyszłej pogody, zawodzić mogą jednak nieraz. Na dany osobnik zwierzęcy, czy też roślinny może w tejże chwili prócz czynników czysto atmosferycznej natury wywierać wpływ i inna okoliczność, która powodując zmiany w usposobieniu stworzenia, wprowadza nas na błędną drogę wysnuwania fałszywych wniosków o stanie powietrza, w żadnym związku w czasie ze wspomnianym osobnikiem nie stojącym. I tak np. wczesny odlot ptaków powodować może prócz zbliżającej się zimy i brak pożywienia, będący następstwem suszy, czy też innej kłęski żywiołowej w okolicy. Niespokojne zachowanie się zwierząt domowych może, oprócz zapowiedzi burzy, mieć i przyczynę w zepsutej karmie, wywołującej zaburzenia w ich organizmie. Wysnuwa się ztąd praktyczny wniosek, że przy stawianiu prognostyków odmian powietrza, opartych na obserwacji świata zwierzęcego i roślinnego, należy



pilnie mieć na uwadze i warunki lokalne; spostrzeżenia zaś rozciągać na jaknajwiększą ilość egzemplarzy.

Przechodzimy z kolei do grupy zjawisk, bezpośrednio na zmiany atmosferyczne wpływających, jesteśmy zatem w możności z większą dokładnością i prawdopodobieństwem niż dotąd, postawić horoskopy przyszłej pogody. Stan meteorologii dzisiejszej czerpie głównie źródło swe w zjawiskach niebieskich, będących dotychczas prawie jedynym znanym wyjaśnieniem odmian powietrza na naszej ziemi. Zjawiska te albo obserwować możemy gołym okiem, albo też posługujemy się różnymi narzędziami, kontrolującymi dla większej ścisłości, co też będzie przedmiotem niniejszego rozdziału.

*Barometr.* Barometr jest to przyrząd do mierzenia ciśnienia powietrza. Rozróżniamy dla naszych celów trzy rodzaje barometrów: rtęciowe, metalowe (aneroidy) i samopiszące czyli barografy. Pierwszeństwo oddać należy barometrom rtęciowym jako narzędziom dokładnym. Posiadają jednak tę ujemną stronę, że są trudno przenośne, łatwo ulegają zepsuciu i wymagają pewnej wprawy przy posługiwaniu się nimi. Zasada barometrów rtęciowych polega na rurce szklanej, zalutowanej w jednym końcu i napełnionej żywym srebrem. Rurkę taką odwraca się dołem do góry i wsadza następnie w naczynie napełnione rtęcią. Słupek rtęci, opadając tworzy tak zwaną „Próżnię Torricellego“ i jest wskazówką dla stanu ciśnienia powietrza. Ponieważ rtęć ulega działaniu ciepła, od poziomu barometru odjąć musimy pewien procent, spowodowany rozszerzalnością żywego srebra. Dlatego widzimy na takich barometrach umieszczony termometr, wraz z odpowiednią skalą wartości, które od ogólnej liczby odciągnąć należy.

W aneroidzie (f. 1.) ciężar słupa rtęci zastępuje puszka sprężysta metalowa, z której wypompowano powietrze. Od puszki biegnie szereg dźwigni i połączeń, kończących się wskazówką. Aneroidy są bardzo dogodne w użyciu, przytem czułe na zmiany ciśnienia. Ze względu

jednak, że z biegiem czasu wskazania ich stają się niedokładne, trzeba je często porównywać i regulować podług barometru rtęciowego. *Barograf* (f. 2) jest to rodzaj aneroidu, który wysokość stanu ciśnienia wypisuje ustawicznie na pasku papierowym, przymocowanym do walca, obracającego się na około swej osi za pomocą mechanizmu zegarowego. Kartka jest poliniowana w kreski pionowe, oznaczające godziny dnia, i podłużne, stanowiące wysokość ciśnienia. Mamy więc tutaj do czynienia z przyrządem automatycznym, który nas uwalnia od ciągłego spoglądania do barometru.

Przy stawianiu prognoz za pomocą barometru, postawić można zasadę ogólną, że z pewnym stanem ciśnienia powietrza, zatem z pewną wysokością barometryczną, są związane i odpowiednie stany pogody. Konieczną jest więc przedewszystkiem znajomość średniej wysokości, która, jak wiadomo, zależy od wzniesienia nad poziom morza, oraz dwóch punktów końcowych dla danej okolicy. Warszawskie Obserwatorium z pięćdziesięcioletnich spostrzeżeń, ułożyło tablicę różnych stanów pogody, coraz kierunków wiatrów dla rozmaitych wysokości, barometrycznych. Tablicę poniżej zamieszczamy.

<i>Lato</i>		<i>Zima</i>	
Najwyższy stan	763	777	Najwyższy stan
N, NE, E Pogoda	756	762	Mróz N, NE, E
NW, SE Odmiana	749	750	Odmiana NW, SE
S, SW, W Deszcz	744	744	Śnieg i deszcz S, SW, W
S, SW Burza	740	735	Wicher SW, W
Najniższy stan	732	719	Najniższy stan

Aby jednak dać sobie dokładny obraz nastąpić mającej pogody, nie tyle badać musimy obecny stan bezwzględny barometru, ile jego wahania i szybkość tych

wahań, z których można wnioski wyciągnąć o ruchu minimów i położeniu maximów (patrz roz. Synoptyczna metoda). Wynika z tego, że jednorazowe zwrócenie uwagi na barometr daje nam niewielkie pojęcie o nastąpić mającej pogodzie, nie należy zatem uważać go za zegar, wskazujący odmiany powietrza. Powinniśmy więc często, przynajmniej 3—4 razy dziennie, radzić się barometru, a głównie zapamiętać jego poruszenia. Taka obserwacja jest dość uciążliwa i tu oddaje nam znakomite usługi barografa, wykreślając krzywą ciśnienia dla każdej godziny, przedstawia nam zatem wierne odbicie całego przebiegu wskazówki, na którym doskonale orjentować się można.

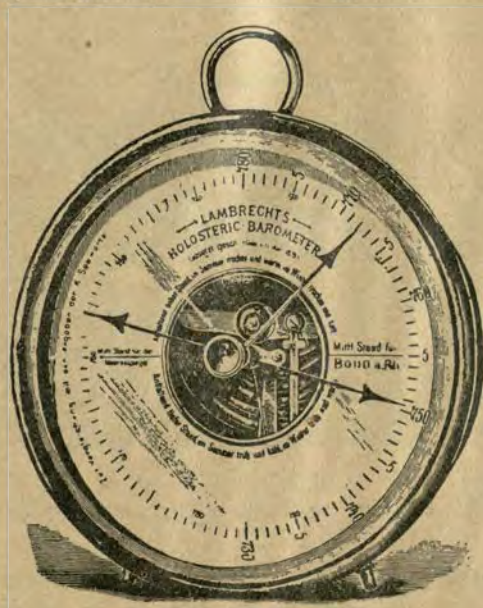


Fig. 1. Aneroid.

Wogóle zapowiada średni stan barometru skłonność do *odmiany*, przy wyższym stanie przeważa *suche*, nie zawsze pogodne powietrze, przy niskim *wilgotne*. Im szybciej i im więcej w podskokach odbywa się to

podnoszenie i opadanie barometru, tem niepewniej i na odwrót — można wyprowadzać wniosek o długotrwałości danej przepowiedni. Jak wyżej powiedziano obserwacja powinna odbywać się często, a im częściej robimy spostrzeżenia, tem prawdopodobniejsze przypuszczenie; zauważyć jednakże należy, że się to sprawdza raczej przy wiatrach, wiejących na prawo, aniżeli przy kierunku jego na lewo.

Pamiętać o tem się powinno, że stan barometru ulega regularnym dziennym wahaniom, a mianowicie osiąga on dwa razy w ciągu 24 godzin swój najwyższy (około 10 rano i wieczór) i dwa razy swój najniższy stan (około 4 godziny rano i wieczór).



Fig. 2. Barometr wypisujący ciśnienie automatycznie.

Barometr utrzymuje się nisko w latach i porach wilgotnych i burzliwych, a wysoko — w suchych i spokojnych. Spadanie jego jest znaczniejsze, gdy pora sucha zamienia się w wilgotną, a jeszcze większe, gdy mają być przytem gwałtowne wichry.

Szczególniejszem jest, że najwięcej znaków, deszcz zapowiadających, przypada podczas dni kanikularnych

(23/7 -- 23/8), póki zatem barometr wysoko stoi, nie należy tym znakom przypisywać zbyt wielkiego znaczenia.

Zauważyć należy, że barometr daje mylne wskazówki, gdy w atmosferze wieją dwa przeciwne prądy wiatrów, jeden w wyższych warstwach powietrza, a drugi przy ziemi. I tak np. jeżeli w niższych warstwach przy ziemi wieje wiatr S, a równocześnie w wyższych warstwach wiatr N, to barometr będzie stał wysoko, a mimo tego deszcz może padać.

Wziąwszy pod uwagę poruszenia się wskazówki barometru, podzielić je możemy na trzy okresy: a) rtęć idzie w górę, b) osiąga swój średni stan, lub też c) opada. Stosownie do każdego z tych stanów wyprowadzić możemy prognozyki, oparte na wieloletnich spostrzeżeniach i doświadczeniu.

a) Wskazówka idzie w górę:

Ogólną regułą jest, że podniesienie się barometru zapowiada latem *pogodę*, a zimową porą *mróz*, jeżeli jednak wkrótce po podniesieniu się rtęci, pogoda nastąpiła, *długotrwałą nie będzie*.

Mała dążność do pójścia w górę (np. do 5 mm. w kilku godzinach) zapowiada najwyżej *chwilową pogodę*, jeżeli zaś stan barometru jest dość niskim, a rtęć, jak wyżej powiedziano, o niewiele się podniosła i nastąpiła dłuższa pauza w podnoszeniu się, to *nie można się jeszcze spodziewać suchego powietrza*.

Jeżeli w jednym dniu powolnie, a przytem znacznie poszedł barometr w górę, zapowiada to *powietrze suche*, jednakże tylko tak długo, jak długo trwało ono podnoszenie się, gdy zaś stopniowo i długotrwale, o ile możności przez wiele dni podnosił się ciągle barometr, oczekiwać należy w lecie trwałej, suchej i słonecznej *pogody*, zwłaszcza przy wiatrach, wiejących na prawo z S. W. N., w zimie zaś *mrozów* przy pogodnym stanie nieba.

Barometr, idący podczas deszczu nagle w górę, bywa oznaką, że *deszcz ustanie* wkrótce, a jeżeli przy

niepogodzie znacznie i wysoko się podniósł, a przytem przez 2—3 dni deszcz jeszcze pada lub ukazują się ranne mgły, zapowiada to stałą *pogodę*; gdy po deszczu z wielką szybkością idzie w górę spodziewać się należy, że po kilku dniach *więcej deszczu* spadnie, zwłaszcza, gdy przytem wiatr S wieje.

Stałe podnoszenie się barometru rokuje *pogodę* trwającą tak długo, póki się wiatr nie zmieni.

Jeżeli barometr podnosi się na noc, a nie w dzień, jest to oznaką *pięknej pogody*.

Jeżeli barometr i termometr podnoszą się jednocześnie, to można się spodziewać *pięknej pogody*.

Jeżeli barometr idzie w górę, a równocześnie temperatura się obniża przy suchem powietrzu, w takim razie należy się spodziewać *wiatru* N, NW lub NE.

Jeżeli podczas upałów barometr podnosi się, to upały nie spowodują burzy lub deszczu, lecz gdyby się barometr choć cokolwiek obniżył, spodziewać się trzeba *niepogody*.

Podnoszenie się rtęci w czasie wiatru zapowiada *ciszę*, jednakże przy wiatrach wiejących z W, *deszcz lub śnieg*, gdy barometr przy trwałym mrozie idzie w górę, *śnieg* padać będzie.

Jeżeli panuje wiatr NE ze śniegiem lub deszczem, często w takim razie podnosi się barometr, ale tylko skutkiem zmiany prądu wiatrów i *pogoda nie nastąpi*.

Najwyższy stan barometru bywa przy wiatrach N, NE i NW chociaż barometr z N wiatrem się podnosi, a z S opada, zdarza się czasem przeciwnie, a w takim razie wiatr N będzie wilgotny i *czas słotny*, a wiatr S suchy i *czas pogodny*.

Gdy w ciągu kilku dni z rzędu barometr wysoko stoi, należy oczekiwać *suszy*. Wyjątkowo wysoki stan rtęci przy ciszy i dużej zawartości wilgoci w powietrzu, oraz pewnym ubytku temperatury, zapowiada tworzenie się *mgły*, która się przy wietrze wiejącym z E strony

potem *rozproszy*. Można się jednak wśród tych warunków spodziewać stosownie do miejscowości i przez krótki czas *opadów*.

Jeżeli w zimie wiatr wieje od E lub SE, barometr trzyma się zwyczajnie bardzo wysoko, a skoro utrzymuje się w tym stanie, a wiatr się nie zmienia, to spodziewać się można *długotrwałych silnych mrozów*, o ile zaś barometr się obniży to mróz nie będzie trwałym, a nastąpi *śnieżna zawierucha*.

Gdy w marcu idzie barometr nadzwyczajnie w górę, to nastąpi zwykle *suche lato*, a przynajmniej *sucha wiosna*,

W miesiącu lipcu chociażby barometr podnosił się do góry, ale gdy w powietrzu zapanuje cisza, powstający następnie wiatr zwykle sprowadza chmury i *deszcz*, a w takim tylko razie nie należy obawiać się *deszczu*, gdy po ciszy nastąpił wiatr E i skoro powietrze jest chłodne.

Z wyglądu krzywej barografu można też wnioskować o przyszłej pogodzie, jeżeli mianowicie przy wzrastającej wartości ciśnienia jest wygięta ku górze, spodziewać się należy *osłabienia wiatru* i spokojnego przebiegu pogody; gdy zaś mimo zwykłego kierunku jest wklęsła, t. j. gdy wartości ciśnienia wzrastają coraz szybciej, prawdopodobnem jest, że *wiatr silniejszym* będzie.

b) Wskazówka osiąga swój średni stan:

Średniemu stanowi barometru odpowiada wogóle skłonność powietrza do *odmiany*.

Przy średnim stanie rtęci, gdy powietrze zawiera duży i przybierający stopień wilgoci, należy się spodziewać częściowych *opadów*. Jeżeli barometr, zniżając się w lecie, osiągnął swój średni stan, a przytem panuje wielki upał, tak że temperatura w południu wynosi 28° C. i wyżej, to można się po południu *burzy* spodziewać. Po burzy zwykł barometr podnosić się, jeżeli się to nie stanie, to trochę później *deszcz* padać będzie.

c) Wskazówka idzie na dół.

Opadanie barometru wróży w zasadzie latem *deszcz*, zimą *śnieg* lub *odwilż*.

Ciągły powolny spadek barometru, nawet przy wysokim stanie ponad średni, zapowiada *wiatr i opady*, ilość i trwanie których stoi w stosunku prostym do zniżania się rtęci, zwłaszcza przy wietrze N i E, wiejącym na S. Jeżeli przy wysokim stanie barometru rano między 8 a 10 godziną tenże choćby o niewiele opadł, to należy się spodziewać zmiany pogody, a mianowicie *deszczu lub wiatru*. Gdy barometr rano opada wolno, a temperatura i wilgotność zwiększają się zarazem szybciej niż zazwyczaj, to należy oczekiwać *opadów*, a w lecie *burzy*.

Jeżeli barometr ma dążność do zniżania się podczas swego dziennego maximum o 10°, to nastąpi *opad* po większej części w przeciągu 24 godzin, jeżeli tylko wiatr W wieje; przy wietrze zaś E często dopiero w ciągu 48—60 godzin. Nagły spadek rtęci przy wietrze W przynosi *wicher* z NW lub NE. Jeżeli przy pogodzie barometr szybko opadł, a 2—3 dni upłyną, zanim się *deszcz* pokaże, *dużych wiatrów i opadów* można się spodziewać. Bardzo szybkie a znaczne obniżenie się barometru w lecie, w czasie silnych upałów i dużej zawartości wilgoci w powietrzu rokuje, zwłaszcza przy dalszem powiększaniu się wilgoci, gwałtowne zmiany atmosferyczne, jak *burzę, wielkie burze, nawałnicę*, zresztą skończyć się może i na *silnym wietrze*. Wiatr wtedy bywa N, jeżeli temperatura pory roku będzie niska, a S, skoro będzie wysoka.

Jeżeli barometr idzie na dół, zapowiada to wprawdzie najczęściej, ale nie zawsze *deszcz*, a jeżeli on nastąpi, to zwykle nie wcześniej, jak po ustaleniu się spadku barometru, który przed samym *deszczem* idzie w takich razach w górę; szczególnie też spадanie rtęci pomiędzy 4 a 10 godziną, czy to z rana, czy po południu jest znakiem *deszczu*.



Jeżeli wkrótce po spadnięciu barometru nastąpiła niepogoda, *długotrwałą nie będzie*. Barometr, spadający podczas deszczu, zapowiada *deszcz długotrwały*, nieustający aż dopiero ze zmianą wiatru. Jeżeli barometr opada a termometr wskazuje stale pewien stopień temperatury spodziewać się należy *deszczu*, jeżeli barometr i termometr obniżają się jednocześnie bywa to zapowiedzią *ulewy*, gdy zaś barometr opada, a temperatura podnosi się i jest wilgotna oczekiwać należy *wiatru, deszczu albo śniegu* od S, SE albo SW. Zniżanie się rtęci rokuje *czas pochmurny*, tak długo, jak długo wiatry z SE — SW wieją, a powietrze zawiera mały stopień wilgoci, podczas gdy *śnieg lub deszcz* zjawia się dopiero po szybkim przyroście wilgoci i obróceniu się wiatru w kierunku W — N. Spadanie barometru przy wiatrach z E strony widnokręgu przepowiada *deszcz lub śnieg*, zwłaszcza gdy przytem marznie. Jeżeli barometr opadł niżej stanu średniego, podczas gdy wiatr ma dążność skierować się ku S, oznacza to przybierającą możliwość *opadów*. Jeżeli podczas ciszy barometr opada, *wiatr* nastąpi. Zimą, jeżeli wskazówka barometru opuszcza się na dół w czasie mrozu, jest to znakiem *śniegu*, a w czasie suchym *odwilży*. Gdy rano jest niebo bardzo czerwone a niebawem robi się ciemno i pochmurnie, barometr zaś opada, to bywa oznaką, że jeszcze tego samego dnia *deszcz* latem, a zimą *śnieg* będzie. Jeżeli księżyc w „lisiej czapie“, a barometr spada, zapowiada to, że stosownie do pory roku, wkrótce *deszcz lub śnieg* padać będzie.

Jeżeli podczas burzy z E lub SE skręca się wiatr ku S, to barometru będzie wtedy opadał, dopóki nie obróci się wiatr ku SW, poczem następuje *uspokojenie się burzy*, a jeżeli wiatr kręci się ku NW, temperatura powietrza obniża się i barometr znów się podnosi. Barometr spada czasem, gdy powietrze przepełnione jest elektrycznością.

Gdy przez czas dłuższy jest niskie ciśnienie, będzie *pochmurna i dżdżysta pogoda*. Gdy barometr mało się podnosi i jeszcze długo nisko stoi, przytem wiatr z S wieje,

to można się spodziewać pięknego *jasnego nieba*. Jeżeli zanosi się na *burzę* od W, barometr trzyma się nisko, a skoro opada na najniższy stopień spodziewać się należy *gwałtownej burzy i długotrwałego deszczu*.

Jeżeli podczas nawałnicy nie zmienia się położenie barometru, to zważa się na wiatr, gdyż wtedy burza nadchodzi z przeciwnej strony wiatru, a jeśli po burzy nie zmienia się wiatr, albo zmieniwszy się znów się odwraca, prawdopodobnie nastąpi *pogoda*. Jeżeli zaś podczas burzy lub po takowej wieje wiatr W i barometr utrzymuje się nisko, to zapowiada to *kilkodniową niepogodę*.

Zdarza się, że pomimo panującej pogody barometr nisko stoi, co uważać należy jako zapowiedź *długotrwałych potem wiatrów i deszczów*. Przy silnej niżce temperatury w lecie, niskim stanie barometru i wietrze SW należy oczekiwać *burzy*. Jeżeli przy niskim stanie barometru po południu, tenże choćby o drobnostkę poszedł w górę, to należy spodziewać się zmiany, a mianowicie *lepszego pogody*. Najniższy stan barometru bywa w czasie *burzy* nadciągającej z S, SE i SW.

Cisza, jasne niebo i opadanie barometru podczas zimnego rana w październiku i listopadzie oznaczają, że *duże deszcze lub śniegi* wkrótce padać będą, zwłaszcza gdy wiatr z S wieje.

Zimą można ze stanu barometru, a właściwie z jego wahań, sądzić o zmianach temperatury, gdyż ta stoi w odwrotnym stosunku do ciśnienia. Jeżeli więc barometr podnosi się coraz wyżej, należy oczekiwać *zniżki temperatury*, a przy niżce barometru następują *mrozy lżejsze lub odwilż*.

Przebieg i kształt krzywej barografu stawia nam następujące prognozyki pogody. Jeżeli wraz ze zniżką ciśnienia krzywa jest wygięta ku dołowi, t. j. gdy spadek stopniowo się zmniejsza, możliwym jest, że ciśnienie wkrótce przestanie się obniżać i nastąpi *polepszenie się stanu pogody*; gdy zaś krzywa wobec zniżającego się

ciśnienia jest wygięta ku górze t. j., gdy szybkość spadania się zwiększa, można oczekiwać znacznego *zwiększenia się wiatru i gorszego stanu pogody.*

Przy wahaniach w górę i na dół zapowiada barometr *czas niepewny przeważnie wietrzny*, przy znacznych fluktuacjach *opady nie są przewidywane.* Jeżeli regularne dzienne wahania są silnie uwydatnione, tak, że je spostrzedz można i na krzywej barografa, przez dłuższy czas *padać nie będzie.*

Oto są ważniejsze prawidła, osiągnięte drogą wieloletnich badań i spostrzeżeń. Nie należy ich uważać za nieomylnie prognostyki, wszakże w większości wypadków mogą oddać pewną przysługę.

(Patrz też niżej artykuł „Synoptyczna metoda, burza, wiatr”).

Pomimo podziału stanów barometru na 3 części, nagromadziło się tyle prawideł i reguł, że możemy mieć trudność w wyszukaniu odpowiedniej wskazówki i orjentowaniu się. Dla tego uporządkowaliśmy je i podajemy w jednej tablicy, by jasno przedstawić sobie przebieg pogody dla rozmaitych położań wysokości barometrycznej.

(Patrz tabl. na str. 58 i 59).

**Błyskawica.** Błyskanie się nad widnokrzem, jeżeli przytem towarzyszącego zwykle temu zjawisku grzmotu nie słyhać, może mieć dwojaką przyczynę. Jest to albo wyładowanie się elektryczności pomiędzy dwiema sąsiednimi chmurami, przy odpowiednim stopniu rozrzedzenia powietrza i właściwej wilgoci; huk nie powstaje, gdyż iskra przeskakując, przedziera powietrze znacznie rozrzedzone; albo też jest to obraz przeciągającej burzy w znaczniejszem od nas oddaleniu (20—200 km.). Z powodu większej odległości i tu nas grzmot dojść nie może.

Błyskanie się takie nad późnym wieczorem, podczas gdy na niebie niema żadnej chmurki, zapowiada *ciepło i pogodę*, jeżeli jednak następuje po parnym dniu

Barometr	Wiatr	Stan powietrza	U w a g i	Prognostryki
<b>Podnosi się:</b>				
Niewiele			Do 5 mm. w kilku godzinach	Pogoda chwilowa
"			Jeżeli stan barometru dość niski i nastąpi	Opady
Powoli	S-W-N		dłuższa pauza w podniesieniu się	Sucho (krótko)
"			Podniesienie się znaczne w 1 dniu	Pogoda trwałą—Mróz
Szybko		Deszcz	" " " przez wiele dni	Deszcz ustanie
"		" lub rano mgła	A ten czas 2—3 dni trzyma	Pogoda stała
"	S	Po deszczu	Po kilku dniach	Deszcz
Idzie w górę			Barometr podnosi się stale	Pogoda, póki się wiatr
"			Barometr podnosi się na noc a nie w dzień	nie zmieni
"		Termometr podnosi się		Piękna pogoda
"		Termometr opada, sucho		Piękna pogoda
"		Upały	Barometr się nieco obniżył	Wiatr N, NW, NE
"		Upały		Burzy i deszczu nie będzie
"	NE	Śnieg lub deszcz		Niepogoda
"	Cisza p.W.		W lipcu	Niepogoda
"	Cisza p.E	Chłodno	W lipcu	Deszcz
"	S	Sucho		Pogoda
"	Wieje			Pogoda
"	W			Cisza
"		Mróz trwały		Deszcz—Śnieg
Stoi wysoko			Przez kilka dni	Śnieg
"	Cisza	Dużo wilgoci, ubytek		Susza
"		temperatury	W marcu	Mgła, krótk. opad, jeżeli
"				wiatr E rozjaśni się
"	E, SE		Zimą wiatr się nie zmienia bar. nie opada	Sucho lato lub sucha
"	E, SE		Zimą wiatr się nie zmienia bar. opada	wiosna
				Długotrwałe, silne mrozy
				Śnieżna zawierucha,
				mróz nie trwały
<b>Średni stan:</b>				
Średni stan:		Przybierająca wilgoć		Odmiana
"		W południe 28° i wyżej	Barometr opadający	Opady częściowe
"		Po burzy	" nie podnosi się	Burza po południu
<b>Opada i</b>				Deszcz
Powoli	N, E		Nawet wysoki stan barometru	Wiatr i opady
"			Wysoki stan barometru, opada pomiędzy	Deszcz lub wiatr
		Temperatura i wilgoć	8 a 11 rano	
		zwiększają się szybciej		
		niż zwykle	Rano	Opady w lecie i burza

Barometr	Wiatr	Stan powietrza	U w a g i	Prognostryki
Szybko	W, E		O 10°	Opady
"	W			Wicher z NW lub NE
"		Pogoda	2—3 dni zanim deszcz nastąpi	Duże wiatry—Opady
"		Silne upały, duża wilgoć		Burze, wielk. deszcze, nawałn. Silny wiatr NS
Idzie na dół			Po ustaleniu się spadku	Deszcz
"			Pomiędzy 4 a 10 godz rano i po popoł.	Deszcz
"			Jeżeli zaraz niepogoda	Niepogoda krótkotrwała
"	SE-SW	Deszcz		Deszcz długotrwały
"	S	Mała wilgoć		Czas pochmurny
"		Podczas burzy z E lub SE	Wiatr obraca się ku SW	Uspokojenie się burzy
"		Temperatura stała sama		Deszcz
"		Termometr opada		Ulewa
"		Termometr idzie w górę	Wilgotno	Wiatr, deszcz albo śnieg od S, SE, SW
"	W-N	Przyrost wilgoci		Deszcz lub śnieg
"	E		Stoi niżej stanu średniego	Deszcz lub śnieg
"	ku S			Opady bardzo możliwe
"	Cisza			Wiatr
"		Mróz		Śnieg
"		Czas suchy		Odwilż
"		Rano niebo czerwone potem pochmurno		Deszcz—Śnieg
"		Księżyc w lisiej czapie	Zimne poranki w paźdz. i listopadzie	Deszcz—Śnieg
"		Jasne niebo	Dłuższy czas	Duże deszcze, śniegi
Stoi nisko	Cisza—S		Barometr mało się podnosi	Pochmurno i dżdżysto
"	S		Po południu idzie barometr o drobnostkę w górę	Pogoda
"	SW	Zniżka temperatury		Burza
"			Barometr osiągnął najniższy stan	Polepsz. się stanu pogody
"			Wiatr się nie zmienia	Burza od W
"	W	Po burzy		Gwałtowna burza, długo-trwały deszcz, burza z S, SE, SW
"		Podczas burzy lub po burzy		Pogoda
<b>Waha się:</b>				Kilkodniowa niepogoda
Waha się znacznie				Opady nie będą
" " w górę i na dół				Czas niepewny prze-ważnie wietrzny

i ciepłem powietrzu, to prawie zawsze tej samej nocy, albo następnego dnia przed południem, będzie *burza*. Gdy rano błyska się, a nie grzmi, *wiatru i burzy* spodziewać się można. Błyskawica zimową porą rokuje *wicher, burzę lub śnieg*.

*Burza*. Burza jest to wyładowanie się elektryczności chmur wśród błyskawic i grzmotu, towarzyszących jej zjawiskach wiatru i opadów. Powstaje ona z tak zwanych chmur deszczowych (nimbus), składających się z gęstych obłoków kłębiastych, z charakterystyczną podstawą o zabarwieniu szaro-niebieskiem lub ciemno-szarem, brzegi której bywają niekiedy jasne i świecące. Burze przeważnie suną z kierunkiem panującego wiatru, wiele ich jednak biegnie w sposób bardzo nieregularny: już to idzie naprzód, już to w tył się cofa, często chmury ciągną w pewnym kierunku, podczas gdy burza posuwa się odwrotnie. W czasie biegu burzy towarzyszące jej zjawiska, jak błyskawice, grzmot, opady są bardzo zmiennej siły.

Po największej części zajmują burza przestrzeń podobną do długiego a wąskiego prostokąta, który stoi prostopadle do kierunku posuwania się burzy. Daje się zauważyć, że burze mają swoje specjalne drogi, któremi przebiegać lubią. Niektóre okolice często, inne zaś rzadziej przez burze bywają nawiedzane. I tak: okolice, posiadające wiele lasów, mniej są zagrożone, jak strony bezleśne. Najwięcej burz zdaje się przeciągać przez bagniste i mokre zakłębienia gruntu.

Gdy piorun uderza przy oświetleniu białem, jasnym, nie należy się go obawiać, natomiast niebezpiecznymi są pioruny przy oświetleniu czerwonym, żółtym lub fioletowym, one wzniesają pożary i niszczą każdy przedmiot.

Rozróżniamy dwa rodzaje burz. Jedne są miejscowe, tak zwane burze cieplikowe, które powstają na miejscu w czasie dni upalnych w godzinach popołudniowych, wskutek silnego nagrzania dolnych warstw powietrza, mają zatem za przyczynę prąd wstępujący i drugie, pochodzące

ze stron dalszych, tak zwane burze cyklonalne, które przybywają do nas z nadciągającymi depresjami. Ten drugi rodzaj burz może mieć miejsce w każdej porze roku, o ile się znajdują warunki podatne ku temu.

Ważne są spostrzeżenia profesora von Bezold, który szczegółowo zajmował się obserwacją burz w Bawarii i Wirtembergji. Burze ciepłikowe, powiada on, powstają, jeżeli przy spokojnem powietrzu są znaczne miejscowe różnice temperatury. Przez to tworzą się miejscowe depresje, które na mapach meteorologicznych po większej części poznać można tylko jako zakłębnięcia linii isobarycznych. Jeżeli te małe cyklony należy uważać za część większego, położonego na północ, to burze ciągną z zachodu na wschód, jeżeli jednak główna depersja na południu leży, to idą przeciwnie ze wschodu na zachód, co się jednak rzadko zdarza. Bardzo silne są burze, które powstają na szczycie wyższego ciśnienia (siodle) pomiędzy dwoma cyklonami.

Burze miejscowe, czyli tak zwane ciepłikowe (termiczne) są zwykle słabsze, niż burze cyklonalne i tak szybko się rozchodzą, jak powstały. Ochładzają wprawdzie powietrze przez parowanie spadłego deszczu, ale *stałego wpływu na temperaturę nie mają*. Przewidzieć je trudno i z ich powstania stawiać prognozyków przyszłej pogody nie można.

Burze cyklonalne podzielić się dają na dwie grupy a) zachodniej i b) wschodniej strony róży wiatrów. Burze a) strony zachodniej mają swoje siedlisko w chmurach, które z zachodu nadciągają i powoli się na horyzoncie wznoszą, podczas gdy wiatr szybko kierunek swój z W na N zmienia. Przed nadejściem burzy jest parno i duszno, po przejściu jej chłodno. Utrzymują, że burze zachodnie *czyszczą i ochładzają powietrze*.

Daleko rzadsze są burze z b) wschodniej strony nieba. Wysoko nadciągające chmury zamieniają się przy obroceniu się wiatru z E na S tylko na burze, jeżeli

zgęszczanie się pary powietrznej szybko i w wielkiej ilości się odbywa. Burze wschodnie płyną zwykle bardzo wysoko, uderzenie pioruna rzadkie, natężenie elektryczności jest silne. Te burze mają bardzo pomyślny wpływ na rozwój roślin, a lata wyróżniające się ilością takich burz, zaliczają się do *urodzajnych*.

Burze, przypadające zimową porą, należą do typu burz zachodnich. Wieje wtedy gęsta śnieżna zadymka, ale piorunów bije niewiele. Są one zazwyczaj daleko niebezpieczniejsze, jak burze letnie, chmury bowiem zimą przeciągają niżej, aniżeli latem. Podczas łagodnych zim trafiają się burze, które *ciepło wiosenne* przynoszą. Dzieje się to przez wtargnięcie ciepłego południowego prądu.

Burze suną zwykle od SW ku NE. Zauważono że wiatry S i SW najczęściej sprowadzają nawałnice, W—mniej, jeszcze mniej N, a najmniej E. Bieg chmur idzie przytem w ogólności za kierunkiem wiatru, odbywa się zwykle od S ku N, albo od SW ku EN, a w bardzo rzadkich tylko przypadkach od NS ku SW. Wyjątkowo tylko przechodzą burze przez daną miejscowość od N ku S. Kierunek, z którego pierwsze burze nadciągają, albo w którym odchodzą, ma pokazywać kierunek, którego następne burze tego lata trzymać się będą.

Szybkość, z jaką burza sunie, zależy od szybkości towarzyszącej jej depresji, wynosi ona przeciętnie 40 km. na godzinę i podobnie jak cyklony idzie w kierunku SW najszybciej, z E zaś najwolniej.

Nadciąganie i oddalenie się burzy wymierzyć możemy po czasie jaki zachodzi pomiędzy błyskawicą a następującym grzmotem. Wiadomo, że głos przebiega na sekundę około 330 m. Jeżeli więc słyszymy grzmot w 3 sekundy po ukazaniu się błyskawicy, to burza (uderzenie pioruna) od nas oddalona o 1 kilometr, przy 23 sekundach oddalenie burzy wynosi  $7\frac{1}{2}$  km. czyli milę.

Godziny, w których zwykły się burze pojawiać, zależne są od ciepłoty dnia; najczęściej ukazają się one



w gorących godzinach popołudniowych pomiędzy 3 a 6 i wtedy są najobfitsze, a w nocy około 12 — najrzadziej zaś wybuchają podczas chłodnych nocy przed wschodem słońca.

Ilość burz wzrasta w kierunku z NE ku SW, na Warszawę przypada rocznie około 18, na Kraków 23. Co do rozkładu burz na pojedyncze miesiące, to dane statystyczne, odnoszące się do Warszawy, są następujące:

Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październ.	Listopad	Grudzień	
—	0,0	0,3	0,9	3,2	4,1	4,2	3 8	1,2	0,1	0,1	—	=17,8

Zatem, co do częstości burz, to miesiące idą w następującym porządku: Lipiec, Czerwiec Sierpień, Maj, Wrzesień, Kwiecień, Marzec, Październik i Listopad, Luty, Styczeń i Grudzień.

Główne znaki, zapowiadające *burze*, są następujące:

Burze powstają najczęściej, jeżeli ciśnienie powietrza jest niżej średniego, a wiatr SW wieje. Bardzo rzadko ukazują się burze przy stanie barometru ponad średni. Gdy temperatura znacznie przewyższa normalną (np. w południe przechodzi 28°), a barometr zaczyna opadać, to burza zawsze wtedy powstaje, gdy barometr osiągnął swój średni stan, albo też stoi trochę niżej. Przy wysokim stanie barometru, wtedy powstaje burza, jeżeli upał jest przygniatający, spadek rtęci nagły, a naraz zrobiła się cisza. Nocą można się burzy spodziewać, jeżeli wskazówka barometru opada, pojawiają się tak zwane chmury kłębiaste, które opuszczają się ku horyzontowi i rozszerzają.

Jeżeli punkt rosy szybko i znacznie (około 6° C.) w przeciągu 12 godzin poszedł w górę, zapowiada to zwykle na dzień następny oddaloną burzę, przeważnie na SW. Jeżeli punkt rosy doszedł 17° C. i wyżej, albo jeżeli

średnia temperatura punktu rosy przewyższa średnią temperaturę (o 8—9 rano) dnia, to należy się spodziewać, zwłaszcza w lecie przy wiatrach SW i niezbyt wysokim stanie barometru burzy miejscowej (cieplikowej). Tylko wyjątkowo zamiast burzy będzie deszcz przy podwyższonej temperaturze, a często mgła, jeżeli wprawdzie punkt rosy przeszedł średnią temperaturę dnia, ale przez dłuższy czas około 6° C. niżej stoi, jak w chwili obserwacji odczytana temperatura powietrza.

Burze tworzą się często przy powstaniu depressji częściowych, przy zakłęśnięciu linii isobarycznych, albowiem na granicach wysokiego i niskiego ciśnienia. Na mapach meteorologicznych możemy to poznać zwykle po kształcie isobarów, tworzących rodzaj pętlicy w ten sposób, że jej otwór leży na północ. Jeżeli się to zauważy, a przytem i inne znaki zapowiadają burzę, to można się napewno jej spodziewać.

Oznaką depresji częściowych bywają długie chmury pierzaste, szeroko się rozciągające, które zdają się rozchodzić z jednego punktu, na horyzoncie, a z przybierającym zaciemnieniem coraz bardziej się przybliżają.

Jeżeli obłoki kłębiaste znacznie wzrastają i wznoszą się naksztalt piętrzących się wież i gór, a podstawa, o zwykle szaroniebieskim odcieniu, poziomo leży i przytem uderzają podmuchy wiatru, to można się burzy z deszczem spodziewać.

Jeżeli rano lub we dnie pojawiają się tak zwane baranki, a ku wieczorowi tworzą się obłoki kłębiaste, możemy oczekiwać burzy w nocy. Burze te powtarzają się przez kilka nocy z rzędu, jeżeli we dnie chmury przybierają wygląd kłębiasty.

Gdy podstawa chmury burzowej powoli przyjmuje kształt grona, powstaje dużo okrągłych, blisko siebie stojących i zwijających się na dół wyrostków, bywa to znakiem, że grożąca burza nie wybuchnie, a chmury się rozejdą bez znacznego deszczu.

Burza przychodząca z kierunku pomiędzy S a O i N a O wybucha tylko wtedy, gdy czubki frenzli chmury burzowej przeszły zenit, podczas gdy jeszcze słońce świeci z drugiej strony nieba, albo gdy po południu wśród tych samych warunków burza przechodząc z E lub NE nagle wybuchnie.

Dalsze prognozytyki, tyczące się burzy, znajdziemy przy poszczególnych artykułach.

Jeżeli w kwietniu jest dużo burz, to nie należy się już późnych *przymrozków* obawiać, co zwykle ma miejsce, jeżeli zima była tęga. Burze w maju zapowiadają *urodzaj* tegoż roku. Jeżeli burza w maju przypada podczas pełni księżyca, oznacza to *deszcz* długi i daleko sięgający. Jeżeli w pierwszej połowie września jest dużo burz, to będzie w lutym wiele *śniegu*, jeżeli w drugiej połowie, to będzie dużo *śniegu* w marcu, zawsze jednak zwykły potem następować *rok urodzajny* na zboże zwłaszcza, gdy grzmi w pierwszych dniach września.

*Chmury.* Wilgoć zawarta w powietrzu unosi się w niem w postaci drobnych, niewidzialnych cząsteczek pary wodnej. Jeżeli się powietrze dostatecznie ochłodzi, przezroczysta ta para zagęszcza się, staje się nieprzejrzystą, zbiera się w większe kuleczki wody — tworzy się mgła. Taką mgłę, unoszącą się wysoko nad ziemią, nazywamy chmurą. Przyczyną zatem tworzenia się chmur bywa zwykle prąd wstępujący, skoro para wodna w nim zawarta z powodu zimna zaczyna się skraplać. Mogą być i inne przyczyny powstawania chmur oprócz wznoszenia się w górę wilgotnego powietrza i tak np. jeżeli powietrze spokojne, wskutek promieniowania powoli się oziębi aż do punktu rosy, lub gdy powietrze ciepłe i wilgotne spotka się z prądem powietrza chłodnego.

Chmury, jako cięższe od powietrza opadać muszą, lecz opór powietrza, wiatry, a głównie prąd wstępujący mogą je przez pewien czas w górze utrzymywać.

Wysokość, na której chmury tworzą się i unoszą, bywa rozmaita, wynosi od  $\frac{1}{2}$  — 15 km. i wyżej, a zależną

bywa od cieplejszego i chłodniejszego powietrza. Zimą suną chmury niżej niż w lecie, również pod wieczór opadają ku ziemi. Rozciągają się mogą po niebie na kilka i kilkaset kilometrów na długość i szerokość, również i grubość chmur bywa różną od kilkuset metrów do kilometra i wyżej

Chmury mogą rozściierać się po całym niebie lub też tylko na jego pewnej części. Jeżeli podzielimy niebo na 10 równych części, a przyjmiemy za 0 niebo zupełnie czyste bez chmur, zaś za 10 całym chmurami pokryte, to stopień zachmurzenia oblicza się według tego, ile dziesiątych nieba było zakryte chmurami. I tak np. 5 oznaczać będzie, że połowa nieba była zachmurzona, 7,5, że  $\frac{3}{4}$  i t. p. Tabelka wykazująca przeciętny stopień zachmurzenia w poszczególnych miesiącach dla ziem polskich jest następująca:

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październ.	Listopad	Grudzień	Roczne zachmurzenie
Warszawa .	7,6	7,3	6,7	6,3	6,2	6,0	5,9	5,7	5,7	6,9	7,9	8,0	6,7
Wilno .	8,2	7,6	7,1	6,4	6,2	5,6	6,1	6,1	6,4	7,3	8,6	8,4	7,0
Pińsk .	7,7	7,3	7,1	6,0	5,8	5,6	5,5	5,5	5,4	7,1	8,3	8,2	6,6
Kraków .	7,6	7,2	7,1	6,6	6,2	6,3	5,8	5,6	5,8	7,4	7,7	8,0	6,8

Okazuje się z tego, że w Warszawie miesiącem najpochmurniejszym jest grudzień, najpogodniejszym sierpień i wrzesień, w Wilnie zaś listopad oraz lipiec i sierpień. Z wymienionych 4 miast Pińsk mając roczny stopień zachmurzenia 6,6 zajmuje pierwsze miejsce pod względem pogodnego nieba.

W nauce przewidywania pogody ważną jest postać, jaką chmury przybierają. Według Howarda rozróżnić

możemy 7 charakterystycznych typów, a mianowicie 3 główne: a) cirrus, b) cumulus, c) stratus i 3 połączenia z nich jak *ab*) cirrocumulus, *ac*) cirrostratus, *bc*) cumulostratus oraz nimbus.

a) *Cirrus* (chmury pierzaste) (fig. 3). Są to cienkie i dosyć przezroczyste obłoczki, podobne do rozrzuconego pierza lub wełny czesanej. Przyjmują często postać nieregularną, nieraz jednak rozsiane bywają po błękitnie nieba w regularne, długie szeregi. Szybują one na znacznej wysokości, około 9,000 m. gdzie temperatura jest niższa od zera, to też składają się nie z kuleczek wody, a z delikatnych igiełek lodowych. Mogą powodować zjawisko optyczne „halo” koło słońca i księżyca.

Chmury cirrusowe poprzedzają zawsze depresje i pokazują się już naprzód, kiedy barometr jeszcze żadnej albo wątpliwą wskazówkę daje. Znaczenie, jakie mają w przepowiedni pogody, daje się w następujących punktach streścić.

Chmury pierzaste zapowiadają zwykle *wiatr*. Gdy zaś opuszczają się niżej i wskutek topnienia igiełek lodowych stają się szaremi, wróżą *deszcz*. Im liczniejsze i różniejsze są kształty widzialnych cirrusów tem pewniej można się *deszczu* spodziewać.

Gdy chmury pierzaste nakszałt piór wychodzą z jednego punktu jest możliwy *deszcz lub śnieg, a w lecie burza*.

Chmury pierzaste przybywające z kierunku, który leży pomiędzy NE i SE, nie mają w zasadzie żadnego znaczenia, jako zwiastuny deszczu, przeciwnie, gdy ciągną z E zapowiada to przeważnie *pogodę* i powietrze suche.

Gdy latem pierwsze cirri nadciągają z S, a barometr opada, jest to oznaką *ulewy i burzy*.

Jeżeli cirri płyną z kierunku pomiędzy SW i NW, to przynoszą przeciętnie 8 razy na 10 *deszcz* w ciągu 24 godzin. Gdy z jakiegokolwiek punktu zachodniej części nieba z szybkością, dającą się okiem uchwycić,

suną cirri, a niebo powoli się zachmurza, jest to oznaką zbliżenia się cyklonu. Należy się wtedy spodziewać, że po upływie 1 — 2 dni nastąpi bardziej długotrwała zmiana pogody i stosownie do pory roku *deszcz lub śnieg*.

Gdy z W nadciągają szybko chmury pierzaste a widnokrąg pokrywa się chmurkami, tak zwanymi barankami, należy oczekiwać *wiatru wraz z deszczem lub śniegu*.



Fig. 3. Cirrus.

Chmury pierzaste, które tak szybko z NW nadciągają, że łatwo i pewnie bieg ich rozpoznać można, 9 razy na 10 przynoszą *deszcz* w ciągu 24 godzin. Jeżeli podczas tego barometr opada, a przybywające z NW cirrusy ukazują się w postaci rozstrzępionych i zgniecionych nitek, albo jak promień włosów z węzłem na czele, to można się z wielkiem prawdopodobieństwem *deszczu* w ciągu 24 godzin spodziewać. Ta przepowiednia sprawdza się nawet wtedy, gdy wszystkie inne zawiodły.

Gdy pogoda długo trwała a chmury cirrus pokrywają niebo, które przez to przyjmuje kolor białawy, oznacza to wkroczenie prądu równikowego i zmianę pogody wkrótce. Możemy zatem oczekiwać w lecie *deszczu*, w zimie zaś *śniegu*.

Gdy w znacznej części nieba przechodzą w wyciągniętych pasmach chmury pierzaste, wyglądające tak, jak gdyby wychodziły z jednego punktu horyzontu do punktu przeciwnego, można to często uważać za oznakę zbliżającej się depresji częściowej, która z przybierającym zachmurzeniem coraz bliżej nadchodzi. Cyklon ten sprowadzić może *opad* bez silnego wiatru, a w lecie wywołać *burzę*.

Gdy niebo wczesnym rankiem nie jest zachmurzone, a natomiast koło 10 rano ukazują się chmury pierzaste postaci okrągławej, które aż do popołudniowych godzin rosną w liczbie, a pod wieczór rozpraszają się, zapowiada to wszystko *pogodę*. Gdy przy okolicznościach wyżej wspomnianych wczesnym rankiem ukazują się na niebie nieruchome chmury cirrus, które w ciągu dnia znikają, bywa to również prognostykiem *pogody*.

b) *Cumulus* (chmury kłębiaste) (fig. 4). Są to pospolite chmury, które pojawiają się letnią porą i unoszą się na wysokości 1400 — 1800 m. Mają one ciemniejszą, poziomą podstawę, ponad którą skupiają się kuliste białe szczyty, otoczone jasnymi konturami. Tworzą się najczęściej w ciepłe dni letnie, zwykle po południu, przy unoszącym się wilgotnym powietrzu, zatem przy prądzie wstępującym. Zimą się u nas nie ukazują. Ze wzrostem, bo słabnięciem siły prądu wstępującego, wznoszą się lub opadają te chmury w ciągu dnia, wieczorem nieraz opuszczają się ku ziemi, rozpuszczając się w powietrzu. Pojawienie się ich na niebie daje następujące prognostyki stanu powietrza:

*Pogody* spodziewać się należy, gdy chmury kłębiaste mają kontury wyraźne, zwłaszcza w górnej swej części i są śnieżnej białości; gdy letnią porą tworząc się w ciągu dnia ku wieczorowi giną, gdy niewielkie chmury kłębiaste ciągną po niebie w tym samym kierunku, co i wiatr na ziemi, oznacza to, że cyklon się oddalił, co jest polepszeniem się stanu pogody i gdy po niebie występuje nadto tylko jedna warstwa chmur.



Fig. 4. Cumulus.

*Deszczu* lub pogorszenia się stanu pogody można oczekiwać, gdy chmury cumulus były przez cały dzień, a ku wieczorowi się nie rozeszły; gdy część górna obłoków kłębiastych nie ma wyraźnych konturów, lecz zamazana, mniej lub więcej do wełny albo cirrusa podobna.

Gdy obłoki cumulus znacznie rosną, ukazując się w postaci spiętrzonych wałów o wierzchołkach na wysokości wielu kilometrów, oraz gdy spód przytem ma kierunek poziomy, można się obawiać *burzy* z deszczem, zwłaszcza wtedy, gdy wiatr niema charakteru stałego.

Gdy powietrze jest duszne, a wierzchołki chmur kłębiastych rozchodzą się w kształcie parasola, to w razie znaczniejszych wilgotności bezwzględnych powietrza, zachodzi obawa *gradu*.

c) *Stratus* (chmury warstwowe) (fig. 5). Przedstawiają one długie, poziome, szare warstwy z dobrze ograniczonymi konturami, unoszące się poniżej 1000 m. nad ziemią. Miewamy je najczęściej wieczorem, kiedy prąd wstępujący słabnie i chmury mogą się zniżać. Chmury te, opadając ciągle dostają się do cieplejszych warstw i rozpuszczają się niejako w powietrzu. Dla tego miewamy nieraz pogodne noce po pochmurnym dniu.



Gdy zimową porą po dniu jasnym, podczas ciszy, niebo pokrywa się wieczorem niskimi chmurami warstwowymi, jakby mglistą oponą, będzie stała *pogoda i mróz*.



Fig. 5. Stratus.

Pomiędzy tymi trzema głównymi działami rozróżnić możemy formy pośrednie i tak:

ab) *Cirrocumulus*, tak zwane pospolicie baranki, stanowią przejście pomiędzy obłokami pierzastymi, a kłębiastymi. Są to chmurki, unoszące się na wysokości 3000 — 7000 m., złożone z mnóstwa oddzielnych, zaokrąglonych obłoczków, nakształt runa śnieżnej białości, często uporządkowane w rzędy.

Latem ukazują się one tylko przy pogodzie i są oznaką jej trwałości, zapowiadają stałą *pogodę i ciepło*.

Jeżeli pojawiają się chłodzące poranek baranki, będzie *pogoda*.

Gdy rano lub też w ciągu dnia widoczne się stają baranki, to można oczekiwać *burzy* w nocy.

ac) *Cirrostratus*, czyli chmury pierzasto-warstwowe. Płyną one przeciętnie na wysokości 9000 m. Przedstawiają się nad głowami naszymi jako warstwa, złożona z wielu obłoków, nad poziomem zaś jako jednolite smugi.

Składają się z igiełek lodowych, mogą powodować zjawisko „halo”.

Wróżą one zwykle *wiatr, deszcz i oziębienie powietrza*.

bc) *Cumulostratus*, chmury kłębiasto-warstwowe. Jest to najzwyklejsza forma chmur. Unoszą się one na wysokościach poniżej 2000 m. Zarys tych chmur jest nieokreślony, często bardzo nieregularny i poszarpany. Przedstawiają się jako wielkie, kłębiaste obłoki z ciemnym środkiem i błyszczącymi brzegami.

Pokrywają często niebo jednostajną, szarą warstwą, mówimy wtedy, że powietrze jest pochmurne. Powstają one, gdy prąd północny spotyka się z prądem południowym; zapowiadają w lecie *deszcz lub burzę*, w zimie *śnieg*, nie przynoszą jednak same ani w lecie, ani w zimie znaczniejszych opadów.

Gdy pod wieczór podnoszą się chmury kłębiasto-warstwowe, można oczekiwać *burzy* w ciągu nocy. Jeżeli zaś w ciągu dnia letniego i jasnej pogody chmury mają przeważnie charakter kłębiasto-warstwowy, *burze* nocne powtarzają się przez kilka dni z rzędu.

Oprócz tych typów głównych i między nimi pośrednich, rozróżnić możemy następujące formy chmur.

*Nimbus* (chmura deszczowa). Niebiesko-czarne chmury cumulus lub cumulostratus, wydające deszcz albo burzę nazywamy nimbus, czyli chmurami deszczowymi. Wysokość jej nie przenosi 2000 m. Jest to czarna, bez wyraźnych konturów chmura, wyglądająca jakby poszarpana.

Jeżeli chmury układają się jakby pasmami w tak zwany nimbus, można się spodziewać, że *deszcz lub śnieg* w krótkim czasie nastąpi.

*Cumulonimbus* (chmura burzowa). Podstawa jej wisi na wysokości 1400 m., szczyt zaś 3000 — 8000 m. Wielkie masy chmur, wznoszące się nakształt wież i gór, zwykle u szczytu otoczone zasłoną, albo mające wygląd parasola z tkaniny, na której wyraźnie przebijają się nitki i żyłki, a na dole kończące się chmurą deszczową, zowiemy chmurą burzową.

Gdy na podstawie chmury burzowej wiszą liczne okrągłe i na dół skierowane wyrostki w postaci grona winnego (*mammato-cumulus*) będzie *burza* bez znaczniejszych opadów. Gdy w lecie nadciągają wielkie chmury burzowe nisko nad ziemią, a w powietrzu daje się uczuwać nadmiar wilgoci, co się ujawnia przez uczucie duszności, to możliwa *burza z gradem*.

Wspomniane te rodzaje chmur znajdują się na niebie albo same, albo też pomieszane jedne z drugimi. Czasami też nawet kilka typów może się ukazać jednocześnie na niebie.

Jeżeli chmury występują równocześnie w kilku odmianach, to możemy się spodziewać następującego stanu pogody:

*Deszcz* zapowiada gdy chmury cumuli, z delikatnym odcieniem brzeżnym, znajdują się poniżej cirrów; gdy szare chmury warstwowe znajdują się pod silnie oświetlonymi cirri i cirrostrati; gdy na niebie szarem i mało przezroczystym snują się grubsze brudno-szare chmury stratus; gdy zupełnie szare warstwy obłoków znajdują się pod warstwami blado-szaremi.

Jeśli szybko poruszają się obłoki, a przytem przed południem okażą się zarumienione, od NW ołowiane, to można się *deszczu* spodziewać.

Gdy rano pojawiają się na niebie chmury warstwowo-kłębiaste, a w nocy tworzą się warstwowe cumuli będzie *burza*.

Gdy na zachodzie nadciągają szybko cirri, a widnokrąg pokrywa się stopniowo delikatną oponą warstwowych i w szeregi ułożonych baranków, to można się spodziewać *wiatru z deszczem lub śniegiem*.

Gdy po przejściu cyklonu, zazwyczaj przy wiatrach NW wysokie i pięknie zarysowane cirri szybko snują się nad poprzerzywanymi chmurami kłębiastymi, bywa to oznaką, że nadchodzi nowa depresja, nawet, gdyby barometr nie zaczął jeszcze w tym czasie opadać. Rozjaśnienie się nieba

będzie w tym wypadku tylko krótkotrwałe, pogoda bardzo niepewna i zagraża długotrwałą *niepogoda*.

Gdy bardzo wysoka chmura kłębiasta przemienia się w chmurę burzową, z której górnej części wydzielają się wachlarzowate chmury pierzaste, należy oczekiwać *gradu*.

Jeżeli wysoko na niebie widoczne są poszarpane obłoki pierzaste, które pozornie wydają się wiszącymi nieruchomo i są formy nieregularnej, oraz bez związku ze znajdującymi się ponad nimi chmurami kłębiastymi, to nie należy wnioskować stąd o bliskiej niepogodzie, a przeciwnie w wielu wypadkach następuje wtedy okres *pięknej pogody*.

Tworzenie się chmur bywa w ogólności znakiem *deszczu* i to tym pewniejszym, im się odbywa powolniej i przez czas dłuższy. Oznaką *deszczu* bywa: kiedy podczas pory letniej od rana powstają małe chmury, które potem zbierają się w większej ilości, a po południu się nie rozchodzą i jeszcze bardziej wzmagają; gdy się pstrokate chmury razem ściągają; gdy małe białe chmury przesuwają się przez słońce i nabierają od niego jaśkrawo-czerwonego, żółtego, zielonego i t. p. koloru, to zapowiadają bliski deszcz; gdy czarne lub czerwonawe chmury nisko nad ziemią płyną; gdy od strony południowej nieba powstają chmury kształtu rozgałęzionych korzeni; gdy chmury grube, które się razem trzymają, rosną lub opadają, błakając się po szczytach gór; gdy niebo pokryje się cienką warstwą wyziewów mglistych, a w pośród nich zdają się płynąć grubsze obłoki.

Chmury ułożone pięknie na niebie nakszałt zmarzerek wody, chociaż wróżą pogodę na dzień, następnie jednak każą się obawiać słoty na drugi lub trzeci; również niebo dropiaste, które jest znakiem pogody na dzień następny, każe się spodziewać deszczu na drugi, trzeci lub czwarty dzień. Gdy dzień był jasny, a chmury ukazują się dopiero ku wieczorowi, stopniowo wzrastając i grubiejąc, to jest prawdopodobieństwo zmiany pogody, a następnie deszczu. Gdy kierunek posuwania się chmur nie odpowiada

kierunkowi wiatru na warstwach dolnych, lecz w porównaniu z tym ostatnim wykazuje widoczne odchylenie i to na prawo, oznacza to, że znajdujemy się w przedniej części cyklonu. W tym wypadku oczekiwać należy pogorszenia się stanu pogody.

Oznaką *dlugotrwałej niepogody* bywa, gdy w czasie chwilowego wyjaśnienia się obłoki górne, silnie oświetlone, poruszają się w tym samym kierunku, co i dolne chmury ciemne, dalej gdy podczas deszczu chmury szybko przesuwają się.

*Ulewny deszcz* zapowiadają chmury wielkie, napiętrzone na niebie w kształcie skał i wież; chmury ciemno zielone nie dają burzy z piorunami, ale często ulewę i oberwanie się chmury.

Znakiem *deszczu lub wiatru* bywa: Gdy małe chmurki wzrastają i powiększają się; gdy się na niebie tworzą wielkie chmury w kształcie urwistych gór i skał; gdy po ognistym zachodzie słońca wydają się być chmury czarne lub czerwone.

*Wiatr* zapowiadają lekkie, niewielkie chmury o wyraźnych konturach, pojawiające się na niebie; wiatr, który ma powstać, będzie dał z siłą odpowiednią do posuwania się owych chmurek. Jeżeli wieczorem chmury tworzą się na zachodniej stronie nieba i nabierają koloru czerwonego, można to uważać za znak wiatru i czasu suchego. Jeżeli chmury uderzające jedne na drugie i wyglądające jakby się prześcignąć chciały, a płyną w tym samym kierunku, w jakim wiatr na ziemi wieje, oznacza to, że wiatr w dalszym ciągu trwać będzie; jeżeli zaś wydaje się, jakoby chciały się schronić w kierunku przeciwnym, wiatr ustanie.

Zapowiedzią *burzy* są następujące oznaki na chmurach: Gdy latem na niebie płyną chmury białe pomieszane z czarnymi; gdy powstają chmury różnych kształtów, jakoby olbrzymie potwory, skały i góry; gdy ułożone nakształt piętrzących się skał chmury są jasne, oznacza to wielką burzę; gdy ukazują się nisko płynące, czarne ciężkie chmury,

łączą się z sobą i gdy silny wiatr wirowy powstaje; gdy przy parnym powietrzu na jasnym i pogodnym niebie ukaże się naraz ciemna chmurka; gdy się nagle pojawią chmury tam, a zwłaszcza na południu i zachodzie, gdzie dotąd niebo było zupełnie pogodne; gdy chmury przesuwają się w kierunkach przeciwnych, zapowiada to bliską burzę.

Chmury brunatne, ciemno-czerwone lub krwawo-czerwone w czasie dni gorących wywołują więcej piorunów i błyskawic. Czarne i grube chmury są bezpieczniejsze, gdyż przy nich więcej grzmotów powstaje niż błyskawic niebezpiecznych. Chmur szarych nie należy się obawiać nawet podczas burzy. Chmury oddalające się podczas burzy są niebezpieczniejsze, aniżeli te, które nadciągają, a po każdym silnym uderzeniu pioruna niebezpieczeństwo się zmniejsza.

Znakiem *gradu* bywają chmury białe w lecie, dalej chmury ciemne, szaro-żółte, również chmury blado-żółtawe, posuwające się powoli, chociaż wieje wiatr mocny. Jeżeli przed wzejściem słońca, niebo na wschodzie jest blade, a gęste obłoki mocno odbijają od siebie światło słoneczne, można się obawiać wielkiej nawałnicy z gradem. Jeżeli zimową porą lub na wiosnę chmury są koloru białawo-błękitnego i sięgają daleko, spodziewać się należy, że padać będzie drobny grad, czyli krupki.

Gdy w lecie nadciągają wielkie chmury burzowe nisko nad ziemią, a w powietrzu daje się zauważyć nadmiar wilgoci przez uczucie duszności, prawdopodobna jest burza z gradem.

*Śnieg* zapowiadają zimową porą białe chmury, zwłaszcza, gdy przytem mróz zwalnia; również chmury wyglądające, jak wełna na owcy.

Prognozykiem *pogody* bywa wogóle znikanie chmur w powietrzu. Pogoda ta jest tem pewniejsza, im to znikanie powolniej i przez dłuższy czas się odbywa, oraz ku wieczorowi. Kiedy na wiosnę, w lecie i na jesieni od rana powstają małe chmury, po południu zaś zaczynają się

rozchodzić, a ku wieczorowi zupełnie nikną, można stąd wróżyć, że pogoda potrwa przez dni kilka; gdy podczas zachodu słońca chmury wydają się być złotawego koloru i nikną zupełnie; gdy duże chmury maleją; jeżeli na niebie znajdują się chmury białe jak mgła i jak wełna rozpościerają się, a gdy słońce wysoko stoi znikają; gdy nad poziomem nieukazują się żadne chmury, a wiatr nie wieje; gdy duże chmury podnoszą się w wyższe sfery; gdy chmury u szczytów gór wydają się do góry podnosić; jeżeli po deszczu chmury opuszczają się na dół i wydają się niejako toczyć po ziemi; gdy się zniżają i jakoby postępowały przeciw wiatrowi; gdy płyną prędko po niebie w kierunku panującego wiatru na ziemi. Gdy chmury należą do jednej warstwy będzie stała pogoda; gdy w ciągu dnia powstają na niebie białe, delikatne chmurki, niby wełniste zagony; gdy chmury są koloru białego, a przytem niebo pokryte jest innemi drobnemi, nakształt zmarszczek na wodzie pięknie ułożonemi chmurkami, co się zwie niebem dropiatem. Gdy pojawiają się małe, okrągłe chmury w popielatopstrym kolorze z wiatrem północnym, oznacza to, że pogoda trwać będzie 2 — 3 dni. Lekkie chmurki o konturach niewyraźnych są oznaką pogody ze słabym wiatrem.

Jeżeli w lutym chmury na północ ciągną, bywa to zapowiedzią zbliżającej się *wiosny*.

*Deszcz.* Gdy powietrze wilgotne unosząc się w górę coraz to więcej pary chmurom dostarcza, lub, gdy wskutek ochłodzenia się górnych warstw powietrza mglista para, zawarta w obłokach, dostatecznie się zagęści, drobne jej kuleczki łącząc się z sobą powiększają się, już jako zbyt wielkie utrzymać się wysoko nie mogą i ciężarem swoim spadają na ziemię — mamy tak zwany opad: deszcz albo śnieg, a to stosownie do tego, czy powyższy proces odbędzie się w temperaturze wyższej lub niższej od zera. Deszcz powstały wskutek tego, że do chmury przybywają wciąż nowe zapasy wilgoci, bywa spokojny, lecz przeciągły i trwać może tygodnie całe, zaś spowodowany przez ochło-

dzenie chmury zimnym wiatrem jest rzęsy, ale pada krótko.

Częstość opadu oznacza się ilością dni, w ciągu których był deszcz lub śnieg, a wysokość spadłej wody wynosiła więcej jak 0,2 mm. Obfitość zaś opadów oblicza się wysokością, do którejby woda deszczowa lub śnieg po stajaniu pokrywały powierzchnię ziemi, gdyby woda nie ulatniała się, nie wsiąkała i t. p.

Do mierzenia ilości spadłej wody używamy przyrządu zwanego *pluwiometrem* czyli *deszczomierzem* (fig. 6). Jest to naczynie, którego otwór u góry dokładnie w centymetrach wymierzony. Dno jego jest zakończone lejkiem, przez który spływa woda do drugiego dolnego naczynia zaopatrzonego w wąską szyjkę, daną w tym celu, aby woda o ile możności jak najmniej się ulatniała. Przez kurek u spodu wypuścić można wodę do słoika z podziałką i wymierzyć tym sposobem ilość spadłej wody w danym czasie. Deszczomierz umieszcza się zwykle na wysokości 1 — 1,5 m, gdyż jak doświadczenia wykazały, w tym samym punkcie ilość deszczu maleje w miarę wznoszenia się w górę i tak np. już na wysokości 28 m. otrzymujemy opad o 12% mniejszy. Wytłomaczyć możemy sobie to zjawisko tem, że wiatr wiejąc skupia pojedyncze krople, następnie, że krople deszczu przelatując przez wilgotne warstwy powietrza nabierają po drodze pary i zwiększają w ten sposób swój ciężar.

Częstość i obfitość deszczu zależy od wielu warunków i tak: przedewszystkiem od położenia geograficznego danej okolicy, oraz wzniesienia jej nad poziom morza, dalej od charakteru wiatrów, które nad nią przeciągają, od kształtu jej powierzchni i t. d.

Najwięcej i najobficiej padają deszcze w gorącym pasie ziemi. Są tam miejscowości, gdzie leje bez przerwy przez rok cały po 9 godzin dziennie. Największą ilością deszczu na ziemi wykazać się może miejscowość Cherrapungi, leżąca na półkoc od Kalkutty na stoku Himalaja (1250 m.



wys.). Roczny opad wynosi 12526 mm, co stanowi mniej więcej tyle, co u nas przez 20 lat.

Z przyczyn łatwo zrozumiałych bliskość morza, jezior i gór sprzyja tworzeniu się deszczu i odwrotnie, im dalej się od nich oddalamy, tem roczna ilość opadu bywa mniejsza.

Wyniesienie nad poziom morza, czyli górzystość okazuje wielki wpływ na deszcz. Im wyżej leży dana miejscowość, tem więcej opadu otrzymuje. Góry chwytają wilgoć unoszącą się w wyższych warstwach lub też zmuszają powietrze obciążone mokrą parą i pędzone prądami do wznoszenia się w górę po ich bokach, przez co sprowadzają silne ulewy z tej strony, która jest na wiatr wystawiona.

Niemniejsze znaczenie dla ilości deszczu ma i charakter powierzchni ziemi. Mokradła (błota Pińskie), okolice pokryte lasem, bywają częściej przez deszcz nawiedzane, niż miejscowości suche i gołe. Lasy uważać można jako wielkie zbiorniki wilgoci. Chwytają one wszelką wodę z powietrza i oddają ją napowrót w postaci wznoszącej się stopniowo i regularnie pary. To też i deszcze w okolicach lesistych bywają częste, a umiarkowane, co bardzo sprzyja wegetacji roślinnej. Praktyka niejednokrotnie stwierdziła ważną rolę borów w klimatologii. I tak np. w miejscowościach Provence, na Mauritius i t. p. po wycięciu lasów zaraz ilość rocznych opadów uległa znacznemu zmniejszeniu, przez co okolica stała się suchszą i mniej urodzajną.

Najwięcej jednak deszcz zależy od panujących wiatrów. Wiatry, które przeciągają ponad morzami i oceanami przynoszą ze sobą dużo pary wodnej, z której się tworzą chmury i opady; wiatry zaś lądowe są suche i przy nich deszcz powstać nie może. Europa Środkowa otrzymuje najwięcej deszczu w lecie, gdy przeważają wiatry W i NW, przybywające z nad Atlantyku.

Maximum opadów w Europie przypada na Alpy i wynosi 2000 mm, głównie powstałych z deszczów

letnich i jesiennych. W Europie Środkowej przeciętny opad ma wysokości 700 mm rocznie i powstaje głównie z deszczu, padającego latem i przybywającego z Atlantyku z wiatrem północno-zachodnim. Maximum opadów przypada w jednym z trzech następujących miesięcy czerwcu, lipcu i sierpniu, które się odznaczają mniej więcej jednakową ilością deszczu. Najsuchszym miesiącem bywa luty. Zauważono, że największa wysokość deszczu u nas, jaka przez godzinę spadła na ziemię wynosiła pomiędzy 60—75 mm, przez dzień cały 100 mm. Na 10 dni przypada przeciętnie 4,3 dni deszczu.

Powyższe cyfry odnoszą się do Europy Środkowej. U nas przebieg roczny opadów bywa następujący:

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październ.	Listopad	Grudzień	Rocznie
Warszawa	33	32	38	38	52	72	77	74	49	45	37	38	585
Kraków .	26	27	35	42	65	89	91	84	58	49	37	37	640
Lwów .	38	40	52	50	69	93	93	79	57	47	47	42	707
Pińsk .	22	21	29	35	55	72	110	80	47	59	40	30	600

Z tej tabelki dowiadujemy się, że najsuchszym miesiącem w Warszawie i Pińsku jest luty, w Krakowie i Lwowie styczeń, najwięcej zaś deszczu pada w tych 4 miastach w miesiącu lipcu. Jako przyczynek do tych wartości przeciętnych, podajemy niezwykle natężenie opadów w pobliżu Warszawy. 9 lipca 1903 roku spadło w Piotrkowie 70 mm deszczu, zaś w tymże roku przez cały lipiec tamże 269 mm. Przeciętna liczba dni z deszczem wyrażać się będzie w następującej tabelce:

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październ.	Listopad	Grudzień	Rocznie
Warszawa	11,3	11,1	10,9	10,5	11,2	11,6	12,5	11,5	9,7	10,3	11,0	12,1	133,7
Kraków .	11,5	10,8	12,5	12,6	13,6	14,9	14,0	13,5	11,7	14,0	13,4	12,4	154,9
Lwów . .	11,5	11,2	13,0	10,9	13,8	13,6	13,1	12,3	10,0	12,1	12,9	13,8	148,2



Fig 6.

Deszczomierz samopiszący.

	Opad	Wysokość
Warszawa . . . . .	585	119
Kalisz . . . . .	496	116
Łowicz . . . . .	538	72
Włocławek . . . . .	533	65
Radom . . . . .	667	170
Lublin . . . . .	564	193

Warszawa zatem jest miastem pogodniejszym jak Kraków, gdyż posiada o 21 dni mniej deszczu rocznie. Wrzesień jest miesiącem najmniej dżdżystym w roku, najczęściej zaś pada w Warszawie w lipcu, w Krakowie w czerwcu, we Lwowie w maju i grudniu.

Jak wyżej powiedziano suma opadu jest zależna od wyniesienia danej okolicy nad poziom morza. Załączamy niektóre miejscowości w naszym kraju, z których przekonać się można, że z wysokością rośnie ilość spadłej wody, jeżeli inne uboczne czynniki nie stoją temu na przeszkodzie.

	Opad	Wysokość
Brześć Litewski . . . . .	595	135
Wilno . . . . .	590	106
Pińsk . . . . .	600	140
Kijów . . . . .	535	183
Kraków . . . . .	637	220
Lwów . . . . .	680	298
Poznań . . . . .	494	60
Wrocław . . . . .	285	118
Gniezno . . . . .	520	115

Z deszczu spadłego na ziemię około  $\frac{1}{3}$  wyparowuje,  $\frac{1}{3}$  spływa po powierzchni, a reszta t. j.  $\frac{1}{3}$  wnika w ziemię. Deszcze użyźniają ziemię przez zasilanie jej azotem, dostarczając około 20 kg. na ha.

Deszcz, jako zjawisko meteorologiczne również może dawać pewne wskazówki co do nastąpić mającej po nim pogody. Prognozy te ująć możemy w następujące reguły:

Deszcze, które nagle powstały są krótkotrwałe. Gdy jednak niebo zachmurza się powoli, słońce zaś, księżyc lub gwiazdy zaciemniają się stopniowo, to *deszcz* padać będzie przynajmniej przez 6 godzin. Im wolniej deszcz się rozpoczyna, tem dłużej trwa. Jeżeli podczas deszczu tworzy się nad ziemią kurzawa, albo mgła, podobna do unoszącej się pary wodnej, a na wodzie wyskakują małe bąbelki, bywa to znakiem, że *deszcz* długo i obficie padać będzie. Gdy deszcz na ziemi szybciej niż zwykle obsycha, jest to znakiem, że *jeszcze długo padać* będzie.

Deszcz padający w godzinę lub dwie po wschodzie słońca, a zwłaszcza później, wróży *stotę*, trwającą do wieczora; jeżeli zaś z rana przed wschodem słońca lub zaraz potem pada, to taki deszcz zapowiada *pogodę* zwykle od południa. Jeżeli deszcz pada nieprzerwanie, to rzadko przed wieczorem ustanie, wyjąwszy przy E wietrze.

Ustania deszczu i *pogody* spodziewać się można, gdy deszcz na wodę padając tworzy wielkie bąble; gdy

pada zupełnie drobny deszczyk; gdy padał rano i wieczorem, również, gdy był długotrwały; gdy po deszczu duże chmury potrochu maleją i rozchodzą się, a zwłaszcza, gdy wielkie i grube chmury drobnieją, a niebo staje się pstrokatem z tej strony, skąd wiatr wieje; gdy podczas deszczu zaczyna się wyjaśniać od strony północnej nieba.

Gdy po długotrwałym deszczu chmury wnet się rozchodzą, tak, że niebo staje się naraz jasne i pogodne, *pogoda niestała* będzie.

Jeżeli podczas wiatru i burzy padać zaczyna, to deszcz taki *burzę uspakaja*. Obfite deszcze zimową porą zapowiadają *nieurodzaj*.

Duże deszcze w styczniu *szkodzą* ludziom, zwierzętom i zasiewom. Jeżeli luty jest bardzo dżdżysty, to *wiosna i lato mokre* być mogą. Deszcz w marcu zapowiada *suszę w maju i suche lato*. W ludowym przekonaniu deszcz marcowy „*wart złotą*”. Ciepły deszcz w kwietniu zapowiada *urodzaj i pomyślną wiosnę*, ulewy jednak w tym miesiącu są *szkodliwe*. Jeżeli około św. Michała (29/IX) pada zbyt wiele, bywa to zapowiedzią *łagodnej zimy*.

*Dzień*. Gdy dzień zimowy staje się dłuższym, przybiera i *mróz*. W lecie, gdy dni stają się krótszymi, *upał* wzmaga się. *Najgorętsze* w roku bywają zwykle tak zwane dni kanikularne (22 VII—23/VIII).

*Teorja Falba*. Rudolf Falb urodził się 1838 roku w Styrii. Został wyświęcony na księdza i był następnie profesorem akademiji handlowej w Gracu. Potem studjował w Pradze Czeskiej matematykę, fizykę i geologję, przeszedł na protestantyzm, podróżował wiele po Ameryce, wreszcie powrócił do miejsca rodzinnego i osiedlił się nakoniec w Berlinie. Wydał kilka dzieł, ale największy rozgłos zrobił mu słynny w owym czasie wydawany przez niego kalendarz dni krytycznych.

Głośna jego teorja przepowiedni pogody opierała się na następującej hipotezie :

Jak wiadomo przyptyw i odpływ morza powstaje wskutek przyciągającej siły księżyca, który silniej pociąga ku sobie wody półkuli ku niemu zwróconej, aniżeli odwróconej. Wpływ słońca z powodu wielkiego oddalenia jest mniejszy, lecz również ma pewne znaczenie. To też przyptywy i odpływy morskie nie są jednakowe, ale ulegają pewnym wahaniom, a to stosownie do tego, czy słońce i księżyc stojąc na jednej linii dopomagają sobie w działaniu, lub też, zajmując położenie odwrotne, osłabiają się wzajemnie.

Falb powyższą teorię stosuje do atmosfery ziemskiej i do płynnego jądra ziemi. Przyptywy i odpływy oceanu atmosferycznego są — powiada on — przyczyną deszczów, wicherów, burzy i t. d., jądro ziemi: źródłem trzęsienia ziemi i wybuchów wulkanicznych.

Powyższe zaburzenia nie są jednakowe, ale zależą od położenia księżyca i słońca względem ziemi i siebie, nadto wpływ wywiera: większa lub mniejsza odległość tych ciał od ziemi, przesuwanie się ich przez równik niebieski, oraz zaćmienie słońca. Stosownie do siły przyciągania, która się składa z powyżej wymienionych czynników, odróżnia Falb dnię pierwszego, drugiego i t. p. rzędu. Dniem krytycznym pierwszego rzędu, podczas którego zdarzają się najsilniejsze katastrofy będzie taki dzień, kiedy słońce i księżyc staną na jednej linii, zatem podczas pełni i nowiu, a zarazem zbiorą się wszystkie dodatnie czynniki przyptywu.

Ponieważ położenie ciał niebieskich naprzód obliczyć można, przeto i dnię krytyczne z góry określić się dają nadmieniamy jednak, że zaburzenia nieraz nie wypadają w oznaczonym dniu, ale 2—7 dni wcześniej.

Nie wchodząc w ocenę teorii Falba, zaznaczamy, że po jego śmierci zwolenników i dalszego rozpowszechnienia metoda ta nie znalazła.

*Gołoledź.* Gołoledź jest to cienka, przezroczysta, gładka warstewka lodu, osadzająca się na ziemi i przedmiotach, znajdujących się czas dłuższy na powietrzu. Powstać

ona może w dwojaki sposób, mianowicie: gdy po przeciągłych chłodach grunt oziębi się poniżej zera, a potem nastąpi cieplejsza pogoda i powietrze bogatsze w parę wodną (przewrót pogody); krople drobnego deszczyku w chwili, gdy dotykają powierzchni ziemi, zamieniają się w ciekłą powłokę lodową. Przy silnym deszczu, gołoledź powstać nie może, gdyż woda uderzając o ziemię ogrzewa ją. Oprócz tego gołoledź powstać może i w inny sposób, mianowicie: gdy krople deszczu, przechodząc przez mroźną warstwę powietrza, oziębiają się poniżej 0° nie zamrażając się tj. gdy znajdują się w tak zwanym „stanie przechłodzenia”. Dopiero wtrząśnienie, zatem spadek na ziemię, zamienia je na ciekłą warstwę lodu.

Gołoledź trafia się na późnej jesieni, zimą lub na wiosnę i jest zawsze prawie przepowiednią *odwilży*.

**Grad.** Grad są to rozmaitego kształtu ziarna lodowe, złożone zwykle z kilku warstw różnej przezroczystości. Powłoka kulki gradowej bywa miękka, biała, podobna do szronu, środek zaś twardy, przejrzysty jak lód. Jądro nie zawsze leży w środku otaczających go warstw, a nieraz ekscentrycznie. Warstewki przezroczyste gradu zawierają czasami powietrze, które ujawnia się w postaci drobnych, krótkich igiełek, skierowanych do środka.

Nie posiadamy dotychczas zupełnie jasnego wytłomaczenia zjawiska gradu, przypuszczamy jednak, że powstawanie chmur gradowych przypisać należy bardzo silnym, miejscowym prądom atmosferycznym, które powietrze obfitujące w parę wodną szybko wznoszą do znacznej wysokości. Silne parowanie wody na powierzchni ziemi oziębia raptownie warstwy powietrza leżące wyżej. Krople wody, zawarte w zagęszczającej się chmurze, dostając się do temperatury niższej od zera, nie zamarzają, a znajdują się w tak zwanym „stanie przechłodzenia”. Jeżeli teraz temperatura spadnie jeszcze o parę stopni, lub nastąpi jakiegokolwiek wstrząśnienie, to nagle zamieniają się na lód

(nie bez udziału elektryczności powietrza) i spadają jako grad na ziemię. Mogą jednak silne wiry powietrza, przytrafiające się podczas burzy podnieść je w górę do warstw przechłodzonej mgły, przez co pokrywają się cienką powłoką lodową i powiększają swój rozmiar.

Postać kul gradowych bywa najrozmaitsza; najczęściej przybierają one kształt owalnych lub okrągłych kulek, nieraz tworzą bryłki bardzo nieregularne z ostrymi kantami lub występami na powierzchni.

Również zmienną może być wielkość i waga pojedynczych kulek gradowych. Wynosić ona może kilka milimetrów średnicy i przenosić wielkość kurzego jaja. Waga pojedynczych ziarn zwykłego gradu ma około 5 gr., bryły jednak dochodzić mogą do 500 gr. i wyżej, 4 maja 1887 roku spadł na Warszawę i okolice grad, wielkości małych kartofli (fig. 7). Podobna klęska nawiedziła 15 lipca 1894 r. Zamość, podczas której znajdowano tam pojedyncze kule wagi około 500 gr. mające. Grad pada najczęściej w lipcu lub w czerwcu w godzinach popołudniowych, maj również jest miesiącem, w którym najczęściej grad pada. Charakterystycznym jest, że w latach o największej ilości plam słonecznych przypada najmniej gradów.

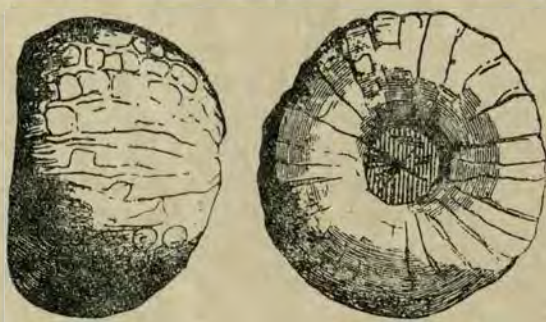


Fig. 7

Grad naturalnej wielkości, który spadł w Warszawie  
4 maja 1887 roku.



Grad bywa poprzedzany zwykle przez burze z deszczem, prawie nigdy po samym deszczu nie następuje, zwłaszcza, gdy tenże już przez pewien czas padał.— Grad pada zwykle krótko, zaledwie parę minut, wyjątkowo przez kwadrans, ale ilość lodu, jaka w tym czasie spadnie, jest tak wielką, że może nieraz ziemię pokryć na grubość kilku centymetrów.— Uderzenia gradu odbywają się ze zmiennem natężeniem, przyczem zauważyć można i pewne pauzy.

Chmury gradowe mają swój właściwy kolor szaroróżowy, popielaty, wpadający w żółty i odznaczają się strzępiastymi konturami. Na ich podstawie zwisają się wielkie masy obłoków, które się przy posuwaniu chmury gradowej coraz niżej opuszczają i w końcu prawie ziemi dotykają, zanim grad z nich padać zaczyna. Powyższe chmury są zapewne znacznej grubości, gdyż bardzo horyzont zaciemniają. Ciągną one najczęściej wąskim, na 1 i więcej kilometrów szerokim pasem, którego długość przenosi nieraz kilkaset kilometrów.

Krótko przed padaniem gradu słychać w chmurach charakterystyczny trzask, który przez to powstaje, że pojedyncze ziarna o siebie uderzają. Silne napięcie elektryczności i burza towarzyszy zwykle temu zjawisku. Przed samym gradem barometr zwykle szybko i dużo spada, nieraz nawet i podczas padania. Skoro jednak grad ustał, barometr idzie zaraz w górę, temperatura opada i jest niską. Burza gradowa *zmienia* nieraz stan pogody na tygodnie całe, bardzo często nastają potem *zimna*.

Burzom gradowym towarzyszy nieraz wiatr, nagle powstający i wiejący ze wszystkich stron nieba, tak że kulki gradowe uderzać mogą w każdym kierunku.

Grad padać może w każdej porze roku i o każdej godzinie dnia i nocy, najczęściej jednak przypada w najgorętszej porze lata w godzinach popołudniowych. Zauważono, że najwięcej dni gradowych miewamy w miesiącu czerwcu. Pomiędzy burzą a gradem zachodzi pewna analogja co do pory i godzin dnia w których przypadają.

Podobnie jak deszcz z oddaleniem od morza zmniejsza się ilość dni gradowych. Na samem morzu, również w temperaturze niższej od zera, grad rzadko pada. Doliny są częściej przez niego nawiedzane aniżeli góry, również ukształtowanie i charakter powierzchni ziemi odgrywa tu dużą rolę. W jednakowem położeniu geograficznem i klimacie i t. d. tj. przy równych warunkach, okolice lasem pokryte mniej podlegają klęskom gradowym, aniżeli odsłonięte.

Nawet w okolicy gradem nawiedzanej, pola leżące pod lasem bywają zwykle oszczędzane. Rimbier w kantonie Aargau czyniąc obserwacje, przyszedł do przekonania, że grad powstaje, gdy, po szeregu upalnych dni, chmury burzowe przesuwają się ponad gołemi, albo źle zalesionemi wyżynami i bywają przez wiatry uboczne zatrzymane nad dolinami. Burze, ciągnące nad wysoko położonymi, zwartymi lasami jodłowymi, gradu nie wydają. Wyżyny dobrze zalesione chronią okolice od gradobicia.

I w kraju naszym mamy okolice więcej i mniej przez grad nawiedzane, tak, że przypuścić można, że istnieją pewne szlaki dla burz gradowych. Dane statystyczne co do tego są jednak zbyt niedokładne, by na ich podstawie stworzyć można stopień gradobicia u nas.

Oznaki *grad* zwiastujące są następujące: obecność chmur pierzastych, unoszących się bardzo wysoko; zetknięcie się wiatru północnego z południowym, cisza w dolnych warstwach powietrza i formujący się stąd silny prąd powietrza z dołu do góry; gdy bardzo wysoka chmura kłębiasta w podobną burzową się zamieni, a z jej wierzchołka rozchodzą się chmury pierzaste nakształt miotły, albo się rozszerzają w postaci parasola (zwłaszcza przy wielkiej wilgotności powietrza).

Jeżeli przy rozpoczynającym się mrozie zaczną padać małe, białe, okrągłe kulki gradowe, zapowiada to zwiększający się *mroz* i duże *śniegi*.

*Grzmot.* Grzmot jest to szum, jaki powstaje przez wibrację silnie wstrząśniętego powietrza, wskutek rozdarcia go przez błyskawice. Powstaje równocześnie z ukazaniem się jej, dochodzi nas jednak później, gdyż głos ma mniejszą chyżość aniżeli światło. Błyskawicę spostrzegamy całą odrazu, trzask grzmotu słyszemy przez wiele sekund, towarzyszy mu zaś właściwy huk toczący. Czas trwania grzmotu bywa różny, dochodzić może 50 sekund i zależy od długości drogi, jaką błyskawica przebiegła, oraz położenia jej względem ucha obserwatora. Różnorodność siły tonu, oddzielne uderzenia z cichszymi przerwami pochodzą z zygzakowatej drogi błyskawicy i odbijania się odgłosu od chmur i gór, wskutek czego huk może się w pojedynczych odstępach potęgować lub nie.

Ponieważ głos na sekundę przebiega 330 m., przeto z liczby sekund, jaka upływa między błyskawicą, a grzmotem obliczyć możemy odległość burzy od naszego stanowiska, jeżeli zaś otrzymaną liczbę pomnożymy przez sinus kąta pomiędzy okiem naszym, a początkiem błyskawicy, otrzymamy wysokość jej nad ziemią, z czego okazuje się, że chmury burzowe nie przewyższają 5,000 m., szybują zaś zwykle na wysokości 1,400 m., mogą się jednak zniżyć do wierzchołków wież, a nawet wysokich drzew.

Zauważono, że największa ilość sekund, jaka upłynęła pomiędzy błyskawicą i grzmotem wynosiła 72, co odpowiada mniej więcej odległości 24 km., strzały armatnie słychać jednak na większej przestrzeni. Pochodzi to ztąd, że huk grzmotu dochodzi nas ze sfer wyższych, gdzie powietrze jest znacznie rozrzedzone, strzały zaś armatnie rozlegają się na ziemi w pokładach atmosfery gęstszych.

Jeżeli słychać grzmot, a błyskawicy nie widać, wynika to z tego, że błyskawica powstała wyżej i została zasłonięta przez chmurę u dołu.

Czasami słychać oddalony grzmot przy niebie czystym i wiele chmurami nie zasłoniętem. Huk taki

może mieć przyczynę geologiczną, a nam pozornie zdawać się może, że odbywa się w górze. (Patrz art. błyskawica, burza).

W pojęciu ludowem grzmoty mają wielkie znaczenie, jako prognostyki pogody, wpływać również mogą na przyszły urodzaj i tak:

Grzmoty przypadające rano zapowiadają *wiatr*, w południe *deszcz*, wieczorem *burzę*. Grzmoty ciągle oznajmniają nawałnicę i wielką *burzę*. Przy czarnych chmurach błyskawice i grzmoty są wielkie, ale nie niebezpieczne, gdyż nie zapalają. Wczesne grzmoty zapowiadają *nieurodzaj*. Grzmot bez błyskawicy zimową porą oznacza *niepogodę*. Jeżeli zimową porą grzmi, to można się spodziewać *niepogody, deszczu lub wiatru* lub też *zmiany* powietrza i *burz* w przyszłym lecie.

Grzmot w styczniu oznacza zwykle, tak, jak wogóle grzmot zimą, *czas wietrzny*. Jeżeli w lutym grzmi na wschodzie, to można się spodziewać dużych *wichrów i burz* tego roku. Grzmot w marcu zapowiada *urodzajny rok*, w maju zaś wielkie *wichry* ale i *urodzaj*, w czerwcu również *urodzaj*. Grzmot w tym miesiącu na zachodzie ma zapowiadać *urodzaj* na ryby. Inni znowu twierdzą, że grzmoty w czerwcu nie mają znaczenia proroczego. Wiele grzmotów w lipcu oznacza *zły rok* na zboże. Grzmoty w tym miesiącu na południu mają *szkodzić* drzewom. Grzmot w pierwszych dniach sierpnia zapowiada *pomyślny rok* na zboże, we wrześniu, dużo *śniegu* podczas następującej zimy, w dzień św. Michała (29/IX) oznacza silne *wichry*. Jeżeli w październiku grzmi, to będzie *zmiennie powietrze*, zwłaszcza zimą, rok zaś *nieurodzajny*; jeżeli w tymże miesiącu grzmi na wschodniej stronie nieba będą duże *wichry i burze*. Grzmot w listopadzie na południu, znaczy *niepłodność* wszystkiego. Późny grzmot w tym miesiącu zapowiada *urodzaj* na zboże. Jeżeli w grudniu grzmi prorokuje to dużo *wiatru i śniegu* w przyszłym roku. Grzmot na północy w tym miesiącu oznacza *zdrowotność* zasiewów, zwierząt i ludzi.

*Gwiazdy.* Gwiazdy jako ciała niebieskie wysyłają światło swe na naszą ziemię, które spostrzegamy, jako punkty więcej lub mniej jarzące się na firmamencie. Promienie te przechodzące przez warstwy atmosfery, której gęstość ustawicznej ulega zmianie wskutek działania temperatury, wilgoci i wiatru doznają ciągłego załamania i sprawiają wrażenie drgania, czyli gwiazdy „iskrzą się”. Dzieje się to zwłaszcza w strefie umiarkowanej, w okolicach zaś podrównikowych, gdzie czynniki atmosferyczne mniejszemu podlegają wahaniu, światło gwiazd jest czyste i spokojne.

*Pogody* spodziewać się można, jeżeli nocą niebo jest tak jasne, że można zobaczyć drogę mleczną bardzo dokładnie i nawet małe gwiazdki rozpoznać; gdy gwiazdy mało migotają i mają w około siebie krąg biały lub czerwony. Jeżeli gwiazdy ukazują się na niebie w wielkiej ilości, gdy świecą bardzo jasno i żywo migotają, jest to znak *pogody* w porze letniej, a *mrozu* w zimowej.

*Deszcz* zapowiada, gdy gwiazdy świecą bez blasku, matowo, mało rzucają promieni i wyglądają jakby zamglone i powiększone, kiedy są blade i mało ich widać na niebie, a wydają się być wielkimi; kiedy nie można dostrzedz ich migotania, lub kiedy otoczone są jasnością. Nadzwyczajne iskrzenie się gwiazd zwłaszcza przed wschodem słońca jest również zwiastunem *opadow*. Gdy gwiazdy zaciemniają się powoli, a deszcz rozpoczął padać, to trwać będzie przynajmniej przez 6 godzin. Gdy nawet duże gwiazdy nie błyszczą, chociaż księżyc świeci, nastąpi *deszcz lub wiatr*. Gdy gwiazdy tracą swój jasny blask, również gdy świecą raz jasno, to znów ciemno, pomimo że nie zasłaniają je chmury można się spodziewać dużego *wiatru i burzy*.

*Wiatru* należy się spodziewać, jeżeli się wydaje jakoby gwiazdy migotały i poruszały się.

*Gwiazdy spadające.* Gwiazdy spadające są to drobne, ciemne, ciała niebieskie, nie przewyższające wagą 1 gr, krążące dookoła słońca w długich wyciągniętych rojach

lub zamkniętych pierścieniach. Skoro na drodze swojej napotykają naszą ziemię i zetkną się z jej atmosferą, rozżarzają się wskutek tarcia i ukazują się na niebie, jako wstęgi świetliste, poczem, albo na ziemię spadają będąc przez nią przyciągnięte, albo zupełnie się spalają, albo też wyszedłszy z atmosfery nadal drogę swą odbywają.

Różne są wysokości, na których gwiazdy spadające się ukazują. Najwięcej pojawiają się na wysokości 110 km., a przebiegłszy około 35 km., gasną w górze 75 km. ponad ziemią. Cyfry te jednak są zmienne, gdyż gwiazdy spadające mogą się zapalać dopiero o kilkanaście, a gasnąć o kilka km. nad ziemią. W wysokości ponad 160 km. już ich trudno dojrzeć.

Szybkość z jaką się poruszają bywa od 30 — 70 km. na sekundę, dochodzić jednak może do 200 km., z drugiej strony, poruszać się mogą i znacznie wolniej od przeciętnej chyżości.

Płoną zwykle jasnym, białym światłem, wpadającym nieraz w odcień żółty lub czerwony. Barwa światła zależy od szybkości z jaką się gwiazda spadająca porusza.

Z obliczeń wynika, że na godzinę około 5 gwiazd spadających ukazuje się na firmamencie. Najrzadziej spadają w miesiącu lutym, najczęściej zaś pomiędzy 10 a 14 sierpnia. Ponieważ wychodzą w tym czasie pozornie z gwiazdozbioru Perseusza, przeto zowiemy je Perseidami. W gwarze potocznej lud je nazywa „łzami św. Wawrzyńca“. Również często ukazują się pomiędzy 10—14 listopada, noszą nazwę wtedy „Leonid“, jako mające punkt radyacyjny w gwiazdozbiórze Lwa. Chyżość Leonid wynosi 73 km., zaś Perseid 60 km. na sekundę.

Zauważono, że Leonidy co 33 lata nabierają niezwykłej obfitości i wspaniałości. Okres ten przypadł w roku 1912. Co się tyczy godzin, to najczęściej gwiazdy spadające pojawiają się pomiędzy  $2\frac{1}{2}$  —  $3\frac{1}{2}$  w nocy.

Licznie ukazujące się wieczorem gwiazdy spadające wróżą *wiatr i deszcz*.

*Klimat.* Klimat w czasach przedhistorycznych był zgoła inny jak obecnie. Badania wykazały znaczną zmianę w królestwie zwierząt oraz w roślinności: wyginęło wielu przedstawicieli fauny, brak niektórych roślin i drzew, które niegdyś tę samą okolicę pokrywały. Na podstawie starych kronik i dokumentów twierdzić możemy, że i w mniej odległych czasach, przed kilkuset laty klimat ówczesnej Europy stanowił typ więcej lądowy, jak dzisiaj, gdyż wogóle zimy bywały ostrzejsze, lato zaś upalniejsze. Ale i rozkład opadów atmosferycznych, burz elektrycznych i t. p. przedstawiał się inaczej. I tak np. dowiadujemy się z dziennika słynnego duńskiego astronoma Tycho-Brahe (ur. 1546), że na wyspie Hoen najczęściej padało w miesiącu lipcu (dziś w sierpniu) i że czerwiec odznaczał się największą ilością burz (dziś lipiec).

W celu wykrycia zmian wieloletnich, jakie w naszym klimacie zachodzą, zaczęto brać pod uwagę perjodyczne ruchy Alpejskich lodowców oraz badać zmienną wysokość powierzchni wód i mórz. Ed. Richter, profesor uniwersytetu w Grazu i Fran. Forel, profesor uniwersytetu w Lausanne wykazali, że okresy posuwania się i cofania, którym podlegają lodowce, zależne są od wahań, które zachodzą w ilościach opadów atmosferycznych, a Ed. Brückner, profesor uniwersytetu w Berlinie wyjaśnił, że wyższy lub niższy stan powierzchni wody na morzu Czarnem, Kaspijskiem i Niemieckim stoi w związku z dopływem wody, dostarczanej przez rzeki, do nich wpadające, zatem z ilością opadów atmosferycznych. Lata pomiędzy 1840—1850 odznaczały się wszędzie wysokim, zaś około 1860 roku niskim stanem wody, a z czego wywnioskowano, że w ilości opadów zachodzić musi pewna okresowość. Ta okresowość rozciąga się nie tylko na Europę, ale i na całą północną ziemską półkulę. Ona to stanowi wysokość wody w rzekach i jeziorach i o roz-

przestrzenieniu się lodowców. Od opadów zależne są dalej również i wahania temperatury w tej mierze, że temperatura w okresie suszy jest wysoka, a w wilgotnym sucha. Ponieważ opady i temperatura to są główne cechy klimatu, przeto przychodzimy do wniosku, że w klimacie danej okolicy panują jakieś wieloletnie zmiany, czyli zachodzi pewna okresowość.

Brückner wykazał istnienie szeregu lat z niższą lub wyższą temperaturą powietrza, jak przeciętna, oraz z mniejszymi i większymi od normalnych opadami, zatem z mniejszą lub większą ilością wody w rzekach i jeziorach, jak zazwyczaj. Klimat Zachodniej Europy, powiada on, podlega wahaniom, obejmującym przeciętnie perjody od 30—35 lat i każdy taki okres składa się jeszcze z dwóch równych perjodów, z których jeden jest wilgotny i chłodny, drugi zaś więcej suchy i ciepły. W 19 stuleciu zestawil Brückner 3 chłodne okresy, a mianowicie lata 1806—1820; 1836—1850 i od 1871—1885 (szczególnie chłodny okres); tym odpowiadają okresy lat ciepłych, a mianowicie 1821—1835; 1851—1870 i 1886—1900. Wszystkie one trwały po 15 lat z wyjątkiem lat 1851—1870, gdzie perjod był 19 letni.

Z powyższymi okresami stoi w związku i ilość opadów atmosferycznych. I tak perjodami wilgotnymi w przeszłym stuleciu są lata 1805—1825, 1841—1865 i od 1871—1885, okresy zaś suche 1826—1840, 1856—1870 i 1886—1900.

Astronom J. Lockyer z Cambridge jest zdania, że ta perjodyczność, przejawiająca się w klimacie, stoi w zależności od 35 letniej okresowości zjawisk, zachodzących na słońcu.

I w samej rzeczy długoletnie spostrzeżenia dostatecznie dowiodły, że istnieje pewna łączność pomiędzy zjawiskami na słońcu, a czynnikami, rządzącymi atmosferą ziemską. Słońce jest gwiazdą zmienną, czego dowodem są zaburzenia na jego powierzchni, ukazujące się w postaci ciemnych plam, jasnych smug, tak zwanych pochodni, wybuchów czyli wyskoków, oraz różnej formy korony, słońce



otaczającej. Plamy słoneczne mają w niektórych latach rozwój największy, następnie liczba ich maleje, to znowu wzrasta, a wpływ tej zmiennej działalności, czyli ten perjod plam schodzi się, jak Wolff wykazał, ze zjawiskami magnetyzmu ziemskiego oraz częstością zorzy północnej i południowej. Można zatem przypuścić, że nie pozostaje bez wpływu i na atmosferę ziemską. Już W. Herschel starał się udowodnić, że duża liczba plam, ukazujących się na słońcu bywa przyczyną lat urodzajnych na kuli ziemskiej.

Plamy słoneczne nie zawsze w jednakowej ilości występują. Wyżej wspomniany Wolff (1882) znalazł średni czas trwania perjodu częstości plam 11, 18 lat z odchyleniami przeciętnie  $1\frac{2}{3}$  lat. Pomiędzy największym rozwojem plam na słońcu t. j. pomiędzy maximum działalności słonecznej, aż do najmniejszego spadku liczby plam czyli minimum, upływa przeciętnie lat 6, a w dalszym ciągu od minimum do maximum lat 5, chociaż te cyfry czasami bywają zmienne, dla tego dokładnie epoki tych zmian nie jesteśmy w stanie oznaczyć. W ostatniem pięćdziesięcioleciu maxima i minima wydarzyły się w latach następujących.

Minimum 1856—1867—1878—1889—1901

Maximum 1860—1870—1883—1893—1905

Pięć takich perjodów tworzy znów jeden, wyróżniający się wysokością maximum i niskością minimum (Okres Brücknera).

Meteorolog hamburski W. Köppen wykazał wpływ działalności słonecznej na warunki atmosferyczne na naszej ziemi. Zauważył on, że podczas maximum, temperatura na równiku jest niższa, podczas minimum zaś wyższa od przeciętnej. W ciągu tych lat i w strefie umiarkowanej, pod naszą szerokością geograficzną zachodzą różnice pomiędzy temperaturą panującą, a normalną, a nadto mają miejsca zaburzenia w rozkładzie ciśnienia atmosferycznego. Można przyjąć, że niezwykle dżdżyste, mroźne, upalne, słowem anormalne lata mają za przyczynę plamy zjawiające się i epoki przełomowe na słońcu.

Rosyjski klimatolog, profesor Alexy Wojekow z Petersburga zauważył szczególny okres dwuletni rozciągający się tylko na północno-wschodnią Europę. Spostrzegł on, że zimy nieparzyste, liczone według stycznia, są ostrzejsze, jak zimy, których lata kończą na cyfrę parzystą. Ponieważ maxima i minima jakoteż drugorzędne daty zaburzeń od pewnego przeciągu czasu przytrafiają się przeważnie w latach nieparzystych, przeto przypuścić należy, że okres Wojekowa stoi w łączności z ukazywaniem się plam na tarczy słonecznej.

Starano się wykryć, czy w latach anormalnych nie zachodzi jaki związek pomiędzy miesiącami o krańcowej temperaturze a poprzedzającymi je i następnymi i doszło się do wyniku, że niezwykle niską temperaturę środka zimy poprzedza listopad z temperaturą niższą niż przeciętna, a po takiej zimie następuje luty też anormalnie zimny i odwrotnie: wyjątkowo ciepły listopad bywa zwiastunem zimy o bardzo wysokiej temperaturze, ciepłego miesiąca lutego i wczesnej wiosny. O innych miesiącach nic stanowczego powiedzieć się nie daje, przypuścić jednak można, że zwykle po anormalnych zimach (środek zimy), najprawdopodobniejsza temperatura dalszych miesięcy do kwietnia włącznie, będzie krańcową to jest albo nadmiernie niska lub też wysoka.

Na zakończenie dodamy, że Szwedzki meteorolog O. Petterson wykrył związek, zachodzący pomiędzy temperaturą Golfströmu u brzegów norweskich a temperaturą powietrza, występującą po pewnym czasie w Europie Środkowej. A mianowicie: jeżeli w miesiącu listopadzie do stycznia woda jest cieplejsza niż zwykle, to miesiące luty, marzec i kwiecień odznaczają się łagodnym powietrzem i odwrotnie. Procent sprawdzających się przepowiedni dla naszego kraju wyraża się liczbą 86 na sto.

*Krupy.* Krupy są to małe, miękkie kulki śniegowe, padające na początku wiosny i jesieni i wogóle wtedy, kiedy temperatura powietrza jest bliską 0. Śnieg w tej

temperaturze jest wilgotny i posiada pewną spoistość; gdy więc silny wiatr nim miota, wtedy zwija się on w kulki i w postaci krup pada na ziemię. Pory przejściowe z zimy do wiosny i z jesieni na zimę, kiedy wichry wieją, a chwiejny wciąż stan termometru wykazuje stopień bliski temperatury zamarzania wody, szczególnie sprzyjają tworzeniu się krup.

*Księżyc.* Czy księżyc wywiera wpływ jaki na zmiany atmosferyczne ziemi naszej, czy też nie, pozostaje dotychczas kwestją otwartą i dzisiaj nic stanowczego o tem powiedzieć się nie da. Wszelkie orzeczenia i kategoryczne zaprzeczenia przyjmować należy ostrożnie, wiemy bowiem jak złudne i chwilowe mogą być wszystkie teorie. Tak zwane „reguły chłopskie” cieszyły się w wiekach średnich wielkiem uznaniem i powagą, późniejsza nauka odrzuciła je jako zabobony i „udowodniła” zupełną bezpodstawność ich twierdzeń. Najnowsze badania, jakie przeprowadził Brückner przy określaniu perjodyczności zmian atmosferycznych, przywróciły im pewne znaczenie i stwierdziły, że mają one naukową podstawę. Względem i chwilowem jest wszystko na świecie, jest nią również i wiedza ludzka, która będzie tak długo służyć za prawdę, aż nadejdzie postęp i skruszy fundamenty, na których się dotychczas opierała.

Księżyc jest najbliższem ziemi ciałem niebieskiem; znajduje się w odległości 385000 km. od niej, średnica jego wynosi 3480 km., ciężar gatunkowy 3,6. — Obraca się on dookoła ziemi w 27 dni 7 g. 43 m. 11,5 s., co się nazywa miesiącem księżycowym, i bierze wraz z nią udział w podróży naokoło słońca, kreśląc przytem linję zwaną epicykloidą. Wskutek wzajemnego położenia księżyca, słońca i ziemi względem siebie powstają tak zwane fazy czyli odmiany księżycowe. Od zmiany jednej do jej powrotu upływa 29 dni 12 g. 44 m. 2,9 s.

Księżyc, jak twierdzą zwolennicy teorii księżycowej jest przyczyną tak doniosłego zjawiska na naszej ziemi,

jakiem jest przyptyw i odpływ morza, czyż zatem możliwym jest przypuścić, aby pozostał bez znaczenia na ocean atmosferyczny, będący o wiele lżejszym i wrażliwszym od wody. I słońce jako wielka masa wywierać musi u nas zaburzenia t. j. ruch cząstek powietrza i płynnego jądra ziemi, które będą największe podczas pełni i nowiu, wtedy bowiem ciała te znajdują się na jednej linii i wpływy swe tem sumują. Miarodajnym ma być dla zmian atmosferycznych „synodyczny miesiąc“, obejmujący perjodyczne zmiany księżycowe, między pełnią a nowiem (29 dni i 13 godzin).

Meteorologja wykazała wpływ księżyca na elektryczność atmosferyczną. Höppen (1888) udowodnił wpływ pełni księżyca na częstość nawałnic. Fizycy Ekholm i Aurenis (1884-1898) ustalili wpływ faz księżycowych na elektryczność atmosferyczną.

Oprócz ogólnego znaczenia, jakie ma księżyc dla ziemi swoim położeniem, może on i zewnętrznym swym wyglądem dawać prognostyki przyszłej pogody, gdyż wysyłając promienie przez atmosferę, wywołuje załamanie się ich i efekta świetlne stosownie do gęstości i rodzaju warstw powietrza przez jakie przechodzić muszą i tak:

Zapowiedzią *pogody* bywa: Gdy tarcza księżycowa ukazuje się jasną z ostremi wybitnemi krawędziami; gdy księżyc jaśnieje wieczorem pięknym blaskiem, tak że plamy na nim ujrzeć można; gdy przez kilka dni stoi czysto; gdy obręcz świetlna wieczorem otacza księżyc. Księżyc w tak zwanej „lisiej czapce” oznacza odmianę, deszcz, wiatr lub śnieg, jeżeli jednak nie wyżej wspomniane stany pogody, a susza nastąpi, to trwać będzie długo i znak taki oznacza wtedy, zwłaszcza latem stałą *pogodę*. Czysta pełnia daje czas piękny i jasny, jeżeli przytem naokoło lśni piękny krąg świetlany, pogoda trwać będzie przez dni parę. Gdy księżyc wydaje się być jasnym i białym, podczas pełni otacza go świetlany krąg, przy pierwszej kwadrze róg wyższy wydaje się leżeć na prawo, gdy jego oba rogi 3 i 4 dnia są jeszcze, a kontury

wyraźne — nastąpi pogoda do najbliższej kwadry. Gdy rosnący lub malejący księżyc świeci się jasno, pięknie, srebrzyście w swoim środku, a rogi ma szpiczaste, *pogody* i *stońca* spodziewać się można w porze cieplej, a *mrozu* zimową porą. Białe kręgi koło księżyca o wielkiej średnicy, znane pod nazwą „halo” zwiastują również *mroz*.

Oznaki *deszcz* zapowiadające są następujące: Gdy księżyc ma wygląd ciemny, szary; gdy przybiera odcień brunatno-czerwonawy; gdy otoczony jest ołowianym kręgiem niejako pasmem bledszego światła. Małe, barwne kręgi „wieńce”, o niezwykle małej średnicy oznaczają opady po upływie 1—2 dni. Koła takie małe powstają przez tak zwane „uginanie promieni”, gdy światło przechodzi przez drobne otworki, znajdujące się między kuleczkami mgły, tworzącymi chmurę; obręcze zaś duże, otaczające księżyc mają za przyczynę załamanie i odbicie się światła w kryształkach lodowych, tworzących najwyższe chmury. Dalej znakami *deszcz* zapowiadającymi są: gdy księżyc wydaje się płynąć wśród obłoków, poruszając niejako przy tem dolnym swoim rogiem; gdy przy malejącym księżycu wyższa jego połowa ciemniejszą wydaje się być, jak niższa, albo też środek ciemniejszy, niż róg; gdy rogi jego wydają się być grube i ciemne; gdy wyższy róg księżyca wydaje się być pochylonym naprzód. Gdy księżyc wydaje się być większym jak zwykle, gdy wschodzi lub zachodzi w zaokrągleniu owalnem, a przytem dżdżysty wiatr przechodzi, spodziewać się należy, że dużo *deszczu* spadnie. Również zapowiada ulewę lub nawałnicę, gdy rzuca czerwony blask naokoło siebie. Jeżeli rogi księżyca po nowiu są przyćmione, albo tarcza około pełni blada, to także zapowiada to *deszcz*, który dni kilka potrwać może. Tęcza i czupryny (lisia czapka) naokoło księżyca wróżą wilgotne powietrze, a następnie *ślotę*. Również *deszczu* należy się spodziewać, jeżeli

księżyc przez 3 lub 4 dni po odmianie nie jest widzialny, a wieje w tym czasie wiatr S.

*Wiatru lub deszczu* należy się spodziewać: gdy tarcza księżyca przedstawia się bardziej powiększona lub jest zaczerwieniona; gdy księżyc wygląda bardzo blado, ciemno lub popielato, gdy wydaje się wcześniej wschodzić, jak powinien, albo, gdy się zdaje, że w chmury wpływa; gdy ma tępe i przyciemnione rogi, gdy przybierając tak stoi, jak gdyby górny jego róg był pochylony na dół w lewo, gdy pojawiają się boczne księżyce. Przy tem ostatniem zjawisku mają spaść wielkie deszcze. Gdy widać na około księżyca koło różnobarwne, które jest mało przejrzyste, gdy to koło jest bardzo wielkie, albo ciemne, to nastąpi najpóźniej w 24 godzin *wiatr lub deszcz, zimą śnieg*. Gdy księżyc ma zimą jeden, dwa lub trzy kręgi naokoło siebie niejasne, ciemne, to nastąpi *deszcz*, jeżeli zaś te kręgi są poprzerywane to oznacza zimą *śnieg*. Gdy księżyc ukazuje się bardzo wielki i czerwony, gdy rogi jego są ostre i czarnawe, gdy tarcza jego otoczona jest czerwonawą jasnością, zapowiada to *wiatr*.

Księżyc w „lisiej czapce“ oznacza *odmianę, deszcz, wiatr, lub śnieg*, jeżeli jest to rano, to nastąpi *czas mglisty*. Z tej strony, z której najpierw lisia czapka ginie, z tego samego kierunku nieba wiatr dąć będzie. Gdy nie można dokładnie widzieć różków przybierającego lub malejącego księżyca będą *wiatry i burze*. Tęcza księżycowa na zachmurzonym niebie oznacza *niestale powietrze często długotrwałą burzę lub deszcz*, a zwłaszcza *wiatr południowy*. Jeżeli wybite koło otaczające księżyc nie okazuje się dookoła jednostajnem, to spodziewać się należy *burzy* nadciągającej zwykle z przeciwnego kierunku tej strony, gdzie otoczenie niewyraźnie jest widzialnem. Odwrócony księżyc zapowiada *burzę*.

Podczas nocy księżycowych w miesiącu kwietniu i maju, temperatura ziemi z powodu promieniowania spada i jest niższą od temperatury powietrza o 3—5°

i przymrozek może się przytrafić. Jeżeli jednak niebo jest pochmurne, ciepło ziemi ulatywać w przestworze nie może i przymrozki nie mają miejsca.

Wpływ księżycy t. j. siły wywieranej przez niego, jako ciała niebieskiego na warunki atmosferyczne naszej ziemi i związane z nimi przepowiednie pogody bywają następujące:

*Częstość deszczu* wzrasta w 1 kwadrze i 2 ósemce księżycy po pełni, poczem spada względnie szybko ku kwadrze ostatniej. Jakie jest powietrze 4-go i 5-go dnia po nowiu i jeżeli się 6-go dnia nie zmieniło, takie po większej części trwać zwykło do pełni, a często i przez cały miesiąc, a zwłaszcza w miesiącach lutym, marcu, kwietniu i październiku, w innych bowiem miesiącach przez cały miesiąc podobno zwykło bywać powietrze, jakie było 4, 5 i 6 dnia po nowiu. Jaki stan powietrza po 1-ej kwadrze, takie powietrze zwykło trwać przez cały tydzień. Jaka pogoda przed pełnią, taka często bywa do ostatniej kwadry. Dzień ostatniej kwadry jest prognostykiem dla deszczu lub pogody. Nów często przynosi *deszcz*. Gdy przy 1-ej kwadrze spodni róg ciemniejszy, jak wierzchni, zapowiada to *deszcz lub wiatr*. Błada pełnia z odbitym blaskiem oznacza *deszcz*. Gdy pada następnego dnia po nowiu, to *deszcz* będzie często przez cały miesiąc. Gdy księżyc przy ostatniej kwadrze ma czerwone koło, to nastąpi *wiatr lub deszcz ulewny*. Pełnia przynosi często *pogodę*.

Po 19 latach przypadają odmiany księżycowe znowu w te same dni księżycowe, ten zatem przeciąg czasu w którym księżyc bieg swój ukończył zowie się obrotem księżycowym. Powietrze zwykło być takie same, jak przed 19 laty.

Jeżeli w kwietniu księżyc podczas pierwszej i ostatniej kwadry nabiera wiele odcieni, to *deszcz lub burza* wkrótce nastąpi, jeżeli jednak jego kwadry są jasne i przejrzyste,

to będzie *pogoda*, gdyby dotychczas nie była. Podczas ostatniej kwadry w czerwcu bywają często *burze i ulewy*. Przy jakiej pogodzie następuje we wrześniu nów, taka będzie zwykle trwać przez całą jesień, chodzi tylko o pierwsze 5 dni podczas nowiu.

Na str. 103 mamy tablicę odmian powietrza, która wskazuje nam, że im odmiana księżycy przypada bliżej północy, tem piękniejsza i stalsza będzie *pogoda* w ciągu następných dni 7, i że im bliższe południa są te odmiany, tem więcej bywa *niepogody*, wiatrów, słyty przez takiż przeciąg czasu. Przez wyrazy bliższy północy lub południa rozumiemy czas 4 godzin t. j. 2 g. przed i 2 g. po północy lub po południu. Zauważyć też należy, że kiedy odmiany księżycy przypadają w 6 godzinach popołudniowych od 4 — 10, to sprowadzają *pogodę*, która jednak jest zależną od kierunku wiatrów.

*Lambrechta przyrządy meteorologiczne.* Firma Wilhelm Lambrecht w Göttingen (Georgia Augusta) buduje i wypuszcza cały szereg narzędzi do oznaczenia stanu przyszłej pogody, cieszących się z powodu łatwego obejścia się z nimi i względnej dokładności dość licznem rozpowszechnieniem wśród szerszej publiczności. Pomiedzy różnymi typami, dwa z nich zasługują na większą uwagę, a mianowicie:

1) *Polimetr.* (Fig. 8 i 9). Polimetr czyli wielomierz jest to hygrometr, którego najważniejszą częścią jest dokładnie odłuszczonego promień kobiecych blond włosów H, umocowany w górze w punkcie f., a zaczepiony w dole o ramię g krótsze, lecz cięższe dźwigni kątowej, obracającej się na około punktu O. Dłuższe i lżejsze ramię tej dźwigni zaopatrzone jest w trójzębną wskazówkę Z.

Włosy ludzkie mają tę własność, że się wydłużają, gdy przybiera względna wilgoć powietrza i odwrotnie. Cięższe ramię G trzyma włosy zawsze naprężone, wilgoć



Tablica odmian powietrza.

Jeżeli jaka bądź odmiana księżycy przypada	W lecie	W zimie
Między 24 a 2 g.	pogoda	mroźno, gdy niema wiatru W.
" 2 a 4 g.	chłodno i deszcz stronami	śnieg i wietrzno
" 4 a 6 g.	deszcz	pochmurno, odwilż lub śnieg
" 6 a 8 g.	wiatr i słońca	wietrzno i pochmurno
" 8 a 10 g.	niepewna pogoda	deszcz ze śniegiem jeżeli wiatr
" 10 a 12 g.	przechodzące deszcze	W. jeżeli E. ostro i zimno
" 13 a 14 g.	pochmurno, słońca	pochmurno i wiatr
" 14 a 16 g.	niezupełnie stała pogoda	śnieg i deszcz, a mróz przy
" 16 a 18 g.	piękna pogoda, kiedy mało wiatru	wietrze N.
" 18 a 20 g.	słotno, jeżeli wiatr SW lub	czas łagodny nawet piękny
" 20 a 22 g.	NW	piękna pogoda i zimno, jeżeli
" 22 a 24 g.	stalsza pogoda	wiatr N.
" 22 a 24 g.	stała pogoda	śnieg z deszczem, jeżeli jest
" 22 a 24 g.	stała pogoda	wiatr SW
" 22 a 24 g.	stała pogoda	mróz
" 22 a 24 g.	stała pogoda	pięknie i mroźno

zatem wywołując wydłużenie lub skrócenie się włosów powoduje ruch wskazówki w prawo lub lewo. Dolna skala umieszczona na polimetrze od 0—100% wykazuje procent względem wilgotności powietrza.

Polimetr ma tę wyższość nad innymi hygrometrami, że włosy w ten sposób zawieszane są zabezpieczone od zgniecenia, skręcenia i t. d., a nadto zapomocą szrubek, znajdujących się u góry i dołu, można cały przyrząd dokładnie nastawić.

Zapamiętać należy, że hygrometry, zawieszane niewysoko nad ziemią, ulegają wpływowi wilgoci gruntu po każdym deszczu lub silnej mgle. Jeżeli się zatem odczytuje stopień wilgotności względnej, to powinno się odjąć od wskazywanego stopnia po opadzie stałym 5%, średnim 8—10%, a silnym 15%.

Przepowiednia przyszłej pogody za pomocą polimetru zasadza się na znaczeniu, jakie ma punkt rosy w stawianiu horoskopów przyszłego stanu powietrza. Punktem rosy nazywamy temperaturę, przy której powietrze jest wodną parą nasycone t. j. zawiera jej tyle, ile tylko temperatura dopuszcza. Dr. A. Troska z Leobschütz, idąc szlakiem teorii Klinkerfusa, ułożył kilka głównych reguł, tak zwanych „reguł punktu rosy”, które poniżej podajemy. Według tego oznacza idący w górę punkt rosy *podnoszącą się temperaturę*, spadający zaś na dół *opadającą temperaturę*.

Jeżeli punkt rosy szybko i znacznie idzie w górę (około 6° w 12 godzin), zapowiada to *oddaloną burzę* (ważne zwłaszcza zimą i na wiosnę); podczas gdy punkt rosy podnosi się o 17° i więcej oznacza *bliską burzę*. Znaczne wahania punktu rosy są zapowiedzią *silnego wiatru*. Jeżeli punkt rosy opuści się do zera lub niżej, to należy się spodziewać *przymrozku nocnego*.

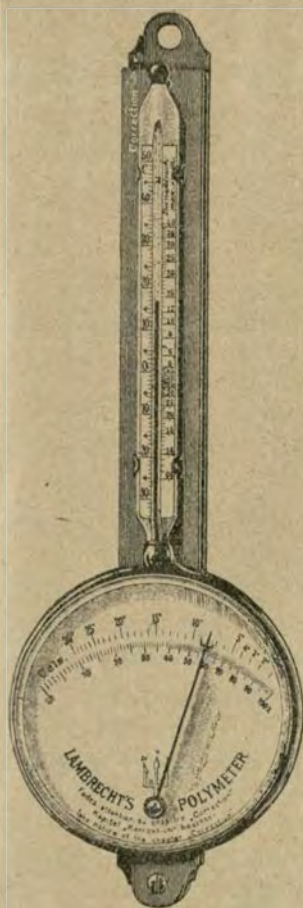


Fig. 8.

Polymetr Lambrechta.

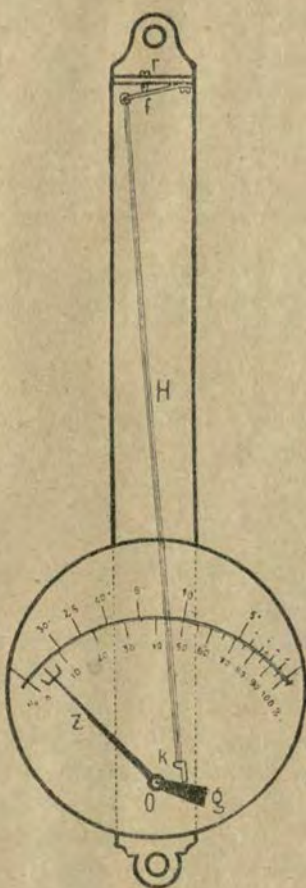


Fig. 9.

Przekięcie podłużne  
polymetra Lambrechta.

Porównanie wieczorowego punktu rosy z temperaturą powietrza tego samego dnia o 8 rano, daje też pewne wskazówki o przebiegu mającej nastąpić pogody.

Wieczorowy punkt rosy jest to stopień temperatury punktu rosy, oznaczony na godzinę przed zachodem słońca, w kwietniu zaś do sierpnia o 6 wieczorem. Temperaturę zaś o 8 rano, którą przyjąć można w przybliżeniu za średnią temperaturę dzienną, nazywamy temperaturą ranną. Lambrecht podaje następujące prawidła:

1) Jeżeli wieczorowy punkt rosy wyższy jest od temperatury rannej, to grozi *burza*.

2) Jeżeli wieczorowy punkt rosy jest najwyżej o 4° niższy od temperatury rannej, to należy się spodziewać *opadów*.

3) Jeżeli wieczorowy punkt rosy jest o 5—8° niższy od temperatury rannej, to nastąpi przypuszczalnie *pogoda*.

4) Jeżeli wieczorowy punkt rosy jest o 9° lub więcej niższy od temperatury rannej, to należy się spodziewać *wiatru z krótkotrwałymi opadami*. Do oznaczenia punktu rosy służy niżej umieszczona tabelka. Pierwsza kolumna zawiera temperaturę w C°, druga zaś ciśnienie w milimetrach zawartej pary wodnej w nasycionem powietrzu, czyli w przybliżeniu ilość najwyższą gramów wodnej pary, jaką metr kubiczny powietrza przy danej temperaturze pochłonąć może.

Mając zatem wilgotność względną, którą na hygrometrze lub polymetrze odczytać można, jesteśmy w stanie podług niniejszej tabelki łatwo znaleźć punkt rosy. Jeżeli np. temperatura wynosi + 16°C., wilgotność względna 64%, to znaczy, że rzeczywista, bezwzględna wilgotność danego powietrza tylko 0,64 najwyższej wilgotności wynosi. Podług tabelki wynosi to dla + 16°C° 13,5, zatem bezwzględna wilgotność =  $13,5 \times 0,64 = 8,6$ . Na tabelce oznacza to, że jest to najwyższa wilgotność dla + 9°C. Zatem punkt rosy dla + 16°C i 64% na polymetrze = + 9°C.

Tabela punktu rosy.

C°	mm	C°	mm	C°	mm	C°	mm
-10	2,1	+ 1	5,0	12	10,5	23	20,9
9	2,3	2	5,3	13	11,2	24	22,2
8	2,5	3	5,7	14	11,9	25	23,6
7	2,7	4	6,1	15	12,7	26	25,0
6	2,9	5	6,5	16	13,5	27	26,5
5	3,1	6	7,0	17	14,4	28	28,1
4	3,4	7	7,5	18	15,4	29	29,8
3	3,7	8	8,0	19	16,3	30	31,5
2	4,0	9	8,6	20	17,4	31	33,4
1	4,3	10	9,2	21	18,5	32	35,4
0	4,6	11	9,8	22	19,6	33	37,4

Na polimetrze samym jeszcze w inny sposób oznaczyć możemy punkt rosy. Nad podziałką wskazującą procent wilgoci znajduje się druga podziałka, którą nazywamy podziałką stopniową. Są to stopnie temperatury, które od temperatury powietrza odjąć należy, by przy danym procencie wilgoci otrzymać punkt rosy. Zaznaczyć należy, że przy 0° używa się prawego, przy 10° środkowego, przy 20° lewego zęba wskazówki i odpowiednio do tej proporcji posuwamy wstecz lub naprzód odczytywany stopień na polimetrze, stosownie do stopnia temperatury powietrza. W powyższym wypadku zatem dla + 16°C i 64% użyjemy lewego zęba, który nam wskaże stopień 7°, odjąwszy od 16° - 7° = + 9°, co jest punktem rosy, tak jak i na tabelce znaleźliśmy.

Na figurze naszego polimetru wynosi wilgotność względna 46%, stopień temperatury 19°. Podług tabelki dla + 19° jest 16,3 mm, zatem bezwzględna wilgotność =  $16,3 \times 0,46 = 7,5$ . Na tabelce oznacza to, że jest to najwyższa wilgotność dla 7°. Zatem punkt rosy dla 19° przy 46% będzie 7°. Możemy szybciej do celu dojść, obejść obliczenie bezwzględnej wilgotności i od razu

odczytać punkt rosy na samym polymetrze, jeżeli użyjemy na nim wyższej podziałki. Ta wskazówka pokazuje nam cyfrę  $11^{\circ}$ , co znaczy że punkt rosy w przybliżeniu o  $11^{\circ}$  niższy jest od temperatury powietrza. Ponieważ jednak dana temperatura wynosiła  $19^{\circ}$  i jest bliższą  $26^{\circ}$ , aniżeli  $19^{\circ}$  użyjemy nie środkowego, a lewego zęba wskazówki, co nam da  $12^{\circ}$ . Odjawszy tę liczbę od  $19 - 12$ , otrzymamy  $7^{\circ}$ , jako punkt rosy, czyli: tak samo, jak daliśmy rachunkiem na tabelce.

Zamiast obliczać punkt rosy i stawiać prognozyki podług reguł dr. Troski, podaje Lambrecht łatwy sposób przepowiadania pogody wprost ze wskazówki polimetra, tj. z liczb stopni na wyższej skali. Wykreśla graficznie szemat, rozdzielony krzywami linjami na 5 pól (fig. 10).

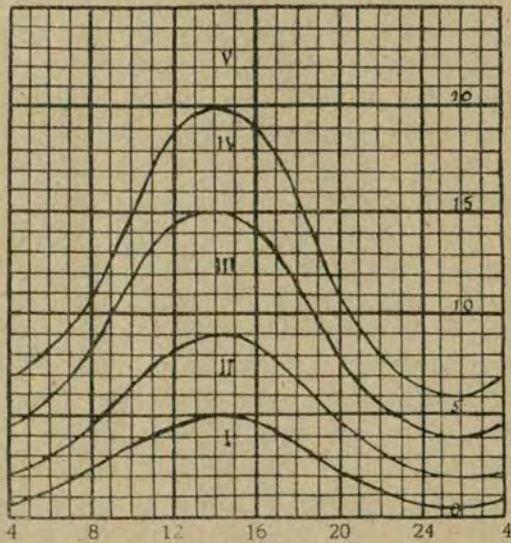


Fig. 10.

Szemat Lambrechta.

Linje pionowe oznaczają godziny dnia i nocy, zaś poziome ilość stopni, czyli liczbę stopniową (Gradzahl) odczytaną na wyższej skali polimetra. Odpowiednio do pola w jakim przypada liczba stopniowa, następuje właśnie

przepowiednia pogody i tak: 1) Liczba stopniowa w najniższym, czyli pierwszym polu, prognostyk: *Opady przy W wiatrach, opadanie mgły przy N, wyziewy mgliste lub mgła przy E wiatrach*, również przy tych ostatnich *nieco deszczu* przez zwracający się nazad wiatr i przy opadającym barometrze. Czasami także przy zwracających się nazad wiatrach na początku *niebo się trochę wyjaśnia*.

2) Liczba stopniowa w 2 polu. Prognostyk: *Opady niewielkie przy W, mglisto i czas półpogodny przy E wiatrach*.

3) Liczba stopniowa w 3 polu. Prognostyk: *Pogodnie* jeżeli liczba stopniowa idzie po większej części środkiem obu linii krzywych, nabierając na końcach wyglądu krzywych 2 i 4 pola. Naturalnie służy to pole najczęściej liczbie stopniowej, idącej w górę lub na dół, jako miejsce przejściowe.

4) Liczba stopniowa w 4 polu. Prognostyk: *Trochę wiatru*, a czasami przy W wiatrach skłonność *do krótkich, słabych opadów* i odpowiedniego zachmurzenia.

5) Liczba stopniowa w 5 polu. Prognostyk: *Wietrzno*. Natężenie dochodzi do siły mocnego wiatru, skłonność *do krótkich, silnych opadów*.

Jak widzimy, stawiając przepowiednie przyszłej pogody z położenia liczby stopniowej, nie musimy trzymać się tak niewolniczo jednej i tej samej godziny, co niezbędnem jest przy podawaniu prognostyków z wieczorowego punktu rosy.

Do powyższych reguł dodać należy następujące uwagi:

1) Im stalej trzyma się krzywa temperatury i liczby stopniowej raz obranego pola, *tem stalsza pogoda*, im więcej skoków one robią i im częstszym wahaniom ulega punkt rosy, tem prawdopodobniejszy *czas niepewny*.

2) Podczas zmierzchania się, liczba stopniowa zwłaszcza przy bezchmurnem niebie zwykła silnie opadać, a punkt rosy odpowiednio podnosić się. Staje się to

skutkiem szybkiego i nierównego ochłodzenia się niższych warstw powietrza. W tym więc, wypadku jest się w niepewności, czy nastąpił miejscowy czy też ogólny przyrost wilgoci. Przekonywujemy się dopiero w kilka godzin po tem, gdy i wyższe warstwy powietrza pozbędą się zupełnie światła słonecznego.

3) Przy oparach, mgle, świeżo spadłym śniegu są niższe warstwy powietrza więcej wilgotne, jak wyższe, zwłaszcza gdy wiatru niema, albo wieje wiatr słaby. W takim wypadku można do liczby stopniowej w większości wypadków dodać jeden lub dwa stopnie.

4) Należy zwracać baczną uwagę, aby zewnętrzne przyczyny, jak np. bliskość ogrzanych murów, wilgoć, promienie słońca nie miały wpływu na polimetr.

5) Jeżeli przechodzące chmury opuszczają krople, a te w drodze wyparują, wtedy ma miejsce deszcz niewidoczny, który polimetr wykaże. Jeżeli polimetr podnosi się pomimo, że chmury oddalają się, jest to często znakiem silnego *deszczu*.

6) Rozumie się, że przy tych wszystkich obserwacjach więcej nas obchodzić powinien przebieg wskazówki, jak jej stan chwilowy. I tak np. gdyby wskazówka o g. 2 popoł. pokazywała liczbę stopniową 4, w większości wypadków należałoby przepowiadać czas bardzo wilgotny, jeżeli jednak o 4 godzinie stać będzie na liczbie stopniowej 5, a o 6 godzinie 6, to można się spodziewać, że liczba stopniowa dąży do 3 pola i przyniesie pogodę. Podobnie można z zachowania się krzywej temperatury względem pól z wielkiem prawdopodobieństwem wnioskować o temperaturze następnego dnia, zwłaszcza, jeżeli punkt rosy ten sam ruch objawia. Tutaj zatem należy pamiętać o regule, która ma i dla barometru znaczenie. Im szybciej wskazówka podnosi się lub opada, tem większe prawdopodobieństwo, że czas niestałym będzie i odwrotnie: im powolniej i regularniej te ruchy się odbywają, tem pewniej liczyć można na trwałość panującego stanu pogody.



Powracając do stawiania prognozykó w przyszłej pogody z punktu rosy, z wielką korzyścią i ułatwieniem posługiwać się możemy tabelą zestawioną przez dr. A. Troskę. Przepowiednie wysnute są ze stosunku, jaki zajmuje punkt rosy względem temperatury średniej. Za temperaturę średnią przyjąć możemy albo temperaturę o godzinie 8 rano, albo też przeciętną z najwyższej i najniższej temperatury, którą znajdujemy za pomocą maksymalnego i minimalnego termometru.

Dr. A. Troski **prawidła pogody** przy użyciu polymetra Lambrechta.

A) Jeżeli punkt rosy niższy jest od średniej temp. o g. 8 rano.	to należy się w przeciągu przyszłych 24 godzin spodziewać: przy	
	wiatrach zachodnich (S przez W aż do N włączy)	wiatrach wschodnich (NE przez E aż do SSE)
I. Aż do $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$	Opady (deszcz lub śnieg) przy przeważnie pochmurnem niebie. Im mniejsza różnica pomiędzy punktem rosy a temperaturą średnią i im więcej barometr spada, tem więcej opadów. Patrz niżej uwaga 2.	Czas pochmurny do półpog., w pół. zimowem więcej ogólne mgliste zachmurzenie, a jeżeli temp. powyżej $0^{\circ}$ , z dużą mokrą mgłą. Opady tylko przy znacznie spadającym (3 i więcej mm) barometrze, albo znajdującym się poniżej stanu średniego.
II. Aż do ( $2\frac{1}{2}$ — $4^{\circ}$ )	Czas pochmurny - półpogodny przy skłonności do krótkich i przeważnie słabych opadów, zwłaszcza przy spadającym lub też już nisko stojącym barometrze. Patrz niżej uwaga 2.	Półpogodne — bezchmurne niebo, w półroczu zimowem z niekiedy mglistem i parnem pokryciem nieba. Słabe opady tylko wtedy, gdy barometr więcej, jak o 4 mm. opadnie, lub też stoi o 4 mm. niżej stanu średniego.

III. Aż do 5°	Półpogodne — bezchmurne niebo bez opadów. Patrz niżej uwaga 2a i 2b.	Pogoda — bezchmurne niebo bez opadów
IV. Aż do 6°	Pogoda. Patrz niżej uwaga 2a i 2b.	Pogoda
V. Aż do (7—8°)	Półpogoda — przeważnie pogoda bez opadów z średnim wiatrem. Patrz uwaga 2a.	Pogoda
VI. Aż do (9—11°)	Półpogoda z silnym wiatrem i skłonność do krótkotrwałych opadów, zwłaszcza przy niskim stanie barometru.	Pogoda — półpogoda. Niewielkie opady, a w najgorętszej porze roku skłonność do burzy, tylko przy silnie (więcej jak 4 mm) opadającym barometrze.
VII. Aż do 12° i więcej	Zmiennie, wogóle półpogodnie, czasem z silnym wiatrem, i skłonnością do krótkich, nieraz obfitych opadów, a w gorącej porze roku do burzy.	Czas półpogodny aż do po większej części pogodnego, wietrznego; krótkie opady ze skłonnością do burzy w najgorętszej porze roku tylko przy silnie (więcej jak 4 mm.) spadającym barometrze.

B) Jeżeli punkt rosy dosięga średniej temperatury o g. 8 rano, albo ją przewyższa albo wogóle jeżeli przechodzi  $+16^{\circ}$

Przeważnie czas pogodny z burzą i to tem silniejszą, im więcej punkt rosy przewyższa temperaturę średnią. Wyjątek 1. Przy czasie chłodnym i wogóle podczas chłodniejszej pory roku (październik — kwiecień) zdarzają się w miejscowościach leżących zdala od wybrzeży morskich (na lądzie stałym) stosownie do powyższej reguły nieraz tylko zwykłe opady bez burzy, jednakże prawie zawsze z podniesioną temperaturą, a często i z mgłą. Wyjątek 2. I w cieplejszej porze roku, gdy punkt rosy przewyższa średnią temperaturę nie nastąpi burza, skoro punkt rosy już około godziny przed czasem obserwacji i układania prognostyku  $6^{\circ}$ , lub prawie tyle niżej stoi, jak temperatura powietrza w chwili obserwacji, czyli wtedy, kiedy liczba stopniowa Lambrechta prawie  $6^{\circ}$  wynosi. W tym wypadku następuje we wszystkich porach roku pogoda długotrwała bez opadu, tylko ze znacznie podniesioną temperaturą.

Przeważnie czas pogodny, w półroczu zimowym ze mgłą i niekiedy mglistem zachmurzeniem. Burza tylko w najgorętszej porze roku przy znacznym (3—4 mm i więcej) spadku barometru i niskim jego stanie (więcej niż 4 mm poniżej stanu średniego), wreszcie, gdy punkt rosy przewyższa  $17,5^{\circ}$ . Przy wspomnianym niskim stanie barometru zdarzają się w chłodniejszej porze roku w miejsce burzy nieraz zwykłe tylko opady, które nie mają miejsca, gdy liczba stopniowa  $6^{\circ}$  wynosi. I przy wschodnim wietrze, oraz wspomnianym niskim stanie barometru tak samo ma znaczenie wyjątek 1 i 2, jak przy wietrze zachodnim.

C) Gdy punkt rosy spadł niżej 0°	Mróz	Mróz
D) Gdy punkt rosy wyżej stoi jak dnia poprzedniego	Ciepłej	Ciepłej
E) Gdy punkt rosy niżej stoi jak dnia poprzedniego	Chłodniej	Chłodniej
F) Gdy punkt rosy różni się od temperatury śred. o g. 8 rano lub temper. powietrza w chwili obserwacji (liczba stopniowa) o więcej jak 8° (Conf. A. V—VII)	Wiatr, który jest tem silniejszy, im wyższa różnica, a przy różnicy 12° i wyżej dochodzi do silnych boi (czasami wichur). Jeżeli równocześnie barometr idzie w górę, to wiatr się zmniejsza i odwrotnie.	Średni, przy niskim stanie barometru rażny wiatr, zwłaszcza przy różnicach 12° i więcej.
G) Jeżeli punkt rosy tak stoi, że podług A I i II przy zachodnim wietrze opady następują		Mgła w porze cieplejszej z dużą rosą, zimną ze szronem, jeżeli punkt rosy blisko lub poniżej 0° stoi.

Uwaga I. Stawiając horoskopy pogody na dzień następny, należy robić obserwację główną (oprócz temperatury o 8 rano) w miesiącach od 1 kwietnia do końca sierpnia o 18 g., we wszystkich innych miesiącach godzinę przed zachodem słońca, zatem we wrześniu o 17 g., w październiku o 16, w listopadzie, grudniu i styczniu o 15 g., w lutym znowu o 16 g., a w marcu o 17 g. Użyty do tego hygrometr albo polimetr powinien być umieszczony możliwie wysoko nad ziemią (zatem nie na parterze), również nie w pobliżu wybrzeża morskiego lub większych rzek, jezior, stawów, błot, gęstych lasów i t. p., tylko na wolnym powietrzu i być zabezpieczonym od padających wprost lub odbitych promieni słonecznych, jak również przed deszczem i śniegiem.

Uwaga 2. W powyższych wypadkach pod A I i II opad nie ma miejsca i przy zachodnim wietrze, jeżeli przy głównej obserwacji i jaką godzinę przedtem różnica punktu rosy od temperatury chwilowej powietrza przez dłuższy czas stale  $6^{\circ}$ , lub około tego wynosi (Lambrechta liczba stopniowa). W tym wypadku chwilowa temperatura powietrza zastępuje średnią temperaturę dnia i tylko przy niskim stanie barometru (t. j. przy spadku wynoszącym 4 mm albo 5 mm i więcej poniżej stanu średniego) zachodzą opady, tak, że należy stawiać przepowiednię: „przeważnie czas pogodny bez lub z małymi opadami“. Patrz analogiczną regułę przy „burzy“. Jeżeli zaś liczba stopniowa wynosi  $5^{\circ}$  lub  $7^{\circ}$ , to podług reguły A I i II mają miejsce opady, które jednak są słabe. Jeżeli jednak liczba stopniowa, a równocześnie główna różnica pomiędzy średnią temperaturą o 8 rano są mniejsze, jak  $2\frac{1}{2}^{\circ}$ , to należy się spodziewać bardzo silnych opadów.

Uwaga 2 a. Jeżeli temperatura w czasie stawiania prognostyku niższą jest, jak o 8 rano, to miarodajną dla przepowiedni jest tylko ta niska temperatura i jej różnica z punktem rosy (zatem liczba stopniowa Lambrechta), a więc spodziewać się należy opadów, jeżeli liczba stopniowa mniejsza jest jak  $4^{\circ}$ , a to stosownie do reguły podanej pod A I i II. Ten wyjątek po silnem ochłodzeniu się powietrza rzadko się przytrafia.

Uwaga 2 b. Jeżeli w czasie stawiania prognostryku różnica punktu rosy z temperaturą średnią o 8 rano i liczba stopniowa zbliżają się do siebie o mniej, jak  $1,5^{\circ}$ , i oba, stosownie do reguł A III, IV i V, przepowiadają czas pogodny bez opadów, zatem oba pomiędzy  $5-7^{\circ}$  leżą, to wyjątkowo przytrafić się może, że nastąpi opad z różnym NW wiatrem. Ten dotychczas niewytłomaczony wyjątek zdarza się w niektórych latach ledwie 6—8 razy rocznie, w drugich zaś 30 i więcej razy i zwłaszcza po większej części przy wiejącym już NW wietrze, jeżeli nastąpi on przy wiatrach południowych, to wkrótce NW wiatr wiać zacznie. Tylko przy wybitnie stałym E wietrze, przy którym ten rodzaj różnicy punktu rosy tylko bardzo rzadko się zdarza, pozostają reguły A III, IV i V (dla E wiatru) niezmienne. Zwykle jest liczba stopniowa w czasie stawiania prognostryku o  $3^{\circ}$  i daleko więcej wyższą od temperatury o 8 rano,

Uwaga 3. Jeżeli, co się bardzo często zdarza, przed albo podczas obserwacji mają miejsce opady lub mgła, a zwłaszcza wtedy, gdy opady przez wiele dni trwają, należy, z powodu wznoszącej się, a wpływy na hygrometr mającej wilgoci ziemi, od znalezionej wilgotności względnej, odjąć pewien procent od  $5\%$  do najwyżej  $15\%$ , a to stosownie do większej lub mniejszej wilgoci ziemi, zanim zaczniemy obliczać punkt rosy, gdyż w przeciwnym razie prognostryk by wypadł ponownie na „opady”. Zimową porą należy zawsze odtrącać  $5\%$  jeżeli ziemia widocznie nie jest sucha, lub dobrze zmarzła. Obserwator, który się posługuje polymetrem Lambrechta, a punkt rosy tylko za pomocą liczby stopniowej znajduje, w ten sposób najprościej procent odtrącać powinien, że dodaje do liczby stopniowej  $1^{\circ}$ , a najwyżej  $3^{\circ}$ , tak, że liczba stopniowa o tyleż staje się większą, a następnie dopiero punkt rosy oblicza.

Uwaga 4. W górskich i poprzerynanych rzekami dolinach, jak również w pobliżu innych dużych powierzchni wodnych, pojawia się często mgła przy silniejszych skokach punktu rosy, zwłaszcza w porze chłodniejszej, jako zjawisko towarzyszące głównej pogodzie. Mgła ta skrapla się czasami w formie słabych opadów.

Uwaga 5. Reguły podane dla wiatrów wschodnich mają znaczenie już wtedy, gdy tenże wiatr rozpocznie wiać już jako wiatr górny, dlatego obserwator stawiając prognozę powinien zwracać baczną uwagę na ciąg najwyższych obłoków, zwłaszcza wtedy, gdy na dole już wiatr NW—N wiać zacznie.

Prawdopodobieństwo sprawdzających się przepowiedni za pomocą polimetra Lambrechta ma wynosić 91<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

2) *Termohygroskop* (fig 11, 12). Wiadomo, że hygrometr (polimetr) wskazuje tylko wilgotność względną, a nie rzeczywistą (bezwzględną). Jeżeli np. o 8 rano przy +6°C polimetr stoi na 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, to, według wyżej wskaza-



Fig. 11.  
Lambrechta Termohygroskop.

nych obliczeń, rzeczywista wilgotność wynosi 3,5. W ciągu dnia podniosła się temperatura do 18° C, to pomimo, że polimetr pokazuje również 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, rzeczywista wilgotność w tym wypadku wyniesie już nie 3,5, a 7,7. Z podanego tu przykładu przekonujemy się, że nie możemy, spojrzawszy na polimetr od razu powiedzieć czy wilgotność powietrza przy-

brała lub czy też więcej sucho się zrobiło, gdyż zależną jest ona nie tylko od zawartości pary w powietrzu, ale i temperatury.

Dla celów praktycznych, by wprost na pytanie bez obliczeń odpowiedzieć, czy wilgoć przybiera lub nie, zbudował Lambrecht swój termohygroskop. Jest to połączenie termometra metalowego z hygrometrem włosowym. Z załączonego rysunku możemy się przekonać o jego wewnętrznym urządzeniu. Do jego najważniejszych części

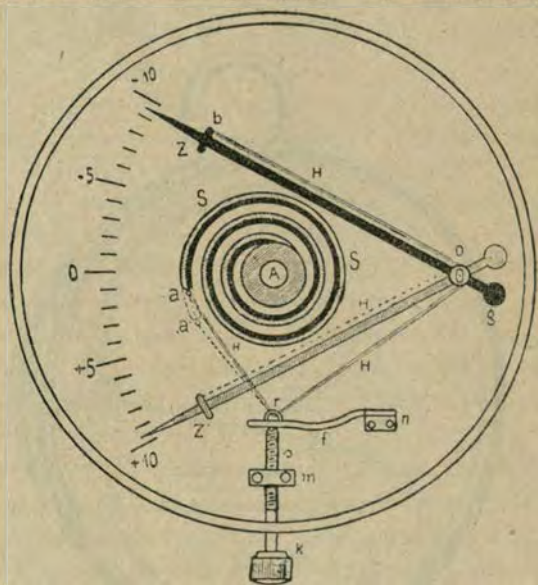


Fig. 12.

Termohygroskop Lambrechta.

składowych należy podwójna zwinięta sprężyna S zbudowana z cynku i żelaza i promień włosów H, który przymocowany do sprężyny w punkcie a, przechodzi przez kółko r i rolkę o do końca wskazówki Z. Kółko r przyłutowane jest do sprężyny f i może być zapomocą śrubki s podniesione w górę lub opuszczone na dół. W ten sposób o 8 godzinie rano codziennie nastawia się wskazówkę na O. Zachodzi teraz pytanie, jak się zachowa



termohygroskop w przypadku wyżej wymienionym. Sprężyna S działać będzie tak samo, jak w termometrze metalowym. Jeżeli temperatura podskoczyła z  $+6^{\circ}$  na  $+18^{\circ}$ , to sprężyna zwinie się i punkt a przyjdzie do punktu a', przez co naprężenie promienia włosów osłabnie i wskazówka opada. Długość włosów pozostanie ta sama, ponieważ względem wilgotności zmianie nie uległa. A zatem podczas gdy w powyżej wymienionym wypadku polimetr wskazuje stale 50%, wskazówka termohygroskopu przez swoje opadnięcie zawiadamia nas, że bezwzględna wilgotność powietrza od godziny 8 rano przybrała.

Ponieważ z wilgotnością bezwzględną podnosi się i punkt rosy, możemy też powiedzieć, że obniżanie się wskazówki na termohygroskopie zapowiada podniesienie się punktu rosy, a zatem wskazówka idąca w górę, przepowiada wogóle pogodę, a opadająca niepogodę.

Jednakowoż termohygroskop wskazując tylko czy i jak bezwzględna wilgotność powietrza uległa zmianie od godziny 8 rano, nie wystarcza do stawiania horoskopów przyszłej pogody. Niezbędną do tego jest i znajomość stanu ciśnienia powietrza i dlatego łączy Lambrecht termohygroskop z barometrem, nazywając to zestawienie zwiastunem pogody.

3) *Zwiastun pogody* (Wettertelegraph) fig. 13. Jak załączona rycina wskazuje jest to mała szafeczka, w której po lewej stronie znajduje się termohygroskop, po prawej aneroid. Wskazówka tego barometru, gdy stoi poziomo, pokazuje średni stan barometru danej okolicy. Jeżeli wskazówki obu przyrządów idą w górę, to oznacza, że ciśnienie powietrza wzrasta, a wilgotność bezwzględna maleje, zatem rokuje pomyślny stan pogody i odwrotnie. Z pośredniego pomiędzy tymi stanami położenia wskazówek, wytworzyć można różne kombinacje. Lambrecht ułożył tablicę położenia wskazówek i odpowiadające im prognozyki pogody. Mamy zatem łatwy i szybki sposób bez żadnych obliczeń i straty czasu podawania przepowiedni pogody na dzień następny.

Telegraf pogody jest bardzo dogodny w użyciu i jako taki znalazł rozpowszechnienie za granicą. U nas go dotąd mało znają, chociaż w ostatnich czasach coraz więcej zyskuje zwolenników.

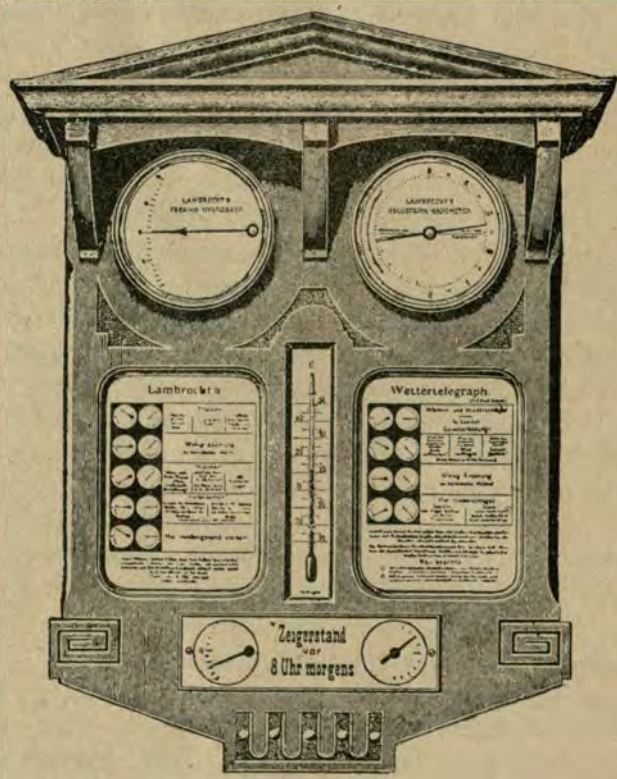


Fig. 13.  
Telegraf pogody.

Jeżeli wieczorem wskazówki termohygroskopu i barometru znajdują się w położeniu przedstawionem na rysunku, to należy się spodziewać takiego stanu pogody, jaki jest wskazany w tekście, pomieszczonym obok rysunku. Każdego rana o godzinie 8 nastawia się wskazówkę termohygroskopu za pomocą bocznej śrubki na 0 skali (fig. 14).

## Tablica do telegrafu pogody Lambrechta.

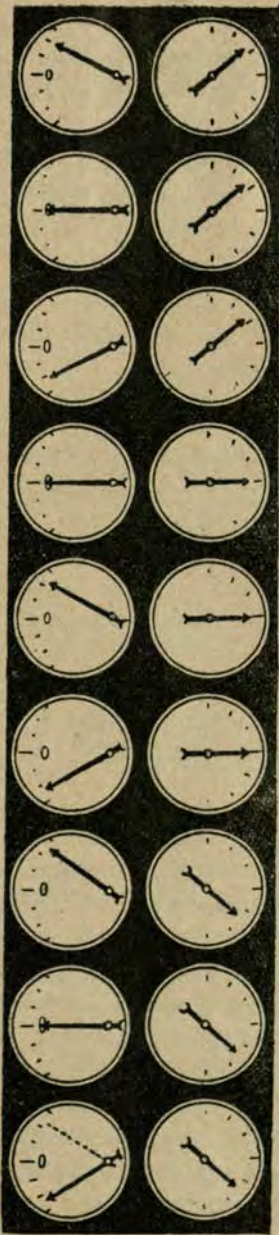


Fig. 14.

### Sucho.

Tylko przy powtórzeniu jasno	W zimie zimno.	Na wiosnę i jesieni obawa przymrozków.
------------------------------	----------------	--

Mało zmian  
w panującym stanie pogody.

### Ciepiej.

Przy powtórzeniu tego położenia wskazówki pochmurno.	Gdy bar. znacznie op. burza. Przytemp. 0° śnieg	Przy braku wiatru mgła.
--	---	-------------------------

Sucho, ale tylko chwilowo.

### Zmiennie.

Przy trwającym podniesieniu się wskazówek dążność do suchego stanu pogody <sup>1)</sup> .	Przy trwającym opadaniu wskazówek dążność do wilgotnego stanu pogody <sup>1)</sup> .
---	--

Ciepiej i opady,  
w lecie formowanie się burzy.

Jeżeli barometr wchno wznosi się, chłodno i sucho <sup>1)</sup> .	Jeżeli barometr opada wiatr i deszcz <sup>1)</sup> .	Jeżeli temperatura jest bliska 0° z mież śnieżna <sup>1)</sup> .
---	--	--

Mało zmian  
[w panującym stanie pogody.

### Obfite opady.

Przy wysokiej temperaturze można oczekiwać burzy i gradu.	Jeżeli wskazówka termohygroskopu stała na linii oznaczonej punktami, burza <sup>1)</sup> .
---	--

<sup>1)</sup>, Patrz na położenie przed godziną 8 rano.

Żeby wyprowadzić prawidłowy wniosek wieczorem o nastąpić mającym stanie pogody, należy uważać, czy wskazówki mają dążność do wznoszenia się, czy też opadania. Dla tego też należy badać położenie wskazówki przed 8 rano. Zamiast o godzinie 8 rano Warszawskie Obserwatorjum poleca dokonywać spostrzeżeń o 9 rano.

Prognozyki powyżej umieszczone sprawdzić się mogą w przeciągu 30 godzin i przed upływem tego czasu nie powinny być poddane krytyce, ani też poprawiane podług pozornych faktów i okoliczności.

Przyrządy meteorologiczne Lambrechta są bardzo za granicą rozpowszechnione. W miastach, ogrodach publicznych spotyka się kioski z różnymi notatkami i wiadomościami, tyżącemi się położenia i klimatologii danej miejscowości. Na tych kioskach wśród różnych przyrządów meteorologicznych znajdujemy prawie zawsze narzędzie Lambrechta. Słupy te umieszczone dla wygody publiczności, budzą zainteresowanie: przyczyniają się bardzo do rozpowszechnienia i wytworzenia zamiłowania do nauki meteorologii praktycznej. U nas bardzo mało w tym kierunku się robi. Posiadamy tylko taki jeden kiosk w ogrodzie ujazdowskim w Warszawie.

*Mgła.* Mgła jest to widzialna para wodna, przedstawiająca się jako drobne kuleczki wody, które unosząc się w wielkiej ilości w powietrzu mniej lub więcej zaciemniają jego przejrzystość. Przyczyna tworzenia się mgły bywa przeważnie dwojakiego rodzaju: 1) gdy wilgotne, a ciepłe wiatry wieją nad powierzchnią ziemi, od nich chłodniejszej. Mgła w taki sposób powstała jest gęstą i powoduje zwykle deszcz. 2) gdy powierzchnia wód, mokradeł i t. p. cieplejszą jest, aniżeli otaczające ją powietrze. Unosząca się para wodna nasycy wkrótce warstwy powietrza i wydziela się jako mgła. Tego rodzaju są mgły, unoszące się po burzach lub rankami i wieczorami nad łąkami, błotami i t. p.

Cisza sprzyja tworzeniu się mgły, wiatr lub słońce ogrzewając powietrze, rozpraszają ją.

Ze zjawiska mgły prorokować możemy o przyszłym stanie pogody w następujący sposób:

*Deszczu* należy się spodziewać: gdy mgła ze rzek, stawów i pól, nisko położonych wzbija się w górę i tam zagęszcza. Prognozyk ten jest prawdopodobniejszy, gdy się to dzieje przez dwa dni z rzędu; gdy po pogodzie rozpościera się w dolinach, a wierzchołki i szczyty gór pozostają jasne; gdy unosi się nad lasami i wysokimi górami; gdy wydziela nieprzyjemną woń; gdy ranna mgła wznosi się w górę; gdy rano przed słońcem przeciąga mglisty obłok; gdy wieczorem powstała gęsta mgła, deszcz padać będzie tej samej nocy; gdy mgła poranna, która z początku opadała, idzie w górę, szczyty wież i wierzchołki gór pozostają przytem jasne, bywa to zapowiedzią *deszczu lub wiatru*.

*Wichru* należy oczekiwać, gdy mgła powstaje podczas pogodnego nieba i przy jasnym słońcu, jak również po bardzo gęstych i ciemnych mgłach.

Prognozykiem *pogody* bywa: Gdy gęsta mgła unosi się po zachodzie słońca nad wodami i przylegającymi łąkami; gdy wieczorem lub w nocy w miejscach niżej położonych tworzy się mgła, która zanika następnie w czasie wschodu słońca; gdy mgła opada podczas poranków zapowiada to piękną pogodę przynajmniej na jeden dzień; gdy mgła podnosi się z nisko położonych pól, rzek i stawów wzbija się w górę i wkrótce rozprasza się może nastąpić pogoda; gdy wisi nisko nad ziemią, jakby była do niej przytoczona; gdy na ziemię opada; gdy podczas słoty ukazuje się nad ziemią; gdy po deszczu powstaje w dolinach, a wierzchołki gór pozostają jasne, również gdy po deszczu unosi się nad wodą i znów zanika; gdy stawy, bagna i łąki rano silnie parują i dymią.

Sucha mgła oraz mgła górna towarzyszy zazwyczaj *suszy i upałom*.

*Zimna i mrozy* zapowiadają wody silnie parujące. Gdy w czasie pogody między południem a wieczorem nad płynącymi wodami ciągnie się wydłużone pasmo mgły, które trwa 2 — 3 dni, *odwilż* nastąpi.

Duże mgły w styczniu zapowiadają *mokłą wiosnę*. Gęste mgły w marcu sprowadzają po upływie 100 dni *deszcz*. W sierpniu mgły na górach — *mroźne Gody*, kiedy mgły w dolinach — pewne *pogody*. Gdy we wrześniu mgła przy suchem powietrzu niezwykle się podnosi, to będzie wkrótce *deszcz*, gdy jednak mgła opada i prędko znika, nastąpi niebawem *pogoda*. Po mgle w listopadzie nadchodzi po 100 dniach *deszcz lub śnieg*.

Gdy w lecie mgły na wiosnę, oznacza to dużo *deszczu* latem. Wiele mgły jesienią przepowiada *śnieżną* zimę. Mgła zimą przy mrozie i wietrze wschodnim oznacza *odwilż*, przy wietrze zachodnim *mróz*.

*Mleczna droga*. Biało świecący pas na niebie, dzielący je na dwie nierówne połowy i składający się z bardzo wielu małych gwiazdek nazywamy mleczną drogą.

Bywa zapowiedzią *pogody*, gdy wieczorem tak dokładnie mleczną drogę widać, że nawet małe jej gwiazdki dają się spostrzeżeć, również, gdy mleczna droga jest widzialną, a przytem wieje wiatr wschodni.

*Mróz*. Gdy mróz był ostry i długo trzymał, a naraz zwolnił i przytem zrobiło się ciemno i pochmurnie, spodziewać się *śniegu* należy. Jeżeli pogoda przed styczniem i w styczniu była mniej pomyślną, a przytem *mrozu i śniegu* było niewiele, nadejdą one zwykle w marcu i kwietniu. Jeżeli w styczniu mrozy trzaskające, *wiosna piękna* będzie, jeżeli zaś wiele deszczu pada będzie *nieurodzaj*.

Niżej umieszczona tablica wskazuje procent dni mroźnych u nas. Z tablicy tej przekonywujemy się, że miesiącem odznaczającym się najwyższą ilością dni mroźnych bywa miesiąc styczeń, dalej, że grudzień posiada większy

procent dni bardzo mroźnych (i temperaturę dzienną średnią niżej — 10°C) aniżeli luty. W Warszawie częściej grozi mróz w październiku, aniżeli w kwietniu; w Krakowie i Lwowie odwrotnie. Najwyższą ilością dni mroźnych i bardzo mroźnych wyróżnia się Pińsk, w styczniu (82,7%) i (24,6%), najniższą dni mroźnych również Pińsk w kwietniu (1,3%), dni bardzo mroźnych Lwów i Kraków w listopadzie (0,7%).

**Tablica procentowa dni mroźnych.**

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Paździer- nik	Listopod	Grudzień	Temperatura średnia dzienna
Warszawa	72,8	66,8	36,7	2,2	3,4	29,8	62,6	niżej — 0°C
"	15,5	6,7	1,9	—	—	0,9	8,8	" — 10°C
Kraków	69,0	61,2	30,8	1,7	1,4	26,9	59,0	" — 0°C
"	12,4	5,6	1,7	—	—	0,7	9,4	" — 10°C
Lwów	75,8	69,4	36,8	2,4	1,8	28,3	61,6	" — 0°C
"	10,3	4,1	0,8	—	—	0,7	7,3	" — 10°C
Pińsk	82,7	75,9	47,4	1,3	6,1	35,4	71,5	" — 0°C
"	24,6	12,2	4,0	—	—	1,8	13,7	" — 10°C

*Niebo.* — Pozorne sklepienie nieba rozciągające się w formie półkuli nad naszymi głowami jest tylko złudzeniem, w rzeczywistości pada wzrok nasz w nieskończoną przestrzeń, w której nocą spostrzegamy licznie rozsiane gwiazdy. Ponieważ oko nie daje nam różnorodnej miary na odległość pomiędzy nimi, a naszym punktem obserwacyjnym, wydaje nam się, jakoby oddalenie było jednakie, a gwiazdy znajdowały się w tej samej odległości na półkuli, środek której my tworzymy. W dzień bezchmurny, pogodny przyjmuje sklepienie nieba odcień błękitny. Są rozmaite teorie na wytłomaczenie tego zjawiska. Między innymi Chapnis i Hartley twierdzą, że jest to wywołaniem zawartością ozonu w powietrzu. — Błękit nieba według nich powstaje częścią przy przejściu promieni świetlnych przez niebieski ozon, częścią zaś przez fluorescencję tlenu i azotu.

Niebo przyjmuje różną barwę i odcienie, stosownie do tego, czy jest bezchmurnem, lub czy rozmaitego rodzaju pary i chmury po niem się przesuwają i stosownie do tego dać może niektóre wskazówki do oznaczenia przyszłej pogody.

Należy się *deszczu* spodziewać, jeżeli niebo jest mglisto zachmurzone, a na tem tle pojawiają się małe, w kształcie wrzeciona, ciemne, przechodnie chmurki, jakby tu i owdzie obłoczki z dymu i jeżeli piękny błękit i niebo przybiera kolor zielonkawy; gdy barwa nieba wykazuje przed wschodem słońca odcień silnie purpurowy i gdy ta czerwoność przy wschodzie słońca zanika; gdy się taka czerwoność wyżej na niebie ukaże, a potem wisi nisko nad horyzontem; gdy się rano pomiędzy chmurami zielone promienie ukazują; gdy przy zachodzie słońca niebo przybiera odcień ciemno-czerwony, również gdy podczas zachodu słońca niebo staje się blado-żółtem.

*Pogody* oczekiwać należy: gdy niebo jest pogodnem, a błękit na horyzoncie jasny lub szaroniebieski; gdy na zachodzie niebo jest różowe.

Jeżeli niebo przed wschodem słońca jest blade na wschodzie, a gęste obłoki mocno odbijają od siebie światło słoneczne, obawiać się wtedy należy *wielkiej nawalnicy z gradem*.

*Wiatru* spodziewać się można, gdy niebo czerwono lub też żółto świeci się przy zachodzie słońca.

Wyjaśnienie się nieba po zachodzie słońca w czasie pochmurnym lub słotnym zimą, w stronie południowo-zachodniej, jest nieomylnym znakiem *mrozu*.

*Paroskop*. Paroskop jest to przyrząd składający się z rurki szklanej, której jeden koniec zakorkowany lub też zatkany podziurkowaną skórką. W rurce znajduje się mieszanina salmiaku, saletry i kamfory, rozpuszczonej w spirytusie winnym. Rurkę tę, naturalnie w drugim swym końcu zalutowaną, stawia się w miejscu zacienionem, wolnem od wiatru i przeciągów. Z krystalizacji tej



mieszaniny należy wnosić o nastąpić mającej pogodzie. Za wynalazcę paroskopu uchodzi Barth z Norymbergji.

*Poranek.* Gdy poranek jest chłodny, słońce bez mgły wschodzi, a dym z kominów prosto wzbija się w górę, jest to oznaką *pogody*; również gdy rano dużo brzasku dziennego i wiele zorzy wieczornej i jeżeli pierwsze brzaski dnia pojawiają się na horyzoncie; gdy zaś pojawiają się nad obłokami zapowiedzią to bywa *wiatru*.

*Powietrze.* Gdy powietrze na szczytach gór wysokich jest jasne i spokojne, *pogody* i słońca możemy się spodziewać. Gdy powietrze jest nadzwyczaj przezroczyste i jasne, tak, że w okolicach górskich zarysy bardzo odległych przedmiotów dają się dokładnie odróżniać, takie wyraźne przedstawienie się i niejako zbliżenie odległych gór i lasów i w barwie ciemno-niebieskiej jest prawie niezawodną przepowiednią *stoły*.

*Teorja punktu rosy.* Punktem rosy nazywamy tę temperaturę, przy której powietrze w danej chwili tak nasycone jest parą wodną, że wszelki jej nadmiar wydziela się zaraz i osadza na przedmiotach jako rosa. Różne są przyrządy i metody od oznaczenia punktu rosy jak np. psychrometry, hygrometry i t. d. (patrz polimetr Lambrechta).

W wypadkach, gdzie dokładność nie jest wymagalna, szybko obliczyć możemy punkt rosy za pomocą specjalnej podziałki. Górna jej skala oznacza procent wigotności powietrza, dolna ilość stopni Celjusza, które od danej temperatury odjąć należy, by otrzymać punkt rosy.

Np. temperatura powietrza + 14°, hygrometr 50% punkt rosy + 4°, temperatura powietrza + 8, hygrometr 40%, punkt rosy — 5°, temperatura powietrza — 5°, hygrometr 28°, punkt rosy — 23°.

Niemiecki astronom Z. Klinkerfues (ur. 1827 umarł 1884 w Göttingen) wychodząc z założenia, że punkt rosy stoi w zależności od temperatury i ilości pary wodnej, zawartej w powietrzu, (gdyż im większa jest wilgotność względna, tem bliżej temperatury powietrza przypada punkt

rosy i odwrotnie im mniejszą jest ona, czyli im suchsze jest powietrze, tem niżej względem temperatury powietrza przypada punkt rosy), ułożył parę reguł, mogących służyć do oznaczenia stanu przyszłej pogody.

Przy układaniu tych horoskopów zauważyć należy przedewszystkiem ile stopni wykazuje termometr o godzinie 8 rano.

Punkt rosy wieczorem odpowiada w przybliżeniu najniższej temperaturze nocy.

Gdy o godzinie 21 punkt rosy spada poniżej 20° C, to możemy się obawiać *nocnego przymrozku*, zwłaszcza, gdy niebo jest jasne i panuje cisza; tego samego należy oczekiwać, zwłaszcza na wiosnę i w jesieni, gdy wobec stałego wiatru i nieba zachmurzonego, barometr idzie w górę, a punkt rosy spada poniżej zera. Jeżeli jednak punkt rosy znajduje się o kilka stopni nad punktem marznięcia to przymrozek nie będzie miał miejsca.

Gdy temperatura według termometru zwilgoconego spada w pewnej określonej godzinie popołudniowej niżej niż wynosi nadwyżka z wartości wskazywanej przez ten termometr (odczytywany w tychże warunkach i w tejże godzinie dnia poprzedniego), w porównaniu z wartością na termometrze minimum za noc ubiegłą, to należy oczekiwać *przymrozku nocnego* (Reguła Kammermanna). Jeżeli przytem barometr idzie w górę, a niebo się wyjaśnia, to prawdopodobieństwo przymrozku większe i odwrotnie spadek barometru, wiatr i zachmurzenie prawdopodobieństwo zmniejszają.

Nocne przymrozki szkodzą przedewszystkiem polom nisko położonym, rośliny rosnące w gruncie piaszczystym lub kamienistym mniej od nich cierpią, wyżej położone wierzchołki i miejsca wzgórzyste rzadko bywają nawiedzane przez przymrozki nocne.

Punkt rosy niżej (około 5° C) temperatury zauważonej o 8 rano oznacza zimny, suchy prąd powietrza przy E

wiatrach, jeżeli zaś barometr spadnie, a wiatr się obróci ku SiW, to należy się spodziewać latem zimnego *deszczu*, rzadziej *burzy*.

Jeżeli punkt rosy po niezwykle upalnym dniu dosięgnie temperatury oznaczonej o 8 rano, albo ją przewyższy, zapowiada to formowanie się *burzy*.

Jeżeli punkt rosy zbliży się do temperatury zauważonej o 8 rano, także również pomiędzy nimi wynosi około 2°, to przy wiatrach S i SW należy oczekiwać *opadów*, zwłaszcza, gdy barometr przepowiada, że wiatry wilgotne dalej trwać będą t. j. gdy barometr dosięga swego stanu średniego, a minimum znajduje się w pobliżu.

Gdy przy wiatrach N S E punkt rosy wysoko poszedł w górę, to przy podnoszącym się barometrze *opad nie jest prawdopodobnym*, należy jednak spodziewać się *zmiany suchego powietrza*, gdy barometr opada, albo się cirrusy ukazują.

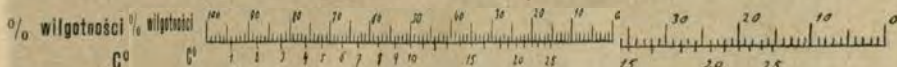


Fig. 15.

Podziałka dla oznaczenia punktu rosy.

Zauważyć należy, że przy silnym mrozie, podczas mgły lub deszczu i zaraz po nim nie może punkt rosy służyć do przepowiadania pogody.

*Rosa.* Rosą nazywamy osad wodny, który się tworzy wskutek oziębienia na przedmiotach, znajdujących się na powierzchni ziemi. Jeżeli ziemia wskutek silnego promieniowania dostatecznie się oziębi, ochładzają się i dolne warstwy powietrza przy niej będące, które przy dostatecznej wilgoci nasycają się parą, a jej nadmiar osadza się w postaci drobnych kulek lub perełek wody jako rosa. Aby się rosa utworzyła potrzebne są następujące warunki: promieniowanie ziemi w przestwory, zatem po wschodzie i przed wschodem słońca niebo bezchmurne, cisza, gdyż wiatr doprowadza coraz to nowe prądy ciepłego powietrza

do oziębiającej się ziemi, następnie i odpowiedni gatunek powierzchni ziemi, łatwo oddającej ciepło jak np. trawa, liście. Niebo pokryte chmurami, które promieniowane ciepło odbijają i nazad wracają, brak odpowiedniej wilgoci w powietrzu utrudniają lub stoją na przeszkodzie tworzeniu się rosy.

Niekiedy powstaje rosa w ten sposób, że wilgotne powietrze, które się przy ulatnianiu wody z ziemi z nią wydobywa, ochłodzi się poniżej punktu rosy i osadza na przedmiotach z ziemią się stykających. Rosę w ten sposób powstałą mamy na suchych liściach, jeżeli liść od strony ziemi pokryty rosą, a na wierzchu suchy.

Temperatura, która wskutek promieniowania zachodzi w dolnych warstwach powietrza stykających się z powierzchnią ziemi jest o wiele niższą od temperatury w warstwach nieco wyższych. Czasem zastajemy rano łąkę pokrytą szronem, a termometr minimalny bynajmniej nam nie pokazuje, że przymrozek był w nocy. Okazuje się, że zimno było tylko w samej powierzchni ziemi.

Ilość wody dostarczonej przez rosę w ciągu całego roku wynosi kilkadziesiąt litrów na 1 m<sup>2</sup>.

Z pojawieniem się rosy wiążą się niektóre stany pogody i tak: Cechą *pogody* jest rosa częsta i obfita, dalej jeżeli rano rosa długo na trawie pozostaje, również jeżeli rano się pokaże, a mgła na ziemię pada, wreszcie rosa padająca wieczorem. Pogoda również jest pewną, gdy przy wypogodzonym i spokojnym powietrzu nocna rosa się pojawi, ale skoro się we dnie wiatr wzmacza, pogoda pomimo rosy nocnej nie jest pewna.

Zapowiedzią *deszczu* bywa, gdy po upalnych dniach letnich brak rosy; gdy ranek suchy i bez rosy przy wypogodzonym niebie i suchem powietrzu, rokuje to wiatr i zbieranie się chmur, a w następstwie deszcz. Rosa choćby była najobfitszą, a po niej nastąpiłby wiatr nie oznacza to pogody, ale owszem zapowiada deszcz. Jeżeli rosa nagle i wcześniej zginie bywa to prognostykiem *deszczu lub wiatru*.

**Słońce.** Słońce jest to ciało niebieskie, będące punktem środkowym układu planetarnego, do którego ziemia należy, największe pod względem objętości i masy z pośród ciał tego systemu, źródło dla nich światła i ciepła.

Różne są hipotezy na określenie tego, czym jest słońce i z jakich pierwiastków jest złożone. Według Zöllnera składa się ono z jądra rozżarzonego do najwyższego gorąca, otoczonego gazami o nieco niższej temperaturze. Analiza spektralna wykazała, że głównymi składnikami słońca są wodór i para żelazna, pozatem znajduje się tam i wiele innych pierwiastków, jak miedź, cynk, nikiel, aluminium, sód, wapń i t. d.

Średnica słońca wynosi około 1,391,000 km., ciężar gatunkowy 1,41. Przeciętna odległość ziemi od słońca, która, jak wiadomo, porusza się po linii zwanej elipsą, w ognisku której znajduje się słońce, wynosi 150,090,000 km. Temperatura gorąca panującego na słońcu daje się określić ilością 800°, światło zaś słoneczne jest 200 razy silniejsze od światła elektrycznego.

Słońce otoczone jest jasnym, srebrzystym blaskiem i koroną, co spostrzegamy przy całkowitem zaćmieniu słońca, na skraju jego widzimy tak zwane protuberancje (wysoki). Są to twory, koloru różowego, które już to wiszą nakształt chmur, już to wyrastają jako góry, a składają się z rozrzedzonego wodoru.

Na słońcu dają się zauważyć miejsca ciemne, ostro odgraniczone—plamy o różnorodnej wielkości od 36,000 do 211,000 km. średnicy, oraz, zwykle w ich pobliżu, żyły jasnej, silnie świecącej materji, tak zwane pochodnie. Plamy są to prawdopodobnie chłodniejsze miejsca na płynnym jądrze słońca, coś nakształt żuzli. Nie znajdują się one zawsze na tym samym punkcie tarczy słonecznej, ale poruszają się od wschodniego brzegu ku zachodniemu, a to wskutek obrotu słońca naokoło swej osi, który się odbywa w 25 dni. Najwięcej plam znajduje się na tarczy słonecznej pomiędzy jego 5° a 15° szerokości, nie zawsze

zjawiają się też w jednakowej ilości, lecz w ukazywaniu się ich znaleziono pewną okresowość. Rudolf Wolf, dyrektor obserwatorium w Zurichu znalazł perjod 11, 18-letni z wahaniami wynoszącymi  $1\frac{2}{3}$  lat; pięć takich okresów tworzy jeden większy, wyróżniający się największym rozwojem liczby plam (maximum) i ich spadkiem (minimum). Perjody częstości plam na słońcu znajdują oddźwięk na ziemi, schodząc się ze zjawiskami elektromagnetyzmu ziemskiego, jako też zorzy północnej, względnie południowej. To dało impuls licznym meteorologom i fizykom do szukania związku pomiędzy zmianami, zachodzącymi na słońcu, a stosunkami atmosferycznymi, panującymi u nas. Na tej podstawie zbudowano cały system przepowiadania stanów pogody na odległość.

Niektórzy utrzymują, że słońce jest gwiazdą zmienną i że energia jego cieplna i świetlna ulega wahanom, że siła ta z biegiem stuleci bywa coraz słabszą i słońce stygnie. Całą bezpodstawność tej hipotezy dowiódł inżynier Karol Wilhelm Siemens, stwierdzając, że wypromieniana energia słońca bywa temuz zawsze zwracana.

Słońce jest źródłem światła i ciepła, twórcą wszelkiego życia organicznego i jeżeli nie wprost jako ciało niebieskie z przestworów, to pośrednio jest pierwszą przyczyną i zaczątkiem warunków atmosferycznych na naszej ziemi, gdyż tworzy wiatr, chmury, wilgoć i t. d. główne elementy powstawania stanów pogody.

Mało dotychczas znamy praw, któremi energia słoneczna się rządzi, w skutkach jednakże widzimy, że słońce jest jedyną przyczyną i regulatorem naszych stosunków atmosferycznych.

Słońce rzucając promienie swe na naszą ziemię, wysyła je przez warstwy powietrza różnej gęstości i składu chemicznego, wywołuje, podobnie jak księżyc i gwiazdy, załamania i efekty świetlne i dla tego też już z jego wyglądu mamy niektóre wskazówki o nastąpić mogącej pogodzie.

Spodziewać się *deszczu* należy gdy słońce czerwono wschodzi i wydaje się być mniejsze, jak zwykle; gdy wschodząc ukazuje się czerwone promieniejąc ciemniejszymi zamglonemi pasami; gdy wschodzi czerwono i płomiennisto a powietrze jest ciepłe, to latem i jesienią nastąpi silny deszcz, zimą zaś i na wiosnę średni, ale długotrwały; gdy wydaje się, jakby słońce wschodziło zawczasie, tj. gdy się wcześniej dzień robi, jak powinien i jeżeli rano przed wschodem promienie słońca już widać; gdy wstępujące słońce wydaje się być większe niż zwykle, a przytem wieje wiatr S lub W (zwłaszcza, gdy się to dzieje podczas porównania dnia z nocą 21 marca i 21 września); gdy wschodzące słońce ukazuje się z kilku ciemnymi chmurami, a przytem wieje wiatr S; gdy słońce podczas wschodu i zachodu wygląda mdło i blado, a promienie jego nie mają należytego blasku; gdy słońce zachodzi po za gęste obłoki, a niebo na wschodzie jest zaczerwienione; jeżeli po zachodzie słońca przedstawia się od zachodu bardzo czerwone lub purpurowe, albo miedzianej barwy niebo; jeżeli słońce zachodzi żółto lub blado; jeżeli kolor błękitu nieba jest zielonkawy podczas zachodu słońca, oznacza to, że powietrze przepelnione wilgocią i *deszcz jest możliwy*; gdy podczas zachodu słońca sklepienie nieba przyjmuje czerwoną barwę; gdy zmrok wieczorowy niezwykle długo się przeciąga; gdy przy zachodzie słońca nieboskłon nie jest całkowicie czysty, lecz słońce zapada niejako za chmury, które coraz więcej wysuwają się z zachodniej strony, to można napewno w przeciągu krótkiego czasu spodziewać się deszczu dnia następnego; gdy niebo chmurami nie pokryte, a natężenie insolacji (promieniowania słonecznego) znacznie osłabło, lub gdy jego przebieg dzienny jest bardzo nieregularny, *zapowiada to niepogodę*; gdy słońce jest zamglone i wygląda, jakby było w wodzie zanurzone, jeżeli się nad niem, gdy wschodzi czerwono z jaskrawymi promieniami unosi gęsta chmura, będzie *krótkotrwały dobry deszcz*, lecz gdy niebo zachmurza się

powoli, słońce zaś, księżyc i gwiazdy zaciemniają się nieznacznie, *deszcz padać będzie* przynajmniej *przez 6 godzin*; gdy tworzą się zjawiska zwane „halo” naokoło słońca; gdy powstają tęcze i czupryny naokoło słońca zapowiada to wilgotne powietrze, a następnie słońce; gdy słońce stoi za gęstymi chmurami, gdy pokryte jest czerwono-żółtymi chmurami i zwraca długie swe promienie ku ziemi; gdy mocno przypieka i wywołuje duszne powietrze.

*Deszczu lub wiatru* oczekiwać można: gdy słońce wschodzi blade, a potem robi się czerwonym, ile razy zachowuje barwę krwistą lub bladą, tyle razy można się spodziewać wiatru, a nawet deszczu; gdy słońce wschodzi bardzo czerwono, gdy przy zachodzie ma ciemny, czerwony pierścień naokoło siebie; jeżeli jest czerwona chmura przy zachodzie słońca, a chmura ta znajduje się daleko od miejsca zachodu słońca, np. na wschodnim brzegu nieba; gdy słońce wschodząc lub zachodząc wydaje się być większe lub mniejsze—podługowato owalne; jeżeli zimną słońce w lisiej czapce; gdy widać jedno lub więcej pobocznych słońc.

Zapowiedzią *wichrów i burz* bywa: jeżeli zachodzi słońce poza białe mgły tak, iż tarczę słoneczną zaledwie rozróżnić można, albo jeżeli wschodzi przy zaczerwienionem na północy niebie, to oczekiwać należy wiatru; gdy słońce przy powietrzu ciepłym wschodzi rano z grubymi ciemnymi chmurami, za którymi blade świeci, a konturów jego dokładnie rozróżnić nie możemy; gdy przy wschodzie słońca nagromadzają się chmury, nastąpi wielka burza; gdy wschodzące słońce pokazuje się z kilku ciemnymi chmurami, a przytem wieje wiatr S nastąpi deszcz, burza zaś i to tem większa nawałnica, im słońce ciemniejsze; gdy słońce zachodzące otoczone jest pierścieniem ołowianym lub żółtawym; gdy wieczorem po zachodzie słońca przeciągają obłoki wydłużone czerwone; gdy słońce rano lub wieczór prześwieca przez grubą i wielką chmurę będą błyskawice i grzmoty; gdy słońce różową mgłą jest otocz-



ne, a promienie jego mają odcień także czerwonawy; gdy obok słońca ukaże się z boku drugie różowe słońce; gdy słońce przy pewnym powietrzu i jasnym niebie blade świeci, a powietrze wydaje się, jakby drżało; gdy słońce bardziej niż zwykle dopieka, że nawet w cieniu odczuwamy parne powietrze, wzbudzające u nas ociężałość i poty, jest to zapowiedzią wkrótce nastąpić mającej burzy.

*Pogodę* zapowiada: gdy słońce rano wschodzi na czystym, pogodnym, bezchmurnym niebie i wydaje się być jasno-żółtem i płomiennym; gdy podczas wschodu słońca okazuje niebo barwę tęczową, znikającą w miarę podnoszącego się słońca, a jednocześnie obłoki ciągną ku zachodowi; gdy wschodzi jasno, a niebo było pogodne podczas nocy; gdy wschód słońca pochmurny, a chmury wkrótce się rozejdą; brzask i zorza wieczorna zapowiada piękną pogodę; gdy słońce zachodzi z pięknym kolorem czerwonym, a nazajutrz jasno wschodzi, zwłaszcza, gdy niema przy sobie żadnych plam i chmur czarnych, ale niebo jest czyste, oraz gdy pogoda przez cały dzień trwała; gdy słońce pięknie, jasno i czysto zachodzi; gdy zachodzi czerwono; gdy z piękną różową zorzą; gdy podczas zachodu słońca jest chmura czerwona, która się blisko miejsca zachodu znajduje, np. nie na wschodzie; gdy zachodzące słońce pokazuje się na czystym, żółto-żłocistym lub czerwonym niebie, a chmurki wydają się być jasno czerwone; jeżeli po zachodzie słońca zabarwi się niebo na zachodzie purpurowo-czerwonym kolorem wobec zamglonego horyzontu; gdy po deszczu zachodzi ogniście i purpurowo; gdy zachodzi wśród obłoków żółto-czerwonych; kiedy po zachodzie słońca przy wypogodzonym niebie spostrzeżę się ponad poziomem w stronie wschodniej słabo czerwony pas ze spodem ciemniejszym; gdy na słońcu zachodzącym przy jasnym niebie widać przez czas długi biało-srebrzystą smugę bez wyraźnych granic, jest to zapowiedzią długotrwałej pogody; słońce w lisiej czapce oznacza deszcz lub

wiatr, jeżeli jednak susza nastąpi, to będzie długotrwałą i słońce w lisiej czapce oznacza wtedy, zwłaszcza latem, stałą pogodę; gdy słońce otoczone jest wesołą jasnością, można się również spodziewać stałej pogody; gdy w porze południowej zwyżka czasowa w natężeniu promieniowania słonecznego silnie się zaznacza, jest to oznaką stałej dobrej pogody.

Gdy tło barwne przy zachodzie słońca trwa dłużej, zaś przy wschodzie występuje wcześniej, niż to przeciętnie wypada dla danej pory roku, jest to oznaką nadciągającego *pochmurnego stanu pogody*.

Gdy podczas zachodu słońca ukazuje się ono na poziomie poza niską i równomierną zasłoną obłoków, pomiędzy którymi niema ani pierzastych, ani warstwowopierzastych, to nie można wróżyć z tego deszczu lub zmiany pogody.

*Suszę* zapowiada słońce w czasie pogody, przybierające wcześniej przed zachodem kolor krwawy i niknące w zadymionem powietrzu, jak również, jeżeli po słońcu w lisiej czapce nastąpi susza, to będzie długotrwałą.

Oznaką *śniegu* bywa słońce w tak zwanej lisiej czapce. *Mrozu* spodziewać się należy: gdy równocześnie ukazują się dwa lub trzy słońca obok siebie, o blasku nieco przymglonym, jedno większe po środku, dwa zaś mniejsze po bokach, połączone niepełnym kołem słonecznym, zwiastuje to silne mrozy. Zjawisko to ukazało się w Lublinie d. 6 lutego 1911 r. o 7 i pół rano; gdy słońce ma naokoło siebie biały krąg, lub nawet kilka takich pierścieni, a ze słońca widać pojedyncze linje oświecone. Takie białe koła o znacznej średnicy, są znane pod nazwą „halo“. Według Frauenhofera powstaje to zjawisko wskutek tak zwanego uginania się światła w drobnych pęcherzykach wodnych, stanowiących dolne chmury. Koła wywołane w ten sposób, są o niewielkiej średnicy, zaś koła wielkie, gdy światło załamuje się w igiełkach lodowych, z których składają się najwyższe chmury. Gdy po zachodzie słońca zabarwi się

niebo blade-żółto na zachodzie i rozciągać się będzie daleko ku wschodowi to prawdopodobnie nastąpi *zmiana* powietrza.

Gdy po zachodzie słońca pokazują się przez kilka dni z rzędu na niebie podługowate chmury, ma to być według podań ludowych, oznaką nastąpić mającego *trzęsienia ziemi*.

Jeżeli zaćmienie słońca przypadnie w marcu, kwietniu, lub między 1 — 14 maja nastąpi *suche lato*, lub też pomyślne lato.

Czas trwania uśonecznienia w bezwzględnej liczbie godzin, oraz procent możliwego trwania, wyraża zamieszczona tabelka (materiał dostarczony przez Kraków):

Miesiące	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Rocznie
Ilość godzin słonecznych	54	78	118	187	226	203	249	234	184	102	61	42	1733
Procent trwania	20	28	32	45	47	42	50	52	49	31	23	17	39%

Według tej tabelki miesiącem najwięcej jasnym i słonecznym bywa lipiec, względnie sierpień, najmniej zaś grudzień.

*Śnieg.* Śnieg jest to opad atmosferyczny, tworzący się na tych samych prawach co deszcz (patrz art. deszcz). Gdy zagęszczanie się pary wodnej w pokładzie chmur odbywa się w temperaturze leżącej poniżej zera, to opad zamarza odrazu w igielki lodowe, nie zamieniając się poprzednio w wodę.

Śnieg występuje w postaci różnych kryształków lodowych, a to stosownie do temperatury powietrza, przy której pada, a mianowicie przy wyższej przyjmuje wygląd igiełek, przy niższej—blaszek. Podczas silnych mrozów,

poniżej 20°, ponieważ zwykle powietrze wtedy suche i mało pary się w niem znajduje, śnieg należy do wyjątków, lub też pada śnieg drobny tak zwany suchy, przy którym pojedyncze gwiazdeczki nie są ze sobą połączone, ale każda leży oddzielnie; w wyższej zaś temperaturze wilgoć skupia i łączy ze sobą płatki, które padając, tworzą duże płyty śniegu. Gęstość śniegu zawisła jest od temperatury, przy której pada, przeciętnie wynosi jego ciężar gatunkowy 0,1.

Wilgoć sprzyja tworzeniu się śniegu, którego ilość zależy od temperatury i zawartości pary wodnej w powietrzu. Za południową granicę padania śniegu przyjąć możemy isotermę 15°, która przechodzi przez północne Włochy, zaś od północy isotermę 5°, gdyż wyżej z powodu braku pary wodnej, śnieg rzadziej pada. Na górach zaś znajdujemy tem więcej śniegu, im bliżej są owe równiki.

Śnieg u nas wywiera duży wpływ na stosunki klimatyczne. Wielkie przestrzenie pokryte długo nie tającym śniegiem, wywołują zmiany w temperaturze powietrza, chyżości wiatrów, opóźniają nastanie wiosny i t. d.

Powłoka śnieżna, chroniąc powierzchnię ziemi od mrozów i szybkich ociepleń, zmniejsza wysokość wahań temperatury ziemi. Silne warstwy powietrza, przy przestrzeniach śniegiem pokrytych, są chłodniejsze od miejscowości, gdzie śniegu niema, co bywa przyczyną, że podczas jasnych dni i ciszy, temperatura w dolinach nieraz niższą bywa jak na wysokich górach. Wskutek powierzchni chropowatej śniegu, pęd powietrza bywa zmniejszony, a słotny wiatr i niższa temperatura sprzyjają znów tworzeniu się (powstawaniu) antycyklonów. Parowanie śniegu potęguje wilgotność względną. Topniejący śnieg wiąże dużo ciepła i dlatego wiosna i ciepło w okolicach śniegiem pokrytych później następuje, aniżeli się to dzieje w okolicach wolnych od śniegu.

Zamieszczona tabliczka wykazuje przeciętną ilość dni śnieżnych, oraz datę pierwszego i ostatniego śniegu.

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Wrzesień	Październik	Listopad	Gruzień	Rocznie	Pierwszy śnieg	Ostatni śnieg
Warsz.	12,9	11,6	10,3	3,4	0,5		1,7	6,2	12,2	58,8	30/X	21/4
Wilno	6,6	5,7	5,6	2,1	0,7		1,4	5,0	8,0	35,1		
Pińsk	12,0	8,8	8,8	2,4	0,1		2,2	6,4	12,4	53,1		
Kraków	10,4	9,9	10,4	3,7	0,8		1,0	6,6	10,1	53,1	2/XI	24/4
Lwów	11,9	11,4	10,9	4,4	0,7	0,2	1,3	7,3	11,6	59,1	28 X	27/4

Z tabelki tej okazuje się, że najwięcej dni śnieżnych niewamy prawie wszędzie w styczniu, Wilno, z powodu swego wysunięcia na północ, wykazuje mniejszą ilość dni śnieżnych, jak inne miejscowości.

Śnieg prognostykiem pogody bywa w następujących przypadkach:

*Odwilż* nastąpi: gdy śnieg pada wielkimi, ciężkimi płatami; gdy podczas mrozu pada dużymi płatami, a przytem wiatr S wieje, który często swój kierunek zmienia; gdy śnieg pod stopami skrzypieć przestaje.

Dużo *śniegu* należy się spodziewać, jeżeli pada drobny, mały śnieg.

Czy śnieg przyniesie wielki, czy też średni mróz, to po tem poznać, jak pada. Jeżeli pada niewielkimi, drobnymi płatkami jest okrągły lub do gradu podobny, to nastąpi długotrwały, tęgi *mróz*, jeżeli płaty śniegowe są duże, formy czworokątnej, padają jak wełna, są puszyste i można je łatwo zbić w kupę, będzie *mróz* średni. Jeżeli przed styczniem i w styczniu były niepogody i zimna, a pomimo tego śniegu i mrozu było niewiele, to nastąpią one zwykle w marcu i kwietniu.

Jeżeli upadnie pierwszy śnieg na błoto, to cała *zima* będzie *niestała*. Padający pierwszy śnieg, jeżeli jest drobny

i twardy (krupki) to będzie *ostra zima*, jeżeli padają duże płaty miękkiego śniegu, to *zima będzie łagodna*.

*Spektroskop*. Spektroskop meteorologiczny jest to przyrząd do oznaczenia stopnia wilgoci powietrza na całej przestrzeni od ziemi aż do ostatnich krańców atmosfery. Główną częścią składową spektroskopu jest pryzmat (klin) szklany, którego boki tworzą  $60^\circ$ . Światła przechodzące przez klin szklany rozkładają się na pojedyncze kolory, przyczem niektóre dają jednolite widmo, w którym wszystkie kolory od czerwonego go fioletowego się znajdują, drugie zaś (pary i gazy) dają tak zwane spektrum linijne, składające się z pojedynczych jasnych kresiek na ciemnym lub słabo świecącym tle. Położenie i układ tych linii są różne, a to stosownie do składu chemicznego ciała, znajdującego się w stanie lotnego skupienia. W widmie słonecznym jest jedna grupa linii, przy ciemnej linii D w kierunku barwy czerwonej, która w małych spektroskopach, będących do tego celu najodpowiedniejszymi, ukazuje się jako dwie kreski. Przy pogodnym, suchym powietrzu widać ją po lewej stronie nad D linją jako cienkie kreski nakształt nici pajęczych. Gdy jednak powietrze bardzo wilgotne, to występują one wyraźnie jako ciemne linje o konturach zamazanych, prawie tak grube, jak D linja na tle ciemniejszym, często jeszcze cieniowanem. Te kreski nazywają się *deszczowemi*, gdyż jeżeli są silnie uwydatnione, to w krótkim czasie *deszcz* padać będzie. Zwłaszcza letnią porą jeżeli są wyjątkowo duże, pokazują one powstawanie silnych *burz z deszczem* kilka godzin naprzód, gdy niebo zupełnie pogodne i żadna chmurka jeszcze się nie pojawiła.

Zimową porą przepowiednie stawiane za pomocą spektroskopu nieraz zawodzą i na tej metodzie polegać nie można.

Północno-amerykański badacz Upton znalazł, że przepowiednie deszczu na przyszłe 24 godzin, które układał za pomocą spektroskopu, sprawdzały się w 69% przypadków, jeżeli zaś równocześnie posługiwał się i innymi

czynnikami jak ciśnieniem powietrza, kierunkiem wiatru i t. d., to prawdopodobieństwo prognostryku podniosło się do 84%.

Wygląd kresek deszczowych jest prawie w każdym przyrządzie inny i trzeba najprzód przy użyciu instrumentu nabrać doświadczenia w odróżnianiu tych linii.

Jeżeli się skieruje spektroskop na białe chmury, unoszące się nad poziomem, to łatwo daje się prawie zawsze wyróżnić tak zwane pasmo deszczowe między żółtą a czerwoną częścią widma, to jednak nie dowodzi jeszcze prawdopodobieństwa opadów. Dopiero, gdy natężenie i szerokość tego pasma w ciągu kilku godzin znacznie się powiększy, oczekiwać można *opadów* dnia następnego, lub jeszcze tego samego dnia wieczorem, jeżeli spostrzeżenia czynione były rano.

Silnie uwydatniona polaryzacja znamionuje *pogodę* gdy przeciwnie zniekształcanie się polaryzacji rokować może *opady*.

*Metoda synoptyczna* (Teoria maximum i minimum), polega na robieniu spostrzeżeń co do główniejszych czynników, warunkujących pogodę, jako to: ciśnienia powietrza, temperatury, kierunku i siły wiatru, opadów, wyglądu nieba i t. p. na większej przestrzeni, np. w pewnej części świata w kilkudziesięciu miejscowościach jednocześnie, tj. tego samego dnia o jednej godzinie. Notowanie ciśnienia barometrycznego i temperatury powinno być zredukowane do jednej wysokości (powierzchni morza), gdyż są one zależne od wzniesienia danej miejscowości nad poziom morza. Wiadomości te bywają przesyłane z danych miejscowości drogą telegraficzną do stacji centralnej, która na karcie geograficznej łączy linjami punkty jednakowego ciśnienia i temperatury, czyli wykreśla tak zwane isobary i isotermi. Zaopatrzywszy oprócz tego miejsca obserwacyjne w specjalne znaki i cyfry, oznaczające kierunek i siłę wiatru, wygląd nieba i t. d. tworzy „synoptyczną mapę pogody”, która nam przedstawia obraz panującego stanu powietrza w danej chwili (fig. 16, 17).

Otóż spostrzeżono, że z kierunku wyglądu i wzajemnego połączenia linii isobarycznych względem siebie przepowiedzieć możemy z pewnem prawdopodobieństwem stan pogody na dzień następny.

R. Abercromby w pracy swej „The weather“ różni siedem typowych postaci linii isobarycznych,



Rys. 16.

Synoptyczna karta pogody, isobary, kierunek i siła wiatru, wygląd nieba.

a mianowicie: a) isobary prostolinijne, b) siodło, c) klin, d) depresja w kształcie litery V, e) cyklon wtórny, f) antycyklon, g) cyklon.

Rysunek zamieszczony (fig. 18) uzmysławia te poszczególne formy isobarów:



a) *Isobary prostolinijne*: (a) Czasami wydłużają się isobary prostolinijne, rozciągając się nad wielkimi przestrzeniami, nie ograniczając ich, ale przebiegając mniej więcej równoległe. Przedstawiają zatem spadek barometryczny nakształt łagodnej, staczającej się ku dolinie



Rys. 17.

Synoptyczna mapa pogody, isotermy stopień temperatury,  
wygląd nieba.

pochyłości, szeroko rozciągniętego pasma gór. Stosunki pogody, panujące nad takim systmem isobarów są następujące :

Po stronie wysokiego ciśnienia niebo jest jasne i pogodne, potem idą chmury pierzaste, dym układający

się nisko, niebo pochmurne, dalej chmury poprzerywane z dążnością do wirów kurzawy, a im więcej zbliżamy się ku niskiemu ciśnieniu, tem niebo pochmurniejsze i ciemniejsze, oraz większe prawdopodobieństwo chłodnego deszczu.

b) *Siodło* b) jest to sfera niskiego ciśnienia, położona pomiędzy dwiema przestrzeniami wysokiego ciśnienia, podobna jest zatem do wąwozu górskiego pomiędzy dwoma górami. Stanu pogody panującej w siodle, określić się nie da.

c) *Klin* (c). Jeżeli isobara przyjmuje postać odwróconej litery V, a mianowicie  $\wedge$ , która leży pomiędzy dwiema sferami ciśnienia niskiego (cyklonami), to ta forma linii zamyka w sobie dziedzinę wyższego ciśnienia i nazywa się klinem. System ten pośuwa się z zachodu na wschód, przynosząc ze sobą odpowiednie stany pogody. Zbliżanie się takiego klina zapowiada barometr idący szybko w górę. Mamy piękną pogodę, niebo czyste o barwie ciemno-niebieskiej, wkrótce jednak zaczyna deszcz padać i barometr opada. Na ostrzu takiego klina zdarzają się przeważnie burze i przechodzące deszcze.

d) *Depresja w kształcie litery V* (d). Odwrotnie do tego, co przy klinie powiedzianem zostało, postać tej linii zakreśla sferę niskiego ciśnienia, która się wsunęła w dziedzinę ciśnienia wyższego. Stan pogody, jaki panuje nad okolicą, ponad którą przeciąga depresja V jest następujący: barometr powoli opada, następnie wznosi się szybko o 2 — 3 mm w górę i znów wkrótce spadek następuje. Podczas tego niebo jest czyste i jasne, możliwą jednak jest i burza. Ten rodzaj depresji obraca się zwykle na lewo, towarzysząc w ruchu kołowym głównej depresji (minimum).

e) *Cyklon wtórny* (e). Cyklon wtórny charakteryzuje linja isobaryczna, wygięta w kształcie półkola; półelipsy lub tem podobnej krzywej. Na kartach pogody zauważyć się dają po falowatym przebiegu isobarów. Wprawdzie

trudno je wykazać, można jednak przypuszczać tworzenie się takiej depresji, jeżeli nad Anglią i Francją północną isobary szeroko się rozciągają, nie należąc pomimo tego do żadnego minimum.

Cyklony wtórne powstają zwykle w sąsiedztwie głównych depresji (minimów) na ich południowej lub południowo-wschodniej stronie, nieraz znajdują się jednak i w pobliżu antycyklonów (maximów).

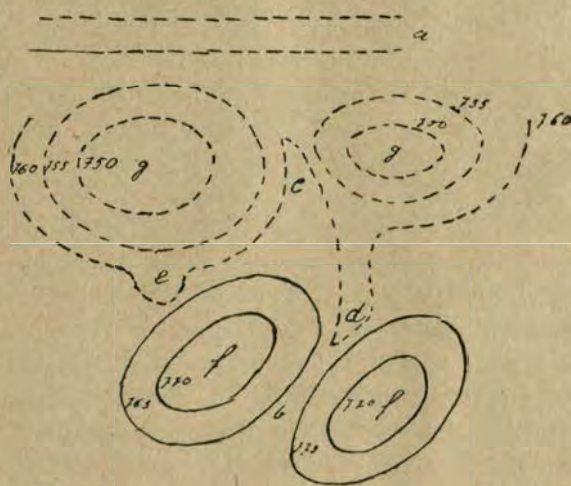


Fig. 18.

Typy linii isobarycznych podług Abercromy'ego.

Poruszanie się cyklonów wtórnych jest nieregularne. Wędrują zwykle z główną depresją, trzymając się jej kierunku, rzadko się jednak na około niej obracają. Jeżeli znajdują się w bliskości antycyklonów, to mogą i przez pewien czas zatrzymać się na miejscu i oddalić się następnie w dowolnym kierunku.

Bieg cyklonu wtórnego jest bardzo szybki po większej części. Nieraz zdarzyć się może, że w ciągu 24 godzin przebiegnie całą Europę środkową, główne zaś minimum może podczas tego odbywać swą drogę powoli.

Możemy bardzo często wnioskować o zbliżaniu się depresji wtórnej po ukazaniu się chmur cirrusowych, a oprócz tego, jeżeli barometr i kierunek wiatru nie wykazują stanu, jakiby mieć powinny względem głównego minimum.

Zmiana lub stan pogody, jaki cyklon wtórny ze sobą przynosi, jest bardzo szybki i intensywny, nie trwa jednakże długo. Po przejściu depresji wtórnej pogoda przybiera szybko cechę, jaką by mieć powinna względem ogólnego rozkładu ciśnienia. Nieraz bywa taki cyklon środowiskiem silnych wichrów.

Strona przednia depresji wtórnej leży po tej samej stronie, co i w głównym minimum, gdyż wiatr dmie w kierunku isobary, zbaczając nieco na lewo.

Przebieg stanu pogody, panujący w tej dziedzinie jest mniej więcej następujący: Najprzód ukazują się mgliste, wiotkie chmurki, powstają koła otaczające słońce i księżyc. Potem ciągną ołowiane i ciemne cirrostraty, wiejący dotąd słaby wiatr wzmaga się coraz bardziej, zaczyna padać naraz silny deszcz o dużych kroplach. Po kilku minutach wiatr słabnie, a deszcz zaczyna padać mniej rześisty, lecz za to trwa przez parę godzin. Obecnie podczas tego barometr iść może w górę. Zbliżająca się strona tylna depresji wtórnej znowu zwiększa deszcz i wiatr, lecz po przejściu cyklonu deszcz wkrótce ustaje, chmury się różchodzą i szybko się wyjaśnia, barometr podczas tego mało zmian wykazuje.

Jeżeli główne minimum idzie wschodnim szlakiem, z nią ciągnie i cyklon wtórny; barometr opada, wieje wiatr SW, deszcz pada, następnie barometr się podnosi, wiatr zmienia swój kierunek z SW na NW, a niebo się wyjaśnia.

Cyklony wtórne mogą być przyczyną powstawania burz. Podczas gorącej pory roku dają się na kartach pogody zauważyć isobary (zwłaszcza 760 mm) rozciągające się falisto na granicy ciśnienia wyższego w ten sposób,

że tworzą niejako zatokę, wyjście której jest na północ obrócone. Przy bezchmurnem niebie słońce silnie ogrzewa ziemię i dolne warstwy powietrza, wyższe jednak sfery pozostają chłodne, gdyż przez nie tylko słońce przenika.

Jest więc znaczna różnica temperatury z wysokością (około 3° na każde 100 m). To bywa przyczyną szybkiego pędu do góry, co przynosi ze sobą tworzenie się chmur burzowych. Barometr opada, następuje obfity opad, możliwy grad. Zimna i ciężka warstwa powietrza wpada ukośnie na dół ku zmniejszonemu ciśnieniu powietrza i osiąga ziemię przed deszczem. Jest to tak zwany wiatr „boe“, który mamy przy burzach ciepłikowych, zaznaczający się na krzywej ciśnienia jako wyraźny wyskok (nos burzowy). Im silniej ziemia i dolne warstwy rozgrzane będą i im znaczniejsza różnica temperatury, tem wicher padający ukośnie na ziemię musi być silniejszy.

f) *Antycyklon* (f). Linia isobaryczna zamknięta, która obejmuje sferę wysokiego ciśnienia zwie się antycyklonem, czyli maximum barometryczne. Rozciąga się ono zawsze nad większemi przestrzeniami, odległość pomiędzy isobarami duża i z tego powodu wieje wiatr słaby lub też panuje cisza.

Stosunkowo rzadko opuszcza maximum swoje stanowisko, zwykle pozostają dłuży czas nad jedną i tą samą okolicą, przynosząc przeważnie stałą pogodę, następnie prawie zawsze rozpada się i robi miejsce przestrzeni niskiego ciśnienia. Jeżeli to nastąpi, albo jeżeli, co rzadziej bywa maximum w dalszą wyruszy drogę, to warunki meteorologiczne pogody się zmieniają.

Stany atmosferyczne panujące w dziedzinie wysokiego ciśnienia są następujące: Sucho, pogodnie, spokojnie. W lecie: wielkie upały, pogoda sucha z rosą i mgłą podczas nocy; zimową porą: cisza i mróz, który się potęguje i trwa dłuży czas, jeżeli po przejściu depresji

spadło dużo śniegu i zaraz potem utworzyło się maximum. Wiatr wieje słabo, nieregularnie i ze wszystkich stron.

Naokoło antycyklonu mamy szeroki pas pogody z bezchmurnym niebem i gdzie niema rosy ani mgły, dalej napotykamy lekkie chmury kłębiaste i pierzaste, zimową porą zaś niebo pokryte.

Nie należy przypuszczać, aby pogoda była tem pewniejsza, im ciśnienie barometryczne wyższe i tak żeby przy barometrze wynoszącym 776 mm. można pewniej rachować na czas piękny, aniżeli przy 767 mm. Z doświadczenia wiemy, że antycyklony o umiarkowanej wysokości najczęściej powodują jasną piękną pogodę, zaś maximum większego ciśnienia, jak 775 mm i więcej przynoszą u nas mgliste i zachmurzone niebo.

Co wyżej powiedziano o stanach pogody w dziedzinie maximum, stanowi regułę ogólną, od której zdarzać się mogą wyjątki, tak, że możemy mieć i pochmurne niebo, zamiast jasnego, latem zaś nie tylko ciepłe, lecz i chłodne powietrze, w każdym razie jednak suche i trwałe.

Maxima mogą zajmować różne położenia i powodować przez to odmienne stany pogody u nas. Profesor W. J. von Beber rozróżnia 5 typowych stanowisk, jakie w Europie maximum zająć może:

1) Maximum NW. Wtedy mamy lato wietrzne. mokre i chłodne. Jeżeli antycyklon tkwi nad Anglią, zaś Europa wschodnia znajduje się w dziedzinie niskiego ciśnienia, wtedy wieje u nas podbiegunowy wiatr północny. Nad Europą Wschodnią tworzą się minima przynoszące deszcze, a zimową porą śniegi. Na wiosnę zdarzyć się mogą nocą przymrozki, latem bywa czas mokry i chłodny.

2) Maximum w Europie Środkowej. Temu położeniu antycyklonu odpowiadają: pogoda mglista lub jasna, wiatr słaby wiosną i na jesieni przymrozki nocne, chłód w zimie, susza i ciepło w lecie. Temperatura zależna tylko od promieniowania, mrozy się zwiększają, jeżeli ziemia śniegiem pokryta, latem upał przybierający codziennie.

3) Maximum na NE. Wtedy przeważnie wieją wiatry suche E, powodujące upały w lecie, mrozy zaś zimą. Czasem jednak mamy wiatry z Rosji Środkowej i silnie oziębione warstwy powietrza z Azji.

4) Maximum w Europie Wschodniej. Typ ten sprowadza suchą i najczęściej ciepłą pogodę. Jeżeli środek antycyklonu znajduje się nad południowo-wschodnią Europą, to mamy letnią porą ciepło, zimą zaś mróz i E wiatry. Decydujące znaczenie na pogodę ma rozkład ciśnienia w Europie północno-zachodniej, gdzie przeważnie znajduje się minimum. Wiatry wiejące będą zależne od wielkości i stanu barometrycznego minimum; deszcze padać będą przy nadejściu cyklonu.

5) Maximum na południu Alp. Jest to typ zdarzający się najczęściej, sprowadzający zimą ciepło, latem czas chłodny i mokry, wogóle wiatry W i znaczne opady. Przy położeniu maximum w Europie południowej, stan pogody u nas zależny jest od idących na wschód minimów. Czas bywa wietrzny, niestały, temperatura zmienia się szybko. Żniwną porą czas łagodny, ale dżdżysty.

Maximum w powyższych położeniach tkwi nad daną okolicą zaledwie dni kilka, przy stanowisku swem na NE (typ trzeci) przebywa zwykle na wiosnę i w jesieni pięć dni.

Jak wyżej powiedziano, mogą antycyklony, jeżeli obejmują wielkie przestrzenie pozostać na miejscu przez pewien czas, albo poruszać się, lecz czynią to daleko wolniej niż minima, maxima zaś, zakreślające małą dziedzinę postępują zwykle za depresjami.

g) *Cyklon (g)*. Cyklon minimum, czyli depresja, jest to dziedziną najniższego ciśnienia w danym rozkładzie ciśnienia, która była otoczona linią kolistą eliptyczną lub tym podobną linią krzywą zamkniętą.

Zmiany pogody, jakie powoduje depresja, bywają różnorodne i bywają zależne od tego, w jaki sposób nad daną okolicą przeciągają, czy idą np. wprost na nas, czy

też na północ lub południe od naszego stanowiska, następnie, jakie położenie zajmują względem maximum.

Ogólnie powiedzieć się daje, że cyklony przynoszą latem chłodne, pochmurne, wilgotne, zmienne powietrze i opady, zimową porą zaś ocieplenie.

W depresji rozróżnić możemy stronę przednią i tylną. Minima ciągną zwykle na wschód, a będąc w ustawicznym ruchu, posuwają się z szybkością 20—40 km na godzinę.

Linja przerywna, która łączy wszystkie miejsca, przez które środek cyklonu przebiega, odgranicza stronę prawą od strony lewej.

Jeżeli minimum ma postać elipsy, to oś duża prawie zawsze bywa skierowana ku NE.



Fig. 19.

Prądy powietrza i graficzne przedstawienie cyklonu.

Naokoło cyklonu wiatr wieje na lewo. Środek depresji pokryty jest ciemnymi chmurami, deszcz pada, przyczem zauważyć należy, że strona przednia i prawa jest gorszą pod względem pogody. Jak następnie z załączonego szematu widzimy, sferę deszczu w środku cyklonu otacza niebo pochmurne od strony tylnej tu i owdzie



jasne. Na samym krańcu minimum jest jasno, napotykamy jednak na stronie przedniej rozmaite chmurki pierzaste (cirrus, cirro-cumulus, cirro-stratus). Okolica, nad którą przeciąga cyklon dozna po kolei wszystkich stanów pogody uwidoczionych na szemacie załączonym (fig. 19).

Jeżeli minimum ciągnie z zachodu na nas, to już nieraz rano kilka godzin przed opadnięciem barometru zaczyna być mglisto, następnie na jasnym niebie po większej części z S lub SW nadciągają delikatne chmurki pierzaste. Równocześnie z nimi, albo po ukazaniu się cirrusów barometr opada, a wilgotność przybiera; niebo zaciąga się coraz więcej, słońce przybiera wygląd wodnisty, księżyc staje się bladym, powietrze robi się duszne. W 5—12 godzin, (zależnie od szybkości spadania barometru) po pojawieniu się cirrusów nadciągają chmury deszczowe, wiatr się powiększa i zaczyna padać silny i długotrwały deszcz, przyczem zauważyć należy, że obłoki deszczowe, długość których stoi prostopadle do kierunku ich drogi, dają deszcz dłużej trwający, aniżeli takie, które mają formę okrągłą.

Gdy wisi cyklon nad naszymi głowami, co poznać po osiągnięciu najniższego stanu barometru, wiatr ustaje i mamy ciszę. Depresja idzie dalej, wiatr znów się zrywa, zmieniając znów swój kierunek w przeciwny i dmie znowu ze wzrastającą gwałtownością. Deszcz znowu ustaje, zdarzają się jeszcze podmuchy wiatru, niebo wyjaśnia się coraz bardziej, aż wreszcie po przejściu cyklonu wypogadza się zupełnie.

Jeżeli minimum kierując się na wschód, będzie przeciągać w ten sposób, że środek jego przechodzi na północ od naszego miejsca obserwacyjnego, to wiatr SE obracać się będzie na prawo, t. j. ku W, na zachodzie ukazują się chmury pierzaste, a barometr zaczyna powoli opadać. Cirrusy przybierają, zagęszczają się i powoli tworzą zachmurzenie. Wiatr skręca na S i dmie silniej, barometr notuje silny spadek, niebo zachmurza się coraz

więcej, tworząc szaro-niebieskie chmury albo stratus, wśród których ukazują się chmury deszczowe. Padają szeroko sięgające lub słabe lecz długotrwałe deszcze, tak długo póki wieje wiatr, który obecnie nabrał mocy pomiędzy S i NW i dopóki środek cyklonu dalej na wschód się nie oddali, co poznajemy po najniższym stanie barometru. Obecnie znów powstają podmuchy wiatru, który się coraz więcej wzmacnia i dochodzi nieraz do siły wichru, oraz obraca przez W ku NW. Deszcz ustaje, błękit nieba tu i owdzie przez chmury przegląda, barometr idzie w górę, wiatr jednak jeszcze silnie z podmuchami wieje z NW, a potem z N, jeszcze raz spada krótkotrwały deszczyk, niebo się wyjaśnia i robi się pogodnie.

Jeżeli depresja przeciąga na południe od nas, to wywiera ona wpływ mniejszy na nasze stosunki atmosferyczne. Chmury pierzaste ukazują się na S lub też SW i ciągną powoli na SE, niebo pokrywa się szaro ołowianą zasłoną, wśród której wyłaniają się chmury deszczowe. Barometr spada, wiatr odwraca się w kierunku odwrotnym wskazówki zegara z NW przez N ku E. Deszcz pada lecz mały i na przestrzeni ograniczonej. Zdarzyć się może, że deszcz wcale padać nie będzie. Po przejściu centrum cyklonu deszcz ustaje, barometr z wolna podnosi się, niebo jednak pozostaje jeszcze pokryte chmurami i dopiero potem wyjaśnia się powoli.

Między minimum, a maximum taki zachodzi wzajemny stosunek, że na powierzchni ziemi wiatr dmie ku minimum ze wszystkich stron w kierunku nie prostym, a spiralnym i odwrotnie od maximum rozchodzi się wiatr na wszystkie strony. Ponieważ równowaga zachowaną być musi, przeto w górnych warstwach dzieje się to odwrotnie (fig. 20).

Im wyżej się w górę wznosimy, tem więcej wiatr skręca na prawo. Jeżeli więc na dole mamy np. wiatr W, to na wysokości 1000 m. napotykamy przeważnie wiatr NW.

Mając kierunek wiatru w ten sposób na półkuli naszej, znajdujemy dziedzinę najwyższego i najniższego ciśnienia,

że obróciwszy się tyłem do wiatru mamy minimum na lewo i trochę naprzód, maximum zaś na prawo i nieco w tył.

Wiatr jest tem silniejszy (szybszy), im większa różnica stanów barometrycznych w danych miejscowościach.

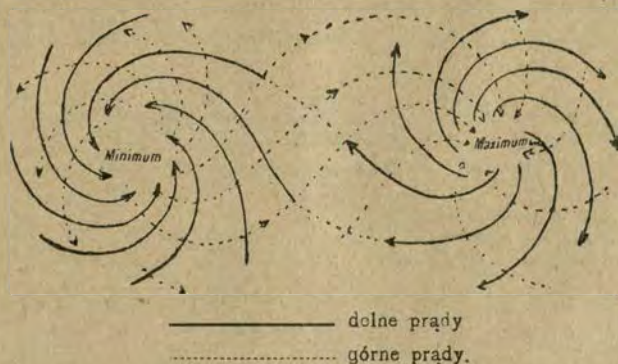


Fig. 20.

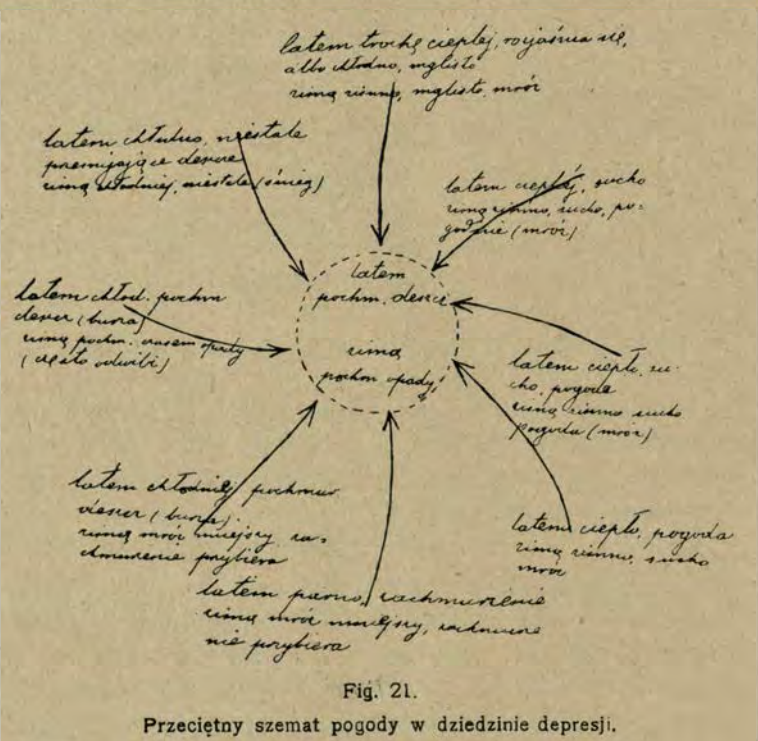
Prądy powietrzne w dziedzinie niskiego i wysokiego ciśnienia.

Dookoła cyklonu wiatr kołuje w lewo, a napływając ku minimum wieje na północ z NE, na wschód z SE, na południe z SW i na zachód z NW; od maximum zaś dmie wiatr na wszystkie strony, a mianowicie na północ z SW, na wschód z NW, na południe z NE, na zachód z SE.

Zmieniające się kierunki wiatru przy cyklonie powodują i zmiany temperatury. Na załączonej figurze 21 strzały oznaczają wiatr. Wiatry te są najslabsze na stronie przedniej między NE i S, a zwykle najsilniejsze między SW i NW. Odpowiedni stan pogody występuje tem wyraźniej, im silniejszy wiatr na właściwej stronie. Wiejące naprzędnie wiatry S i SE przynoszą do naszych okolic ciepłe i wilgotne powietrze oceanu. Zimową porą ociepla się, latem następuje ochłodzenie. Wiejące zaś na tyle W i NW wiatry przynoszą tak latem jak i zimą obniżenie się temperatury, jednakże zauważyć należy, że jak wyżej

powiedziano, te stany pogody tem wyraźniej występują, im wiatr silniejszy, zatem słaby, albo średni wiatr SW powoduje zimą po większej części małe podniesienie się temperatury, przeciwnie silny wiatr lub wichur SW przynosi znaczne ocieplenie. Tak samo latem silny NW wiatr sprowadza znaczne ochłodzenie się.

U nas zatem stosunki temperatury i wiatru przy przejściu cyklonu tak się układają: Zimą gdy nadciąga



depresja, wiatr obraca się na południe i mróz zwalnia, jeżeli wieje wiatr W i SW, a zwłaszcza silny, to następuje odwilż. Przy NW wietrze termometr wykazuje zniżkę i śnieg możliwy, zaś przy N i NE wietrze mróz nastaje. Latem przy wiatrach E—SE upał. Jeżeli wiatr obrócił się

i z południa wieje, a niebo pokryło się chmurami, powietrze robi się najprzód parne, następnie przy W wiatrach i deszczu (możliwe burze) ochładza się. To trwa tak długo, póki wiatr NW wieje. Przy obróceniu się wiatru na NE ociepla się.

Nie tak typowo jednak zawsze i regularnie układają się stany pogody przy przejściu depresji. Ponieważ maksimum i minimum stoją do siebie we wzajemnej zależności i ponieważ prawa, któremi się one kierują nie są dotychczas należycie wyjaśnione, przeto zdarzyć się może, że i w dziedzinie niskiego ciśnienia najpiękniejsza pogoda panować będzie, a przy wysokim niebo pokryje się chmurami i nastąpi deszcz. W okolicach minimum powstają czasem prądy zstępujące, przynoszące ze sobą suche i ciepłe powietrze. W okolicach wysokiego ciśnienia zdarzające się opady mają przeważnie przyczynę miejscową, np. przy górach powietrze wznosi się do góry, ochładza się, zagęszcza i powoduje opady, chociaż barometr stoi wysoko.

Minima znajdują się w ustawicznym ruchu. Liczne spostrzeżenia stwierdziły, że zwykły przeważnie ciągnąć w kierunku wschodnim, trzymając się przytem pewnych dróg. Ta okoliczność jest bardzo ważna dla przepowiedni pogody, gdyż, jak już wyżej wspomnianem zostało, rozwój stosunków atmosferycznych zależy między innymi i od położenia cyklonu względem danej okolicy.

Depresje posuwają się zwykle w ten sposób, że mają wyższe ciśnienie i wyższą temperaturę po prawej stronie, a w razie nierównego rozłożenia temperatury i ciśnienia w kierunku pośrednim, odpowiadającym przeważającemu wpływowi jednego lub drugiego elementu. Tor cyklonów przecina zatem isotermy pod  $45^{\circ}$  licząc od wyższych ku niższym.

Prof. W. J. von Bebbler i W. Köppen rozróżniają pięć takich charakterystycznych dróg, któremi ciągną minima. Biorą one wszystkie początek w Anglii. Ciekawą

jest ta okoliczność, że drogi te w zimnej porze kierują się na wschód i południowy wschód, w porze ciepłej na północny wschód; przyczem zauważyć należy, że depresje nie zawsze, a przeważnie tylko temi drogami ciągną.

Droga 1 bierze swój początek w północno-zachodniej Szkocji, idzie następnie w kierunku północno-wschodnim nad brzegami Norwegii i dzieli się następnie na 3 tory, z których jeden prowadzi do morza Łodowatego, drugi do morza Białego trzeci wreszcie w stepy południowo-wschodniej Rosji. Jest to jedna z najczęściej używanych przez minima dróg tak w ciepłej, jak i chłodnej porze roku i wywiera wielki wpływ na stosunki klimatyczne u nas,

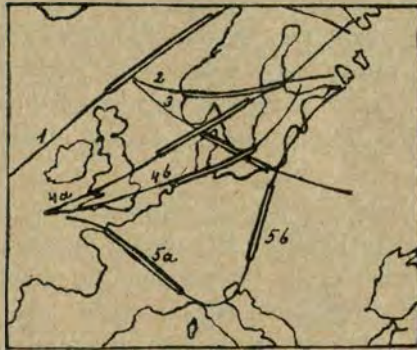


Fig. 22.

Drogi cyklonów.

który zależy jednak od tego, jaka jest pora roku i gdzie leży maximum.

A. W chłodniejszej porze roku stan pogody zawisłym będzie od tego, gdzie znajdować się będzie odpowiedni antycyklon na SE, S lub w Europie centralnej.

a) Jeżeli maximum leży na SE, to mają isobary w naszych okolicach kierunek prawie NE. Z tego powodu więcej przeważnie wiatry SW, przynoszące ocieplenie. Sfera deszczu postępuje na wschód. Stany pogody nie układają się jednak regularnie, gdyż w Anglii i na Oceanie poja-

wiają się częściowo depresje, które posuwają się na wschód, przyptyw ciepłego powietrza oceanicznego nam tamują. Wieją u nas zatem wiatry SE i S, potem N i NW. Mamy dżdżysty i pochmurny czas, na zachodzie powietrze chłodne, na wschodzie zaś ciepłe.

b) Maximum na S. Isobary kierują się więcej na wschód. Wiatr dmie mocny i dochodzi do siły wichru. Kierunek, z którego wieje jest SW, W, potem NW (ochłodzenie). Pada szeroko sięgający deszcz.

Jeżeli się nowa depresja na zachodzie ukáže, co poznać można po spadku barometru i podniesieniu się termometru, albo zachowaniu tego samego stopnia ciepłoty na zachodzie, to wiatr z W nie skręca ku NW, lecz obraca się znów z SW i pogoda rozwija się w ten sam sposób, jak na początku pojawienia się pierwszej depresji.

Depresje wtórne mogą się również pojawiać, lecz nie tak często jak w wyżej wymienionym wypadku a).

c) *Maximum w Europie Środkowej.* Taki rozkład ciśnienia bywa przyczyną powietrza suchego, nieraz mglistego i rzadkich opadów. W dziedzinie antycyklonu mamy często ciszę lub słaby wiatr lądowy. Ponieważ skutek wzajemnego położenia maximum i minimum względem siebie odcięci jesteśmy od prądów wiejących z nad oceanu, przeto temperatura zależną jest tylko od miejscowych czynników, jako to od promieniowania, pokrycia ziemi śniegiem i t. p. Jeżeli śniegu niema, to na przestrzeni objętej antycyklonem nastąpią silne mrozy, a jeżeli już są, to trzymać będą długo.

Jeżeli antycyklon północną swą granicą dochodzi do brzegów morskich, to zdarza się niekiedy, że nad Bałtykiem i morzem Niemieckim nastaje czas cieplejszy, dżdżysty i wietrzny.

B. Weźmy teraz pod uwagę wpływ cyklonu, kroczącego drogą 1 na stosunki klimatyczne podczas cieplejszej pory roku. I tutaj również stan pogody zależnym jest od

tęgo, gdzie się maximum znajduje, czy w Europie południowo-wschodniej, południowej czy też środkowej. W wyżej przytoczonych wypadkach znaczny wpływ na pogodę wywierają depresje wtórne, często się wtedy ukazujące.

a) *Maximum na SE.* Ogólnie biorąc bywa u nas powietrze pogodne, ciepłe i panuje cisza. Czasami jednak powstają burze, które wtedy obejmują znaczne przestrzenie i sprowadzają silne deszcze. Na południowej granicy minimum pojawiają się dość często depresje wtórne, powodujące w północnych stronach Europy środkowej burze, obniżenie się temperatury i silne wichry o charakterze podmuchowym.

b) *Maximum na S.* W porównaniu do wyżej opisanego stanu pogody mamy tutaj wiatr silniejszy, zachmurzenie gęste, a nieraz i pada deszcz, burze zaś przeciwnie rzadziej się trafiają i temperatura bywa niższą.

Jeżeli antycyklon obejmuje Europę S, SW, albo W, to spodziewać się należy ochłodzenia, jeżeli zaś ku nam się zbliża, to niebo się wyjaśnia, albo jest mgliste przy równoczesnem podniesieniu się temperatury.

Depresje wtórne i tutaj wielki wpływ wywierają na ukształtowanie się stanów pogody.

c) *Maximum w Europie C.* Wtedy jest u nas cicho, sucho i pogodnie. Na wiosnę i jesieni powstają częste mgły. Termometr idzie w górę, nieraz trafiają się burze, albo słabe i trwające przez czas krótki. Opady również są niewielkie i rozciągają się na niewielką przestrzeń.

Z powodu jasnej pogody, duży wpływ na temperaturę ma promieniowanie. Noce są chłodne, podczas gdy po południu idzie termometr przeważnie znacznie w górę.

Droga 2. Droga 2 prowadzi od północnej Szkocji w kierunku wschodnim przez Skandynawję do Fińskiej zatoki. Tutaj rozchodzi się na dwa ramiona z których jedno idzie dalej w tym samym kierunku w głąb Rosji, drugie zaś na północny wschód.



Dopresje sunące drogą 2 mają daleko większy wpływ na pogodę naszych okolic, aniżeli trzymające się szlaku 1. Powiedzieć się da ogólnie, że nastąpi wtedy zachmurzenie nieba, silne wichry i bardzo prawdopodobnie deszcz.

A. Jeżeli szlak 2 użyty jest przez minimum podczas chłodniejszej pory roku, to podczas przeciągania depresji przez Skandynawję posuwa się maximum w kierunku NE nad Europą SW, przyczem zwykły na E i SE Europy stać nisko. Kierunek linii isobarycznych u nas schodzi się z kierunkiem szerokości geograficznej. Z tego powodu wieją wiatry SW i W, przyczem powietrze robi się ciepłe i wilgotne.

I tu również duże znaczenie ma położenie maximum. Jeżeli znajduje się ono w środkowych Niemczech, to pogoda jasna, jeżeli zaś w zachodniej Francji lub Anglii, to zimno i mokro.

Niebo bywa zwykle bardzo zachmurzone, a jeżeli się wyjaśni, to na krótko. Obfitego deszczu można się prawie na pewno spodziewać. Wiatr wieje z SW i NW gwałtownie z podmuchami i nieraz dochodzi do siły wichru. Wtedy to powstają u nas najmocniejsze wichury. Temperatura jest tak długo względnie wysoka, dopóki część przednia cyklonu nie przejdzie, poczem przynosi silny wiatr NW znaczne oziębienie. Nad brzegami morskimi tworzą się nieraz burze.

B. Minimum posuwa się drogą 2 podczas cieplejszej pory roku. Maximum obejmuje wtedy zwykle południowo-zachodnią Europę. Kierunek linii isobarycznych schodzi się z kierunkiem szerokości geograficznej. W tej porze roku jest niebo wprawdzie przeważnie pogodniejsze, jak chłodniejszą porą podczas tego samego rozkładu ciśnienia barometrycznego, ale zato zdarzają się długotrwałe i obfite deszcze. Powstają różne depresje wtórne, przeciągające nad Europą wschodnią, które powodują tu i owdzie szeroko sięgające burze. W przeciwieństwie do chłodnej pory

roku jest temperatura niska i wieją burzliwe wichry. Zwłaszcza przytrafia się to na tyle przesuwej się depresji.

Droga 2 nie jest tak często wybierana przez minima, jak droga 1 i przeważnie używają jej (w  $\frac{3}{4}$  wypadkach) podczas chłodniejszej pory roku.

Droga 3. Droga 3 ciągnie się od wysp Szkockich w kierunku południowo-wschodnim ku Skagerakowi i południowej Szwecji, następnie skręca na NE, albo też dąży na południe Rosji. Podobnie jak przy wyżej wspomnianej drodze 2 postępują nią depresje przeważnie podczas chłodniejszej pory roku.

Stan, pogody, jaki depresje posuwające się szlakiem 3, przynoszą, jest ogólnie mówiąc następujący: Silne zachmurzenie, obfite deszcze, na zachodzie oziębienie, wiatry wiejące z podmuchami w rodzaju boe; na wschodzie zaś ocieplenie i silne, przez długi czas wiejące wiatry.

Maximum leży przeważnie nad brzegiem morskim Francji, albo też nieco na zachód, rozciągając się na NW; isobaryczne linje wykazują kierunek SE.

Najwyższą temperaturę ma Europa Zachodnia (jest ona z początku wyższą jak średnia miesięczna), a po przejściu depresji następuje oziębienie; na wschodzie zaś temperatura jest chłodniejszą od przeciętnej miesięcznej.

Niebo jest silnie zachmurzone, bardzo możliwe szeroko sięgające deszcze nieraz w połączeniu z burzą, po przejściu minimum deszcz ustaje, a niebo się wyjaśnia.

Jeżeli na wschodzie pojawi się jeszcze jedno maximum i jeżeli na NE cieplej jest, jak pod tą samą szerokością na zachodzie, to depresja zwykła kierować się na NE. Obiera zaś drogę SE jeżeli stan barometru i termometru w Europie południowo-wschodniej stosunkowo nisko stoi.

Droga 4. Droga 4 bierze początek na południowo-zachodnim wybrzeżu Anglii i prowadzi przez morze północne, Niemieckie, Finlandję, do morza Białego, przyczem ma ona 2 kierunki, które się nieco od siebie różnią. Którym pójdzie depresja, zależy to od rozkładu ciśnienia i temperatury.

Ogólne zmiany powietrza, jakie wywołuje minimum posuwające się szlakiem 4, są następujące. Szybka zmiana pogody i temperatury, nagle znaczne ocieplenie, to znów oziębienie, niebo pokryte ciężkimi chmurami i prawie zawsze deszcze, przyczem latem powstają daleko sięgające burze. Zimową porą bywa ten kierunek powodem bardzo silnych wichrów, orkanów z W i NW.

Chcąc mieć dokładniejsze szczegóły, towarzyszące rozwijającemu się stanowi pogody podczas postępowania depresji drogą 4, musimy tak, jak w poprzednich rozdziałach wziąć oddzielnie ciepłą i chłodną porę roku pod uwagę.

A. Podczas pory chłodniejszej wtedy idą minima drogą 4, gdy się pojawią 2 antycyklony, a mianowicie jedno na wybrzeżach Islandji, drugie zaś wyższe w południowej lub południowo-wschodniej Europie. Wskutek tego linie isobaryczne są w Niemczech skierowane na ENE, przyczem w Europie południowo-wschodniej, blisko siebie leżą.

- W północnej Europie wieją słabe wiatry wschodnie, które na zachodzie temperaturę obniżają. U nas zaś dmie silny prąd z nad Oceanu, przynoszący ciepło i wilgoć. Wiatr ten sięga aż do południowego stoku Alp.

W całej Europie Środkowej mamy wilgotne, łagodne powietrze, silne zachmurzenie, deszcz często pada, obejmując dalekie przestrzenie, przyczem wyżej wspomniane oznaki mają miejsce już przed pojawieniem się depresji. Odwrotnie panuje w Anglii i Skandynawji suche powietrze przy niskiej temperaturze.

W większości wypadków za pierwszą depresją tą samą drogą idzie druga lub więcej depresji, co bywa powodem, że minimum przeszedłszy powoduje tylko niewielką zniżkę temperatury. Jeżeli to jednak nie nastąpi, czyli, jeżeli się nowy cyklon nie zjawi, to po przejściu pierwszej depresji zaczynają wiać silne wiatry z NW, powodujące znaczne ochłodzenie, posuwające się w kierunku wschodnim. Przy obróceniu się wiatru z SW na NW na tyle minimum mogą powstać i burze. Wogóle da się powiedzieć, że wiatry wiejące przy tego rodzaju depresjach są bardzo silne, dochodzą do mocy wichrów i miewają nieraz charakter podmuchowy.

B. W cieplejszej porze roku obierając sobie drogę 4, przeciągają depresje nad brzegami morza Niemieckiego i Bałtyku, wywołując czas pochmurny. Padają deszcze, szerokie przestrzenie obejmujące. Opady te są nieraz bardzo obfite i towarzyszą im czasami daleko sięgające burze.

Odwrotnie do reguły, wypowiedzianej w rozdziale dotyczącym się pory chłodniejszej, nie idą tutaj minima tak systematycznie jedno za drugim. Na stronie tylniej depresji powstają wichry z NW, powodujące ochłodzenie się powietrza.

Droga 5a. Droga 5 bierze również swój początek w Kanale i przebiega stąd Francję w kierunku SE, sięgając do morza Śródziemnego. Ztąd dzieli się na 3 ramiona, z których jedno prowadzi dalej w kierunku SE, drugie prosto na wschód do morza Czarnego, trzecie wreszcie przez Austrię do Finlandji. Tą część drogi 5, która sięga do morza Śródziemnego, nazywamy drogą 5a i bierzemy oddzielnie pod uwagę.

Ogólnie biorąc przynoszą depresje postępujące drogą 5a wiatry z SE i E, zimową porą mróz, a na wiosnę często nocne przymrozki. Cechą tej drogi jest wysoki stan barometru nad brzegami morskimi zachodniej Europy i obniżanie się temperatury w kierunku wschodnim. Dalej cha-

rakterystycznym jest, że należy do rzadkich wypadków, aby na tej drodze pojawiła się jedna depresja za drugą, wskutek czego przejście minimum wywołuje u nas zimno przez czas dłuższy.

Cyklony, idące drogą 5a, są przeważnie małej siły, linie isobaryczne stoją od siebie w znacznym oddaleniu, przez co wiatry słabo wieją. Opady, powodowane temi depresjami, rozciągają się głównie na Francję i Zachodnie Niemcy, pozostałe Niemcy rzadko ten deszcz spotyka. Burze powstają tylko wyjątkowo.

Droga 5b. Jak wyżej wspomnieliśmy dzieli się droga 5 po dojściu do morza Śródziemnego na 3 odnogi. Wpływ na nasze stosunki klimatyczne ma ramię, które się w kierunku NE—NNE rozciąga i idąc przez Polskę dochodzi do Finlandji. Szlak ten nazywamy drogą 5b. Zauważyć należy, że są depresje posuwające się drogą 5b, nie używszy przedtem drogi 5a.

Stan powietrza wywołany drogą 5b jest, ogólnie biorąc, następujący: Wieją wiatry północne, na wschodzie padają szeroko sięgające obfite deszcze, będące powodem nieraz wylewów rzek, zimą zaś w miejsce deszczu powstają zamiecie śnieżne. Na zachodzie odwrotnie zimą mróz i powietrze suche, na wiosnę przymrozki nocne. Chcąc szczegółowo rozpatrzeć te stany pogody, weźmy znów pod uwagę porę chłodniejszą i cieplejszą.

A. W porze chłodniejszej wywołuje cyklon dążący drogą 5b, bardzo zachmurzone niebo, wiatr umiarkowany. Opady w południowych i wschodnich Niemczech, oraz u nas—znaczne. Burze rzadkie.

B. W porze cieplejszej bywa niebo mniej pochmurne, deszcz pada tylko w południowej i wschodniej Europie, ale tak obfity, że wywołać może wylewy rzek. Burze zdarzają się tu i owdzie. Zauważyć należy, że wiatry, które

są słabe, dochodząc do większej siły, nieraz przybierają moc orkanów, zimą zaś tworzą śnieżne zawieje, skoro depresja przyjdzie do morza Bałtyckiego. Zimna w maju (zwłaszcza podczas znanych dni tak zwanych zimnych świętych: Serwacego, Pankracego i Bonifacego), przypisują działaniu depresji na tej drodze. W tym bowiem miesiącu szlak 5b użytym bywa przez depresje, wywołując wiatr N i NE, który powoduje znaczne obniżenie się temperatury.

Wpływ cyklonu na pogodę ogranicza się przeważnie do dni trzech. Pierwszym dniem będzie ten, podczas którego depresja zwróconą ku nam jest przednią swą częścią, drugim, który jest najważniejszy i najbardziej ulegający działaniu minimum, gdy cyklon środkiem swym obok nas przeciąga (na mapie cyklonów oznaczone to jest linią podwójną), trzecim wreszcie, gdy nas opuszcza, t. j. gdy obrócony jest ku nam tylną swą stroną.

Na podstawie reguł powyżej w tym artykule wyłożonych ułożyły niemieckie obserwatorja podręczną praktyczną tabelkę, za pomocą której, stosownie do stanowiska, zajętego przez cyklon, przepowiedzieć możemy pogodę na trzy następne dni. Tabelka ta ma właściwie służyć do użytku we wschodnich Niemczech, może być jednak i u nas z korzyścią zastosowana.

Rzadko się jest w możności oznaczenia pogody 1 dnia, zwykle tylko dzień 2 i 3 brany bywa pod uwagę. Prognozyk dnia 3 wtedy sprawdza się, jeżeli nie ukaże się nowa depresja. W tym wypadku wziąć należy reguły na dzień 3 i 1 razem i z nich wykombinować przypuszczalny stan pogody.

Wykrzyknik (!), umieszczony w tabelce, oznacza, że zapowiedziany prognozyk jest bardzo możliwy, dwa zaś wykrzykniki przy sobie (!!), że zapowiedziane zjawisko atmosferyczne prawie napewno nastąpi.

DROGA	I Dzień (część przednia)	II Dzień (przejście)	III Dzień (część tylna)	UWAGI
<p><b>I. Pora chłodniejsza</b> (Październik—Marca)</p> <p><b>A) Droga 1.</b> Wyjście depresji na W i NW Szkocji.</p> <p>a) <i>Maximum w SE Europie.</i> (Przypadek najczęstszy). Isobary w Europie C mają kierunek na NE</p> <p>b) <i>Maximum w S i SW Europie</i> (Hiszpania Połud. Francja, Alpy) Isobary w Europie S mają kierunek na NE i E</p>	<p>Słaby Si SEwiatr. Temper. chwiejna, często chłodniej. Sucho, pochmurnie, po części mglisto</p> <p>Wiatr słaby przeważnie S i SW, Temper. chwiejna, często ciepło. Pochm. deszcz (!).</p>	<p>Wiatr słaby przeważnie SW—SE. Ciepło, pochmurnie, sucho</p> <p>Wiatr, słaby SW—W. Ciepło, pochmurnie (!) bardzo często deszcz</p>	<p>Wiatr słaby, przeważnie SW. Ciepło, pochmurnie, często deszcz</p> <p>Wiatr słaby, wiatr SW. Ciepło (!!), często pochmurnie i dżdżysto, czasami mgła</p>	<p>Nieraz oddziela się jedno max. tak, że mamy jedno ponad Alpami, a drugie nad Węgrami. Często pojawia się depresja częściowa nad Kanałem.</p> <p>Jeżeli max. na tyle depresji postępuje ku Francji i Anglii, to należy się w NW Niemczech spodziewać ochłodzenia, rozprzestrzeniającego się w kierunku SE. Często tworzą się na S głównego minimum częściowe depresje, które idąc na E, przynoszą ochłodzenie, a często i burze.</p>

D R O G A	I Dzień (część przednia)	II Dzień (przejście)	III Dzień (część tylna)	UWAGI
<p>c) <i>Maximum w Europie C.</i> Isobary nad morzem północnym i wschodniem mają kierunek na NE i E</p> <p><b>B) Droga 2</b> Punkt wyjścia depresji Szkocja N, a zwłaszcza NE</p> <p><i>Maximum w S Francji i Hiszpanji.</i> Isobary nad Europą C mają kierunek ku E</p> <p><b>C) Droga 3</b> Punkt wyjścia depresji na N i E Szkocji.</p> <p><i>Maximum w Hiszpanji i nad zatoką Biskajską.</i> Isobary nad Europą C mają kierunek ku E i ESE</p>	<p>Wiatr średni, bardzo rzadko silny W i NW. Temper. chwiejna, pochmurno, sucho (!), mgła (!)</p> <p>Wiatr średni — mocny SW. Ciepło, pochmurno, deszcz (!)</p> <p>Po większej części wiatr średni. Temper. chwiejna, często cieplej, pochm., deszcz (!), mgła (!)</p>	<p>Wiatr słaby i niestały. Temperatura niestała, pochm., sucho (!), mgła (!)</p> <p>Wiatr rzeźki i silny, dochodzi do wichru (!) z SW. Ciepło (!!), pochmurnie (!), deszcz (!)</p> <p>Wiatr średni S i SW. Ciepło (!), poch., deszcz (!!)</p>	<p>Wiatr średni W i SW. Ciepło (!), pochmur., sucho, częste mgła</p> <p>Wiatr mocny, dochodzi do wichru (!) SW—NW, ciepło (!), pochmurnie, deszcz (!)</p> <p>Wiatr rzeźki-silny N-SW. Chłodno lub chłodniej, pochm., deszcz (!)</p>	<p>Wiatry słabe, temperatura zależna głównie od promieniowania. W tym wypadku ważnym jest, czy ziemia śniegiem pokryta lub nie.</p> <p>Prawie na pewno obfite i szeroko sięgające deszcze. Siła zachmurzenia bardzo zmienna. Na brzegach morskich często silne wichury.</p> <p>Czas niestały, przechodzące deszcze, burze śniegowe. Ta droga używana bywa przez cyklony prawie tylko zimą.</p>



D R O G A	I Dzień (część przednia)	II Dzień (przejście)	II Dzień (część tylna)	UWAGI
<p><b>D) Droga 4</b> Punkt wyjścia depresji Kanał i Anglja <i>Maximum na samym krańcu SE Europy.</i> Isobary nad Europą C mają kierunek ku NE</p>	<p>Wiatr słaby SE —SW. Temperatura chwiejna, często mglisto i deszcz</p>	<p>Wiatr średni, rzadko silny SW. Ciepło (!), mglisto, deszcz (!)</p>	<p>Wiatr rzeźkiewicz N —NW. Ciepło (!), mglisto (!), deszcz (!)</p>	<p>Prawie zawsze znajduje się drugie min. nad Finlandją, gdy pierwsze pojawia się nad punktem wyjścia. Nierzadko silne wichury, tu i owdzie burze.</p>
<p><b>E) Droga 5a</b> Punkt wyjścia depresji w NW Francji <i>Maximum na Oceanie na SW wysp Wielkobrytanji.</i> Isobary nad Europą C mają kierunek ku N</p>	<p>Wiatr tylko słaby i niestały, temperatura chwiejna, po większej części chłodniej, pochmurnie, często deszcz</p>	<p>Wiatr słaby, po większej części E. Chłodno lub chłodniej, przeważnie pochm., często deszcz lub mglisto</p>	<p>Ta droga wywiera wpływ tylko pierwszego i drugiego dnia na pogodę naszych okolic</p>	<p>Zwykle znajduje się drugie max. nad Finlandją. Zwykle się druga depresja nie pokazuje, przez co wywołane tą drogą ochłodzenie bywa trwałe.</p>

D R O G A	I Dzień (część przednia)	II Dzień (przejście)	III Dzień (część tylna)	UWAGI
<p><b>F) Droga 5b</b> Punkt wyjścia depresji Włochy N lub Austro-Węgry. <i>Maximum Rosja E.</i> Isobary nad Europą C mają kierunek ku S</p> <p><b>II. Pora cieplejsza</b> (kwiecień do września)</p>	<p>Wiatr średni rzadko silny, zwykle z E. Chłodno lub chłodniej, pochmurnie (!), deszcz (!), mgła (!)</p>	<p>Wiatr średni rzadko silny, zwykle NE. Zimno lub zimniej, pochmurnie (!), deszcz (!), czasami mgła</p>	<p>Ta droga wywiera wpływ tylko pierwszego i drugiego dnia na pogodę naszych okolic</p>	<p>Zwykle znajduje się drugie max. na W Anglii. Przynosi ona na SE ciepło, zaś na W i NW Niemiec zwykle znaczne obniżenie się temperatury. W okolicach morza wschodniego burze śnieżne i wichury trafiają się.</p>
<p><b>A) Droga 1</b> Punkt wyjścia depresji na W lub NW Szkocji. a) <i>Maximum w S i SW Europie.</i> Kierunek isobar nad Europą C NE</p>	<p>Wiatr słaby i niestały. Po większej części ciepło, jasno, czasami deszcz, często burza</p>	<p>Wiatr średni z SW. Temperatura chwiejna, po większej części idzie w górę, jasno (!), często z przemijającym deszczem i burza</p>	<p>Wiatr słaby SW — NW Ciepło, jasno, bardzo często deszcz i burza</p>	<p>Na południowej stronie minimum tworzą się nieraz częściowe depresje będące powodem burzliwych wiatrów boe.</p>

DROGA	I Dzień (część przednia)	II Dzień (przejście)	III Dzień (część tylna)	UWAGI
<p>b) <i>Maximum w Europie C.</i> Kierunek isobar nad morzem północnym i wschodniem NE i E</p> <p><b>B) Droga 2</b> Punkt wyjścia depresji na N lub NE Szkocji.</p> <p><i>Maximum nad Francją i zatoką Biskajską.</i> Kierunek isobar nad Europą C jest E.</p> <p><b>C) Droga 4</b> Punkt wyjścia depresji Kanał, Anglja i Irlandja.</p> <p><i>Maximum na samym krańcu SE Europy.</i> Kierunek isobar nad Europą C jest E NE</p>	<p>Wiatr słaby z W i NW. Temperatura chwiejna, jasno (!), sucho (!), bardzo często burza</p> <p>Wiatr słaby S-W. Chłodniej, pogodnie, sucho, często burza</p> <p>Wiatr słaby i niestały. Temperatura chwiejna (!), częściowo jasno, często deszcz(!), burze(!)</p>	<p>Wiatr słaby z W. Ciepłej, jasno (!!), bardzo często burza</p> <p>Wiatr słaby SW. i W. Chłodno, jasno (!), czas często przeplatany deszczem i burzami</p> <p>Wiatr średni S i SW. Ciepłej, po części jasno, bardzo często deszcz (!!), burza</p>	<p>Wiatr słaby — mocny z W. Ciepło, jasno (!), sucho (!), bardzo często burza</p> <p>Wiatr średni W i NW, Chłodno, pogodnie, sucho, często burze</p> <p>Wiatr średni W—NW. Chłodniej (!), pochmurnie, deszcz, często burza</p>	<p>Najczęściej zdarzający się stan pogody w cieplejszej porze roku, rzadko zaś deszcz, przeciwnie często lokalne burze cieplikowe.</p> <p>Nieraz tworzą się na południu głównego minimum częściowe depresje, będące powodem obfitych opadów i burz.</p> <p>Lato wyróżnia się często przez chłodne powietrze, dużo deszczu, wiele burz.</p>

D R O G A	I Dzień (część przednia)	II Dzień (przejście)	III Dzień (część tylna)	UWAGI
<p><b>D) Droga 5a</b> Punkt wyjścia depresji w NW Francji. <i>Maximum na samym krańcu SW Europy.</i> Kierunek isobar nad Europą C jest NW</p>	<p>Wiatr słaby z E. Temperat. bardzo chwiejna, ciepła, jasno, często przemijający deszcz</p>	<p>Wiatr słaby z E. Po większej części chłodno (!) pochmur., sucho</p>	<p>Bez wpływu</p>	<p>Zdarza się tylko na wiosnę i jesieni (oraz zimą), latem niema miejsca.</p>
<p><b>E) Droga 5b</b> Punkt wyjścia depresji północne Włochy, albo Austro-Węgry. <i>Maximum nad Rosją.</i> Kierunek isobar nad Europą C jest SSW</p>	<p>Wiatr słaby z NE. Chłodno (!), pochm., deszcz, bardzo często burze</p>	<p>Wiatr średni N i NE. Chłodno (!!), pochmurnie, deszcz (!), często burze</p>	<p>Bez wpływu</p>	<p>Charakterystyczna przez znaczne oziębienie zachodniej i północno-zachodniej Europy. Sprowadza na wschodzie duże opady i bywa nie-raz przyczyną wylewów rzek.</p>

Żauważyć należy, że depresje nie zawsze obierają sobie jedną z pięciu dróg w powyższych tablicach wymienionych, często dążą one w kierunku zupełnie nie dającym się określić i przewidzieć.

Przychodząc teraz do strony praktycznej tj. do posługiwania się tablicami w celu wyszukania przypuszczalnego stanu pogody, trzeba mieć na uwadze, że poruszanie się cyklonu zbliżone jest do kierunku posuwania się całej masy powietrza w okolicy depresji, który jest przeważnie taki sam, jaki ma powietrze w sferach wyższych. Badanie zatem wysokich chmur wskazać nam może w przybliżeniu drogę minimum przyczem pamiętać należy poprzednio wyłożone prawo, że cyklon przeciąga w ten sposób, że ma najwyższe ciśnienie i najwyższą temperaturę po prawej stronie swej drogi, a jeżeli ciśnienie i temperatura są nierównie rozłożone, to wybiera kierunek pośredni, odpowiadający przeważającemu wpływowi jednego lub drugiego elementu.

Mając zatem przed sobą synoptyczną mapkę pogody, nietrudno nam będzie wykreślić przypuszczalny szlak cyklonu, a następnie, posługując się tablicami, wzięwszy pod uwagę ogólny rozkład pogody na mapie za pomocą znaków właściwych oznaczamy i połączywszy je z miejscowymi warunkami, możemy z wielkiem prawdopodobieństwem postawić horoskopy przyszłego stanu atmosferycznego.

Mapy synoptyczne tworzą się w sposób następujący: Codziennie w rannych godzinach otrzymuje stacja centralna od stacji pobocznych telegramy podług jednego i tego samego szematu. A mianowicie zawierać one muszą spostrzeżenia czynione w różnych okolicach o godzinie 8 wieczorem dnia poprzedzającego i o 8 rano dnia bieżącego, odnoszące się do ciśnienia powietrza, temperatury, zachmurzenia, opadów, siły i kierunku wiatru, oraz innych zjawisk. Na karcie geograficznej wykreśla się najprzód

linie jednakowego ciśnienia barometrycznego (isobaryczne) co 5 mm. zatem np. 755, 760, 765 i t. d.

Mając zatem np. wiadomość, że we Wrocławiu barometr wykazuje wysokość ciśnienia 663 mm. znaczymy isobary 760 i 765, które będą koło Wrocławia przechodzić w proporcjonalnem oddaleniu od niego. Następnie dalszą treść telegramów pogody notujemy umówionymi międzynarodowymi znakami, przyczem oznacza np. strzałka kierunek wiatru, kreski na niej — natężenie jego, kółka jasne przy niej — pogodę, czarne — deszcz, częściowo uczernione — stopień zachmurzenia i t. d. W ten sposób wykreśloną mapę pogody wraz z prognozą ogłasza się publicznie przez odbicie i wywieszenie w miejscach widocznych i zamieszczanie w pismach codziennych, treść zaś jej rozsyła się telegraficznie stacjom podrzędnym, które łączą otrzymane wiadomości z miejscowemi wskazówkami, układają prognozyki pogody dla swej okolicy i w sposób wyżej opisany podają również do wiadomości publicznej.

Niektóre dzienniki umieszczają codziennie synoptyczną mapkę pogody, drugie zaś ograniczają się do podania w cyfrach i znakach elementów, tyjących się pogody, dostarczonych stacji centralnej drogą telegraficzną. W tym wypadku dla rozejrzenia się i stworzenia prognozy na podstawie tych danych, wykreślić musimy własnoręcznie mapkę synoptyczną, poczem dopiero wywnioskować możemy o zmianach nastąpić mających.

Przy badaniu mapki synoptycznej nie należy uważać isobary 760 mm., t. j. średniego stanu barometru za granicę najwyższego i najniższego ciśnienia, gdyż jedna i ta sama linja isobaryczna wywołać może różne stany pogody. I tak np. jeżeli w Europie północnej będziemy mieć ciśnienie 775 mm., a u nas wykaże barometr 765 mm., to powietrze z północy ku nam płynąć będzie, przynosząc ochłodzenie. Jeżeli zaś na północy będzie nie 775 mm., a 745 mm., to stan naszego barometru będzie względnie wy-

sokim, przez co nie od północy ku nam, a odwrotnie wiatr wiać będzie, przez co oziębienia nasza okolica nie dozna. Zatem nie wysokość stanu barometrycznego, czyli cyfra wyraża, czy znajdujemy się w dziedzinie wysokiego lub niskiego ciśnienia, a kształt linii isobarycznej, czy skrzywia się ona cyklonalnie czy też antycyklonalnie.

Mając drogę minimum wykreśloną, możemy się spodziewać tem pewniejszej i prawdopodobniejszej zmiany panującej pogody, im bliżej tej przypuszczalnej drogi leży nasza okolica.

Jeżeli linje isobaryczne są blisko siebie zbliżone, oznacza to duży spadek ciśnienia i silny wiatr. W takich warunkach tworzenie się deszczu jest mniej prawdopodobne.

Cyklony mające wygląd płaskich kół i elips, posuwają się powoli i bywają przyczyną oblitego deszczu.

Wiatr wyraża tak zwany gradient barometryczny. Jeżeli wykreślimy do isobary prostopadłą i obliczymy na niej ilość milimetrów, o które ciśnienie powietrza przy równych warunkach na przestrzeni jednego stopnia geograficznego (111 km) obniżyło się, to tę ilość nazywamy gradientem.

Np. jeżeli dwie miejscowości są odległe od siebie o 55,5 km. a równocześnie różnica ich stanów barometrycznych, zrównoważona do jednej wysokości i temperatury wynosi 2,5 mm, to gradient wyrażać się będzie cyfrą 5 mm, gdyż 111 km, czyli jeden stopień geograficzny wynosi dwa razy 55,5 km.

Wiatr jest tem silniejszy, im gradient większy i odwrotnie. Przy stawianiu prognozy, co do nastąpić mającej temperatury, ważnem jest oznaczenie miejscowości, z której wiatr wieje, czyli tak zwane prawo Buys-Ballota, orzekające, że wiatr wieje z okolic wyższego ciśnienia ku okolicom niższego ciśnienia barometrycznego, przyczem zbacza na półkuli północnej na prawo, na południowej zaś na lewo. Chorągiewka sama nie daje wskazówki

o pochodzeniu wiatru, trzeba mieć znajomość ogólnego rozkładu ciśnienia, gdyż jeden i ten sam wiatr, np. południowy przynosić może ocieplenie lub oziębienie, a to stosownie do przyczyny, która go wywołała.

Położenie geograficzne antycyklonu ma również doniosłe znaczenie. Ziemia i woda, jak wiadomo, bywają ogrzane nierównomiernie, to też zimową porą wiatry wschodnie, czyli północne położenie maximum są najzimniejsze, latem zaś północno-zachodnie, zatem zachodnie położenie antycyklonu. Również zachmurzenie jest najmniejsze przy środkowym i wschodnim położeniu maximum, odwrotnie największe przy zachodnim i południowym stanowisku.

Przyczyną miejscową podniesienia się temperatury może być ciepło dostarczane ziemi promieniami słonecznymi przy jasnym niebie, pośrednictwo powietrza, oraz prądy zstępujące, powodujące ocieplenie drogą dynamiczną, które oprócz tego przeszkadzają tworzeniu się chmur, dostarczając przez to jeszcze więcej ciepła za pomocą promieni słonecznych. Oziębienie zaś następuje przez promieniowanie ciepła w przestrzeń, spotęgowane przy pokryciu ziemi śniegiem i bezchmurnym niebie; za pośrednictwem powietrza wreszcie przez prąd ustępujący, który tworzy chmury i ocienia tem niejako ziemię.

Przeciąganie depresji, jak wyżej mówiliśmy, pociąga za sobą i zmiany temperatury w okolicach jej drogi. I tak np. jeżeli nad Anglią po przejściu cyklonu obniżyła się temperatura, to i my następnego dnia spodziewać się możemy ochłodzenia.

Pomiędzy dwiema okolicami niskiego ciśnienia wbija się po większej części klin wysokiego ciśnienia. Wtedy po przejściu pierwszego cyklonu idzie barometr w górę i nastaje piękna pogoda. Bywa ona jednak krótkotrwałą, wiatr nad Anglią skręca się ku SW i pojawiają się cirrusy.

Burze zwykle powstają na przedzie minimum, co poznać można po falistych wypukłościach isobarycznych



linji. Zdarza się to zwykle, wtedy, gdy jest upał wielki, a barometr dochodzi do swego stanu średniego. W środku antycyklonu burze się nie tworzą.

Ponieważ cyklony przeciągają zwłaszcza zimową porą szybko i ciągle, to też stawianie prognoz jest trudne, ograniczyć się zatem powinniśmy przy takim rozkładzie ciśnienia do dawania przepowiedni tylko na następną dobę. Inaczej bywa, jeżeli dana okolica znajduje się w dziedzinie antycyklonu, który nawet tygodnie całe stać może na tem samym miejscu, powodując przez to niezmienny, równomierny, typ pogody. Tutaj w możności jesteśmy postawić horoskopy już kilka dni naprzód. Trzeba nam tylko wyszukać, które z wyżej wymienionych 5 stanowisk maximum zajmuje i pamiętać, że antycyklony zwykły ciągnąć z zachodu na wschód, przechodząc powoli z jednego charakterystycznego położenia w drugie.

Na Zachodzie prawie każdy większy dziennik podaje synoptyczną mapkę pogody. Świetne urzędnia kolejowe i pocztowe pozwalają otrzymywać czytelnikowi gazety nawet w najodleglejszych zakątkach najdalej około południa. Jest się więc w możności rozejrzenia w panującym w Europie stanie pogody i wywnioskowania o nastąpić mogącym stanie atmosferycznym w dniu następnym. U nas daleko jeszcze do podobnych urzędzeń. Rzadko kiedy mamy sposobność posługiwania się mapką synoptyczną, w większości wypadków musimy się bez niej obejść. W takim razie trzeba sobie radzić inaczej i uciec się do miejscowej obserwacji, która dać nam może pewne wskazówki, za pomocą których wywnioskować możemy o zbliżaniu się i biegu cyklonów, oraz innych elementów. Środkami pomocniczymi do lokalnej obserwacji są: barometr, chorągiewka, chmury i miejscowe zjawiska. Dodać należy, że i przy mapce synoptycznej użyć możemy wyżej wyliczonych znaków, bardzo nam dopomogą one do postawienia prognozy.

Co się tyczy barometru, to przede wszystkim znać trzeba średni stan barometryczny dla danej okolicy, który łatwo da się obliczyć, jeżeli znamy wyniesienie jej nad poziom morski.

W zasadzie znajdujemy się w okolicy niskiego ciśnienia, jeżeli zaobserwowany stan barometru niższym jest od normalnego i w dziedzinie wyższego ciśnienia (antycyklonu), jeżeli jest odwrotnie.

Posługując się barometrem przy stawianiu prognoz, najważniejszą rzeczą będzie, czy w chwili badania stan jego znacznie wyższy lub niższy od średniego, następnie czy ma dążność do podniesienia się, czy opadania.

Barometr zwykły opadać tylko przy nadejściu cyklonu aż do przejścia jego centrum, poczem, czyli już około drugiej połowy następnego dnia, zaczyna iść w górę, a trzeciego podnosi się dalej. Zbliżanie się cyklonu albo depresji wtórnej zapowiada barometr przez cały dzień bez przerwy opadający, osięgając, swój stan najniższy w chwili, gdy minimum nad naszymi głowami przechodzi.

Cyklon, jak wiadomo zwykły z sobą przynosić deszcze, jeżeli jednak przechodzi nocą w porze letniej, to nie zawsze opady zdarzają się. W środku takiej depresji burza prawie nigdy nie występuje.

Daleko wygodniejsze w użyciu są barometry samopiszące, czyli tak zwane barografy. Uwalniają one nas od uciążliwego ciągłego spoglądania na barometr, pozwalając przytem lepiej zaobserwować przebieg wahań ciśnienia powietrza.

Gdy krzywa ciśnienia powietrza ma wygląd wyciągniętej linii falistej, tj. gdy jedna depresja idzie za drugą, to i wielce możliwem jest, że po przeciągu takiego samego czasu pojawi się i trzeci cyklon. Czas jaki upływa pomiędzy ukazaniem się dwóch tych depresji wynosi 45—50 godzin, tj. około dwóch dni.

Jeżeli we wznoszącym się lub opadającym ciągle barometrze nastąpi naraz nagła przerwa, a barograf kreśli

w takim razie linię prawie poziomą, zapowiada to pojawienie się częściowej depresji.

Drugim przyrządem równie ważnym przy wyszukiwaniu biegu depresji jest chorągiewka. Znając kierunek wiatru znaleźć możemy położenie cyklonu w ten sposób, że obracamy się tyłem do wiatru, minimum wtedy mamy po lewej ręce i trochę naprzód, maximum zaś na prawo i nieco w tył.

Gdy wiatr pod wieczór nie ustaje, a przytem zmienia swój kierunek zgodnie z biegiem słońca, możliwem jest zbliżanie się cyklonu.

Gdy wiatr ma dążność do obrócenia się z E ku SE i z SE ku S, a barometr przytem opada, oznacza to nadciąganie depresji. Obrócenie się zaś wiatru z W na NW zapowiada oddalanie się minimum.

Jeżeli przy opadającym barometrze wiatr staje się silniejszym, lecz kierunku swego widocznie nie zmienia, oznacza to, że środek cyklonu przeciągać będzie nad naszymi głowami.

Gdy wiatr wzmacnia się coraz bardziej i obraca się na prawo, tj. tak jak wskazówka zegaru, zapowiada to, że prawa strona cyklonu ku nam się zbliża, jeżeli zaś wiatr skręca odwrotnie, jest to oznaką, że lewa strona depresji przechodzi ponad naszym stanowiskiem.

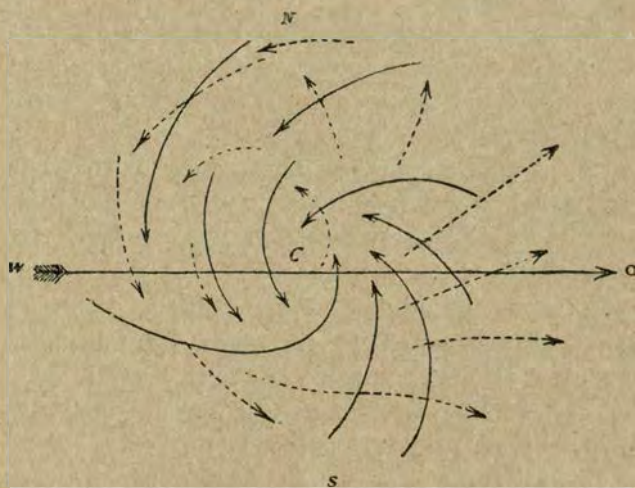
I uważna obserwacja nieba, stan zachmurzenia, zachowanie się najwyższych chmur dostarczyć nam może cennych wskazówek, co do zbliżania się i przypuszczalnego kierunku depresji.

I tak, gdy z zachodniej strony nieba z szybkością widoczną nadciągają chmury pierzaste, zapowiada to zbliżenie się cyklonu, oczekiwać zatem możemy po upływie 1—2 dni zmiany pogody i to tem prędzej, im szybciej cirrusy płyną. Pojawienie się tych chmur na wschodzie wpływu na stan atmosferyczny nie wywiera.

Chmury pierzaste rozchodząc się ze środka cyklonu mają na przedniej stronie depresji kierunek prawie pro-

stopadły do kierunku wiatru E — S, wiejącego ku minimum, na stronie tylnej, zaś oba kierunki zgadzają się prawie ze sobą i są SW — N. Spostrzeżenie to uwidocznił jest na załączonym szemacie. Duża strzała pokazuje kierunek depresji, wyciągnięte strzałki wiatru nadziemnego zaś, oznaczone kreseczkami, chmur pierzastych. Cirrusy nadciągające z SW., każą nam przypuszczać, że centrum cyklonu idzie wprost na nas (Droga 4).

Gdy depresja minęła nasz punkt obserwacyjny, co zwykle następuje przy wianiu wiatrów NW, a przez po-



F g. 23.

Szemat kierunku wiatru i chmur pierzastych.

przerywane chmury kłębiaste widać wysoko szybko przeciągające cirrusy, zapowiada to zbliżanie się nowego cyklonu, chociażby nawet barometr nie dał nam jeszcze przez opadanie żadnej wskazówki pod tym względem. Jeżeli się wtedy wyjaśni, to tylko na krótko.

Nieraz na zachodzie widzimy jasną białawą ławę z obłoków, która z chwilą zbliżania się cyklonu ciemnieje i zamienia się powoli w chmurę deszczową. Czasami ta obłoczna warstwa jest na jednej stronie ciemniejsza jak

druga. Ciemniejsza strona pokazuje kierunek z kąd minimum nadciąga.

Gdy kierunek chmur kłębiastych schodzi się z kierunkiem wiatru nadziemnego oznacza to oddalenie się cyklonu.

Gdy chmury pierzaste, zajmując znaczną część nieba mają wygląd wyciągniętych pasm lub promieni wychodzących z jednego punktu na horyzoncie (z punktu radyacyjnego), bywa to nieraz wskazówką, że niedaleko przechodzi drugorzędne minimum, co wywołać może opad bez silnego wiatru, latem burzę.

Zapowiada również zbliżanie się depresji częściowej, jeżeli barometr i kierunek wiatru nie wykazują stanu, jakiby mieć powinny względem głównego minimum. I tak, np. jeżeli cyklon przeciąga na północ od nas, a pomimo tego u nas pogoda przy wyższym ciśnieniu barometrycznym i słabnącym wietrze, to stan taki będzie przejściowy i jest oznaką, że depresja częściowa nadchodzi.

Posługując się metodą synoptyczną, następujące prawidła, zebrane drogą doświadczenia, mieć trzeba na uwadze:

- 1) Zimową porą częściej i obficiej deszcz pada przy ciepłem, jak przy zimnem powietrzu, latem zaś odwrotnie;
- 2) Bez względu na porę roku wiatry S—W uważać należy za powodujące opady, zaś NE—S przynoszące powietrze suche;
- 3) Im niżej barometr stoi, tem większe prawdopodobieństwo, że padać będzie i odwrotnie.

Przy pojawieniu się na mapce pogody minimum, ograniczyć się powinniśmy do stawiania prognozy tylko co do następnego dnia, który jest oznaczony na tabelkach jako dzień 2 (przejście), a z przepowiednią na dzień 3 wstrzymać się, gdyż łatwo zdarzyć się może, że ukaże się nowa depresja, wpływ której na ogólny stan pogody trzeba też mieć na uwadze.

Jak we wszystkim, tak i tutaj w podawaniu prognozyków doświadczenie i rutyna grają wielką rolę, jednakże ćwicząc się możemy po pewnym czasie dojść do pewnej

wprawy, przy której z korzyścią posługiwać się możemy tabelami pogody.

*Szron.* Szronem nazywamy rosę zmarzniętą; powstaje on na tej samej zasadzie, co rosa. Gdy mianowicie temperatura ciała na powierzchni ziemi opadnie niżej punktu rosy otaczającego go powietrza, wydziela się para wodna, która osadza się na danym przedmiocie jako rosa, lub jako szron, jeżeli punkt rosy przypada poniżej zera. Szron składa się z drobnych kryształków lodowych i ma barwę białą, gdyż igiełki te nie są ściśle ze sobą połączone, a leżą luźnie obok siebie oddzielone warstewką powietrza.

Szron na trawie zapowiada *deszcz* na drugi lub trzeci dzień. Po obfitych szronach następuje zazwyczaj *deszcz*. Wiatr, wywołujący w południe szron, sprowadza *odwilż*. Szrony wrześnieowe i pajęczyny po ziemi, bywają znakiem *tęgiej zimy*.

*Temperatura powietrza.* Temperaturą powietrza nazywamy stan ciepła atmosfery, który zauważyć możemy zmysłem czucia, lub oznaczyć za pomocą odpowiedniego przyrządu (termometru).

Wśród dnia temperatura powietrza bywa różną, stosownie do godziny, o której mierzoną bywa. Zależy ona od kąta padania promieni słonecznych na ziemię, czyli od wzniesienia się słońca nad poziom ziemski. Oznaczywszy co godzinę za pomocą kresek pionowych wysokość temperatury i połączywszy końce tych linii otrzymamy krzywą dziennej temperatury, która zwykle około 3 pp. osiąga swój najwyższy stan, dochodząc do najniższego przed wschodem słońca. Naturalnie, że zachmurzenie wywiera wpływ na kształt tej linii, płaszcząc ją, w późnej jesieni i w zimie, krzywa dziennej temperatury zbliża się do linii prostej, gdyż różnice temperatury w poszczególnych godzinach są niewielkie. Jeżeli wartości spostrzeżeń dokonywanych co godzina zesumujemy i podzielimy następnie przez 24, otrzymamy średnią temperaturę dnia.

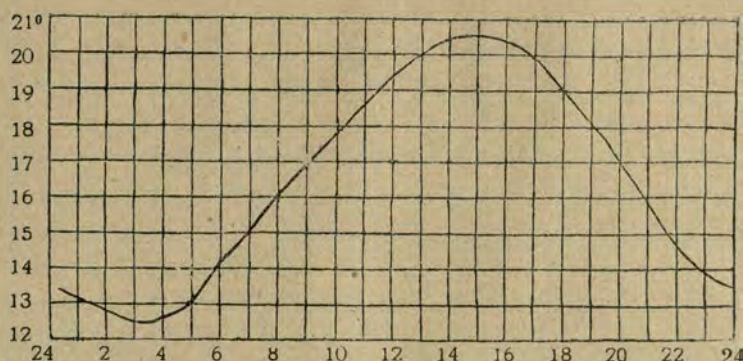


Fig. 24.

Krzywa dziennej temperatury.

W podobny sposób również otrzymać możemy średnią temperaturę miesiąca. Średnią temperaturę dnia obliczyć również możemy, używszy następującej formułki  $\frac{1}{4} (7 a + 1 p + 2.9 p.)$ ; 7 a oznacza 7 rano, 1 p. 1 po południu, 2 p = 9 wieczór. Do otrzymanej z tego wzoru średniej doliczyć należy poprawkę, która na każdy miesiąc jest odpowiednia:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-0,1	-0,2	+0,1	-	-0,1	-0,1	-0,1	+0,2	+0,3	-	-	-0,1

Temperatura danej miejscowości zależną jest od wzniesienia się danej miejscowości nad poziom morski i od jej długości i szerokości geograficznej.

Wzniesienie się nad poziom morza, obniża temperaturę powietrza mniej więcej o  $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$  na każde 100 m, gdyż im warstwy powietrza leżą bliżej ziemi, tem więcej promieniowanego ciepła od niej otrzymują. Zwykle sprawdza się temperaturę danej miejscowości do stanu powierzchni morza.

Szerokość geograficzna, jako oddalenie od równika w ten sposób wpływa na temperaturę, że ze wzrastającą

Warszawa	Styczeń	—3,4	—2,9	0,5	7,0	12,6	17,1	18,5	17,5	13,4	7,7	1,6	—2,6	7,2	119m
Puławy	Luty	—3,1	—3,1	1,4	7,7	13,2	17,8	19,3	18,4	14,0	8,7	2,2	—2,4	7,8	144m
Wilno	Marzec	—4,8	—4,7	—1,2	5,8	12,2	17,3	18,7	17,1	12,7	6,8	0,8	—3,8	6,4	106m
Pińsk	Kwiecień	—4,8	—4,5	—0,8	7,2	13,6	17,6	18,8	17,4	13,1	7,0	1,0	—3,9	6,8	140m
Gdańsk	Maj	—1,3	—1,0	1,2	6,2	11,0	15,8	17,8	17,0	13,5	8,6	2,9	—0,6	7,6	22m
Poznań	Czerwiec	—1,7	—1,1	1,6	7,3	11,6	16,8	17,9	17,0	13,2	7,5	2,5	—1,1	7,3	66m
Kraków	Lipiec	—3,0	—2,2	1,6	7,6	12,8	16,8	18,3	17,4	13,6	8,6	2,3	—2,3	7,6	220m
Lwów	Sierpień	—3,5	—3,0	0,9	7,7	13,5	17,4	18,8	17,9	13,6	8,6	2,3	—2,3	7,7	300m
	Wrzesień														
	Paździer.														
	Listopad														
	Grudzień														
	Rok														
	Wzniesienie nad poziom morza														



szerokością ciepło maleje. Długość zaś, czyli oddalenie od południka ma więcej wpływ lokalny, jak np. odległość od morza, które temperaturę łagodzi.

Połączywszy miejscowości o jednej temperaturze, otrzymamy krzywą, zwaną isoterma. Zwykle na kartach geograficznych wykreślamy je co 5°C. Isotermy przebiegają względem siebie mniej więcej równoległe, o ile miejscowe przyczyny nie stają się przyczyną zbieżeń.

W kraju naszym rozkład temperatury, ogólnie biorąc jest równomierny, isotermy są prawie równoległe, a zimową porą biegną prawie prostopadle do równoleżników.

Powyżej zamieszczona tablica wskazuje przebieg roczny temperatury u nas. (Patrz tabl. str. 182).

Badanie temperatury każe nam wysnuwać następujące wnioski o nastąpić mogącym stanie pogody:

Gdy wahanie temperatury dziennej jest wielkie, tj. gdy krzywa jest należycie uwydatniona, a mianowicie, gdy dzień jest gorący, a noc chłodna lub zimna, jest to oznaką dobrej i długotrwałej *pogody*, również, gdy o godzinie 9 wieczorem temperatura na murawie jest znacznie niższą, niż temperatura, notowana w wyżej położonej budce termometrycznej. *Pogodę* zapowiada, gdy wstępując wieczorem lub w nocy na większy pagorek, uczuwamy się nagle w cieplejszym powietrzu; gdy w nocy jest wyraźnie cieplej w lesie niż na polu.

Po suchem zimnie, przy którym mrozu nie ma, zwykle następują duże *śniegi*. Gdy zimne lub ostre powietrze zwalnia, a przytem gdy wiatr się obróci, bywa to zapowiedzią *deszczu lub śniegu*. Zimne powietrze z ciemnoszarami chmurami i trochę mrozu, sprowadza, zwłaszcza na początku wiosny lub jesieni *grad*. Zauważono, że po zimmach w jesieni następuje zwykle *deszcz*; gdy jesienią po silnym wietrze zacznie się ocieplać, nastąpi *burza*.

Jeżeli jest suche zimno, a przytem jeżeli nie marznie *zima będzie długotrwałą*, również jeżeli ostrość powietrza ztagodniała, a wiatr się przytem obrócił.

Wczesne ciepła zimą, zwłaszcza w lutym, zwykły sprowadzać w następstwie *mrozy*. Ciepła i odwilż w marcu powodują *śniegi* potem.

*Tęcza*. Tęcza jest to zjawisko optyczne, pojawiające się podczas padania deszczu przy równoczesnym ukazaniu się słońca na niebie. Powstaje ona, gdy promienie słońca załamia się i odbija w oddalającej się chmurze deszczowej, lub drobnym deszczu. Tęcza rozciąga się na niebie, jako siedmiobarwny łuk po tej stronie sklepienia, która przypada naprzeciwko słońca. Łuk ten, posiadający zawsze jeden i ten sam promień, będzie tem większy, im niżej słońce stoi, gdy znajduje się na horyzoncie tęcza tworzy półkole, nie będzie jej zaś wcale, gdy słońce osiągnie pewną wysokość ( $42^{\circ}$  i wyżej). Na zewnątrz tęczy ukazuje się nieraz druga, większa, której kolory idą w kierunku odwrotnym, jest to tak zwana tęcza poboczna. Szerokość tęczy głównej wynosi około  $2\frac{1}{4}$ , tęczy pobocznej  $3\frac{3}{4}$ , oddalone one od siebie bywają o  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ . Łuk tęczy głównej znajduje się w odległości mniej więcej  $41^{\circ}$ , pobocznej zaś  $52^{\circ}$  od punktu przeciwsłonecznego, t.j. punktu, idącego od słońca ku tęczy przez oko obserwatora.

Pod główną tęczą pojawiają się niekiedy smugi barwne naprzemian czerwono-zielone, zwane tęczami drugorzędnymi, wskazują one, że krople deszczu są bardzo drobne.

Tęcza główna powstaje wskutek podwójnego załamania się i pojedynczego odbicia się na wewnątrz promieni słonecznych w kroplach deszczu, jeżeli zaś nie tylko załamanie jest podwójne, ale i odbicie, to ukazuje się i tęcza poboczna; smugi zaś, czyli tęcze drugorzędne znajdują swoje wytłumaczenie w tak zwanej interferencji światła.

Tęcza może powstać i przy księżycu, jednak zdarza to się rzadko, barwy wtedy są bardzo blade.

Z ukazania się tęczy, z natężenia jej barw wróżyć można o nastąpić mogących zmianach atmosferycznych w sposób następujący :

Należy się spodziewać *pogody*: jeżeli tęcza ukaże się po południu lub wieczorem. Jeżeli się pojawi wieczorem, a jej barwy, zwłaszcza niebieska i żółta stają się coraz to jaśniejsze i piękniejsze i jeżeli utworzy się na zachodniej części nieba przed wschodem słońca.

*Deszcz* nastąpi: jeżeli po długotrwałej suszy tęcza się ukazuje, ma odcień zielony lub czerwony, lub wydaje się być złamaną, zwykle wtedy pada przez 3 dni z rzędu; gdy kolory tęczy stają się coraz ciemniejsze; tęcza ukazująca się w żywych barwach, a tembardziej tęcza podwójna jest znakiem, że długo jeszcze padać będzie; jeżeli z rana po deszczu pokaże się tęcza, zapowiada deszcz w dalszym ciągu; tęcza przed południem często rokuje deszcz; jeżeli się tęcza ukaże na zachmurzonym niebie, jest to oznaką niepogody.

*Wiatr lub deszcz* zapowiada: jeżeli rano pokaże się tęcza, nastąpi wiatr lub deszcz przechodni; jeżeli przy zachodzie pojawi się na niebie tęcza w zachodniej stronie, a zwłaszcza podwójna lub potrójna, to spodziewać się należy wichru lub deszczu, stosownie do pory roku; gdy się pokaże, zanim padać zacznie, a zwłaszcza po długotrwałej suszy; gdy po długim deszczu tęcza ma odbitkę, lub gdy kolory tęczy są coraz ciemniejsze.

Jeżeli w tęczy przeważa kolor czerwony, będzie deszcz z wiatrem, jeżeli zielony, to dłużej przeciągające się deszcze.

Gdy na wiosnę podczas dni gorących ukaże się tęcza na zachodzie, będą *błyskawice i grzmoty*.

*Wiatr*. Wiatrem nazywamy pęd powietrza, poruszający się równolegle lub nieco skośnie do powierzchni ziemi. Kierunek wiatru oznaczamy stroną świata, z której wiatr wieje. Pierwszy kongres meteorologów w Wiedniu w r. 1873 przyjął wyrażenia angielskie stron świata za nazwę kierunku wiatru i tak oznacza N wiatr północny, E wschodni, S południowy, W zachodni, podobnie NE północno-wschodni i t. d. Kierunek wiatru oznacza się za pomocą chorągiewki, siła czyli szybkość wiatru za pomo-

cą różnych przyrządów, z których *wiatrowskaz Wilda* (patrz fig. 25) jest najdogodniejszym w użyciu. Na łuku osadzony jest szereg sztyftów.

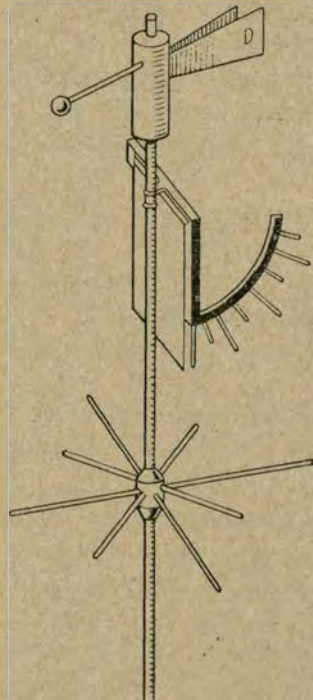


Fig. 25. Wiatrowskaz Wilda.

Im silniej wiatr wieje, tem wyżej unosi deskę, z położenia której wnosić możemy o sile wiatru. Choć rągiwka ustawia cały przyrząd pod wiatr.

Możemy też ocenić siłę wiatru w przybliżeniu na podstawie rozmaitych skutków mechanicznych. Najwięcej w użyciu bywa skala Beauforta (cała—morska i skrócona—lądowa).

Na ziemi spotyka wiatr wiele mechanicznych przeszkód, to też siła jego wzrasta z wznoszeniem się w górę, przyczem zauważyć należy, że im wyżej się wznosimy, tem więcej skręca wiatr na prawo i tak mając na dole wiatr E spotykamy np. na wysokości 1000 m. wiatr SE i t. d.

Siła wiatru		Chyżość wiatru		Ciśnienie	Skutki mechaniczne wiatru	Nazwa wiatru
Skala morską	Skala lądowa	na sek. metr.	na go z. km.	kg m <sup>2</sup> metr. kw.		
0	1	0-1,5	5,4	0,3	Dym wznosi się do góry prawie pionowo. Flagi i liście drzew poruszają się.	Cisza Słaby
1		3,5	12,6	1,5		
2	2	6	2,6	4,4	Flagi prostują się, gałązki drzew poruszają się.	Umiarkowany
3	3	8	28,8	7,8	Poruszają się grubsze gałęzie drzew.	Świeży
4		10	36	12,2		
5	4	12,5	45	19,0	Poruszają się duże gałęzie i cienkie pnie, chodzenie na dworze utrudnione.	Silny
6		15	54	27,4		
7	5	18	64,8	40	Całe drzewa bywają wstrząsane i poruszane, łamią się gałęzie i cienkie drzewa.	Burza
8		21,5	77,4	56		
9		25	90	76		
10	6	29	104,4	103	Dachy bywają zrywane, grube pnie bywają łamane, albo z korzeniem wrywane.	Orkan
11		33,5	120,6	137		
12		40	144	167		

Zauważono, że nie wszystkie wiatry wieją zarówno często, okazuje się, że wiatr W najczęściej wieje, NE. i E zaś najrzadziej. U nas, w Warszawie, częstość poszczególnych wiatrów wyraża się niżej umieszczoną tabelką:

Warszawa	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Ci- sza
Zima	6	5	9	15	14	15	18	9	9
Wiosna	13	10	9	13	11	11	11	15	6
Lato	13	7	6	9	8	12	18	18	10
Jesień	7	6	8	15	15	14	16	16	8
Rok	10	7	8	13	12	13	16	13	8

Chyżość wiatru w Warszawie wynosi od 3—4,8 m. na sekundę, czyli przeciętnie 3,9 metrów na sekundę.

Rozróżniamy wiatry stałe, perjodyczne i zmienne.

Wiatry stałe, czyli passaty powstają wskutek nierównomiernego ogrzania ziemi na równiku i biegunach, z powodu czego chłodny prąd od biegunów dołem nad ziemią dąży ku równikowi, od którego znowu górą wieje wiatr ciepły równikowy ku biegunom. Wiatry te z przyczyny obrotu ziemi i jej kulistości zbaczają z drogi prostej i wieją ukośnie. Te dwa wiatry biegunowy i równikowy u nas nie dają się stale odczuwać, gdyż góry i wiatry miejscowe stają temu na przeszkodzie. Niekiedy jednak prąd górny, równikowy spostrzegać się daje po małych białych obłoczkach, jakie płyną często ku NE pomimo, że na ziemi panuje wiatr przeciwny.

Wiatry perjodyczne, czyli monsuny zmieniają swój kierunek stosownie do pory roku i mają za przyczynę nierównomierne ogrzanie lądu stałego i morza i pojawiają się najregularniej w południowej i wschodniej Azji.

Wiatry zmienne, czyli miejscowe powstają wskutek nierównomiernego rozłożenia temperatur i ilości wilgoci na naszej ziemi i wynikłych ztąd różnorodnych ciśnień

powietrza. Ciśnienia te dążą do wzajemnego wyrównania się, powstaje pęd powietrza ze strony wyższego ciśnienia ku niższemu, czyli wiatr.

Podobnie jak na równiku i biegunach ogrzane z jakiegokolwiek powodu powietrze staje się lżejszem (ciśnienie niższe) od otaczającego go powietrza i wzbija się w górę (prąd wstępujący, cyklon). Na jego miejsce napływa dołem powietrze chłodniejsze, cięższe, z okolicy ciśnienia wyższego (prąd wstępujący, antycyklon) i również wzbija się w górę. W górze oziębia się, staje się cięższem i w innej okolicy opada na dół (antycyklon) i rozplywa się po powierzchni ziemi ku dziedzinom niższego ciśnienia. I tak wieje dołem prąd chłodny, a górą ciepły, wyrównując się wzajemnie w kierunku odwrotnym.

Wiatr w biegu swoim ulega wskutek obrotu ziemi, jej siły odśrodkowej i innych przeszkód natury mechanicznej, zбочeniu, tak, że kierunek prostoliniorny zmienia się w spiralny. Żeby określić z jakiej okolicy wiatr wieje, przypomnieć sobie należy prawo Buys-Ballota orzekające, że stanąwszy tyłem od wiatru, mamy na naszej półkuli sferę najwyższego ciśnienia (z kąd wiatr przybywa) na prawo i trochę w tył.

Nierównomierne ogrzanie ziemi i wody wywołuje powstawanie wiatrów lokalnych i tak w dzień wieje wiatr od jezior, nocą zaś odwrotnie od lądu; podobnie znaczna różnica w ogrzaniu powietrza bywa przyczyną silnych wiatrów w górach i wiatru halnego.

Siła wiatru zależy od różnicy ciśnienia dwóch miejscowości na jednakowej przestrzeni, im ta różnica będzie większa, tem spadek wyższy i pęd powietrza czyli wiatr silniejszy.

W końcu zauważyć należy, że wiatr w sile swojej i kierunku ulega pewnym dziennym zmianom perjodycznym. I tak zauważono, że wiatr ma dążność pomiędzy 9 a 2 g. w południe skręca na prawo i wzmaga się wtedy w siłę, by pod wieczór powrócić do swego stanu normalnego.

Wiatry przybywające ze stron dalekich, przynoszą ze sobą wilgoć lub powietrze suche, ciepło lub zimno, większy lub mniejszy stopień napięcia elektryczności atmosfery i t. d., a to stosownie do okolicy, z jakiej pochodzą i powierzchni gruntu, nad którą wieją. I tak np. wiatry wschodnie przybywające z rozległych stepów Rosji, są suche i jako takie mogą być prognostykiem pogody. Zachodnie zaś, powstające nad oceanem atlantyckim, dostarczają krajom naszym wilgoci i deszczów. Jak widzimy grają wiatry w stawianiu przepowiedni pogody rolę pierwszorzędną i wielkiej wagi jest badanie ich kierunku i natężenia, czyli chyżości.

*Pogody* należy się spodziewać, gdy wiatr ulega zwykłym swym perjodycznym zmianom co do kierunku lub natężenia, a mianowicie: gdy przed południem zmienia swój kierunek wraz z biegiem słońca, a po południu w sensie przeciwnym. Gdy po ciszy w nocy, rano, w parę godzin po wschodzie słońca, pojawia się lekki wietrzyk, stający się ku południowi coraz silniejszym, który znów słabnie ku północy. Regularna wymiana wiatru w okolicach morskich i nad jeziorami w dzień od morza, w nocy ku morzu i w okolicach górskich z dolin do gór w dzień, a w nocy na dół, bywa oznaką stałej pogody. Również pogodę zapowiada, gdy w czasie spokojnego deszczu nagle wiatr powstaje, gdy podczas śloty, lub zachmurzonego nieba wiatr swój kierunek zmienia; gdy wcześniej rano wiatr wieje.

Gdy po ciszy w nocy nastąpi we dnie wiatr, który stopniowo staje się coraz silniejszy i słabnie ku wieczorowi jest to oznaką *trwałej i pięknej pogody*.

*Deszcz* nastąpi, gdy regularne zmiany kierunku wiatru, o jakich jest mowa w ustępie poprzedzającym (okolice nadmorskie i górskie) są raptownie zahamowane, \*co jest oznaką pogarszającego się stanu pogody; gdy w pogodnym dniu letnim ku wieczorowi wiatr nie słabnie, lecz staje się przeciwnie coraz silniejszy. Gdy wiatr ku wieczorowi nie ustaje i zmienia przytem swój kierunek podług biegu słońca, to prawdopodobne jest zbliżanie się cyklonu lub



wilgotnego stanu pogody. Gdy wiatr przy bardzo pochmurnem niebie lub przy ciepłym powietrzu powstaje, bywa to oznaką deszczu, którego się również spodziewać można, gdy latem wiatr 24 godzin i dłużej wieje. Gdy silny lub zimny wiatr po krótkim deszczu nastąpi, będzie jeszcze padać. Jeżeli po wielkim wietrze ukazuje się mróz biały, zwykle następuje potem ślota. Gdy podczas wichru lub wiatru pada, deszcz wkrótce ustanie. Jeżeli wiatr niezbyt kręcił się tu i owdzie, to nastąpi deszcz.

Wiatr, poczynający się w dzień, jest mocniejszy i trwa dłużej, aniżeli ten, który rozpoczyna się w nocy.

Jeżeli się kierunek i natężenie wiatru nie zmienia, czas pozostaje jaki jest.

Oznakami *burzy* są: Wiatr wzmagający się ku wieczorowi, wiatr zmieniający ciągle swój kierunek. Wietrzyki wirowe, w lecie podczas jasnych, pogodnych dni są zwykle oznakami poprzedzającymi burzę.

Jeżeli w ciągu kilku dni, idących po sobie, o jasnej pogodzie, kierunek wiatru jest jeden i ten sam, z nieznacznymi zmianami w ciągu dnia, to w razie raptownego obrócenia się wiatru, lub zmiany jego można spodziewać się *gradu*, lub zmiany pogody.

Silna ulewa po przejściu burzliwej zawieruchy, bywa oznaką zbliżającego się uciszenia wiatru.

Wiatr, spadek barometru i zwiększające się zachmurzenie, prawdopodobieństwo *przymrozku prawie wykluczają*.

Jeżeli wiosną wiatr wieje zwykle po dużym deszczu, to jest znakiem, że *suche powietrze* nastąpi; wiele wichrów w jesieni przepowiada *zmienną i umiarkowaną zimę*.

Jeżeli styczeń był łagodny z powodu panujących prądów równikowych, wtedy często nastają wiatry północne i *zima surowy* charakter przybiera. Dużo wiatru w marcu, a w kwietniu wiele deszczu, zapowiadają *piękny maj*. Jeżeli wrzesień wietrzny, w marcu *śnieg* będzie stać jeszcze wysoko.

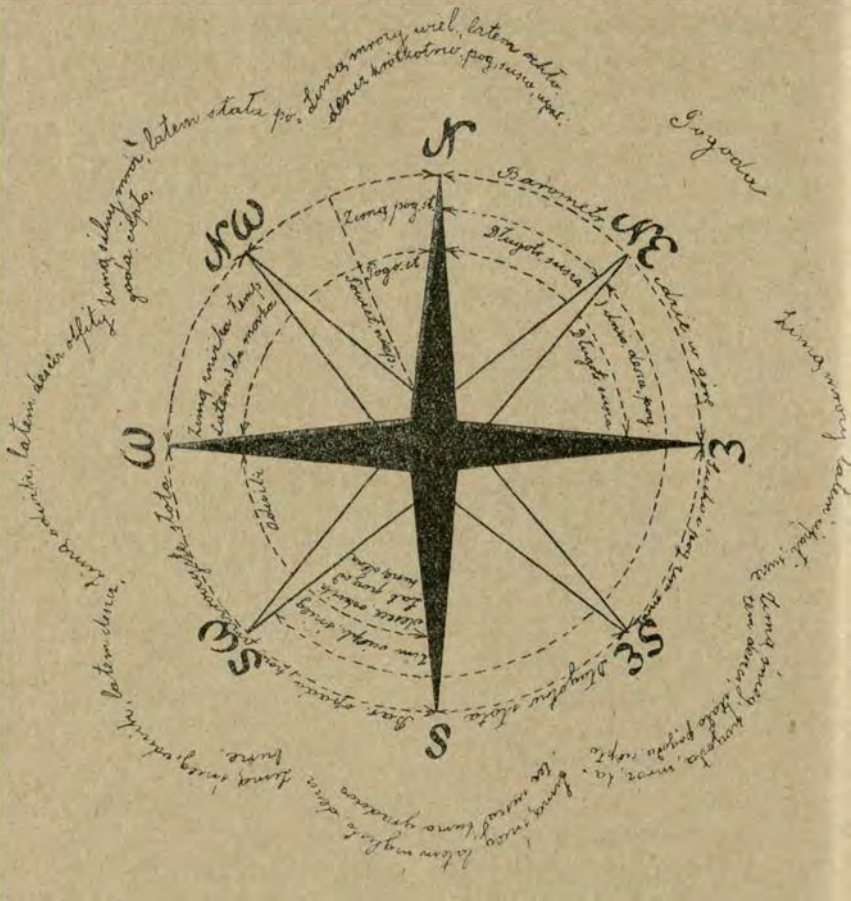


Fig 26.

Róża wiatrów.

Jak poprzednio powiedzianem zostało, wielką rolę gra w przepowiadaniu pogody kierunek, czyli strona nieba, z której wiatr wieje. Dla oznaczenia tego kierunku dzielimy koło (płaszczyznę) na osiem równych części i wyprowadziwszy promienie, otrzymamy gwiazdę ośmioramienną, czyli tak zwaną różę wiatrów. (fig. 26).

Zwróciwszy jedno ramię ku północy, wskazywać będzie reszta promieni strony nieba, z których mogą wiać główne wiatry. Otóż z licznych spostrzeżeń wiemy, że wiatry przynoszą odmienne stany pogody, a to zależnie od tego, z której strony wieją. Prognozy te w ogólnych zarysach umieszczone są na róży wiatrów, dokładniej omówione są w rozdziałach następujących i tak:

*Wiatr północny* (N). Ogólnie biorąc, przynosi wiatr północny powietrze suche, tj. suszę i pogodę, w lecie upały, w zimie mrozy. W lecie *ochładza* on powietrze, sprowadzając nieraz krótkotrwały *deszcz*, w zimie przy wietrze tym nastają zwykle wielkie *mrozy*. Jeżeli wieje przez czas dłuższy, to wywołuje z początku silny *deszcz*, który wkrótce ustaje i niebo się *wypogadza*.

Gdy na wiosnę prąd północy usiłuje wyprzeć ciepły wiatr południowy, wówczas co chwila zmienia się pogoda i kilkanaście razy dziennie to *świeci słońce*, to znów przy zimnych podmuchach pada *deszcz, śnieg lub krupy*.

Podczas wiania wiatru północnego, niebo z początku zachmurzone otacza się mgłą, a wiatr oziębiając stopniowo ciepłe powietrze, powoduje w lecie *mgłę* i mżysty *deszcz*, w zimie zaś drobny *śnieg*, wkrótce jednak mgły i chmury znikają, a niebo się *wyjaśnia*.

Jeżeli wiatr zmienia swój kierunek z zachodniego na północny, nastąpi latem *pogoda stała*.

Gdy zimową porą wiatr północno-zachodni przejdzie w północny *pogoda* się ustali.

Wiatry północne są nieco częstsze podczas ostatniej kwadry księżyca, wieją one, gdy na polu daleko widzieć można.

Jeżeli wiatr północny wieje w lutym, to dobrze, jeżeli w tym miesiącu nie wieje, to wiać będzie w kwietniu, szkody wyrządzając. Wiatr północny w czerwcu zapowiada *burzę* wkrótce, jeżeli jest w tym miesiącu nie za ostry i zimny, to rok będzie na zboże urodzajny. Jeżeli wieje w sierpniu, to będzie długotrwała pogoda.

*Wiatr północno-wschodni* (NE). Wiatry północno-wschodnie, pochodzące ze stron, gdzie klimat najzimniejszy, a morza najodleglejsze — bywają najsuchsze i najpogodniejsze w porze letniej, a zimą bardzo mroźne. Wiatr ten jest *zimny i suchy*, powoduje on podnoszenie się barometru i zapowiada *pogodę*. Podczas wiania jego pochmurne z początku niebo staje się mglistem, wiatr ten oziębiając stopniowo ciepłe powietrze, sprowadza w lecie *mgłę* i mżysty *deszczyk*, a w zimie drobny *śnieg*. Zjawiska te są jednak krótkotrwałe, gdyż z powodu prędkiego ocieplenia się wiatru pary się ulatniają, a mgły i chmury znikają.

Jeżeli wiatr północny przejdzie w wiatr północno-wschodni, to przejawia on powietrze suche, które się ogrzewa przy przejściu nad lądem Azji i wschodniej Europy. Przy wietrze tym zwykły panować długotrwałe *susze*.

Jeżeli latem po wietrze południowym nastąpi wiatr północno-wschodni, to może zaraz *deszcz* nastąpić, który jednak trwać będzie trzy dni najwyżej, poczem, jeżeli się ten kierunek ustali, niebo się *wyjaśnia*.

*Wiatr północno-zachodni* (NW). Przy wietrze północno-zachodnim zwiększa się prawdopodobieństwo pogody. Latem następuje *stała pogoda i ciepło*, zimą zaś silny *mróz*. Przejście wiatru zachodniego w wiatr północno-zachodni wywołuje w lecie czasem drobny trzydniowy *deszczyk* (morka), zimą zaś *zniżkę temperatury*, powietrze się wyjaśnia, a przy przejściu w wiatr północny pogoda się ustala.

Wiatry północno-zachodnie są nieco częstsze podczas ostatniej kwadry księżyca.

Kierunek wiatru pomiędzy północno-zachodnim i północnym oznacza powietrze *niepewne*.

*Wiatr południowy* (S). Wiatr południowy wieje u nas zwykle krótko, a gdy trwa czas dłuższy, powoduje *deszcz* ale nie długotrwały, chociaż wpływa na obniżenie się ba-

rometru, dopiero, jeżeli opadanie to postępuje, prawdopodobnym jest, że zmieni się na wiatr W i że nastąpi czas niepogodny. Skoro zaś w tym czasie cośkolwiek podniesie się barometr, spodziewać się należy wiatru E i *pogody*. Zawierając w sobie powietrze wilgotne wogóle, rokuje latem *deszcz*, a zimą *śnieg*; lub też powietrze mgliste i wilgotne, a potem po upływie jakichś trzech dni po skropleniu się, pada *deszcz*.

Jeżeli pogoda trwa już tydzień cały, a wiatr w tym czasie wieje ciągle z południa, następuje potem zwykle *susza*, która potrwa tem dłużej im częściej w ciągu jej trwania zbierało się na *deszcz*, a potem ciągle się wypogadzało. Gdy letnią porą przez 2—3 dni z rzędu ciągle wiał wiatr południowy i ciepło się zwiększało, a chmury ukazują się z dużemi, białemi konturami, tak jak gdyby jedna na drugiej leżała i jak gdyby u spodu na około połączone były czarnemi chmurami, to nastąpi nagle *burza gradowa*.

Gdy wiatr obróci się ze wschodu, przez południowy wschód na południe *burze są rzadsze*. Jeżeli wiatr zmienia swój kierunek z południowego wschodu na południe, oczekiwać należy *długiej słoty*, chwilowo błysnie pogoda i potrwa, dopóki wiatr po długim wahaniu nie obróci się na zachód. *Deszcz* zaczyna padać z przestankami, powietrze jest mgliste, nadciągają z południa niebawem ciemne, nisko płynące chmury, które rozpościerają się na całym horyzoncie, niebo przybiera barwę ołowianą i drobny, długotrwały *deszcz* padać zaczyna.

*Wiatr południowo-wschodni (SE)*. Przy wietrze tym spodziewać się można zimą z początku *śniegu*, a potem *pogody i mrozu*; latem zwykle następuje po wielkich upałach i sprowadza początkowo *deszcz*, a potem stałą *pogodę i ciepło*. Może on jednak odrazu przynieść ze sobą stałą *pogodę*, jeżeli powietrze miejscowe mało zawiera w sobie wilgoci, co się częstokroć zdarza.

*Wiatr południowo-zachodni (SW).* Wiatry południowo-zachodnie, jako zawierające największą ilość wilgoci i par wodnych, zwykły sprowadzać u nas *deszcze i burze* w lecie, a w zimie *śnieg i odwilż*. Gwałtowne i długotrwałe burze nadciągają najczęściej z południowego zachodu, tj. z okolic Oceanu Atlantyckiego. Przy tym wietrze powietrze bywa z początku, zwłaszcza w dniu pierwszym, tak jasne i przezroczyste, że odległe góry i lasy widać wyraźniej. To bywa jednak prawie nieomylnym znakiem nadciągającej słoty.

Wiatr południowo-zachodni bywa nieco częstszy przy pierwszej kwadrze księżyca.

Jeżeli wiatr południowy przejdzie w wiatr południowo-zachodni, to przynosi ciepłe i wilgotne powietrze. W zimie następuje znaczne *ocieplenie* powietrza, *śnieg, deszcz, odwilż* w lecie zaś *pogoda* piękna, przy której są bardzo prawdopodobne *burze i deszcze* ulewne. Deszcze, które padać mogą przy wietrze południowo-zachodnim, nie ustępują zaraz, zwłaszcza gdy długo wiał wiatr północny; niebo pokrywa się z początku białawymi chmurami, które powoli przechodzą w obłoki pierzaste, pokrywające długimi smugami południową część nieba. Przy zetknięciu się wiatrów północno-zachodnich z południowo-zachodnimi następuje *obniżenie temperatury*, a nieraz i *burza*.

*Wiatr wschodni (E).* Wiatr wschodni pochodzący ze stron, gdzie morza są najodleglejsze, a klimat najzimniejszy, bywa najsuchszy i najpogodniejszy w porze letniej, a w zimowej bardzo mroźny.

Przy wietrze tym bywają w zimie *mrozy*, w lecie zaś *upały* i długotrwałe *susze*. Jeżeli pogoda trwała już cały tydzień, a wiatr w tym czasie wiał ciągle ze wschodu, następuje zwykle potem susza, która potrwa tem dłużej, im częściej w ciągu jej trwania zbierało się na deszcz, a potem ciągle się wypogadzało. Wiatr wschodni w skutkach swoich zbliżony jest do wiatrów północno-wschodnich.

Jeżeli wiatr północny przejdzie w wiatr wschodni, to przynosi nam suche powietrze i ogrzane przy przejściu nad lądem stałym Azji i Europy wschodniej. Sprowadza on wtedy długotrwałe *susze*.

Wiatry wschodnie, jeżeli przypadają na wiosnę, często niszczą zasiewy ozime, szkodzą późniejszym jarzynom, zwłaszcza koniczynie.

*Wiatr zachodni* (W). Wiatr zachodni powoduje w zimie *odwilż*, w lecie, a zwłaszcza w jesieni, na wiosnę czasami kilkodniowy *deszcz*, wprawdzie nie ulewny, lecz obfity.

Wiatr W nie zawsze zapowiada deszcze, a skoro barometr utrzymuje się wysoko, może być dość trwała *pogoda*, pomimo nagromadzenia chmur, które wiatr W zawsze ze sobą sprowadzi.

Jeżeli wiatr zimową porą zmieni swój kierunek z południowego na zachodni i takim pozostanie, nastąpi *odwilż*.

*Cisza* zupełna w powietrzu zapowiada zwykle *zmianę pogody*, a stosownie do podnoszenia lub opadania barometru nastąpi *pogoda* lub *niepogoda*.

Co do wyżej wymienionych wiatrów, powiedziec wogóle nadto można, że wiatry W, SW i S, jako pochodzące ze stron, gdzie się znajdują bliskie i rozległe morza i gdzie klimat bywa najcieplejszy, przynoszą ciepłe a przytem obciążone wilgocią powietrze, są zatem najśłotniejsze. Powodują one obniżenie się barometru, niebo jednak nie zachmurza się nagle, przeciwnie, bywa nawet pierwszego dnia tak przezroczyste, że odległe przedmioty, jak budynki i lasy, lepiej spostrzegać się dają. Takie zbliżenie pozorne oddalonych przedmiotów jest jednak prawie pewnym prognostykiem *śloty*.

Wiatry E i SE powstają w stronach najzimniejszych i odległych od morza, bywają najsuchsze i najpogodniejsze w porze letniej, a w zimie bardzo mroźne.

Wiatry N, NE i E powodują podniesienie się barometru. Nieraz jednak kiedy wieje wiatr E, barometr opada. Dowodzi to, że w górnych warstwach płynie ciepły prąd S, który nam zwykle wkrótce *deszcz* przynosi; na stronie

zachodniej fczecz się ma przeciwnie, prąd N, idący nisko, wskazuje wiatr północny, podczas kiedy barometr nie podniósł się jeszcze w górę.

Zmarły w 1879 r. prof. berliński, H. W. Dove z wieloletnich obserwacji doszedł do przekonania, że w wianiu wiatrów panuje pewna prawidłowość i twierdzi on, że wiatry przebiegają w kierunku wskazówki zegarowej t. j. na prawo i tak z N na NE, E i t. d. Wprawdzie zdarzają się w tem prawie wyjątki, zwykle jednak następuje ta zmiana prawidłowo; czasu wszakże w którym wiatr wykona swój obrót, obliczyć nie można. Wyłomaczenie prawa znajdujemy w posuwaniu się cyklonów przeważnie na północ od nas.

Wiatr skręca zwykle w prawo, a jeżeli tego nie czyni, ale przybiera kierunek przeciwny, to spodziewać się należy dłuższego *wiatru* albo *niepogody*.

Dove ułożył też tabelkę opadów, spowodowanych przez wiatry, z której okazuje się, że wiatrem najsłotniejszym co do deszczu jest SW, najsuchszym NE, co do padania śniegu zaś NE; najmniej zaś sprowadza śniegu wiatr E. Porządek następstwa wiatrów co do częstości deszczu i innych opadów jest taki:

Wiatr	Na 1000 wiatrów było		Ogólnie opadów
	Deszczu	Śniegu	
N	81,6	88,6	170,2
NE	57,3	104,3	161,6
E	66,1	37,7	103,9
SE	90,1	54,3	144,4
S	221,1	42,7	263,8
SW	301,6	58,8	360,4
W	196,1	45,8	241,9
NW	143,9	85,8	229,7

Deszcz: NE, E, N, SE, NW, W, S, SW.  
 Śnieg: E, S, W, SE, SW, NW, N, NE.  
 Opady: E, SE, NE, N, NW, W, S, SW.

Tabelka Dovego.



*Wilgotność powietrza.* Ilość pary wodnej w powietrzu nazywamy wilgotnością bezwzględną, zaś stosunek między ilością pary, jaką powietrze zawiera, a ilością, jakaby przy danej temperaturze zawierać mogło, nazywamy wilgotnością względną. Im większa zatem wilgotność względna, tem powietrze bliższe swego punktu nasycenia i nazywamy je tem wilgotniejszym i odwrotnie.

Wilgotność względna ulega dziennemu okresowi, jest ona zwykle największa około godziny 4 rano i spadając osiąga swoje minimum koło 2 po południu, by znowu iść powoli w górę.

Do mierzenia wilgotności powietrza służą różne przyrządy, jak psychometry, hygrometry i inne.

Gdy ilość pary wodnej w powietrzu t. j. wilgotność bezwzględna powiększa się o więcej niż 2 mm w ciągu każdych 6—8 godzin, to można oczekiwać ulewnego *deszczu* już następującego dnia. Gdy nadciąga duża chmura burzowa z nisko leżącą podstawą, a bardzo wysokim wierzchołkiem, a przytem wilgotność bezwzględna wykazuje duży stopień, to *grad* jest prawdopodobny. *Pogody* należy się spodziewać, gdy wilgotność bezwzględna, nie wykazując zboczeń, wykonywa swój bieg dzienny zgodnie co do charakteru ze zmianami dziennymi temperatury.

Gdy wilgotność względna ulega normalnie swemu dziennemu okresowi, t. j. gdy rano zmniejsza się znacznie by pod wieczór uledez znów zwiększeniu, zapowiada to dobrą *pogodę*.

*Zorza północna.* Zorza północna jest to zjawisko przedstawiające się jako światło o barwie białej z odcieniem zielonawym, przy powietrzu pochmurnem brudno-żółtem, przy większem natężeniu o barwie czerwonej, zielonawej, które ukazuje się czasami na niebie w parę godzin po zachodzie słońca na północnej stronie, nieba, jako łuk podobny do tęczy, lub błyszczące smugi świetlne.

W naszych stronach jest zjawisko to dość rzadkie, powstaje ono w krajach podbiegunowych, a niekiedy tylko

blask jego nas dochodzi. Przyczyna powstania jej jest nam nieznana. Wiadomo tylko, że stoi w związku z magnetyzmem ziemskim, powolnem łączeniem się elektryczności w rozrzedzonym powietrzu. Wywołuje ona niepokój igły magnesowej.

Zorza północna ma okres roczny, bywa najczęstszą w czasie porównania, a najrzadszą w czasie przesileni. Stoi nadto w związku z ukazywaniem się i obfitością plam na słońcu (okres 10—11 letni). Zorza północna bywa zwykle zapowiedzią *deszczu i wiatru* z S lub SW.

Przynosi zwykle zimą *mróz*, latem *grad*. Jeżeli się ukaże w październiku, to przepowiada *twardą zimę*.

*Zorza poranna i wieczorna.* Zorzą poranną lub wieczorną nazywamy czerwony blask ukazujący się na niebie przed lub po zachodzie słońca. Zjawisko to ma za przyczynę tę okoliczność, że pojedyncze barwy, z których się światło słoneczne składa, bywają mniej lub więcej zaabsorbowane przez parę wodną, pył i inne substancje, unoszące się w powietrzu. Gdy więc promienie słoneczne mają znaczną drogę do przebiegania przez powietrze, jak to bywa przed i po zachodzie słońca, okazuje się, że czerwone promienie przechodzą przez atmosferę najłatwiej i tworzą tak zwaną zorzę poranną lub wieczorną. Ukazanie się jej bywa oznaką, że w atmosferze znajduje się znaczna ilość wody.

Zorza poranna, silnie uwydatniająca się przy pochmurnem niebie, bywa zwiastunem *deszczu* latem, zimą *zawieruchy śnieżnej*. Gdy się często ukazuje, następuje *deszcz lub wiatr*, gdy się wcześniej pokaże, zapowiada *wiatr*, gdy bardzo czerwona, oznacza nie zawsze *deszcz, ale i wiatr*. Zorza poranna 1 stycznia zapowiada wiele *burz* w lecie. Zorza wieczorna, która błękit nieba zabarwia lekką purpurą, a na horyzoncie mało znajduje się czerwono zabarwionych obłoków pierzastych, zapowiada *pogodę*; gdy zaś zabarwienie zorzy wieczornej biało-żółte, albo bardzo ciemno czerwone przy niebie przeważnie zachmurzonym, bywa to oznaką *deszczu*.

Jeżeli w grudniu na zachodzie ukaże się zorza wieczorna, wróży to koniec mrozu.

#### V. Przepowiednie opierające się na obserwacji perjodyczności fenomenów w naturze.

W ustach ludu naszego krąży w formie podań, spostrzeżeń i przysłów mnóstwo reguł, odnoszących się do charakterystyki naszego klimatu, dotyczących przepowiedni stanów pogody, notujących terminy czynności gospodarskich i różnych zjawisk w przyrodzie. Prognozy te cieszyły się dawniej wielkim uznaniem i powodzeniem, zażywając dużej powagi wśród całego szeregu pokoleń. Czasy sceptycyzmu i ciasnych poglądów, nie dopuszczające do uznania za prawdę niczego, coby się wychyliło poza poziom ówczesnej nauki i nie dało się ująć w formułę matematyczną lub prawo fizyczne, wyrugowały je zupełnie z dziedziny meteorologii, jako rzekomo nie oparte na żadnych podstawach naukowych, a będące poprostu bezwartościowym wytworem zabobonu i przesądów. Dopiero zdobycze ostatnich czasów, a nadto sumienne i dokładne badania zwróciły na nowo oczy meteorologów na spostrzeżenia ludowe. Przekonano się, że zawierają one głębokie prawdy, do których tylko zmudnemi matematycznemi obliczeniami i długoletnimi obserwacjami dojść możemy. I nic dziwnego: lud obcując ustawicznie z przyrodą, tak się z nią zżył, że zauważył niejedno zjawisko, które „specjaliście“ ująć mogło uwagi. Spostrzeżenia setek lat zostały uchwycone i utrwalone w podaniach i przysłowiach.

Reguły ludowe rozklasyfikować możemy na 6 głównych działów, a mianowicie: na prognozyki dotyczące: a) pogody, b) zmian temperatury, c) pór roku d) zamarzania i puszczania lodów na rzekach, e) spostrzeżeń gospodarczych, f) przylotu i odlotu ptaków wędrownych.

W tem miejscu zauważyć należy, że niektóre podania ludowe odnoszą się do starego kalendarza juljańskiego, inne zaś są lokalne t. j. tyczą się pewnej tylko miejsco-

wości, zatem przy rozpoznaniu przysłów, trzeba wziąć przede wszystkim pod uwagę, którego kalendarza dotyczą i w jakiej okolicy powstały.

Badającienne notowania meteorologiczne z wielu lat, możemy z tych cyfr już wysnuć jakieś prawo pośrednie, jakąś ogólną regułę dla zmian pogody w naszym klimacie. I tak np.: jeżeli na zasadzie wyżej wspomnianego materiału wykreślimy dla całego szeregu lat średnią dzienną temperaturę w ten sposób, że wysokość linii prostopadłej oznaczać ma ilość stopni ciepła, a następnie połączymy końce tych linii ze sobą, otrzymamy dość foremną krzywą, która da nam obraz średniej temperatury w naszym klimacie. Mając do rozporządzenia materiał liczbowy lub wzięwszy pod ścisłą uwagę kształt tej krzywej, spostrzegamy, że jeżeli kiedy zachodzi zakłębienie linii (zniżka temperatury), to po pewnym czasie odpowiada temu znów wzniesienie, czyli wyżka temperatury. W miesiącu listopadzie krzywa ma postać wklęsłą, temperatura zniża się widocznie około 11 listopada, nie przestając być wyższą od 0°, gdy zaś raptownie się zniży i w tym dniu będą mrozy, prawo równowagi wymaga, aby następnie ta zniżka wynagrodzoną została. A że to minimum następuje przypada około 25 grudnia więc przedział między tymi terminami wynosi około 40 dni. Prawda ta, do której doszliśmy drogą cyfr i rozumowań żyła oddawna w ustach ludu w przysłowiu.

„Św. Marcin (11/XI) po lodzie — Boże Narodzenie (25/XII) po wodzie“.

Widzimy, że w pozornej nieregularności zjawisk meteorologicznych zachodzi jednak pewna systematyczność i perjodyczność, dająca się ująć w formułę matematyczną. Przyczyna tego zjawiska dotychczas nie jest zbadaną. Być może, że słońce, księżyc i inne planety wywierają wpływ na stosunki klimatyczne naszej ziemi, a odbywając z matematyczną ścisłością pozorny bieg swój naokoło ziemi, ścisłość tę i aktualność przejawiają w większym lub mniej-

szem nateżeniu siły względem naszego planety. Okresowość w obiegu planet musi za sobą pociągnąć perjodyczność w skutkach przez się wywołanych.

I inną hipotezę postawić by można. Jak wszystko w wszechświecie dąży do równowagi, tak i na ziemi w zjawiskach pogody ta równowaga zachowaną być musi, a wszelka siła dodatnia prędzej czy później przez równą siłę ujemną nihilowana będzie. Wszelkie zatem odchylenie od stanu normalnego przez odpowiedni odwrotny wyskok wyrównane być musi. I również w stanach pogody nadmierne ciepło, wilgoć i t. p. oraz odpowiednie zimno, susza i t. p. wzajemnie znosić się będą. Reguły ludowe, stworzone przez praktykę setek lat oddawna stwierdzają prawo równowagi w naturze.

I wiele innych prawd naukowych zawierają przysłowia ludowe. Są przysłowia wykazujące zależność urodzaju od grzmotów. Uważano je za przesadę. Dopiero w ostatnich czasach przekonano się, że wyładowania elektryczności znakomicie pobudzają vegetację roślin. A owo wyśmiane przewidywanie zimy lekkiej lub mroźnej podług tradycyjnej gęsi na św. Marcina (11/11) ma także naukową podstawę. Stwierdzono, że gęsi instynktownie przeczuwając surową zimę, karmią się obficie na zapas, co powoduje zabarwienie kości.

Jeszcze charakterystyczniejsze są przysłowia, odnoszące się do pór roku. Podział roku astronomiczny na cztery równe pory roku nie ma dla nas żadnego praktycznego znaczenia. Każda okolica ma swój właściwy klimat, który zależy od kierunku wiatrów przeważnie wiejących, od wilgoci i gęstości powietrza, od temperatury i innych warunków. Od tych rozmaitych wyżej wspomnianych czynników zależą właściwości pór roku, tak, że pod względem klimatycznym podział roku na pory musi być różny dla każdej miejscowości. Zasadą takiego podziału klimatycznego nie mogą być 4 części równe, lecz ogólny stan termometryczny, czyli rozkład ciepła na powierzchni ziemi.

Rozejrzawszy się w notowaniach stopni ciepła z wielu lat przekonywujemy się, że najniższa temperatura przypada około 15 Stycznia (u nas 8 Stycznia); mamy więc zasadę przyjąć datę tę za środek zimy, jak również daty wykazujące 0° za początek i koniec zimy. Dalej, uważając, że średnia temperatura najwyższa dochodzi 34°, można połowę jej t. j. 17° wziąć za granicę lata (maximum temperatury u nas przypada 4 Sierpnia). W ten sposób otrzymamy dla naszej okolicy następujący klimatologiczny podział roku na pory według stanu średniego.

Pora roku	Początek	Koniec	Dni	Miesiące
Zima	21 listopad	16 marca	116	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Wiosna	16 marca	5 czerwca	81	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Lato	5 czerwca	27 sierpnia	83	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Jesień	27 sierpnia	21 listopada	86	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>

Zatem według stanu średniego wiosna, lato i jesień są prawie równo wynoszące 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> miesiąca, zima najdłuższa i zajmuje 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> miesiąca, jest więc dłuższą o cały miesiąc od drugich pór roku. Jeżeli zaś przyjmujemy za umiarkowany ten klimat, gdzie pory roku dzielą się na 4 równe części (klimat Drezna), kraj nasz będzie należał do zimniejszych aniżeli umiarkowany, albowiem ma znacznie dłuższą zimę niż lato. Prawdy te, do których doszliśmy rachunkiem i wnioskowaniem oddawna były znane ludowi, naszemu i utrwaliły się w przysłowiach. Np. początek lata:

„Ze św. Małgorzatą (10 czerwca)  
Zaczyna się lato”.

Różnica z datą przez nas wynalezioną rachunkiem, a przysłowiową jest nieznaczna, gdyż wynosi tylko 5 dni.

Początek wiosny (puszczenie lodów) zawarty jest w przysłowiu:

„Na św. Grzegorza (12 marca)  
Idą rzeki do morza”.

I to zgodnem jest z rzeczywistością, a różnica dat tylko dni 4. Terminy wyrażone w przysłowiach pory deszczowej (24/6), zamarzania (20/12) i puszczanie lodów (6/3) również stwierdzone zostały.

Przyjmując za podstawę roku gospodarczego podział klimatologiczny i dzieląc zimę, jako dłuższą, na 3 części, a inne pory na 2, otrzymamy dokładny podział ludowy roku gospodarczego:

Zima	{	Adwent 25/11 (św. Katarzyna)
		Zapusty 24/12 (Boże Narodzenie)
		Post 20/2 (Popielec)
Wiosna	{	Roztopy 12 3 (św. Grzegorz)
		Siewy jare 29/4 (św. Wojciech)
Lato	{	Przednówek 10/6 (św. Małgorzata król.)
		Żniwa 13/7 (św. Małgorzata Panna)
Jesień	{	Siewy ozime 24/8 (św. Bartłomiej)
		Późna jesień 18/10 (św. Łukasz)

Między przysłowiami ludowymi jest kilka takich, które zawierają czas przylotu i odlotu ptactwa wędrownego. Najwcześniej przylatują: skowronek (21/1), pliszka 29/1), a najpóźniej kraska (24/5).

Przysłowia ludowe obejmują wszystkie główne zmiany temperatury i są znakomitym obrazem naszego klimatu. Wykazują one, że ludzie, żyjący bliżej z przyrodą umieli odczytywać tajniki natury, do których my dziś dochodzimy po długich i zmudnych obserwacjach i rachunkach. Są one nie wytworem przesądów i zabobonu, lecz zbiorem głębokich prawd meteorologicznych, doskonale uchwyconych i utrwalonych dla pamięci ogółu.

Reguły ludowe dają się podzielić na a) przepowiednie dotyczące się pór roku b) przepowiednie na poszczególne dni i miesiące, c) przepowiednie na dni i święta ruchome.

a) Przepowiednie dotyczące się pór roku.

*Wiosna.* Po dżdżystej wiosnie następuje *pogodne lato*. Po wiosnie wilgotnej i takimże lecie następuje zwykle

*piękna i pogodna jesień.* Jeżeli na wiosnę spadło niewiele mgły, nastąpi *pomyślne lato*, a gdy wiosna była mglista, to *dużo deszczu latem.* Kiedy wiosna i część lata bardzo suche *jesień bywa mokra, a przymrozki wczesne.* — Jeżeli wiosna i lato są oboje razem suche lub wilgotne, trzeba się obawiać wielkiego niedostatku i głodu. — Wiosna dżdżysta znaczy, że wiele siana będzie, a mało zboża, ciepła, zapowiada obfitość owocu lecz te będą robaczywe, zimna zaś ostrzega nas, że pora zbiorów będzie opóźniona.

Na wiosnę mówią, że jeszcze będzie zimno i na żaby i na baby i na bór i na las, a najwięcej na nas.

*Lato.* Jeżeli lato było mokre, zima *łagodną będzie.* Jeżeli lato było nie za gorące, a jesień sucha, nastąpi *tagodna zima.* Po lecie bardzo gorącym nastąpi *ostra zima.* Jeżeli lato pogodne, to następuje *wietrzna jesień.* Lato zimne zawsze jest mokre. Po lecie suchem, ale nie gorącym nastąpi umiarkowana zima. Jeżeli lato i jesień są suche, oznaczają, że *początek zimy będzie łagodny i bez mrozu,* Kiedy wiosna i część lata bardzo suche, *jesień bywa mokra a przymrozki wczesne.*

Lato i zima stoją względem siebie, co się tyczy pogody w stosunku prostym. I tak: po średnio-gorącym lecie następuje *średnio-mroźna zima.* Mokre lato następuje po niestalej i łagodnej zimie i tak, że lipiec z ostatnią połową grudnia, czerwiec ze styczniem, sierpień z lutym, wrzesień z marcem harmonizują. Jeżeli zatem w miesiącach letnich pada deszcz, oznacza to, że będzie również *padać* w miesiącach harmonizujących ze sobą lub też będzie *odwilż* albo *czas ciepły.* Często to się sprawdza nawet co do dnia i godziny. Umiarkowane ciepło w miesiącach letnich pociąga za sobą również takie ciepło zimową porą.

Lato suche zwykle jest urodzajne w żyto. Jeżeli wiosna i lato są razem albo suche albo wilgotne obawiać się trzeba wielkiego niedostatku i głodu.

*Jesień.* Gdy jesień mokrą bywa *wiosna suchą* być zwykła i odwrotnie. Gdy późna jesień (zatem 21/11) bywa



moką, a dużo myszy i buczyny *zima łagodną* będzie. Jesienią jaki czas na początku pełni, taki *bywa* zwykle przez całą jesień. Jeżeli jesień piękna i jasna (sucha), *zima wietrzna (łagodna)* będzie, przeciwnie zaś *zimę długotrwałą* zapowiada ciepła i wilgotna jesień. Kiedy jesień jest piękna, to należy się spodziewać *dżdżystej wiosny*. Gdy jesień bardzo wietrzna, *zima lekką (zmienną)* będzie, gdy ciepła, *zima mroźna* będzie. Po zimnej jesieni i łagodnej zimie następuje zwykle *sucha i zimna wiosna*, przez co wzrost owoców bywa powstrzymywany. Po mrozie w jesieni następuje zwykle *deszcz*. Dżdżysta wiosna zapowiada nieurodzaj wina i marny zbiór zboża na rok następny, przeciwnie pogodna rokuje na to oboje niewątpliwie prawie urodzaj, zwłaszcza, jeżeli następująca zima śnieżna będzie, pierwsza połowa wiosny sucha, a druga przepadzista.

*Zima*. Po łagodnej zimie i jeżeli wiatr wiele na wiosnę wiał, zwłaszcza z zachodu, nastąpi dobre (suche) lato, ale będą również i *silne burze*. Zima dżdżysta *zapowiada suchą wiosnę i odwrotnie*. Zima łagodna, zwłaszcza gdy dużo deszczu pada, daje liche urodzaj, zimno zaś przychodzi w kwietniu i maju. Łagodna zima pomnaża wilgoć wiosenną. Jeżeli styczeń i wogóle zima jest niezwyczajnie łagodna, rok następujący będzie dobry, rzadko zaś zły na owoce i wino. Jeżeli w grudniu i styczniu nie było zwykłej zimy ze śniegiem i mrozem, to *taki czas nastąpi* w lutym i marcu, rzadko zdarza się wyjątek. Jeżeli zima jest za mokra, zasiewy chorują, źle gdy zima śniegu niema, a co powie ozimina. Gdy zima śnieżna, wiosna dżdżysta i chłodna będzie. Po śnieżnej zimie żniwa będą pomyślne, zwłaszcza jeżeli śnieg długo na polu leżał. Po zimie wietrznej następuje dżdżysta wiosna.

Gdy zima była ostrą należy się obawiać późnych *p'zymrozków*. Gdy zima mroźna *wiosna zimną* będzie. Po późniejszej zimie bywa późna wiosna. Gdy zima, a zwłaszcza w miesiącach grudniu i styczniu ostrą była i tak trwało nawet do połowy lutego, *wiosna pomyślną* będzie. Zima

ostra daje pomyślne lato, jednakże nie powinna sięgać maja, gdyż taka późna zima przynosi zawsze *mokre lato*. Snieżna trwała zima, to *suche urodzajne lato*.

Podajemy na tem miejscu badania Dr. G. Hellmanna o zimach łagodnych. Na podstawie szczegółowych obserwacji i obszernego materiału, poczynwszy od roku 1720, w Berlinie okazało się, że 76% zim łagodnych poprzedzał anormalnie ciepły listopad, przy 37% zaczęło się anormalne ciepło już w październiku i trwało do stycznia. Te przypadki obejmują lata z łagodnym początkiem zimy. Zdarza się jeszcze częściej, że po łagodnym środku zimy i jej koniec również łagodny ma przebieg. Na sto przypadków 81% wypada, że po łagodnym grudniu i styczniu i następujący jeszcze luty będzie ciepły i 57%, że tak luty, jak marzec tak samo łagodny przebieg mieć będzie, jak grudzień i styczeń.

Wogóle wynika, że łagodne zimy są w regule długotrwałe, łagodne powietrze, które zaczyna się często już w listopadzie ma dążenie do pozostania takim przez całą zimę. Dalej znalazł Hellmann, że po średnio łagodnej zimie przychodzi z wielkim prawdopodobieństwem i *gorące lato*. Można nawet twierdzić, że im zima cieplejsza, tem możliwiej następne *lato będzie gorętsze*.

*Ogólnie.* Spodziewać się należy *roku urodzajnego* jeżeli poprzedzające pory roku zachowały swoje właściwości, dużo rosy padało, śnieg w swoim czasie siewy pokrył, a potem powoli zginął i gdy jesień ciepłą była. Gdy w lecie często wieją wiatry zachodnie, wiatr zachodni użyźnia ziemię, powoduje bujną roślinność i jest bardzo korzystnym dla ludzi i zwierząt.

Obawiać się należy *nieurodzajnego roku*: Gdy na wiosnę i na początku lata noce są zanadto zimne i szron się pojawia; gdy w kwietniu i maju zbyt sucho i mglisto, gdy w czasie zasiewu i dojrzewania panują upały i posucha; gdy w lecie wieją przeważnie wiatry północne i północno-wschodnie; gdy wiosna i lato są wilgotne, a nie

zimne — zjawi się zaś obficie rozmaite robactwo. Gdy z wiosną zboża wyrastają bujnie i prędko, wówczas nie należy się wiele spodziewać ziarna.

a) Przepowiednie na poszczególne dni  
i miesiące.

*Styczeń.*

- |   |  |   |  |  |  |  |  |  |   |                                      |   |
|---|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--------------------------------------|---|
| 1. Nowy Rok pogodny,<br>Zbiór będzie dorodny.<br>Gdy Nowy Rok mglisty,<br>Jeść zboże będą glisty. | 1. Gdy na Nowy Rok pogoda,<br>Będzie w roku uroda. | 1. Na Nowy Rok jasno,<br>W gumnach będzie ciasno.   | 1. Na Nowy Rok,<br>Przybywa dnia na zajęczy<br>skok.     | 1. Jeśli noc noworoczna cicha<br>i jasna, to oznacza do-<br>bry rok. | 1. Zorza poranna 1 stycznia za-<br>powiada wiele burz w lecie. | 1 i 2. Jakim pierwszy, drugi ćmi,<br>Takie sierpnia, września dni.                           | 2. Makary jasny,<br>Będzie roczek krasny.  | 6. Święto Trzech Króli,<br>Człowiek się w kożuch tuli. | 6. Królowie pod szope,<br>Dnia na kurzą stopę.    | 6. Na Trzech Króli,<br>Noc się tuli. | 6. Kiedy Trzej Królowie cie-<br>płem nas obdarzą,<br>O wczesnej wiosence gospo-<br>darze marzą. |
| 6. Gdy Trzej Królowie pogodą<br>obdarzą,<br>Nie zasypiaj ranków gospo-<br>darzu.                  | Przyjdzie wiosna wnetki,<br>Pamiętaj na hetki.     | 6 i 2  I. Gdy Królowie w szopie,<br>A dzień się zachmurzy,<br>Siedź w chałupie chłopie,<br>Do Gromnicy wzburzy. | 6 i 17  III. Od Trzech Króli,<br>Będą mrozy do Gertruli. | 13. Św. Weronika,<br>Słońce pomyka.                                  | 15. Na św. Pawła,<br>Połowa zimy przepadła.                    | 15. Jeśli na św. Paweł śnieg<br>albo deszcz pada,<br>Dobrych urodzajów czekać<br>nam wypada. | 1-16. Jeżeli po mrozach nastąpi<br>odwilż między 1 a 16 sty-<br>cznia, to oczekiwać na-<br>leży z dniem 24 stycznia<br>powrotu mrozów. | 18. Na święto Pryski,<br>Przebiją lód pliszki.         | 18. W dzień św. Pryski,<br>Mróz zaziera do miski. |                                      |   |

- |   |   |
|---|---|
| <p>18. Już św. Pryski,<br/>Chowajcie panny pyski.</p> <p>19. Od św. Henryka,<br/>Precz już zima zmyka.</p> <p>20. Jeśli dzień chmurny w Se-<br/>bastyan święty,<br/>Powietrzem takim będzie<br/>rok przejęty.</p> <p>20. Fabiana i Sebastjana,<br/>Nie żałuj dla bydła siana.</p> <p>20. Fabian i Sebastjan pierwsi<br/>drzewa budzą,<br/>Ale radzi często ludzą.</p> <p>21. Św. Agnieszka,<br/>Wypuszczą skowronka<br/>z mieszka.</p> <p>21. Agnieszka li łaskawa,<br/>Wkrótce w polu zabawa.</p> <p>21. Agnieszka li nielusa,<br/>Jeszcze w zimie pokusa.</p> <p>21. Jeżeli św. Agnieszka,<br/>Wypuszcza skowronka<br/>z mieszka,<br/>To już zima niedługo,<br/>Na ziemi pomieszka.</p> <p>21. Agnieszka łaskawa,<br/>Puszczą skowronka z rę-<br/>kawa.</p> <p>21. Od św. Agnieszki,<br/>Sprzątają z drzew liszki,<br/>A jeśli mróz tęgi,<br/>Szczep gonty i dęgi.<br/>Radź o drzewie i stodole,<br/>Nawozy wywóż w pole.</p> | <p>21. Jeśli na Agnieszkę pochmur-<br/>no,<br/>To o len nie trudno,<br/>A jeśli jasno,<br/>To o len ciasno.</p> <p>21. Św. Agnieszka,<br/>Zagrzewa kamyszka.</p> <p>21. Gdy przyjdzie św. Agnieszka,<br/>Przebije lód ogonem pliszka.</p> <p>21. Na św. Agnieszce,<br/>Woda wychodzi na ścieżkę.</p> <p>21. Po św. Agnieszce,<br/>Napije się wół na ścieżce.</p> <p>21. Św. Agnieszka — pół zimy<br/>końskiej.</p> <p>21. Jeśli na św. Agnieszkę mróz,<br/>To wygryzki do nawozu włóż.</p> <p>21. Na św. Agnieszki, gdy gołe<br/>brzeżki,<br/>Chowaj gospodarzu dla by-<br/>dła ogryzki.</p> <p>21. Od św. Agnieszki,<br/>Odpierają brzeżki.</p> <p>21. Św. Jagna,<br/>Idzie do bagna.</p> <p>21 i 29. Niech św. Agnieszka wy-<br/>puści śnieg z mieszka,<br/>To go nie powstrzyma ani<br/>do Franciszka.</p> <p>21 i 5   II. Św. Agnieszki<br/>Uschną pieluszki,<br/>Św. Agaty<br/>Uschną i szmaty.</p> <p>22. Św. Wincenty,<br/>Bije zimę w pięty.</p> <p>22. Na św. Wincenty,<br/>Nieraz mrozik cięty.</p> |
|---|---|

22. Gdy Wincenty za pogody,  
Więcej wina niżli wody.
- 22 i 25. Gdy na Wicka i Pawła  
słonko podświetuje,  
Dobre lato obiecuje.
- 22 i 25. Gdy na św. Wincenty  
i Nawrócenie Pawła po-  
goda świeci,  
Spodziewajcie się dobrego  
lata dzieci.
25. Na Nawrócenie św. Pawła,  
Połowa zimy przepadła.
25. Pawła Nawrócenie — ptasz-  
ki do Polski, koszula do  
skóry.
25. Dzień Nawrócenia św. Pawła  
jest szczególnie miaro-  
dajny. Jasny dzień wró-  
ży dobry rok, chmury  
gęstej — pomór bydła,  
wicher i burza — wojna,  
deszcz i śnieg — neuro-  
dzaj i choroby.
25. Na Nawrócenie Pawła śnieg  
i deszcz,  
To drogości pewny wieszcz.
25. Nawrócenie Pawła pogoda,  
Będzie na zboże uroda.  
Nawraca Go odwilż, deszcz.  
Urodzajów groźny wieszcz.
- 27-31 Jeżeli po odwilży z 24  
stycznia, wkrótce mię-  
dzy 27 a 31 stycznia  
znowu nastąpi mróz, to  
z 9 lutego oczekiwać  
można odwilży.
28. Na św. Karola,  
Wyjrzy z pod śniegu rola.
29. Na św. Franciszka,  
Przylatuje pliszka.
- Bój się w styczniu wiosny,  
Bo marzec zazdrosny.
- Kiedy w styczniu rośnie  
trawa.  
Licha w lato jest postawa.
- Jeżeli styczeń był bardzo  
łagodny, wiosna zwykła  
być wczesną.
- Łagodny styczeń zapowiada  
zimną wiosnę i lato.
- Jeżeli styczeń i wogóle  
zima jest niezwykle ła-  
godna, następuje dobry,  
rzadko zły rok na owoce  
i wino.
- Jeżeli pszczoła w styczniu  
z ula wylatuje, rzadko  
pomyślny rok nam obie-  
cuje.
- Jeżeli w grudniu i styczniu  
nie było zwykłej zimy ze  
śniegiem i mrozem, to  
taki czas nastąpi w lutym  
i marcu. Rzadko zdarza  
się wyjątek.
- Dużo deszczu w styczniu  
szkodliwym jest dla ludzi,  
zwierząt i zasiewów.
- Jeżeli przy trochę nieprzy-  
jemnej i ostrej pogodzie  
przed styczniem i w sty-  
czniu nie wiele śniegu

- |  |  |
|--|--|
| <p>i mrozu bywa, to nastą-<br/>pią one zwykle w mar-<br/>cu i kwietniu.</p> <p>— Kiedy styczeń najostrejszy,<br/>Wtedy roczek najpłodniej-<br/>szy.</p> <p>— Jeżeli w styczniu trzaskające<br/>mrozy, to wiosna będzie<br/>piękna, jeżeli dużo desz-<br/>czu pada, to będzie nie-<br/>urodzaj.</p> <p>— Styczeń pogodny,<br/>Wróży rok płodny.</p> <p>— W styczniu, gdy niebo z<br/>grzmotem się ogłosi,</p> | <p>Na wschodzie ludzi śmierć<br/>w tym roku kosi.</p> <p>— Grzmot w styczniu oznacza<br/>zwykle tak jak wogóle<br/>grzmot zimą pogodę wie-<br/>trzną.</p> <p>— Dużo mgły w styczniu za-<br/>powiada mokrą wiosną.</p> <p>— Styczeń każe do kożucha,<br/>Trunkiem nie obciążać<br/>brzucha.</p> <p>— Styczeń —<br/>Do pieca się przyczyni.</p> <p>— Na styczniu i lute,<br/>Trzeba mieć konie kute.</p> |
|--|--|

*Luty.*

- |  |  |
|--|--|
| <p>2. Gromnica—zimy połowica.</p> <p>2. Gdy na Gromnicę roztaje,<br/>Rzadkie będą urodzaje.</p> <p>2. Gdy na Gromnicę z dachu<br/>ciecze,<br/>Zima jeszcze się przewlecze.</p> <p>2. Gdy się w Gromnicę roz-<br/>deszczy,<br/>To znak złowieszczy.</p> <p>2. Gdy w Gromnicę z deku<br/>leci,<br/>W tym roku leniec się świeci.</p> <p>2. Gdy słońce świeci jasno<br/>na Gromnicę,<br/>Większych, jak były mro-<br/>zów, czyni lice.</p> <p>2. Dzień Gromnic jeżeli jasny,<br/>gospodyni len się dobrze<br/>zrodzi.</p> | <p>2. Jasny dzień podczas Grom-<br/>nicy,<br/>Lnu przyczyni na przesłicę.</p> <p>2. Gromnice jasne i czyste,<br/>Zima potrwa zaiste.</p> <p>2. Gdy jeszcze słońce w dzień<br/>Gromniący będzie,<br/>Więcej niż przedtem śniegu<br/>spadnie wszędzie.</p> <p>2. Gdy na Gromnicę jaśniej<br/>jeszcze ciepło słoneczne,<br/>śnieg padać będzie.</p> <p>2. Owczarz w owczarni woli<br/>widzieć wilka,<br/>Niż słońce w dzień Grom-<br/>nicy choćby chwil kilka.</p> <p>2. Na Gromnicę lepiej, aby<br/>wilk wpadł do owczarni<br/>Niż promień słońca przez<br/>drugi.</p> |
|--|--|

2. Jeżeli 2 luty jest dniem pięknym i słonecznym, to borsuk pozostaje jeszcze w norze, bo czuje, że mrozy nastąpią; jeżeli jednak dzień ten jest burzliwy, wichur ze śniegiem i deszcz, to borsuk z nory wychodzi, gdyż niema się już co wielkiego zimna i śniegu obawiać.
2. Ostry szron 2 lutego przynosi wiele owocu.
2. Im czas burzliwszy 2 lutego, tem większa nadzieja pomyślnej wiosny.
2. Gromadzą się wilki na Gromnicę.
2. Na Gromniczną Maryę, Niedźwiedź budę rozwali lub poprawi ją.
2. Skowronek o ile przed Gromnicą śpiewa, o tyle potem milczy.
2. Gdy około Gromnicznej pojmane ptaki są tłuste, to jeszcze nastąpią wielkie śniegi i zimna.
2. Na Gromnicę Łataj sobie rękawicę.
2. W dzień Panny Gromnicznej Bywaj zdrów mój śliczny.
- 2 i 24|II. Jaka Gromniczna bracia, ta i św. Maciej.
- 2 i 19|III. Jak w Matkę Boską Gromniczną, tak i św. Józef.
- 2|IV. Jeśli Gromnice mają zielne kwiatki, Kwietnią niedzielę śnieżną mają dziatki.
- 2 i IV. Ile razy przed Gromniczną z dachów kapie, tyle razy przed Wniebowstąpieniem burze.
3. Na św. Błażej — Gardła zagrzej
4. Św. Weronika Słonko pomyka.
4. Koło 4 lutego zima zwalnia, jeżeli jednak dotąd łagodną była, to się jeszcze pokaże.
5. Na św. Agatę, Wysuszysz na słońcu szatę.
5. W dzień św. Agaty, jeśli słońko przez okienko zajrzy do chaty, to wiosenka na świat pogląda z za zimowej kraty.
6. Po św. Dorocie, Wyschną chusty na płocie.
6. Rzadki dzień św. Doroty, Bez mrozu, zawiej, sloty.
6. Na dzień św. Doroty, Ma być śniegu nad płoty.
6. Wedle św. Doroty, Naprawiaj człeczce płoty.
6. O św. Dorocie, Pójdiesz po błocie.

- |  |   |
|--|---|
| <p>10 i 14. Scholastyka—<br/>         Mróz utyka,<br/>         A nim Walek nam zaświęci,<br/>         Obaczymy mróz kark skręci.</p> <p>13. A od św. Katarzyny<br/>         Nie prześladuj już zwierzyny</p> <p>14. Gdy w św. Walek deszcz<br/>         pada,<br/>         Drugą zimę zapowiada.</p> <p>14. Na św. Walek,<br/>         Niema pod lodem balek.</p> <p>14. Św. Walenty,<br/>         Gdy odmrozi pięty,<br/>         Na wyżywienie —<br/>         Sprzedawaj sprzęty.</p> <p>14. Gdy na Waika są deszcze,<br/>         Będzie ostry mróz jeszcze.</p> <p>22. Piotr gdy Katedrę zasiędzie,<br/>         Mrozów już nie będzie.</p> <p>22. Św. Piotr gdy się rozgrzeje,<br/>         Wiosna prędko nie przy-<br/>         śpieje.</p> <p>22. Jeżeli w dzień Katedry św.<br/>         Piotra zimno, trwać ono<br/>         jeszcze będzie dni 40.</p> <p>22 i 24. Jeżeli po św. Piotrze w<br/>         lutym ciepło służy,<br/>         Do Wielkiejnocy zima cza-<br/>         sy swe przedłuży.</p> <p>24. Św. Maciej zimę traci,<br/>         Albo ją bogaci.</p> <p>24. Na św. Macieja<br/>         Pierwsza wiosny nadzieja.</p> <p>24. Na św. Maciej lody<br/>         Wróżą długie chłody,<br/>         A gdy płynie struga,<br/>         To i zimy niedługo.</p> | <p>24. Św. Maciej<br/>         Lód z rzek porusza i traci.</p> <p>24. Jeśli mróz w święto Macieja,<br/>         40 dni tegoć nadzieja.</p> <p>24. Na św. Macieja,<br/>         Pierwsza wiosny nadzieja.</p> <p>24. Na Macieja<br/>         Lód pocieje.</p> <p>24. Na św. Maciej lody<br/>         Wróżą długie chłody.</p> <p>24. Jeśli św. Maciej lód zdławi,<br/>         To go i postawi.</p> <p>24. Przed św. Maciejem, jak po-<br/>         łamie lody<br/>         Po św. Macieju — szukaj pod<br/>         lodem wody.</p> <p>24. Gdy św. Maciej lodu nie<br/>         stopi,<br/>         Będą długo chuchali w zimne<br/>         ręce chłopci.</p> <p>24. Skoro po Macieju drzewa się<br/>         ogrzeją,<br/>         Pobiegnij do sadu, oczyść<br/>         go z owadu.</p> <p>24. Jeśli na św. Maciej ciepło,<br/>         To się będzie długo wlekło.<br/>         — Czasem luty się zlituje,<br/>         Że człek niby wiosnę czuje,<br/>         Ale czasem tak się zżyma,<br/>         Że człek prawie nie wy-<br/>         trzyma.</p> <p>— Gdy ciepło w lutym, zim-<br/>         no w marcu bywa,<br/>         Długo trwa zima to rzecz<br/>         niewątpliwa.</p> |
|--|---|



- Jeżeli luty jest dżdżysty, tak samo mogą wypaść wiosna i lato, lecz jeżeli jest zupełnie pogodny, wtedy obawiaj się posuchy.
- Kiedy luty puści, to marzec wypieczę.
- Jeżeli w lutym ciepło, to przychodzi zawsze potem czas zimny i zasiewom szkodliwy.
- Jeżeli w lutym wiewiórka i zięba biegają, są to oznaki zbliżającej się wiosny.
- Jeżeli w lutym i marcu gronostaj jest biały, zima jeszcze trwać będzie.
- Jeżeli w lutym komary latają, to często zima powraca, która jest dla owiec i pszczół szkodliwa.
- Jeżeli w lutym komary w rojach latają to trzeba w marcu uszy ogrzewać.
- Gdy w ostatnich dniach lutego i w pierwszych dziesięciu dniach marca jest przeważnie mgliście i dżdżysto to również tak będzie w nadchodzących miesiącach wiosennych i letnich. Gdy jednak czas jest suchy, nastąpi suche lato.
- Luty stały —  
Latem upały.
- Bardzo łagodny i słoneczny luty jest wogóle zapowiedzią nieprzyjaznej pory wiosennej.
- Gdy mróz w lutym ostro —  
trzymaj,  
Tedy jest niedługa zima.
- Zwykle luty ostro kuty,  
Czasem w luty same pluty.
- Luty suchy a mroźny, wróży lato przepadziste, łagodny i słotny — suszę, przynajmniej w jednej części lata.
- Po zimnym styczniu następuje i zimny luty, a maj ma być wtedy ciepły, równie i sierpień; jeżeli jednak styczeń był łagodny, to w lutym zima w najlepsze i będzie jeszcze dużo późnych mrozów.
- Jeśli ci jeszcze nie dokuczył luty,  
To pal dobrze w kominie i miej kozuch suty.
- Luty  
Pokazuje swoje glutu.
- Luty  
Wygania kowali z huty.
- Spyta luty:  
Masz li buty.

- Jeżeli w lutym chmury na północ ciągną, jest to zwiastunem wiosny.
- Wiatry północne są bardzo dobre w lutym, jeżeli jednak zupełnie nie wieją, to przychodzą zwykle w kwietniu, ale już wtedy szkodę przynoszą.
- W lutym, gdy zagrzmie od wschodniego boku, Burze i wiatry walne są w tym roku.
- Teraz luty, do apteki, Jeśli niechcesz dać na leki. Krwi upuścić także radzi, Trunek mierny nie zawadzi.

*Marzec.*

- |  |  |
|--|--|
| 1 i 4. Pierwszy i czwarty marca, Dusi młodego i starca.  | 11. Rozsadę się sieje w Wilje św. Grzegorza i w Wielki tydzień, przesadzać koło św. Trójcy.                    |
| 4. Na św. Kazimierza Dzień się z nocą zmierza.   | 12. Na św. Grzegorza, Idą rzeki (idzie zima) do morza.   |
| 4. Na św. Kazimierza Pokój dla łowcy zwierza   | 12. Św. Grzegorz wielki splewnik, Nad wszystkimi rzeki ławnik,   |
| 4. Na św. Kazimierza Czajka przybieża  | Grzeje więcej, lody płaczą, Rzeki warczą, brzegi znaczą.   |
| 4. Na św. Kazimierz Już nie zmarzniesz.  | 12. Po św. Grzegorzu, Nie paś bydła w zbożu.   |
| 4. Na św. Kazimierza Wyjdzie skowronek z pod perza.  | 12. Na św. Grzegorza, Nie stoi już świnia u gospodarza.  |
| 8—15. Suche, pogodne i ciepłe dni, trwające od 8 do 15 marca są zapowiedzią nastąpić mających śniegów od 20 marca. | 12. Prosiła świnia gospodarza, Przechowaj mnie do Grzegorza, A po św. Grzegorzu Puść mnie za płot, gospodarzu. |
| 10. Kiedy na 40 męczenników marznie, To jeszcze 40 nocy przymarznie.   | 12. Na św. Grzegorza. Szuka kawka łoża.  |
| 10. Czterdziestu męczenników jakich, Czterdzieści dni potem takich.  |  |

- |  |  |
|--|--|
| <p>12. Siej groch na św. Grzego-<br/>rza.</p> <p>12. Na św. Grzegorza pozwala<br/>się już paść na łąkach,<br/>bo trawa rosnać zaczyna.</p> <p>17. Jeżeli na św. Gertrudę dzień<br/>słoneczny,<br/>To ogrodnik się raduje.</p> <p>17. Ogrodniku! św. Gertruda,<br/>Gdy słońce błysnie, zrobi<br/>cuda.</p> <p>18—26. Stan powietrza panujący<br/>w dniach od 18 do 26<br/>marca posłużyć może do<br/>wniosków o stanie po-<br/>gody aż do czerwca, a<br/>mianowicie; zimne, śnie-<br/>żne i ze wschodnim wia-<br/>trem połączone w tych<br/>dniach powietrze zapo-<br/>wiada chłodną, mokrą<br/>i nieprzyjazną wiosnę;<br/>deszcze zaś, połączone<br/>w tej porze z wiatrem<br/>zachodnim zapowiadają<br/>ciepłą i suchą wiosnę.</p> <p>19. Gdy na św. Józef bocian<br/>przyleci,<br/>Przynosi resztę śnieżnej za-<br/>mieni.</p> <p>19. Św. Józef kiwnie brodą,<br/>Idzie zima na dół z wodą.</p> <p>19. Na św. Józefa pogoda,<br/>Będzie w polu uroda.</p> <p>19. Oblubieniec pogodny,<br/>Rok będzie urodny.</p> | <p>19. Na św. Jozek, czasem śniegu,<br/>Czasem trawy wózek.</p> <p>19. Na św. Józek,<br/>Wieżie się trawy wózek,<br/>Ale czasami zasmuci,<br/>Bo śniegiem przyrzuci.</p> <p>19. Św. Józef laską ziemię<br/>kole,<br/>Wyjeżdżajcie chłopcy orać<br/>w pole.</p> <p>19. Na św. Józwa —<br/>Przez pole bruzda.</p> <p>19. Na św. Józef chłop woła-<br/>mi pochęka,<br/>A żóraw sobie pokrząka.</p> <p>19. Św. Oblubieniec,<br/>Niechaj ma z rozsady wie-<br/>niec.</p> <p>19. Przyjdzie św. Józef z po-<br/>mocą,<br/>Porówna dzień z nocą.</p> <p>19 i 25. Jak św. Józef trawę sieje,<br/>Matka Boska Zagrzywna<br/>z niego się śmieje.</p> <p>21. Na św. Benedyk —<br/>Kaczka jajko myk.</p> <p>21. Na św. Benedykta<br/>Kwacze kura i indyka,<br/>A gęś z jajem<br/>Się pomyka.</p> <p>21. Jaki wiatr przed i po 21<br/>wieje, taki pozostanie<br/>przez całą wiosnę.</p> <p>21. Północny lub północno-<br/>wschodni wiatr w jeden<br/>z pięciu dni porównania</p> |
|--|--|

- dnia z nocą, przepowiada dobry rok, wiatr południowy i zachodni także i bardzo urodzajny.
21. Jaka pogoda podczas porównania dnia z nocą, a zwłaszcza prawie do połowy kwietnia, takie zwykło być lato.
21. 23|IV, 25|IV, 8|V i 1|V. Benedyk w pole z grochem, Wojciech z owsem jedzie, Marek (Stanisław) ze lnem, Filip tatarkę wywiedzie.
22. Jeżeli w pierwszy dzień po przesileniu marcowem burza się zdarzy, mrozów już nie będzie.
24. We wigilię Zwiastowania gospodynie rade, Aby zasiać głąby i rozsiać rozsądę.
25. Jasny świt we Zwiastowanie, Znaczy: czasy zdrowe, tanie.
25. Jeżeli 25 marca przed wschodem słońca była pogoda, to będzie bardzo pomyślny rok.
25. Jeżeli na 25 marca nie było mrozu, to będzie ciepło, a przynajmniej wielkich mrozów nie będzie.
25. Ile dni ciepłych przed Zwiastowaniem, tyle po Zwiastowaniu śniegiem i deszczem przeplatanych.
25. Na Zwiastowanie jaskółki się ukazują, ludziom wiśnię zwiastują.
25. Na Zwiastowanie Kiedy mgła w zaranie, Choć słonko jasno wschodzi Znak niechybny powodzi.
25. Na zwiastowanie — Zlatują się bocianie.
25. Na Strumianą strumienie puszczaają.
25. Na św. Maryę, ustają roboty przy świecy.
- 25.7 IV. Jeżeli na polskie Zwiastowanie deszcz pada, będą żyta rzadkie, jeśli na ruskie (6 IV), będzie rzadka pszenica.
- 24|IV. Jakie Zwiastowanie, Takie Zmartwychwstanie.
- 27—31. Silna i trwała zima jest zapowiedzią najprzyjaźniejszej wiosny, a mianowicie, jeśli między 27 a 31 marca zapanują już dni ciepłe połączone z małymi burzami i grzmotami.
- Marzec zielony, Niedobre plony.
- Nie dobry to objaw, jeżeli w zieleni marcowej zięby śpiewają.

- Suchy marzec, mokry maj,  
Będzie żyto jako gaj.
- Suchy marzec, mokry kwie-  
cień, maj zaś chłodny,  
Z pewnością rok nie głodny.
- Suchy marzec, mokry, zimny  
maj, napęlnią śpichrze  
i piwnice; także obfite  
siano dają.
- Niema w marcu wody, nie-  
ma w kwietniu trawy.
- Co marzec wypieczę,  
To kwiecień wysieczę.
- Kiedy w marcu deszczu  
wiele,  
Nieurodzaj zboża ścięle.
- Kiedy w marcu plucha,  
To w maju posucha.
- Deszcz w marcu zapowiada  
suche lato.
- Wilgotny, dżdżysty marzec  
— boleść dla rolników.
- Dżdżysty, jak również zie-  
lony marzec, przynosi  
dobry rok, w czerwcu  
jednak znowu deszcz.
- Deszczyk marcowy złota  
wart.
- Jeżeli w marcu było wiele  
deszczów, 25 marca dzień  
był słoneczny i przed  
Wielkanocą sucho, to bę-  
dzie pomyślne lato.
- Ile odwilży było w marcu,  
tyle mglistych dni bę-  
dzie w sierpniu.
- Aquila w marcu, to nam  
pomoże.
- Dużo wiatru w marcu, a w  
kwietniu wiele deszczu,  
zapowiadają piękny maj.
- Silne wiatry w marcu, za-  
powiadają pogodny maj.
- Ile w marcu dni jasnych,  
ale z rana mglistych,  
Tyle w żniwa czasów dżdży-  
stych.
- Ile mgieł w marcu, tyle  
deszczów w czerwcu.
- Gęste mgły w marcu, przy-  
noszą po 100 dniach  
deszcze.
- Ile w marcu dni mglistych,  
tyle w lecie dni deszczo-  
wych z burzą.
- Lód marcowy,  
Statek białołowy.
- Grzmot wskazuje urodzaje,  
a ile zaś mgły powstaje,  
tyle dżdżów nawalnych  
w lecie mieć gospodarze  
będziecie.
- Gdy w marcu niebo od po-  
łudnia ryknie,  
Rok wszęgo dobra w żyw-  
ności uniknie.
- Grzmot w marcu zapowia-  
da urodzaj.
- Ciepły, suchy marzec daje  
nadzieje dobrego roku.
- Po łagodnym marcu nastę-  
puje ładny kwiecień.

- Jeżeli w marcu ciepło i ta-  
je, spadną jeszcze śniegi.
- Jeżeli marzec jest tak po-  
godny i ciepły, że jagnię-  
ta na pastwisku bawią  
się, wyprawiając skoki,  
a ludzie przy pracy zdejmują  
wierzchnie ubranie,  
to znów w kwietniu zimno  
będzie, dla tego mówią:  
jeżeli w marcu jagnięta  
w polu się bawią,  
kwiecień wpędzi je na-  
powrót do owczarni.
- Śnieg w marcu, zasiewom  
szkodliwy.
- Marzec zmienny,  
Rok nieplenny.
- Kto sieje groch w marcu,  
Gotuje go w garncu  
A kto w maju—ten w jajcu.
- W marcu kto siał nie za-  
czyna,  
Swego dobra zapomina.
- Spiesz więc w polu, choć  
po trochu  
Rzucić w ziemię owsa, gro-  
chu
- Kto sieje owies w błoto,  
Zbiera złoto.
- Jeżeli w marcu orać można,  
to przyjdzie kwiecień,  
który temu przeszkodzi.
- Jeżeli w marcu skowronki  
śpiewają i zające po polu  
biegają, wiosna wkrótce  
nastąpi.
- Jeżeli w marcu zórawie cią-  
ną, jestto znakiem, że nie-  
długo drzewa zakwitną.
- Jak przylecą zórawie,  
Groch siał godzi się prawie.
- Jak bocian przyleci może-  
cie wyjść na dwór dzieci.
- Jeżeli w lutym i marcu gro-  
nostaj jest jeszcze bia-  
łym, zima jeszcze trwać  
będzie.
- W marcu,  
Jak w garncu.
- Gust kobiet, łaska pańska  
i marcowa pogoda —  
zawsze niestałe.
- Młoda rada i marcowa po-  
goda, skutku nie mają.
- Ano marzy mruką marzec,  
Nie jeden nam zamrze sta-  
rzec.
- W marzec  
Nie jeden zadrze brodę sta-  
rzec.
- Kiedy marzec  
Przeżył starzec,  
Będzie zdrow,  
Kiedy baba  
W marcu słaba,  
Pacierz mów.
- Marzec dziwne broi fochy,  
Zmiata starce i junochy.
- Radował się starzec,  
Kiedy minął marzec.

Nie baj baju,  
Umrzem w maju,

*Kwiecień.*

- 1-10. Bardzo prędki rozwój wegetacji w pierwszych dziesięciu dniach każe oczekiwać przymrozków, co nie jest bynajmniej przyjazną zapowiedzią dla gospodarzy. Pochmurne, deszczowe i łagodne dni w początkach miesiąca zapowiadają natomiast łagodne i gorące dni między 9 a 12 kwietnia, po których następują najwięcej chłodne i burzliwe dni.
2. Na św. Franciszka  
Zielenią się łąny  
Ze swego zimowiska,  
Wracają bociany.
2. Na św. Franciszka,  
Przylatuje pliszka.
5. Na św. Wincenty  
Mróz szczypie pięty;  
Jeszcze będzie zima  
I na żaby i na baby  
I na las,  
A najbardziej na nas.
- 7-14. Silniejsza zawieja śniegowa w kwietniu, a mianowicie między 7 a 14 kwietnia, jest zawsze prawie przepowiednią chłodnych i wilgotnych dni majowych.
7. Jeżeli na ruskie Zwiastowanie deszcz, będzie rzadka pszenica.
10. Dziesiąty kwietnia jest senny w roku przestępnym, a senny pierwszy w roku zwyczajnym. Kto sieje ten tego dnia, będzie miał bardzo ładną przędę.
19. Na św. Tymona,  
Siej orkisz, jęczmiona.  
Boć się Tymon zna z Kubą,  
Znajże się też z rachubą.
19. Pamiętaj na Tymona.  
Sprawiaj rolę pod jęczmiona.
23. Gdy na św. Wojciecha rano pada deszcz, do połowy lata będzie sucho.
23. Jeżeli na św. Wojciecha pada,  
To trzecia kopa siana w polu przepada.
23. Przymrozki nocne, jakich prawidłowo spodziewać się należy w początkach kwietnia, ustają zazwyczaj między 23 a 24

- kwietnia, wtedy dopiero,  
gdy już lasy zielenić się  
powinny.
23. Kiedy grzmi na św. Wojcie-  
cha,  
Rośnie rolnikom pociecha,  
v. Rośnie w polu pociecha.
- 21-23. Jeżeli wegetację w kwiet-  
niu opóźniają umiarko-  
wane dni chłodne ale  
bezsniegowe do 21 lub  
23 kwietnia, tak iż tarki  
zakwitną dopiero mię-  
dzy 28 a 30 kwietnia to  
oczekiwać należy gorę-  
szego maja.
23. Na św. Wojciecha,  
Rośnie rolnikom pociecha
23. Na św. Wojciecha, nasze-  
go patrona,  
Już się w polu ukryją i za-  
jąc i wrona.
23. Jeśli na św. Wojciech  
Wrony w życie nie widać,  
To można bydełku resztę  
paszy wydać.
23. Na św. Wojciech  
Zniesie jajko bociek.
23. Po św. Wojciechu,  
Trzymaj wszystko jak  
w miechu.
23. Kto sieje jarkę po św.  
Wojciechu,  
Ten lepiej żeby ją zatrzy-  
mał w miechu.
23. Kto 23 kwietnia len sieje,  
będzie miał bardzo ład-  
ną przędzę.
- 23 i 25. Św. Wojciech sieje,  
Marek się z niego śmieje.
- 23 i 24. Przymrozki nocne, jakich  
prawidłowo spodziewać  
się należy w początkach  
kwietnia ustają zazwy-  
czaj między 23 a 24  
kwietnia wtedy dopiero,  
gdy już lasy rozzielenić  
się powinny.
- 23 i 25. Św. Wojciech i św. Marek  
mogą jeszcze wielkiem  
złem grozić.
24. Gdy św. Jerzy schowa  
wrone w życie,  
Będzie zboża obficie.
24. Na św. Jura,  
Ciej wyschnie bajura.
24. Na św. Jura,  
Schowa się w życie kura.
24. Do św. Jerzego,  
Paszy u każdego,  
A na św. Jerzy,  
Gospodarz się jeży.
24. Gdy na św. Jerzy jeszcze  
nie rozkwita,  
Niech się cieszy stary,  
młody, chłop i kobieta.
24. Sadź ziemniaki w wigilję  
św. Marka,  
To będzie pod krzakiem  
miarka.



25. Przed dniem św. Marka,  
ile żaba kuka,  
Tyle dni po nim milcząc,  
spokojności szuka.  
Dobry znak, kiedy kukułka  
zakuka,  
A chłop w stodole puka  
(młóci).
25. Od dnia 25 kwietnia mogą  
się żaby dla siebie bez  
szkody odzywać.
25. Deszcz w św. Marek,  
To ziemia jak skwarek.
25. Jeśli na św. Marek deszcz  
idzie,  
To i na kamieniu owies  
zejdzie.
25. Św. Marek,  
Rzuci do wody ogarek.
25. W dzień św. Marka  
Niema co włożyć do garka.
25. Św. Marek  
Poszedł na folwarek,  
Oglądać żytko,  
Czy wyszło wszystko.
25. Na św. Marka,  
Sieje się ostatnia jarka.
25. Na św. Marka,  
Późny owies, a wczesna  
tatarska
25. Na św. Marka, groch wy-  
rasta z ziarnka,  
v. wychodzi groch na pole  
z garnka.
30. Kiedy w wilią św. Filipa i  
Jakuba deszcz, albo tej  
nocy rosa pada, oznacza  
to zwykle dobry rok.
- Gdy w końcu kwietnia  
deszcz rosi,  
Błogosławieństwo polom  
przynosi.
- Kwiecień plecień, bo prze-  
plata,  
Trochę zimy, trochę lata.
- Czasem kwietnia  
Pora letnia,  
Czasem zwiedzie  
W zimę zjedzie.
- Gdy kukułka zakuka na su-  
chy (goły) las  
To będzie głodu czas  
A gdy w zielonym gaju  
Spodziewaj się urodzaju.
- Kiedy słonko w kwietniu  
grzeje.  
Tedy gbur się zubożeje.
- Po łagodnych dniach kwiet-  
nia następują potem zwy-  
kle ostrzejsze dni w maju.
- Suchy kwiecień roślinom  
szkodzi.
- Jeżeli w kwietniu susza, to  
rok nieurodzajny będzie.
- Za dużo deszczu, lub zadu-  
żo suszy w kwietniu,  
nie dobrą jest oznaką.
- Wtedy się bób sieje,  
Kiedy dudek zapieje.

- Ciepły deszcz w kwietniu zapowiada dobry urodzaj, pogodną jesień i rok pomyślny.
- Bobu grochu, siej potrochu, a gdyś wartki chwyć się jarki.
- Mokry kwiecień jest życzeniem rolnika, ale po mokrym kwietniu następuje suchy czerwiec.
- Ulewy w kwietniu, niszczą żaby z potomstwem.
- Gdy brzoza pęka  
Na owsy ostatnia ręka.
- Grzmot w kwietniu,  
                    dobra nowina,  
Już szron liści nie pościna.
- W kwietniu gdy nieba od północy grożą grzymotem, chwał Boga, bo żywność i zdrowie wróżą.
- Krzyczy dudek,  
Czas siać bobek.
- Kwiecień poruszywszy gromu,  
Radzi tobie siedzieć w domu.  
Krwii upuścić, bańki stawić,  
Jeśli zdrowie chcesz naprawić.
- Burza w kwietniu bywa oznaką, że już nie będzie zkodliwych szronów, co zwykle następuje, jeśli zima tęgą była.
- Śnieg kwietniowy — trawie i konikowi zdrowy.
- Jeżeli kwiecień wietrzny, urodzaj na siano i zboże.
- Zaden kwiecień dobry nie jest, bo grad pada na kapelusz.
- Jeżeli w kwietniu księżyc w pierwszej i ostatniej kwadrze pokazuje wiele farb i odcieni, to deszcz lub burza wkrótce nastąpi, jeżeli jednak jego kwadry są jasne i przejrzyste, to będzie pogoda, jeżeli jej dotychczas nie było.
- Gdy w marcu, kwietniu, lub w dwóch pierwszych tygodniach maja przypada zaćmienie słońca, to lato będzie pomyślne.
- Kiedy grzmi na goły las,  
Dla rolników ciężki czas.
- Śpiewające piegzy wiosnę przynoszą.
- Jeżeli w kwietniu pszczoły nie latają, znak jest zimnego powietrza i słyty.
- Jeżeli w kwietniu ukażą się chrabąszcze, to w maju zmarzną.

- |  |   |
|--|---|
| — Jak jest z kwitnieniem cze-<br>reśni w kwietniu, tak też<br>będzie z kwitnieniem<br>zboża i wina.                                    | — Przyjdzie kwiecień,<br>Ostatki z gumna wymie-<br>ciem.    |
| — Im wcześniej w kwietniu<br>tarń kwitnie, tem wcześ-<br>niej przed św. Jakóbem<br>(25/VII) będą żniwa, ale<br>też będzie gorące lato. | Przyjdzie maj,<br>Przecie bydłu daj.                        |
| — Jeżeli drzewa pod koniec<br>kwietnia dobrze kwitną,<br>to będzie wiele owocu.  | — Przyjdzie kwiecień,<br>Lada z czego wianek sple-<br>ciem. |
|  | — Tu, gdy nie zielone łąki,<br>Mało na chleb będzie mąki.   |

*Maj.*

- |   |   |
|---|---|
| 1. Gdy deszcz pada w nocy<br>przed pierwszym maja,<br>to należy spodziewać<br>się roku urodzajnego:<br>gdy pada jednak w sam<br>dzień pierwszego maja,<br>to urodzaj na owoc i sia-<br>no bywa nieszczęśliwy. | 5-7. Gdy pada śnieg między<br>5 a 7 maja to spodzie-<br>wać się można nastą-<br>pienia pory wilgotnej.                  |
| 1. Pierwszego maja deszcz,<br>Nieurodzaju wieszcz.  | 8. Jak się zasieje len w św.<br>Stanisława,<br>To tak urośnie jak łąwa.   |
| 1. Jeśli pierwszy maj płacze,<br>Będą chude klacze.   | 8. Stanisławowy owiesek,<br>Marcinkowe żytko,<br>Kota warte wszystko.   |
| 1. Na św. Jakóba,<br>Ostatnia już siewów próba.   | 8. Od św. Stanisława<br>Z pastuchami sprawa.  |
| 1. Filip tatarkę wywiedzie.   | 10. W dzień Siedmiu Braci<br>Śpiących deszcz, źle na<br>urodzaże.   |
| 1. Siej soczewicę w dzień św.<br>Filipa i Jakóba.   | 11, 12, 13. Jeżeli w jeden z tych<br>dni będzie szron lub<br>przymrozek, to może się<br>zdarzyć podczas całego<br>lata. |
| 3. Na św. Krzyż,<br>Owce strzyż.  | 12. Jasny dzień Pankracego,<br>Przynosi wina dobrego.   |
| 3. Na św. Florjana<br>Deszczyk rześisty,<br>Będzie plon obfity,<br>Dobry i czysty.  |   |

- |  |   |
|--|---|
| <p>12 i 25. Pankracy i św. Urban bez deszczu zapowiadają urodzaj na wino.</p>  | <p>— Grzmot w maju zapowiada duże wiatry, a zarazem i urodzaj.</p>  |
| <p>13. Do 13 maja nie można rachować napewno na dni ciepłe i letnie.</p>   | <p>— Burze w maju zapowiadają urodzaj tego roku.</p>  |
| <p>15. Św. Zofija,<br/>Kwiatki rozwija.</p>  | <p>— Jeżeli burza jest podczas pełni, oznacza to deszcz długi i daleko siagający.</p>   |
| <p>15. Św. Zofija,<br/>Kłosa wywija.</p>   | <p>— Gdy maj jest wilgotny i chłodny, nie będąc przytem zimny, to nastąpi ciepły czerwiec, a rok urodzajny, gdy jednak maj był ciepły, to nastąpi mokry czerwiec.</p> |
| <p>21. Gdy 21 maja jest dżdżysty, a zwłaszcza gdy grzmi, kiedy słońce w znak niebieski Bliźniąt przechodzi, zaraza na żyto pada.</p> | <p>— Maj chłodny i dżdżysty napelni stodołę i beczki.</p>   |
| <p>25. Na św. Urbana jeszcze sądzić nie można, czy żyto udało się lub nie.</p>   | <p>— Maj chłodny, czerwiec dżdżysty, wypełniają stodoły i beczki.</p>   |
| <p>25. Na św. Urbana siej len kapustę, konopie i proso.</p>  | <p>— Jeżeli maj chłodny i wietrzny, stodoły bywają pełne.</p>   |
| <p>26 i 15 VI. Jeżeli w dzień św. Urbana i św. Wita pogoda, to się można urodzajnego roku spodziewać.</p>                            | <p>— Majowe przymrozki, Gospodarzom troski.</p>   |
| <p>— Gdy się maj z grzmotem Odezwie na wschodzie, Rok sprzyja sianu I zbożu w urodzie.</p>   | <p>— Grad w maju to fraszka, W czerwcu nie igraszka.</p>  |
| <p>— Jeżeli w maju często zanosi się na burze, które jednak rozchodzą się, to spodziewać się trzeba chłodnego lata.</p>              | <p>— Gdy przyleci kraska, To już Boża łaska.</p>  |
|  | <p>— Deszczyk majowy i łzy panny młodej niedługo trwają.</p>  |
|  | <p>— Ślub majowy, Grób gotowy.</p>  |

- |   |  |
|---|--|
| — Dobry znak kiedy kukulka zakuka,<br>A chłop w stodole puka.<br>— Gdy w marcu, kwietniu i pierwszych dwóch tygodniach maja było zaćmienie słońca, to nastąpi pomyślne lato.<br>— Przyszedł maj<br>Resztę bydłu daj<br>Sam za piec uciekaj.<br>— Kto sieje groch w maju<br>Gotuje gó w jajcu. | — Jeżeli dęby wiele kwitną,<br>to będzie urodzaj na zboże.<br>— Jeżeli przepiórki dużo wyśpiewują, zapowiada to deszcz.<br>— Rój pszczół w maju wart tyle co fura siana, w czerwcu, co tłusta kura, w lipcu zaś zupełnie się nie oplaca. |
|---|--|

*Czerwiec.*

- |   |   |
|---|---|
| 6. Siej na Norberta,<br>A będzie jęczmienia sterta<br>6 — 13. Dni między 6 a 13 czerwca są dniami stanowiącymi o stanie pogody podczas lata, podobnie, jak dni między 18 a 26 marca były wskazówką dla całej wiosny. Skoro w dniach tych panować będą chłodne deszcze i burzliwe powietrze, to stan taki utrzymuje się zwykle aż do 8 lipca, a niekiedy trwa i całe lato.<br>8. Św. Medard w sobie mieści Słót lub przygód dni czterdzieści.<br>8. Od św. Medarda, Czterdzieści dni szarga. | 8. Św. Medard już ze sobą przymrozków nie przynosi, które byłyby dla winorośli szkodliwe.<br>8, 24, 21. X. Gdy się Medard rozplacze,<br>A Jaś nie utuli<br>Popłacze pewnie<br>Aż do Urszuli.<br>10. Ze św. Małgorzatą<br>Rozpoczyna się lato.<br>13. Na św. Antoni<br>Pierwsza jagódka się zapłoni.<br>13. Kto w św. Antoni<br>sieje tatarkę,<br>Sto miarek zbierze<br>za miarkę.<br>13, 15. Kto sieje tatarkę<br>na Antoniego i Wita,<br>To mu się uda i ta i ta.<br>15. Deszcz na św. Wita,<br>Żle na jęczmiona, źle na żyta. |
|---|---|

15. Pan Jezus pyta  
Św. Wita :  
Św. Wicie,  
Duże tam ziarnko w życie?  
Nie słyszę Panie,  
Aż połowa ptactwa śpiewać  
przestanie.  
Niech się ptactwo uciszy,  
A Wicio usłyszcy.
15. Na św. Wita  
Zboże zakwita.
15. Św. Wicie  
Masz duże kłosa w życie.
15. O św. Wicie  
Piętka w życie,  
Po św. Wicie  
Połowa ziarn w życie.
15. Do św. Wita niema poco  
chodzić do ryb.
15. Na św. Wit  
Słowik cyt.
- 15, 24. Pogoda od Wita do Jana  
Gospodarza wygrana.
- 25/V-15. Gdy na św. Urban  
pogoda, a w św. Wit  
deszcz pada, rok będzie  
urodzajny.
19. Na św. Protazy  
Každy się poparzy.
19. Na św. Gerwazego  
Jest w ogrodzie co pięknego.
23. W wigilię św. Jana z rana  
z rosą pogłaszcz czystą  
dłonią po kłosach żyta,  
potem dłoń liźnij, jeżeli  
słodka, pewnie będzie
- zboże w wyższej cenie,  
gdyż w tym czasie naj-  
częściej pada miód na  
zboża, co przeszkadza do  
plenności.
24. Jaka pogoda w dzień św.  
Jana, taka trwać będzie  
przez cały miesiąc.
24. Gdy na św. Jan deszcz pada  
Mokrych żniw spodziewać  
się wypada.
24. Przed św. Janem trzeba  
o deszcz prosić  
A po św. Janie i sam  
będzie rosić.
24. Kiedy Chrzciciel deszczem  
skropi  
To już zboża nikt nie skopi.
24. Chrzesz Jana  
w deszczowej wodzie,  
Trzyma zbiory  
na przeszkodzie.
24. Gdy bliżej św. Jana  
gżeżułka zakuka  
Nadzieja zbóż sprzedaży  
napewno nas oszuka.
24. Kiedy kukułka długo po  
św. Janie kuka, będzie  
nieurodzaj i drożyzna.
24. Św. Janie  
Głuchy na kukanie.
24. Św. Jan  
Jagód dzban.
24. W św. Jan, gdy deszcz  
pluszcza,  
To się orzechy wyluszcza.

- |   |  |
|---|--|
| <p>24-2/VII. Gdy się Jaś rozczuli<br/>W Nawiedziny się utuli.</p>   | <p>— Gdy w czerwcu często<br/>grzmi, to zboże dobrze<br/>się uda.</p>  |
| <p>24-22/VII 21/X.<br/>Gdy się Jaś rozczuli,<br/>A Magdalena go nie utuli,<br/>Będzie płakał aż do Urszuli.</p>   | <p>— Czerwiec, gdy zagrzmi,<br/>gdzie zorze zachodzą,<br/>Ryby się znacznie<br/>i obficie zrodzą.</p>  |
| <p>24-29/IX. Św. Jan<br/>zoładź zawiązał,<br/>A św. Michał pospychał.</p>   | <p>— Wiatr północny nie za zimny<br/>i nie za ostry jest<br/>pomyślny na zboże.</p>  |
| <p>29. Kiedy Piotr z Pawłem płaczą<br/>Ludzie przez tydzień<br/>słońca nie zobaczą.</p>   | <p>— Gdy w czerwcu wiatr północny<br/>wieje, burza wkrótce<br/>nastąpi.</p>  |
| <p>29. Kiedy Piotr i Paweł<br/>deszczem częstuje,<br/>Piekarz dwakroć więcej<br/>wody potrzebuje.</p>   | <p>— Kiedy kwitnie groch i bób<br/>Wtedy największy głód,<br/>A jak mak,<br/>To nie tak.</p>   |
| <p>— Czerwiec stały<br/>Grudzień doskonały.</p>   | <p>— Każdy człowiek łakę kosi<br/>Łada baba deszcz uprosi.</p>   |
| <p>— Mokry czerwiec, ale znowu<br/>niezbyt mokry, a mianowicie<br/>często ciepły deszcz na zmianę ze<br/>słoneczną pogodą daje pełne<br/>sterty i dobre tłuste pszczoły.<br/>Gdy jednak w czerwcu zawięte<br/>zimnych deszczów, to przedewszyst-<br/>kiem cierpią na tem winorośl i<br/>pszczoły.</p> | <p>— Wyskakujące z wody ryby<br/>są przepowiednią burzy.</p> <p>— Podczas ostatniej kwadry<br/>w tym miesiącu bywają<br/>często burze i ulewy,</p> <p>— W czerwcu gorącego lata<br/>Zdrowa więc bywa sałata,<br/>Wino jeśli być nie może<br/>Piwo chłodne pij nieboże.</p> |

*Lipiec.*

- |  |  |
|--|--|
| <p>2. Gdy w Nawiedzenie pada<br/>Czterdzieści dni szarga.</p>                              | <p>ta, a przynajmniej czas<br/>niepewny.</p>                                 |
| <p>2. Gdy w Nawiedzenie Matki<br/>Boskiej deszcz pada, to<br/>przez 40 dni będzie sło-</p> | <p>2. Nawiedzenie Matki Boskiej<br/>Więc się chyłą przed nią<br/>kłoski.</p> |

- |  |   |
|--|---|
| <p>4. Po św. Prokopie<br/>Żyto w snopie.</p> <p>4. Żle na Prokopa<br/>Jeśli zmoknie kopa.</p> <p>4. Św. Prokop<br/>Marchwi ukop.</p> <p>8. Około 8 lipca następuje<br/>zwykle, choćby na krótko<br/>zmiana powietrza, a mianowicie,<br/>jeśli od 6 do 13 czerwca<br/>panowała ślota, to nastąpi<br/>teraz pogoda, jeżeli w tych<br/>dniach panowała posucha,<br/>to nastąpi deszcz. Jeżeli<br/>czerwiec odznaczał się<br/>pogodą niestającą, ale<br/>gdy więcej był wilgotny<br/>niż suchy, to z 1 lipca<br/>nastąpi czas piękny, ale<br/>tylko do 8 lipca, poczem<br/>aż do 19 sierpnia zapanuje<br/>czas słotny.</p> <p>10. Jaka pogoda w dzień<br/>Siedmiu Braci Śpiących,<br/>taki czas będzie przez 7<br/>tygodni następnych t. j.<br/>nie można sobie obiecywać<br/>przez taki długi czas<br/>pewnej pogody z rzadkimi<br/>wyjątkami.</p> <p>13. Św. Małgorzatka<br/>Pierwsza nadka.</p> <p>13. Jeśli w dzień św. Małgo-<br/>rzaty wiatr — będzie<br/>drogocieństwo i przednówek<br/>ciężki.</p> | <p>15. Na Rozesłanie deszcz,<br/>kartofle się psują.</p> <p>16. Wraz ze Szkaplerzną<br/>Matką, Idź na pole z<br/>czeladką.</p> <p>20. Na św. Eljasza<br/>Z nowego wziętku kasza.</p> <p>25. Gdy na św. Jakób dzień<br/>jest przed południem<br/>słoneczny, będą wielkie<br/>mrozy na Boże Narodzenie;<br/>gdy dżdżysty, czas<br/>łagodny.</p> <p>25. Parno na Jakóba<br/>Przyda się na Gody szuba.</p> <p>25. Im grubsze chmury w dzień<br/>św. Jakóba, tem większe<br/>śniegi i odwrotnie.</p> <p>25. Jaki Jakób do południa<br/>Taka zima też do grudnia.<br/>Jaki Jakób po południu<br/>Taka zima też po grudniu.</p> <p>25. Na święty Jakób<br/>Chleba już nie kup.</p> <p>25. O św. Jakóbie,<br/>Każdy w swoim garnku<br/>dłubie.</p> <p>25. U kogo bieda, u tego<br/>zawsze przed* św. Jakó-<br/>bem.</p> <p>25. Jeżeli przed św. Jakó-<br/>bem kwiat oblatuje z<br/>krzewu, nie będzie<br/>dobrych kartofli.</p> <p>25. Gdy deszcz w św. Jakóba<br/>będzie, Lub przed nim,<br/>zginą żółędzie.</p> |
|--|---|



- |                |   |   |  |
|----------------|---|---|--|
| 25.            | Gdy deszcz w Jakóbówkę<br>Nie zobaczysz dębówkę.                                  | — | Jeśli jest dużo grzmotów<br>w lipcu, znaczy to zły<br>rok na zboże.                                    |
| 26.            | Od św. Hanki<br>Chłodne wieczory i poranki.                                       | — | W lipcu z niemałą nadzieją<br>Gospodarze rzepę sieją<br>Co na Kilijana dołą<br>lnni Małgorzatę wołają. |
| 26.            | Św. Anno uproś Wnuka<br>Niech ma każdy, czego<br>szuka.                           | — | Gdy w lipcu mrówki wyżej<br>niż zwykle mrowiska<br>stawiają, nastąpi wkrótce<br>zima i to długotrwała. |
| 26.            | Od św. Marty<br>Płać za żniwa, dawaj kwarty.                                      | — | Lipiec<br>Ostatek starej mąki wypiec.  |
| 23 VIII—23 IX. | Gdy grzmot w<br>lipcu od północy pada<br>Drzewom się znaczy szwank<br>i nieuroda. | — |  |

*Sierpień.*

- |      |  |          |  |
|------|--|----------|--|
| 1-7. | W pierwszym tygodniu po-<br>goda stała<br>Będzie zima długotrwała.                     | 10.      | Na św. Wawrzyniec<br>Przez pola gościniec.   |
| 2-6. | Gdy od 2-6 jest niezwykle<br>upał, to nastąpi mroźna<br>zima.                          | 10.      | Na św. Wawrzyniec<br>Czas orać ozimieniec.   |
| 4.   | Na św. Dominik<br>Kopy z pola myk, myk.  | 10-15.   | Jaka jest pogoda na św.<br>Wawrzyniec i w dzień<br>Wniebowzięcia Matki Bo-<br>skiej, taka przez parę<br>dni jeszcze zostanie.  |
| 6.   | Na Pańskie Przemienienie,<br>Lepsze gospodarza mienie.                                 | 10 i 24. | Gdy św. Wawrzyniec<br>i św. Bartłomiej pogo-<br>dni, nastąpi ładna jesień<br>i odwrotnie.  |
| 10.  | Wawrzyniec pokazuje<br>Jaka jesień następuje.  | 15.      | Jeżeli dzień Wniebowzięcia<br>Matki Boskiej pogodny,<br>lato ciepło i pogodnie<br>kończyć się zwykło, je-<br>żeli dzień ten słotny,<br>więcej bywa zimna, po-<br>ciągającego za sobą pręd-<br>ką jesień. |
| 10.  | Jeśli św. Wawrzyniec cie-<br>pły, będzie rok pomyślny.                                 |          |  |
| 10.  | Od św. Wawrzyńca<br>Szukają baby w lnie pro-<br>mieńca.                                |          |  |
| 10.  | Przez przyczynę św. Wa-<br>wrzyńca męczennika<br>Chroń Boże pszczołki od<br>szkodnika. |          |  |

- |   |   |
|---|---|
| <p>15. Jeżeli w dzień Wniebowzięcia Matki Boskiej jest jasno i słonecznie, to dużo będzie dobrego wina.</p> <p>16. Na św. Roch<br/>W stodole groch.</p> <p>17. Na św. Jacek<br/>Będzie nowy placek.</p> <p>19. Dzień 19 sierpnia jest dniem w którym następuje zwykle zmiana powietrza bez względu, czy pannał czas dżdżysty, czy gorący, czy pogodny z wyjątkiem zupełnie posusznego lata. Po deszczu następuje pogoda. W gorącym lecie od 19 sierpnia następuje przeciwnie perjod deszczowy, trwający od 8 — 10 dni.</p> <p>24. Gdy na św. Bartłomiej szron pada, to jesień będzie ładna.</p> <p>24. Burza na św. Bartłomieja przynosi grad.</p> <p>24. Gdy się na św. Bartłomiej po górach lurzy.<br/>W jesieni brona rolę burzy,</p> <p>24. Św. Bartłomiej<br/>Wszystko z pola utłumi.</p> <p>24. Na św. Bartłomiej<br/>Śmiało żyto siej.</p> | <p>24. Na św. Bartłomieja,<br/>żyłka na bezrok nadzieja.</p> <p>24. Na św. Bartłomiej<br/>czajka uciecze<br/>I chłop już zboża<br/>w polu nie usiecze.</p> <p>24. Po św. Bartłomieju z łyżki<br/>deszczu ceber błota.</p> <p>34. Św. Bartłomiej<br/>Dorzuć drewek na ogień.</p> <p>30-31-1/IX. Ostatnie dwa dni<br/>sierpnia i 1-go września<br/>oznaczają pogodę całej<br/>jesieni.</p> <p>— W sierpniu mgły na górach,<br/>mroźne Gody,<br/>Kiedy mgły w dolinach<br/>pewne pogody.</p> <p>— Wiatr północny w sierpniu<br/>oznacza, że pogoda jeszcze<br/>potrwa, przynosi więc<br/>stałą pogodę.</p> <p>-- Jeśli w pierwszych tygo-<br/>dniach gorąco, zima będzie<br/>długa i śnieżna.</p> <p>— Gdy w sierpniu nie tak go-<br/>raco, jak w lipcu, a paź-<br/>dziernik już przynosi zim-<br/>ne burze i grad, nastąpi<br/>ostra zima.</p> <p>— Co się w sierpniu nie ugo-<br/>tuje, tego wrzesień nie<br/>upiecze.</p> <p>— Rosy w sierpniu<br/>tak dotrzeba,<br/>Jak każdemu dziennie<br/>chleba,</p> |
|---|---|

- |  |  |
|--|--|
| <p>— Kiedy sierpień następuje<br/>resztki zboża koszą,<br/>Albo sierpem dorzynają<br/>i przepiórki płoszą.</p> <p>— Gęsi w sierpniu w deszcz<br/>i burzę lubią się pluskać<br/>w wodzie, wstrząsając<br/>mocno skrzydłami.</p> | <p>— Gdy kury w sierpniu się<br/>na ziemi tarzają, lub, gdy<br/>rano bardzo krzyczą,<br/>deszcz lub wiatr nastąpi.</p> <p>— Jeśli widzisz brodzącego w<br/>sierpniu bociana, oznaką<br/>jest deszczu.</p> <p>— Gdy jaskółki od nas uciekają<br/>Bliską zimę zapowiadają.</p> |
|--|--|

*Wrzesień.*

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Jaki czas około św. Idzie-<br/>go, takie powietrze trwać<br/>będzie przez 4 tygodnie</p> <p>1. Św. Idzi<br/>Nic już w polu nie widzi.</p> <p>1. Idzi<br/>Siać wyjdzi.</p> <p>1. Wielka dla zbóż i siewu<br/>wygoda,<br/>Gdy w św. Idzi przyświeca<br/>pogoda.</p> <p>1. Sw. Idzi<br/>Podwieczorku nie widzi.</p> <p>1 i 11. Jaka pógoda w tych<br/>dniach, tak pozostanie<br/>przez 4 tygodnie.</p> <p>5. Św. Wawrzyniec<br/>Otwieraj zwierzyniec.</p> <p>5. Św. Wawrzyniec<br/>Uwije z orzechów wieniec.</p> <p>5 i 28/X. Na św. Wawrzyniec<br/>Dostaje kapusta wieniec,<br/>A od Tadeusza<br/>Dostaje kapelusza,</p> | <p>8. Jaki dzień Narodzenia Matki<br/>Boskiej Siewnej, takich<br/>potem dni czterdzieści.</p> <p>8. Gdy o Matce Boskiej<br/>bywa siano,<br/>To ani późno, ani rano.</p> <p>8. Przed Bogarodzicą<br/>Żyto przed pszenicą,<br/>Po Bogarodzicy<br/>Chwyć się do pszenicy.</p> <p>8. Panna się rodzi,<br/>Jaskółka odchodzi.</p> <p>8. Na Matkę Boską Siewną,<br/>zła ta gospodyni,<br/>Która lnu z wody<br/>nie wyczyni.</p> <p>11. Gdy 11 września nie pada,<br/>to spodziewać się nale-<br/>ży suchej jesieni.</p> <p>14. Św. Krzyż<br/>Owce strzyż.</p> <p>15. Pogoda na Nikodema<br/>Cztery niedziel deszczu<br/>niema.</p> <p>18. Niech cię nawet na Tomasza</p> |
|--|--|

- Twój siew żyta  
nie przestrasza.
21. Jeżeli na św. Mateusz po-  
goda, to ona jeszcze 4  
tygodnie trwać będzie.
21. Św. Mateusz dodaje chłodu  
I raz ostatni podbiera  
miodu.
21. Niech chucha chudeusza,  
Kto zabył Mateusza.
21. Po św. Mateuszu chucha,  
Kto sobie nie kupił kożucha.
21. Po św. Mateuszu  
Nie chodź bracie  
w kapeluszu.
- 21 i 22. Mgła 21 lub 22 wrze-  
śnia przy pogodzie ozna-  
cza dobry rok i lekką  
zimę.
23. W dzień św. Tekli  
Będziem kapustę siekli.
28. Gdy noc poprzedzająca św.  
Michał była jasna, to na-  
stąpi ostra i długa zima.
28. Gdy noc jasna na Michała  
Będzie zima długotrwała.
29. Jeżeli około i w dzień św.  
Michała dużo pada, to zi-  
ma przed Bożem Naro-  
dzeniem i wogóle lekką  
będzie.
29. Gdy w św. Michał grzmi,  
nastaną wielkie wiatry.
29. Grzmot na św. Michała  
Żywność przyszła,  
Bogu chwała.
29. Gdy św. Michał był suchy  
i przed św. Michałem nie  
było szkodliwych szro-  
nów i przymrozków, to  
wiosna będzie pomyślna.
29. Jeżeli szrony lub mrozy są  
przed św. Michałem, to  
będą też 1 maja i tyle  
dni po 1 maja, ile przed  
św. Michałem.
29. Jeżeli ptactwo przelotne  
przed św. Michałem nie  
odlatuje, to do Bożego  
Narodzenia nie będzie  
ostrej zimy, ale czas zu-  
pełnie łagodny i odwrot-  
nie.
29. Jeżeli się spotyka babie la-  
to w wielkiej ilości przez  
długi czas i jeżeli lata  
przed św. Michałem, to  
będzie wprawdzie po-  
myślna jesień, ale i ostra  
zima.
29. Gdy około św. Michała jest  
dużo żołądzi, to na Bo-  
że Narodzenie wielkie  
śniegi spadną.
29. Jeżeli dębianki wcześniej  
niż na św. Michał rosną  
i znajdują się w wielkiej  
ilości, oznaczać to ma,  
że zima wcześniej nastą-  
pi, przed Bożem Naro-  
dzeniem spadną wielkie śnie-  
gi, a potem będzie mroź.

29. Rozciąwszy dębiankę na św. Michał, jeżeli wewnątrz pusto lub mokro będzie, to rok mokry ale i zimę łagodną oznacza, jeżeli pusto i sucho, to zima łagodną będzie. Jeżeli jednak w tym czasie dębianka wewnątrz jest zeschnięta i pokurczona, to będzie rok suchy, zima ostra i wczesna.
29. Św. Michał  
Z pola wszystko pospychał.
29. Św. Michał  
Będzie zgorzelinę spychał.
29. Św. Michał  
Będzie ludzi do pieca wypychał.
29. Siew na św. Michała najlepszy jest.
29. Na św. Michał nastają roboty ręczne przy świecy.
- 29 i 16 X. Św. Michał i Martynian, jeżeli był suchy, to będzie i wiosna sucha, po której następuje wtedy zwykle suche lato.
- 29 i 16 X. Gdy św. Michał i św. Gaweł był suchym i przed św. Michałem nie było mrozów szkodliwych, szronów i przymrozków, to wiosna pomyślna będzie.
- 29 i 11 XI. Michałowe sianko, Marcinkowe żytko  
Licha warte wszystko.
- Z pogody wrześniowej można wnioskować o pogodzie marcowej przyszłego roku.
- Przy jakiej pogodzie następuje we wrześniu nów, taka będzie zwykle trwać przez całą jesień, tylko chodzi o pierwsze 5 dni podczas nowiu.
- Naprzemian gorący i pogodny wrzesień jest prawie niezawodną zapowiedzią zimnego i burzliwego października. Zimny i mokry wrzesień zapowiada ciepłe powietrze w pierwszej połowie października.
- Jeżeli wrzesień bardzo wietrzny, to w marcu śnieg będzie stać jeszcze wysoko.
- Szron wrześniowy i pajęczyny po ziemi, znakiem bywają tęgiej zimy.
- Grzmot we wrześniu oznacza zawsze dużo śniegu podczas następującej zimy.
- Jeżeli w pierwszej połowie września burze częste się zdarzają, to będzie

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| w lutym dużo śniegu, gdy jednak burze przytrafiają się w drugiej połowie września, to będzie dużo śniegu w marcu, zawsze jednak zwykły potem następować rok pomyślny na zboże, a zwłaszcza, gdy grzmi w pierwszych dniach września. | — Gdy przy suchem powietrzu mgła się niezwykle podnosi, to nastąpi wkrótce deszcz, gdy jednak mgła opada i prędko zanika, nastąpi wkrótce pogoda. | — Gdy przed wschodem słońca, albo po zachodzie  | słońca mgła podnosi się od łąk, to również pogoda nastąpi. |
|   |   | — Wziesień<br>Schowaj rękę w kieszeń.   |  |
|   |   | — Jeżeli we wrześniu myszy się nie zakopują zima nie będzie ostra.  |  |
|   |   | — Jeżeli dużo pajaków, to przepowiadają one zbliżającą się zimę.  |  |
|   |   | — Gdy nadejdzie wrzesień<br>Wieśniak ma pełną stodołę<br>i kieszeń.   |  |
|   |   | — Kiedy jesień przywiódł<br>wrzesień<br>Chłopi zboże młóca<br>Jedni ziarno trą na żarnach<br>Drudzy na targ włóczą. |  |

*Październik.*

- |   |  |
|---|--|
| 4. Na św. Francisz<br>Czemu się chłopie po polu<br>kręcisz.                     | 16. Na św. Gaweł pozostaje<br>bydło w oborze.  |
| 4. Po św. Franciszku<br>Paszą bydło w żytnisku.                                 | 18. Na św. Łuka<br>Schowaj pług i włóka.   |
| 13. Na św. Edwarda<br>Jesień twarda.  | 18. Już minął św. Łukasz,<br>Czego po polu szukasz,<br>Oto rzepy<br>Alboś jej to w dole ślepy. |
| 15. Św. Jadwiga do kapusty<br>miodu dodaje.                                     | 21. Od św. Urszuli<br>Oczekuj śnieżnej koszuli.  |
| 16. Św. Gaweł ręczy za to<br>Jakie będzie przyszłe lato.                        | 21. Św. Urszula<br>Perły rozsła,   |
| 16. Św. Gaweł daje jeszcze<br>parę dni lata (babie lato); jeżeli tego dnia jest |  |

- Miesiąc widział  
Nie powiedział  
Słońce wstało  
Pozbierało.
- 21 i 22. Św. Urszula i Kordula,  
Dzieci do pieca przytula.
- 23—31. Miesiąc październik zwykł  
przynosić wichry, deszcz,  
a czasami śnieg na prze-  
mian, a zwłaszcza naj-  
częściej w ostatnim ty-  
godniu t. j. od 23—31  
z czem następują zimna.
24. W umiarkowanie wilgot-  
nym i chłodnym paździer-  
niku od 24 spodziewać  
się trzeba zimnych desz-  
czów często z zawieru-  
chą i śniegiem
25. Na św. Kryspijana  
Każda szewczyzna pijana.
28. Na Szymona i Judy  
Spodziewaj się śniegu albo  
grudy.
28. Szymona święto i Judy  
Nabawi cię pewnej grudy.
28. Na Szymona i Judy  
Koń się boi grudy.
28. Żółknie w polu wciąż trawa  
dla bydełka chudo  
Nie wesolać to sprawa  
idzie Szymon z Judą.
28. Jak przyjdzie Szymona  
i Judy  
Zagoń bydło z pola do budy.
28. Na Szymona i Judę
- Czas opatrzyć budę.
28. Wycinaj kapustę na Szy-  
mona i Judę.
30. Na wigilię Wszystkich Świę-  
tych posyła się do lasu  
ze siekierą, ścina się  
gałąź dębową lub buko-  
wą i jeżeli była sucha,  
twarda wnosi się zład  
o zimie suchej, jeżeli  
mokra — o oparzelistej.
- Jeżeli pierwsza połowa  
października była umiar-  
kowanie chłodną i wil-  
gotną, a od 24 paździer-  
nika nastąpił deszcz, a  
następnie od 1 listopa-  
da pogoda i dnie zim-  
ne, to 15 listopada moż-  
na się spodziewać pierw-  
szego śniegu. Skoro zaś  
ze śniegiem nastąpiły  
równocześnie mrozy, to  
spodziewać się należy  
srogiej zimy, która po-  
trzyma aż do 24 stycznia  
i przeciągnie się przez  
luty i marzec.
- Jeżeli w październiku dużo  
deszczu z gradem pada,  
to zima będzie długo-  
trwała, jeżeli zaś w paź-  
dzierniku jest ciepło i  
sucho, a ptaki dopiero  
na początku paździer-  
nika odlatują, to nie

- należy się przed Bożem Narodzeniem wiele mrozów spodziewać. Po mrozie w jesieni następuje często deszcz.
- Jeżeli w październiku i listopadzie dużo pada, to zwykły w grudniu być ostre wiatry.
- Gdy pod koniec października i na początku listopada jest przeważnie łagodnie, ciepło i dżdżysto, to następujący styczeń i luty będzie zimny i mroźny, jeżeli przeszłe lato nie było suche.
- Gdy w październiku śniegi, lody  
To w styczniu będzie dużo wody.
- Jeżeli w październiku i listopadzie jest dużo śniegu i mrozu, to można się spodziewać, że zwykle potem nastąpi w styczniu i lutym czas łagodny.
- Październik, gdy grzmotu na wschodzie naprawi  
Burzy nas wielkich i wiatrów nabawi.
- Grzmot w październiku oznacza zmienną zimę i rzadko kiedy sprowadza dobre następstwa.
- Zorza północna w październiku przepowiada surową zimę.
- Jeżeli w tym miesiącu trzeba siłą spędzić owce z pastwiska, to nastąpi deszcz lub śnieg.
- Jeżeli w październiku dzieki gęsi i kaczki odlatują, zima niedługo nastąpi.
- Jeżeli baki pojawiają się w wielkiej ilości przed końcem października, to nastąpi długotrwała zima.
- Jeżeli pod koniec października jest dużo szerszeni i os, zima będzie długotrwała.
- Gdy nierychło liść opada  
Zima wielka bywa rada.
- Jeżeli w tym miesiącu liście jeszcze silnie drzewa się trzymają, nastąpi późna ale ostra zima
- Im wcześniej w październiku liść opada, tem więcej urodzaju należy się spodziewać.
- W październiku, gdy liście brzozowe żółkną od spodu  
Spodziewaj się wczesnej zimy i lodu.



- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| — Urodzaj buczyny i żołądzi<br>w październiku przepo- | wiadają ostrą i śnieżną<br>zimę. |
|---|----------------------------------|

*Listopad.*

- |   |  |
|---|--|
| 1. Wszyscy Święci niezgodą<br>Wiatry i śniegi nawiodą   | Rzeki nam nie stana<br>A tak do Wilii na to  |
| 1. Gdy na Wszystkich Świę-<br>tych ziemia mrozem<br>skrzepla<br>To gadają starzy: będzie<br>zima ciepła.  | Potrwa babskie lato.<br>9. Na św. Teodora ściąga<br>krupy<br>Do chałupy.   |
| 1. Od dnia 1 listopada zwy-<br>kło jeszcze być parę<br>dni późnego lata.  | 9. Na św. Teodora<br>Zapełnione gumno i komora.  |
| 1. Wszyscy Święci przynoszą<br>albo kobiałkę ciepła,<br>albo kobiałkę zimna.  | 10. Wiatr od południa w wilję<br>św. Marcina<br>Pewno będzie lekka zima.   |
| 1. Na Wszystkich Świętych<br>od ziębu<br>Utnij gałąź z dębu.<br>Jeśli soku niema<br>Będzie tęga zima  | 11. Jeżeli na św. Marcin jest<br>mokro, pochmurnie, mgli-<br>sto, zima będzie niesta-<br>ła, jeśli zaś jest pogoda,<br>zima ostrą będzie.  |
| 1. Na Wszech Świętych sztuku<br>Utnij gałąź z buku<br>Gdy wilgoci niema<br>Będzie tęga zima   | 11. Jeżeli na św. Marcin mgła,<br>zima lekką będzie, jeże-<br>li dzień jasny, to mroźną.   |
| 1. 2. 11. 21. 8/XII. 24/XII Wszyscy<br>Święci, gdy jasnością<br>nas uraczą<br>A zaduszki nie popłaczą<br>Marcin nam też nie<br>Wówczas bracie miej na-<br>dzieję<br>Że w Ofiarowanie<br>Masz piękne zaranie<br>Na Niepokalaną | 11. Jeżeli św. Marcin ma białą<br>brodę, to zima będzie<br>długa i ostra.<br>11. Jeżeli na św. Marcin piersi<br>pieczonych gęsi czarne,<br>kości piersiowe białe, to<br>mróz nastąpi i duże śnie-<br>gi, pstre kości wróżą zi-<br>mę niestałą, w połowie<br>białe, a w połowie czar-<br>ne, zimę w połowie ostrą,<br>a w połowie lekką.<br>11. Jeżeli na św. Marcin pada |

- |         |   |     |   |
|---------|---|-----|---|
|         | i mróz potem nastąpi, zasiewy bardzo cierpią.             | 30. | Jeżeli na św. Andrzeja nastąpił krótkotrwały, silniejszy mróz, a po takim panowały słabsze mrozy przez 12 nocy od 25 grudnia do 6 stycznia i jeżeli grudzień był łagodny, to jest oznaką łagodnej zimy. |
| 11.     | Jeżeli na św. Marcin sucho, to na Boże Narodzenie błoto.  |     |   |
| 11.     | Dzień św. Marcina, Dużo gęsi zarzyna.                     |     |   |
| 11.     | Na Marcina Gęsi do komina.                                |     |   |
| 11.     | Gdy Marcinowa gęś po wodzie. —                            |     | Jaka pogoda bywa w listopadzie, taka i bywa w przyszłym marcu.  |
|         | Boże Narodzenie po lodzie (i odwrotnie).                  | —   | Po mgłę w listopadzie następuje po 100 dniach deszcz lub śnieg.   |
| 21.     | Listopad 21 pokazuje, jaka zima będzie.                   |     |   |
| 22.     | Grzmot 22 listopada zapowiada dobry znak.                 | —   | W listopadzie grzmi Rolnik wiosnę śni.  |
| 25.     | Św. Katarzyna Adwent zaczyna.                             | —   | Późny grzmot przynosi wiele zboża.  |
| 25.     | Od św. Katarzyny Nie prześladuj już zwierzyny.            | —   | Gdy w listopadzie od południowego boku grzmi, znaczy nieplodność wszystkiego.   |
| 25, 25  | XII. Św. Katarzyna po lodzie                              | —   | Jeżeli jeszcze spotykać małą myszkę, daleko jeszcze do zimy.  |
|         | Boże Narodzenie po wodzie.                                |     |   |
| 25, 30. | Św. Katarzyna Adwent zaczyna                              | —   | Gdy przybywają ptaki północne, zima niedługo nastąpi.   |
|         | A św. Jędrzej Jeszcze mędrzej.                            |     |   |
| 30.     | Na św. Andrzeja Trza kożucha dobrodzieja (początek zimy). | —   | Gdy mysi królik koło domów lata, niebo jest pełne ciemnych gwiazd a od północy ukazują się małe chmury, zimno i śnieg wkrótce nastąpi.  |
| 30.     | Gdy miękko na Jędrzeja To nie dobra nadzieja.             |     |   |
| 30.     | Św. Jędrzej Pędzi baby do przędzy.                        |     |   |

- |   |   |
|---|---|
| <p>— Gdy glisty ziemne, dżdżownicice wkopują się w listopadzie do zimowych leż, to można się spodziewać ostrej zimy. Jeżeli jednak pokazują się do końca listopada, to będzie przecięciowo lekka zima i może się przydarzyć, że będą przymrozki nocne, które przerywają czas łagodny, ale</p> | <p>trwałego mrozu nie będzie.</p> <p>— Późno kwitnące drzewa nie są dobrym znakiem.</p> <p>— Na modrzewiu zima Nie długo trzyma.</p> <p>— Kiedy klon wcześniej opada Wczesną zimę zapowiada.</p> <p>— W listopadzie białogłowy przedzą kądziele, A codzień w niedziele brzęczy gdzieś wesele.</p> |
|---|---|

*Grudzień.*

- |  |   |
|--|---|
| <p>4. Kiedy na Barbarę błoto<br/>Będzie zima jak złoto.<br/>Kiedy na Barbarę mróz<br/>Szykuj chłopie dobry wóz<br/>lub<br/>Chłopie sanie na górę włóż.</p> <p>4. Kiedy na Barbarę mróz<br/>To szykuj chłopie wóz,<br/>A jak odtaje<br/>To szykuj sanie.</p> <p>4 i 25/XII. Kiedy na Barbarę gęś<br/>chodzi po lodzie<br/>To będzie Boże Narodzenie<br/>po wodzie.</p> <p>6. Na św. Mikołaja<br/>Zdejm koła<br/>Boć to jego przykazanie<br/>Rzucić wóz, a wsiąć za<br/>sanie.</p> <p>7. Na św. Ambroży<br/>Poprawią się mrozy.</p> <p>12. Dzień 12 grudnia jest porą<br/>zwykle panujących mro-</p> | <p>zów. Jeżeli 12 grudnia przeszedł pogodnie, to oczekiwać należy śniegu 28 grudnia, a jeżeli nastąpiły w dniu tym silniejsze mrozy i śniegi, to taki stan powietrza utrzyma się przez 3 do 4 tygodni,</p> <p>13. Św. Łuca<br/>Dnia przyrzuca (Juljański kalendarz).</p> <p>21. Mówił św. Toma<br/>Że najlepiej doma.</p> <p>21. Na św. Toma<br/>Gody już doma.</p> <p>21. Na stan zimy w tym miesiącu bardzo się uważa, zwłaszcza 21 grudnia (początek zimy). Jeżeli wiatr tego dnia wieje z północy, albo ze wschodu, to nastąpi mroźna zima,</p> |
|--|---|

- ale śniegu mało; jeżeli jednak wiatr wieje z południa, albo z zachodu, a przytem zimno, to będzie nadchodząca zima mroźna i bardzo śnieżna, gdy jednak przy tym wietrze pada — to zima będzie bardzo zmienna.
- 21 — 7/l. Jeżeli na początku zimy t. j. od 21/XII — 7/l było długotrwałe zimno i na raz zwoiiało, a powietrze przytem ingliste i pochmurne, zima będzie długotrwała.
24. Jaka pogoda we Wigilię, taka zwykła trwać aż do końca miesiąca, a nawet aż do roku przyszłego.
24. Jeżeli we Wigilię i tejez nocy z 24 na 25 jest jasno i pięknie, to będzie dobry rok, wiatr i deszcz tej nocy oznacza niezdrawy rok.
24. Wigilia piękna, a jutrzienka jasna  
Będzie stodoła ciasna.
24. Koło św. Ewy  
Noś długie cholewy.
25. Jeśli pola zielone, gdy się Chrystus rodzi  
Gdy zmartwychwstaje śnieg z mrozem kołaczom przeszkodzi.
26. Jeżeli do Bożego Narodzenia jest łagodnie, to będzie mróz.
25. Boże Narodzenie po wodzie Wielkanoc po lodzie,  
Boże Narodzenie po lodzie Wielkanoc po wodzie.
25. Kiedy Gody jasne,  
To stodoły ciasne  
Kiedy Gody ciemne,  
To stodoły jasne.
25. Na trawie Gody  
Na Wielkanoc lody.
25. Zielone Boże Narodzenie,  
a Wielkanoc biała  
Z pola pociecha mała.
25. Boże Narodzenie białe,  
Wielkanoc zielona,  
Boże Narodzenie zielone,  
Wielkanoc biała.
25. Gdy w Boże Narodzenie pola są zielone,  
Na Wielkanoc będą przypstrzone.
25. Kiedy w Gody mróz poczyna  
Na Wielkanoc chlapanina.
25. Jeżeli w Boże Narodzenie odwilż, lub śniegu niema, czas piękny, to na Wielkanoc, zwłaszcza, jeżeli wypada przed końcem marca, będzie śnieg i odwrotnie. Białe Boże Narodzenie, to zielona Wielkanoc, zwłaszcza, jeżeli wypada późno lub w kwietniu.

25. Jeżeli około Bożego Narodzenia powietrze zwalnia, to mróz długo trwać będzie, czasami są jednak rzadkie od tej reguły wyjątki.
25. Jeżeli na Boże Narodzenie jasno, to będzie dobry rok.
25. Im bliżej nowiu wypada 25 grudnia, tem zima ostrzejsza, gdy jednak ten dzień koło pełni wypada albo koło zmniejszającego się księżyca to będzie mokra i łagodna zima.
25. Jeżeli w tygodniu Bożego Narodzenia wietrzno, to będzie urodzaj na owoce.
- 25—1/l. Jeżeli na Boże Narodzenie lub na Nowy Rok szron obficie drzewa pokryje, to będzie wiele owoców.
- 25—6/l. Jeżeli dwanaście nocy od 25/XII—6/l są ciemne, przepowiednią to bywa urodzaju na owoce.
26. Na św. Szczepana  
Bywa błoto po kolana.
27. Jeżeli 27 grudnia ciemno jest, to nastąpi rok pomyslny.
- Jeżeli na początku, a właściwie już od drugiej połowy grudnia utrzymywał się mróz ze śniegiem, to od 24 spodziewać się należy odwilży. Skoro nastąpiło takowe z zamieciai śnieżnemi, to pomiędzy 28 a 31 stycznia najczęściej znów powraca mróz.
- Jeżeli z początkiem zimy przepadywały deszcze, to z dniem 24 stycznia nastąpią krótkotrwałe mrozy. Skoro zaś panowały z początkiem zimy ciągle deszcze, jeżeli nadto listopad był łagodny i tylko utrzymywały się słabe przymrozki przez 12 nocy od 12 grudnia do 6 stycznia, to z dniem 24 stycznia spodziewać się można obfitych deszczów.
- Jeżeli cały grudeń jest suchy i mroźny, to i całe lato będzie suche i upalne.
- Po suchym grudniu nastąpi sucha wiosna i suche lato.
- Po suchym, dość mroźnym, ale niezbyt śnieżnym grudniu zwykle bywają lata urodzajne. Przeciwnie ciepły i mokry grudeń zwykle poprzedza najgorszy rok z posuchą.

- |   |  |
|---|--|
| — Jeżeli grudzień jest zimny i bardzo śnieżny, to nastąpi rok na zboże urodzajny (zboża wysokie) i wogóle rok pomyślny. | — dzie wiele wiatru i deszczu.   |
| — Jeżeli na początku grudnia nastąpią duże zimna, zima będzie długotrwała.  | — Jeżeli zorza na zachodzie ukazuje się, wróży to koniec mrozu.  |
| — Jeżeli grudzień i styczeń nie ma śniegu i mrozu, jak być powinno, zima będzie długotrwała.                            | — Jeżeli jeszcze napotkać można drozda śpiewającego (turdus musicus L.), to zima nie tak zaraz jeszcze nastąpi.  |
| — Grzmot od północy, gdy chodzą po grudzie, Znaczy, że zdrowe zboża, zwierze i ludzie.                                  | — Po umiarkowanych mrozach i wilgotnej zimie, spodziewać się można mrozów pomiędzy 2 a 6 marca bardzo często połączonych ze śniegami. Im zaś obfitsze będą w tej porze śniegi, tem nieprzyjaźniejsza będzie pora wiosenna. |
| — Grzmot w grudniu oznacza, że w przyszłym roku bę-   |  |

c) Przepowiednie na dni i święta ruchome.

*Zapusty.*

- |   |  |
|---|--|
| — Jeżeli Zapusty pogodne bywają<br>Świąt Wielkanocnych tak się spodziewają. | — Jeżeli rosa<br>Będzie siano do nosa. |
|---|--|

*Popielec.*

- |   |   |
|---|---|
| — Jakiczas w Środę Popielową, taki i przez cały post. | — W Wielki Piątek,<br>Gdy hojnie deszcz doliny zleje,<br>Że dużo mleka będzie<br>Są pewne nadzieje. |
|---|---|

*Post.*

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| — Suchy post oznacza rok urodzajny. | — Jeżeli w Wielki Piątek śnieg, |
|-------------------------------------|---------------------------------|

*Wielki Piątek.*

- |   |  |
|---|--|
| — Jeżeli w Wielki Piątek mróz<br>Będzie siana wóz | Deszcz albo rosa<br>Wtenczas zasiej chłopie<br>Dużo prosa. |
|---|--|

*Wielkanoc 23/III—25/IV.*

- W Wielkanocną Niedzielę jeżeli deszcz, to między Wielkanocą a Świątkami więcej deszczu niż pogody będzie.

*Wniebowstąpienie Pańskie.*

- Na Wniebowstąpienie Bóg wstępuje w niebo, robak w mięso, kwas w piwo, a djabeł w babę.

*Zielone Świątki.*

- Jeżeli Zielone Świątki mokre, rok pomyślny będzie.  
— Około zielonych Świątek podnosi się cena na zboże, bo o stanie zbóż jeszcze sądzić nie można.

*Boże Ciało.*

- Jeżeli w Boże Ciało pogoda i dzień słoneczny, to będzie rok dobry.

*Adwent.*

- Jeżeli Adwent rozpoczyna w ostatnim tygodniu listopada, a nastąpiła wszędzie ostra zima, to potrwa ona 18 tygodni.  
— Gdy w Adwencie sadz się na drzewach pokazuje To rok urodzajny nam zwiastuje.  
— Kto w Adwencie ziemię pruje, To mu trzy lata choruje.  
— Co zamrozisz w Adwencie Nie wydobędziesz po święcie.  
— Kto się zaleca w Adwenta, Będzie miał żonę na święta.

*Niedziela.*

- Jeżeli tydzień ładny, to w niedzielę deszcz pada.  
— Jeżeli w niedzielę przed Msza Św. deszcz pada, to napewno tego tygodnia padać będzie.

W celu orientacji wśród labiryntu podanych w niniejszej pracy reguł i wskazówek i szybkiego znalezienia odpowiednich formułek dla pewnego stanu pogody, ułożyliśmy tablice prognostyków pogody, które znacznie ułatwiają szukanie wśród nagromadzonego materiału. Chcąc np. dowiedzieć się, jakie oznaki zapowiadają grad, znajdujemy, że mówią o tem artykuły „cumulus” na str. 70, „cummulonimbus” na str. 73, „chmury” na str. 74 i 76 i t. d.

<i>Wiatr.</i>		Piskorz	39	Zorza poranna	200
Atrament	12	Psy	40	<i>Cisza.</i>	
Dachy	12	Pszczoly	40	Pająki	35
Drzewo	13	Ptaki	40	Barometr	52
Kamienie	13	Ptaki drapieżne	40	<i>Deszcz.</i>	
Kanały	13	Ptaki morskie	41	Atrament	12
Marmur	13	Ptaki wodne	41	Cukier	12
Mąka	13	Sępy	42	Dachy	12
Ogień	14	Sowy	43	Drzewo	13
Pióra	14	Świnie	44	Dym	13
Płomień	14	Wrony	44	Głos	13
Powrozy	15	Wróbel	44	Góry	13
Sadze	15	Zające	45	Kamienie	13
Sól	15	Zięby	45	Kanały	13
Szyfer	15	Zimorodek	45	Marmur	13
Woda	15	Żabka zielona	45,46	Mąka	13
Bociany	25	Żórawie	46	Ogień	14
Bydło	26	Barometr	52,53,54,55,56,57	Papier	14
Gęsi	28	Błyskawica	60	Płomień	14
Gęsi dzikie	28	Cirrus	67,68	Powrozy	15
Gołębie	28	Cirrostratus	72	Rzeki	15
Jaskółki	29	Chmury	73,75	Sadze	15
Kaczki	29	Grzmot	90	Sól	15
Kawki	30	Gwiazdy	91	Struny	15
Komary	30	Gwiazdy	spadające	Szyfer	15
Koty	30	Księżyc	100,101	Woda	15
Kret	30	Polymetr	104,106	Żelazo	16
Krówki	31	Mgła	123	Biedrzeniec	18
Kruki	31	Niebo	126	Cykorjowate	19
Kury	31	Poranek	127	Esparsetta	20
Łabędzie	33	Rosa	130	Foczyga	20
Łyski	33	Słońce	134	Gwiazdownica	20
Mucha	33	Tęcza	185	Kaczyniec	20
Myszy	34	Wiatr	198	Kasztan	21
Pająki	35	Zorza północna	200		
Pchły	38				
Pijawki końskie	39				



Kąsina		Kury	31	Wrony	44
dziewięcisił	21	Mrówka	33	Wróbel	44
Kocanka	21	Mucha	33	Zięby	45
Komonica	21	Mysi królik	34	Żaby	45
Koniczyna	21	Myszy	34	Żabka zielona	45
Kurzyśląd	21	Osy	34	Żórawie	46
Mchy	22	Owce	34,35	Barometr	
Mlecz syberyjski	22	Pająki	35,37,38		52,53,54,55
Modrzyk	22	Pawie	38	Burza	65
Podróżnik	23	Pchły	38	Cirrus	67,68,69
Nogietek	22	Periiczki	38	Cumulus	70
Powojnik	23	Pies stepowy	38	Cirrostratus	72
Powój błotny		Pijawka końska	39	Cumulostratus	72
i polny	23	Piskorz	39	Nimbus	72
Szczaw	23	Poświerki	39	Chmury	73,74,75
Szczawik	23	Przepiórki	39	Deszcz	82
Sniedek	23	Psy	39	Grzmot	90
Bociany	25	Pszczoly	40	Gwiazdy	91
Bukówki	26	Ptaki	40	Gwiazdy	
Bydło	26	Ptaki drapieżne	40	spadające	93
Czaple	26	Ptaki wodne	41	Księżyc	
Człowiek	27	Robaki	41		99,100,101,102
Dżdżownica	27	Ropuchy	42	Polymetr	
Dzierlatka	27	Ryby	42		106,109,110
Gęsi	28	Sępy	42	Mgła	123,124
Gęsi dzikie	28	Skowronek	42	Niebo	126
Glisty ziemne	28	Sokoły	43	Powietrze	127
Gołębie	28	Sowy	43	Teorja	
Indyki	29	Sójki	43	punktu rosy	129
Jaskółki	29	Sroki	43	Rosa	130
Kaczki	29	Szarańcza		Słońce	133
Kawki	30	krajowa	43	Spektroskop	
Komary	30	Ślimaki	43		140,141
Koty	30	Świerszcz polny	44	Szron	180
Króliki	31	Szczury	44	Temperatura	
Kret	31	Wiewiórka	44	powietrza	183
Krówki	31	Woły	44	Tęcza	185
Kurki wodne	31				

Wiatr	190,198	Nogietek	22	Barometr	51,52,56
Wiatr N	193	Babie lato	25	Błyskawica	57
Wiatr NE	194	Bąki	25	Cirrus	67,69
Wiatr NW	194	Chrabąszcz	26	Cumulus	69
Wiatr S	194,195	Czajki	26	Stratus	71
Wiatr SE	195	Czapla	26	Cirro-cumulus	71
Wiatr SW	196	Dudek	27	Chmury	74,76
Wiatr W	197	Dzierlatka	27	Deszcz	82,83
Wilgotność		Glisty ziemne	28	Gwiazdy	91
powietrza	199	Gołębie siniaki	29	Księżyc	
Zorza północna	200	Jaskółki	29	98,99,101,102	
Zorza poranna	200	Kaczki	29	Polimetr	105,109
Zorza		Kanie	30	Mgła	123,124
wieczorna	200	Komary	30	Mleczna droga	124
		Krogulec	31	Niebo	126
<i>Susza.</i>		Krówki	31	Poranek	127
Drzewa	19	Kruki	31	Powietrze	127
Kret	21	Mysi królik	34	Rosa	130
Pająki	35	Nietoperz	34	Słońce	135
Barometr	52	Osy	34	Spektroskop	141
Deszcz	83	Owce	35	Temperatura	
Mgła	123	Pająki	35,37	powietrza	183
Słońce	136	Pijawki końskie	39	Tęcza	185
Wiatr	191	Poświerki	39	Wiatr	190
Wiatr NE	194	Pszczoly	40	Wiatr N	193
Wiatr S	195	Ptaki morskie	41	Wiatr NW	194
Wiatr E	196,197	Robaczki		Wiatr S	195
		św. Jańskie	42	Wiatr SE	195
<i>Pogoda.</i>		Ryby	42	Wiatr SW	19
Cukier	12	Skowronek	42	Wiatr W	197
Dym	13	Słowik	42	Wilgotność	
Ogień	14	Sowy	43	powietrza	199,200
Płomień	14	Szerszenie	43	Zorza poranna	200
Drzewo	19	Wróbel	45	Zorza	
Gwiazdownica	20	Żaby	45	wieczorna	200
Kasztan	21	Żabka			
Mchy	22	zielona	45,46		

<i>Odmiana.</i>		Koty	30	Księżyc	100, 101
Cukier	12	Kret	31	Polimetr	104, 106
Telegraficzne		Kruki	31	Niebo	126
i telefoniczne		Łabędzie	31	Teorja punktu	
słupy	15	Łyski	33	rosy	129
Bydło	26	Mucha	33	Słońce	134
Kury	31	Osiół	34	Spektroskop	140
Mucha	33	Owce	34	Temperatura	
Pająki	35	Pająki	35	powietrza	183
Psy	40	Pawie	38	Tęcza	185
Sowy	43	Pchły	38	Wiatr	191
Wrony	44	Pijawki końskie	39	Wiatr N	193
Barometr	49, 53	Psy	40	Wiatr S	195
Grzmot	90	Pszczoly	40	Wiatr SW	196
Księżyc	100	Ptaki	40	Zorza poranna	200
Temperatura		Ptaki drapieżne	40		
punktu rosy	129	Ptaki morskie	41	<i>Mgła.</i>	
Słońce	173	Ptaki wodne	41	Barometr	52
Wiatr	191	Ryby	42		
Cisza	197	Swinie	44	<i>Grad.</i>	
		Wiewiórki	44	Cumulus	70
<i>Burza.</i>		Wrony	44	Cumulonimbus	73
Góry	13	Wróbel	45	Chmury	74, 76
Pióra	14	Zięby	45	Grad	88
Telegraficzne		Żabka zielona	45, 46	Niebo	126
i telefoniczne		Barometr	53, 54,	Temperatura	
słupy	15		55, 56	powietrza	183
Woda	15	Błyskawica	60	Wiatr	191
Szczawik	23	Cirrus	67, 69	Wiatr S	195
Bydło	26	Cumulus	70	Wilgotność po-	
Człowiek	27	Cirrocumulus	71	wierzra	199
Drozd	27	Cumulostratus	72	Zorza północna	200
Gęsi	28	Cumulonimbus	73		
Gęsi dzikie	28	Chmury	73, 75	<i>Upały.</i>	
Jaskółki	29	Deszcz	83	Tarka	23
Kanie	30	Grzmot	90	Dzień	38
Kawki	30	Gwiazdy	91		
Kobuzy	30				
Konie	30				

Mgła	123	Lis	33	Ściany	15
Wiatr E	196	Mucha	34	Sól	15
<i>Ciepto.</i>		Mysi królik	34	Struny	15
Morwa	22	Pająki	38	Żelazo	16
Gęsi dzikie	28	Pijawki końskie	39	Drzewa	20
Mucha	33	Ptaki	40	Las	21
Pająki	37	Zające	45	Kury	31
Ptaki przelotne	41	Żabki zielone	45	Pająki	38
Błyskawica	57	Barometr 51, 53, 56		Pijawki końskie	39
Burza	62	Burza	65	Barometr 54, 55, 56	
Cirrocumulus	77	Dzień	83	Gołoledź	85
Wiatr NW	194	Grad	88	Mgła	129
Wiatr SE	195	Gwiazdy	91	Śnieg	139
Wiatr SW	196	Księżyc	99	Szron	180
<i>Zimno.</i>		Polimetr	104	Wiatr S W	196
Winorośl	23	Mgła	124	Wiatr W	197
Jaskółki	29	Mróz	124	<i>Śnieg.</i>	
Pająki	38	Niebo	126	Cukier	12
Pszczoly	40	Teorja punktu		Ogień	14
Ptaki	40	rosy	128	Węgle	15
Ptaki przelotne	41	Słońce	136	Lis	33
Zięby	45	Śnieg	139	Mysi królik	34
Żaby	45	Temperatura	184	Myszy	34
Burza	62	Wiatr N	193	Owce	35
Cirrostratus	72	Wiatr NW	194	Pijawki końskie	39
Mgła	124	Wiatr SE	195	Ptaki	40
Wiatr N	193	Wiatr E	196	Wróbel	44
Wiatr SW	196	Zorza północna	200	Żabki zielone	45, 46
<i>Mróz.</i>		<i>Odwilż.</i>			
Ogień	14	Drzewo	13	Barometr 52, 53,	
Węgle	15	Dym	13	54, 55, 56	
Borsuk	25	Kamienie	13	Błyskawica	60
Człowiek	27	Lód	13	Burza	65
Kury	31	Papier	14	Cirrus	67, 68
		Płoty	14	Cumulus	72
		Powrozy	15	Nimbus	72
				Chmury	73, 76

Grad	88	Zima	207	<i>Lato ciepłe.</i>	
Grzmot	90			Dębianki	19
Księżyc	100	<i>Wiosna ciepła.</i>		Wiosna	205, 206
Mgła	124	Brzoza	18	Zima	207
Mróz	124	Morwa	22		
Słońce	136	Wierzba	23	<i>Jesień dżdżysta.</i>	
Śnieg	139	Bociany	25	Mrówki	32
Temperatura po-		Kukułka	31	Wiosna	205, 206
wietrza	183, 184	Deszcz	73	Zima	207
Wiatr N	193	Mróz	124		
Wiatr NE	124			<i>Jesień ciepła.</i>	
Wiatr S	195	<i>Wiosna zimna.</i>		Liście	21
Wiatr SE	195	Brzoza	18	Babie lato	25
Wiatr SW	196	Morwa	22	Pająki	37
Zorza poranna	200	Wierzba	23	Wiosna	206
		Winorośl	23		
<i>Wiosny nastanie.</i>		Komary	30	<i>Zima śnieżna.</i>	
Kukułka	31	Ptaki	40	Buk	18
Pająki	38	Sikory	42	Babie lato	25
Pięgże	38	Jesień	206	Gęsi	28
Skowronek	42	Zima	207	Pstrągi	39
Wiewiórka	44			Ptaki	40
Zające	45	<i>Lato suche.</i>		Mgła	124
Zięby	45	Bociany	25		
Żórawie	46	Rybitwa	42	<i>Zima łagodna.</i>	
Burza	62	Barometr	53	Wyżyny	16
Chmury	76	Deszcz	83	Brzoza	18
		Słońce	137	Chmiel	19
<i>Wiosna sucha.</i>				Dębianki	19
Barometr	53	<i>Lato dżdżyste.</i>		Drzewo	19
Jesień	206	Wyka bób	24	Głóg	20
Zima	207	Bociany	25	Jesion	20
		Czajki	26	Koniczyna	21
<i>Wiosna dżdżysta.</i>		Derkacz	27	Liście	21
Deszcz	83	Rybitwa	42	Śliwki	23
Mgła	124	Deszcz	83	Tarka	23
Jesień	206	Mgła	124	Wros	23
		Zima	207		

Żarnowiec	24	Pastwisko	22	Żórawie	46
Glisty	28	Sliwki	23	Śnieg	140
Myszy	34	Tarka	23	Szron	180
Owce	35	Wrzos	23	Wiatr	191
Ptaki	40	Żarnowiec	24	Zorza północna	200
Ptaki przelotne	41	Babie lato	25	Lato	206
Szczupak	43	Bąki	25	Jesień	207
Ślimaki	43	Bociany	25		
Deszcz	83	Borsuk	25	<i>Urodzaj.</i>	
Śnieg	140	Gawrony	27	Bez włoski	18
Wiatr	191	Gęsi	28	Chmiel	19
Lato	206	Glisty	28	Dębianki	19
Jesień	207	Jaskółki	29	Dęby	19
		Kwicoły	33	Drzewa	19
<i>Zima mroźna.</i>		Mrówki	33	Liście	21
Góry	13	Myszy	34	Migdał	22
Wyżyny	16	Osy	34	Zasiewy	24
Brzoza	18	Owce	35	Burza	62, 65
Buk	18	Ptaki	40	Grzmot	90
Chmiel	19	Ptaki leśne	41		
Dębianki	19	Ptaki przelotne	41	<i>Nieurodzaj.</i>	
Dęby	19	Puszczyki	41	Dębianki	19
Dziewanna	20	Szczupak	41	Kartofle	20
Głóg	20	Szpaki	43	Zasiewy	24
Jagody	20	Szerszenie	43	Kukulka	31
Jesion	20	Ślimaki	43	Deszcz	83
Liście	21	Zające	45	Grzmot	90
				Mróz	124

### Zakończenie.

Wśród licznych reguł i wskazówek, trudno będzie początkującemu orjentować się i stworzyć sobie jasny obraz nastąpić mającego stanu pogody, lecz ćwiczenie i wprawa wytwarzają mistrza. Stawiając horoskopy przyszłej pogody pamiętać należy, że za podstawę badań przyjąć się powinno rezultaty znalezione za pomocą narzędzi meteorologicznych, gdyż zmysły nasze ulegają złudzeniu, a oko ludzkie nie posiada tej ścisłości kontrolującej.

Znakomitą podstawą do naszych badań są komunikaty meteorologiczne rozsyłane codziennie przez radjo.

Wyniki te dopełnić należy miejscową obserwacją elementów niebieskich nie zaniedbując przytem i nie lekceważąc prognostyków opierających się na obserwacji zachowania się zwierząt, roślin i t. p. Sporo jednak trzeba cierpliwości i rutyny, by dojść do pomyślnych rezultatów. Pilnie jednak ćwicząc się i prowadząc badania systematycznie i dokładnie, nabieramy należytej wprawy, a wtedy dopiero odczuć i rozumieć zaczniemy i z korzyścią odczytywać tę piękną księgę przyrody i wyciągać z jej treści zbawienne dla nas wskazówki.





**Spis rzeczy.**

	Str.		Str.
Przedmowa . . . . .	5	Wyżyny . . . . .	15
<i>I. Prognozyki oparte na ob-</i>		Żelazo . . . . .	16
<i>serwacji rzeczy martwych</i>	12	<i>II. Prognozyki oparte na</i>	
Atrament . . . . .	12	<i>obserwacji roślin</i>	16
Cukier . . . . .	12	Bez włoski . . . . .	18
Dachy . . . . .	12	Biedrzeniec szkarłatny . . . . .	18
Drzewo . . . . .	13	Brzoza . . . . .	18
Dym . . . . .	13	Buk . . . . .	18
Głos . . . . .	13	Chmiel . . . . .	19
Góry . . . . .	13	Cykorjowate . . . . .	19
Kamienie . . . . .	13	Czarnuszka . . . . .	19
Kanały . . . . .	13	Czereśnia . . . . .	19
Lód . . . . .	13	Dębianki . . . . .	19
Marmur . . . . .	13	Dęby . . . . .	19
Mąka . . . . .	13	Drzewo . . . . .	19
Ogień . . . . .	14	Dziewanna . . . . .	20
Papier . . . . .	14	Esparsetta . . . . .	20
Pióra . . . . .	14	Foczyga . . . . .	20
Płomień . . . . .	14	Głosy . . . . .	20
Płoty . . . . .	14	Gwiazdownica średnia . . . . .	20
Powrozy . . . . .	14	Jagody . . . . .	20
Rzeki . . . . .	15	Jesion . . . . .	20
Sadze . . . . .	15	Kaczyniec afrykański . . . . .	20
Ściany . . . . .	15	Kartofle . . . . .	20
Sól . . . . .	15	Kasztan . . . . .	21
Struny . . . . .	15	Kąsina dziewięciśl . . . . .	21
Szyfer . . . . .	15	Kocanka . . . . .	21
Telegraficzne i telefon. słupy	15	Komornica pospolita . . . . .	21
Węgle . . . . .	15	Koniczyna . . . . .	21
Woda . . . . .	15	Kurzyśląd polny . . . . .	21

	Str.		Str.
Las . . . . .	21	Dubelt . . . . .	27
Liście . . . . .	21	Drozdzy . . . . .	27
Mchy . . . . .	22	Dudek . . . . .	27
Migdał pospolity . . . . .	22	Dzierłatka . . . . .	27
Mlecz syberyjski . . . . .	22	Dżdżownice . . . . .	27
Modrzyk . . . . .	22	Gawrony . . . . .	27
Morwa . . . . .	22	Gęsi domowe . . . . .	28
Nogietek . . . . .	22	Gęsi dzikie . . . . .	28
Pastwisko . . . . .	22	Głisty ziemne . . . . .	28
Podróżnik pospolity . . . . .	22	Gołębie . . . . .	28
Powojnik . . . . .	23	Gołębie siniaki . . . . .	29
Powój polny i błotny . . . . .	23	Gronostaj . . . . .	29
Szczawik zwyczajny . . . . .	23	Indyki . . . . .	29
Śliwki . . . . .	23	Jaskółki . . . . .	29
Śniedek . . . . .	23	Kaczki . . . . .	29
Tarka . . . . .	23	Kaczki dzikie . . . . .	29
Wierzba . . . . .	23	Kanie . . . . .	30
Winorośl . . . . .	23	Kawki . . . . .	30
Wrzos pospolity . . . . .	23	Kobuzy . . . . .	30
Wyka bób . . . . .	24	Komary . . . . .	30
Zasiewy . . . . .	24	Konie . . . . .	30
Zarnowiec . . . . .	24	Koty . . . . .	30
		Kret . . . . .	30
<i>III. Prognozyki oparte na</i>		Krogulec . . . . .	31
<i>obserwacji życia zwierze-</i>		Króliki . . . . .	31
<i>cego . . . . .</i>	24	Krówki . . . . .	31
Babie lato . . . . .	25	Kruki . . . . .	31
Bąki . . . . .	25	Kukułka . . . . .	31
Bociany . . . . .	25	Kurki wodne . . . . .	32
Borsuk . . . . .	25	Kury . . . . .	32
Bukówki . . . . .	26	Kwicoły . . . . .	32
Bydło . . . . .	26	Lis . . . . .	33
Chrabąszcze . . . . .	26	Łabędzie . . . . .	33
Czajki . . . . .	26	Łyski . . . . .	33
Czapla . . . . .	26	Mrówka . . . . .	33
Człowiek . . . . .	26	Mucha . . . . .	33
Derkacz . . . . .	27	Mysi królik . . . . .	34

	Str.		Str.
Myszy . . . . .	34	Sójki . . . . .	43
Nietoperz . . . . .	34	Sroki . . . . .	43
Osiół . . . . .	34	Szczupak . . . . .	43
Osy . . . . .	34	Szarańcza krajowa . . . . .	43
Owce . . . . .	34	Szerszenie . . . . .	43
Pająki . . . . .	35	Ślimaki . . . . .	43
Pająk domowy . . . . .	37	Świerszcz polny . . . . .	44
Pawie . . . . .	38	Świnie . . . . .	44
Pchły . . . . .	38	Szczury . . . . .	44
Perliczki . . . . .	38	Wiewiórka . . . . .	44
Pięgze . . . . .	38	Woły . . . . .	44
Pies stepowy . . . . .	38	Wrony . . . . .	44
Pijawki końskie . . . . .	39	Wróbel . . . . .	44
Piskorz . . . . .	39	Zające . . . . .	45
Poławierki . . . . .	39	Zięby . . . . .	45
Przepiórki . . . . .	39	Zimorodek . . . . .	45
Pstrągi . . . . .	39	Żaby . . . . .	45
Psy . . . . .	39	Żabka zielona . . . . .	45
Pszczoly . . . . .	40	Żórawie . . . . .	46
Ptaki . . . . .	40		
Ptaki drapieżne . . . . .	40	<i>IV. Przepowiednie opierają-</i>	
Ptaki leśne . . . . .	41	<i>ce się na obserwacji zja-</i>	
Ptaki morskie . . . . .	41	<i>wisk i sił przyrody</i>	46
Ptaki przelotne . . . . .	41	Barometr . . . . .	47
Ptaki wodne . . . . .	41	Błyskawica . . . . .	57
Puszczyki . . . . .	41	Burza . . . . .	60
Robaki . . . . .	41	Chmury . . . . .	65
Robaczki św. Jańskie . . . . .	42	Cirrus . . . . .	67
Ropuchy . . . . .	42	Cumulus . . . . .	69
Ryby . . . . .	42	Stratus . . . . .	70
Rybitwa . . . . .	42	Cirrocumulus . . . . .	71
Sępy . . . . .	42	Cirrostratus . . . . .	71
Skowronek . . . . .	42	Cumulostratus . . . . .	72
Sikory . . . . .	42	Nimbus . . . . .	72
Słowik . . . . .	42	Cumulonimbus . . . . .	72
Sokoły . . . . .	43	Deszcz . . . . .	77
Sowy . . . . .	43	Dzień . . . . .	83

	Str.		Str.
Teorja Falba . . . . .	83	Droga 3 . . . . .	160
Gołoledź . . . . .	84	Droga 4 . . . . .	161
Grad . . . . .	85	Droga 5a . . . . .	162
Grzmot . . . . .	89	Droga 5b . . . . .	163
Gwiazdy . . . . .	91	Tablice dróg cyklonalnych .	165
Gwiazdy spadające . . . . .	91	Szron . . . . .	180
Klimat . . . . .	93	Temperatura powietrza .	182
Krupy . . . . .	96	Tęcza . . . . .	184
Księżyc . . . . .	97	Wiatr . . . . .	185
Lambrecinta przyrządy meteorologiczne . . . . .	102	Wiatr północny . . . . .	193
Polymetr . . . . .	102	Wiatr północno-wschodni .	194
Termohygroskop . . . . .	117	Wiatr północno-zachodni .	194
Zwiastun pogody . . . . .	119	Wiatr południowy . . . . .	194
Mgła . . . . .	122	Wiatr południowo- wschodni . . . . .	196
Mleczna droga . . . . .	124	Wiatr południowo- zachodni . . . . .	196
Mróz . . . . .	124	Wiatr wschodni . . . . .	196
Niebo . . . . .	125	Wiatr zachodni . . . . .	197
Paroskop . . . . .	126	Wilgotność powietrza .	199
Poranek . . . . .	127	Zorza północna . . . . .	199
Powietrze . . . . .	127	Zorza poranna i wieczorna .	200
Teorja punktu rosy . . . . .	127	<i>V. Przepowiednie opierające się na periodyczności fe- nomenów w naturze . . . . .</i>	201
Rosa . . . . .	129	a) Przepowiednie tyczące się pór roku . . . . .	205
Słońce . . . . .	131	Wiosna . . . . .	205
Śnieg . . . . .	137	Lato . . . . .	206
Spektroskop . . . . .	140	Jesień . . . . .	206
Metoda synoptyczna . . . . .	141	Zima . . . . .	207
Isobary prostolinijne . . . . .	143	Ogólnie . . . . .	208
Siodło . . . . .	144	b) Przepowiednie na po- szczególne dni i mie- siące . . . . .	209
Klin . . . . .	144	Styczeń . . . . .	209
Depresja w kształcie litery V . . . . .	144	Luty . . . . .	212
Cyklon wtórny . . . . .	144		
Anticyklon . . . . .	147		
Cyklon . . . . .	149		
Droga 1 . . . . .	156		
Droga 2 . . . . .	158		

	Str.		Str.
Marzec . . . . .	216	Popielec . . . . .	244
Kwiecień . . . . .	221	Post . . . . .	244
Maj . . . . .	225	Wielki Piątek . . . . .	244
Czerwiec . . . . .	227	Wielkanoc . . . . .	245
Lipiec . . . . .	229	Wniebowstąpienie Pańskie . . . . .	245
Sierpień . . . . .	231	Zielone Świątki . . . . .	245
Wrzesień . . . . .	233	Boże Ciało . . . . .	245
Październik . . . . .	236	Adwent . . . . .	245
Listopad . . . . .	239	Niedziela . . . . .	245
Grudzień . . . . .	241	Tablice meteorologiczne . . . . .	246
c) Przepowiednie na dni i święta ruchome . . . . .	244	Zakończenie . . . . .	253
Zapusty . . . . .	244	Spis rzeczy . . . . .	255







957

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

**K.2014**



100000000450