...Po radę do książki

septem
septem.pl



IDŹ DO:

- Spis treści
- Przykładowy rozdział

KATALOG KSIĄŻEK:

- Katalog online
- Zamów drukowany katalog

CENNIK I INFORMACJE:

- Zamów informacje o nowościach
- Zamów cennik

CZYTELNIA:

- Fragmenty książek online

do przechowalni

do koszyka

BESTSELLER

NOWOŚĆ

Pogoda. Seriaporad.pl



Autor: Storm Dunlop
Tłumaczenie: Wojciech Białas
ISBN: 978-83-246-2338-9
Tytuł oryginału: Weather (Collins Gem)
Format: 115 × 170, stron: 176

Pogodny poradnik. Bawi, uczy, zaskakuje

- Interpretacja codziennych warunków pogodowych
- Rozpoznawanie chmur, rodzajów opadów i wiatrów
- Niezwykłe zjawiska optyczne oraz zmiany klimatu
- Czytanie zdjęć satelitarnych i map meteorologicznych

Jak obserwować, zrozumieć i przewidywać pogodę

- Typy, gatunki i odmiany chmur, a także chmury towarzyszące.
- Opady - deszcz, śnieg, grad, mgła, szadź, szron, rosa, przymrozki.
- Zjawiska optyczne: tęcza, zorza polarna, halo, fatamorgana, obłoki srebrzyste.
- Warunki pogodowe – niże i wyże atmosferyczne, ciepłe i chłodne fronty, strefy ciepła.
- Kolorowe fotografie, ilustrujące poszczególne zjawiska atmosferyczne.

Pogoda to prawdziwy festiwal fascynujących wydarzeń i efektów specjalnych. Szkoda, że większość z nich przegapiamy, goniąc za codziennymi sprawami albo gapiąc się w telewizor. Ta nietuzinkowa książeczka szybko udowodni Ci jednak, że warto czasem spojrzeć w niebo nie tylko po to, by ponarzekać na deszcz. Poznaj dziesiątki niezwykłych zjawisk atmosferycznych i dowiedz się, czemu wszyscy robią tyle szumu wokół zmian pogodowych.

Jesteś ciekawy świata, chcesz wiedzieć więcej i wciąż się czegoś uczyć, a nie masz czasu na czytanie opasłych poradników? Seriaporad.pl to niezwykłe książeczki, które szybko, sensownie i bez owijania w bawełnę wprowadzą każdego w interesujący go temat. Koniecznie sprawdź też pozostałe tytuły!

Helion

Wydawnictwo Helion
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel. 032 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl

e-mail: septem@septem.pl
redakcja: redakcjawww@septem.pl
informacje: o księgarni septem.pl

SPIS TREŚCI

W jaki sposób korzystać z tej książki 5
Wstęp 6
Obserwacja nieba 7
Pomiar kątów 10
Rozpoznawanie chmur 11

 Typy chmur 16

 Gatunki chmur 38

 Odmiany chmur 49

 Chmury towarzyszące 53

 Smugi kondensacyjne 58

 Jak powstają chmury 63

 Kolory nieba 69

 Kolory chmur 74

 Cienie i promienie zmierzchu 77

 Zjawiska optyczne 81

 Opady 96

 Wiatr 109

 Globalna cyrkulacja 117

 Zdjęcia satelitarne 121

 Układy pogodowe 128

 Burze 141

 Obserwacja pogody 155

Rekordy pogodowe 165
Słownik 167
Skorowidz 169

W JAKI SPOSÓB KORZYSTAĆ Z TEJ KSIĄŻKI

Informacje zawarte w tej książce zostały zilustrowane kolorowymi fotografiami. Możesz je przeglądać, dopóki nie znajdziesz czegoś podobnego do zaobserwowanego przez siebie zjawiska. Nawet jeśli okaże się, że nie jest to dokładnie to samo, podane szczegóły i numery stron pomogą Ci odnaleźć właściwy opis. Jeżeli zaś znasz już nazwę chmury albo innego zjawiska, które Cię interesuje, łatwiej będzie posłużyć się w celu odnalezienia tych danych indeksem. Jeżeli natkniesz się zaś na nieznane Ci słowa, spróbuj skorzystać ze słownika. Z uwagi na brak miejsca nie możemy zamieścić pełnego opisu każdego zdjęcia, ale te, które są opisane, zostały bardzo starannie dobrane, aby pokazać ogromne bogactwo form, jakie można zaobserwować. Zdjęcia zostały zaaranżowane w taki sposób, by mogły ilustrować zjawiska opisywane na tej samej albo na sąsiedniej stronie.

Rozpoznawanie chmur
Dobrym pomysłem wydaje się rozpoczęcie od nauki identyfikacji podstawowych typów chmur (str. 16 – 37). Kiedy będą Ci już one znane, możesz zacząć rozpoznawać niektóre spośród wielu odmian, w jakich występują (str. 38 – 58). Zjawiska optyczne, razem z chmurami i kolorami nieba, zostały opisane w dalszej sekcji (str. 81 – 95).

Jak funkcjonuje pogoda
Wiedza na temat tego, dlaczego chmury rozwijają się akurat w taki, a nie inny sposób, oraz wiadomości o niektórych innych procesach wpływających na pogodę bywają naprawdę pożyteczne. Formacje chmurowe zostały zilustrowane na str. 63– 69, podobna sekcja dotyczy wody we wszystkich jej postaciach (str. 96 – 109), wiatru (str. 109 – 116) oraz bardziej ogólnych opisów systemów pogodowych naszego świata i klimatów (str. 117 – 120).

Kontrola pogody
Satelity odgrywają ważną rolę we współczesnym prognozowaniu pogody, więc pokazujemy także zdjęcia satelitarne oraz powiązane z nimi wykresy (str. 121 – 128). Ostatnia sekcja (str. 155 – 165) dostarcza pewnych informacji na temat tego, jak należy obserwować pogodę i fotografować niebo, razem ze szczegółami dotyczącymi prawdziwego przebiegu profesjonalnych obserwacji oraz z informacjami na temat prognozowania pogody, ekstremalnych systemów pogodowych i rekordów świata w tej dziedzinie.

Definicje terminów
Słownik (str. 167 – 168) objaśnia niektóre specjalistyczne terminy, z których większość jest także objaśniona w tekście.

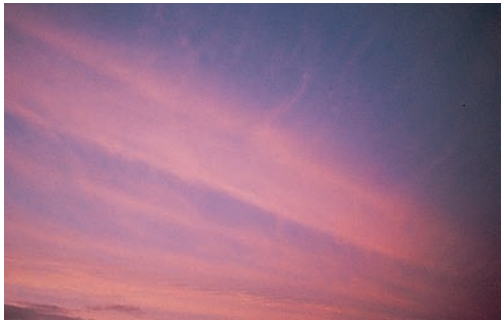
Uwaga:
Z przyczyn objaśnionych na stronie 110 wiatry skręcają w przeciwne strony na północnej i na południowej półkuli. Tam, gdzie różnica ta ma zastosowanie, główny opis dotyczy półkuli północnej, ale kierunki dla półkuli południowej są zawsze zaznaczone w nawiasach kwadratowych, na przykład „północny [S] wiatr".

WSTĘP

Pogoda to zjawisko, które towarzyszy nam zawsze i nawet w dzisiejszych czasach wywiera wpływ na prawie wszystkie nasze działania. Może się nam jednak wydawać, że jest czymś zbyt skomplikowanym, abyśmy mogli ją zrozumieć. Celem tej książki jest zaprezentowanie Czytelnikowi podstawowych informacji na temat pogody oraz wyjaśnienie, co dzieje się nad naszymi głowami. Przeplatające się ze sobą zachmurzenie i słoneczna pogoda oraz wiatry i deszcz są jedynie dostrzegalnymi fragmentami znacznie bardziej rozległych prawidłowości obejmujących swym działaniem ogromne obszary świata. Już samo zróżnicowanie pogody może być źródłem niegasnącej fascynacji dla każdego, kto zechce poobserwować niebo.

Wszystkie załączone fotografie zostały starannie dobrane, przede wszystkim z zamiarem pokazania typowych chmur i zjawisk. Uznaliśmy, że zrezygnujemy z pokazywania przykładów reprezentujących skrajne lub bardzo rzadkie formy, ponieważ mało prawdopodobne, aby Czytelnikowi było dane się z nimi zetknąć. Wyjątkami od tej reguły są zdjęcia tornad i huraganów, które służą zilustrowaniu skali zjawisk pogodowych oraz pomagają wyjaśnić niektóre z zachodzących w atmosferze procesów.

Z tego samego powodu zdjęcia dobrano tak, by ukazywały naturalne barwy prezentowanych zjawisk — tak jak wyglądają obserwowane gołym okiem. Niektóre z nich, jak na przykład fioletowa poświata (strona 74), stanowią wyzwanie dla każdego fotografa ze względu na ograniczenia stosowanych filmów. Trzeba



przyznać, że w takich przypadkach barwy obserwowane w rzeczywistości są bardziej żywe i subtelne, niż udało się to oddać na naszych zdjęciach.



Znajomość różnych typów chmur i innych zjawisk, a także wiedza na temat tego, jak i kiedy dochodzi do ich uformowania, sprawią, że oficjalne prognozy pogody staną się dla Ciebie znacznie bardziej zrozumiałe, a ponadto będziesz w stanie formułować swoje własne. Na przykład łańcuchy chmur pierzastych prądu strumieniowego (str. 6) mogą stanowić zapowiedź zbliżającego się załamania pogody (patrz strona 130) związanego z nasunięciem się niżu. Inną pogodę zapowiada zdjęcie powyżej: obecny stan jest spokojny, ale odległe chmury zdają się wskazywać na możliwość późniejszych przelotnych opadów.

Nauka tego rodzaju interpretacji zjawisk rozgrywających się na niebie nie jest szczególnie trudna, ma natomiast oczywistą wartość praktyczną. A poza tym nawet najbardziej nieczuły meteorolog przyzna, że niebo jest zawsze źródłem niezwykłego piękna.

OBSERWACJA NIEBA

Prognozowanie pogody to obecnie cała skomplikowana dziedzina nauki, formułująca przewidywania w oparciu o ogromny zbiór danych z całego świata i korzystająca

z pomocy najpotężniejszych komputerów. Jeżeli jednak posiądziesz już pewną wiedzę na temat tego, co dzieje się we wnętrzu chmur, oraz na temat różnych systemów pogodowych i związanych z nimi zdarzeń, interpretacja prognoz stanie się dla Ciebie prostsza i będziesz mógł samodzielnie wnioskować, jakie ewentualne zmiany pogody wchodzą w rachubę.

Chmury dostarczają informacji odnośnie do typu pogody, więc obserwowanie ich może Ci pomóc w osiągnięciu ogólnego zrozumienia zjawisk pogodowych.

Niebo może się czasem wydawać bezładną mieszaniną chmur i pobieżne spojrzenie nie pozwala się zorientować, co się dzieje. Jednak jeśli zechcesz poświęcić na to trochę czasu, to zróżnicowana prędkość, z jaką obłoki przesuwają się po niebie, oraz ich zmienny kształt pozwolą Ci rozróżniać wszelkie typy i warstwy chmur występujące na niebie.

Szybkość oraz kierunek ruchu chmur mogą być zwodnicze. Szybkość wiatru na różnych wysokościach jest często bardzo różna. Ale także w tym przypadku dłuższa obserwacja sprawi, że stanie się oczywiste, z czym mamy do czynienia. Ocena kierunku wiatru jest trudna, kiedy chmury zakrywają jedynie część nieba. Kiedy staniesz twarzą do wiatru, będziesz miał za sprawą perspektywy wrażenie, że chmury na prawo i na lewo od Ciebie poruszają się w bok. Jest na to prosta rada: odwróć się do tyłu i przypatrz się, jak wygląda ich ruch, kiedy masz wiatr za sobą. To pozwoli Ci na znacznie dokładniejsze określenie prawdziwego kierunku wiatru.

Nie zapominaj jednak, że kierunek wiatru przy powierzchni ziemi jest zwykle trochę inny od tego na wysokości najniższej warstwy chmur (zobacz str. 110). Na półkuli północnej kierunek wiatru przy powierzchni ziemi jest dla osoby stojącej do niego plecami zawsze odchylony bardziej w lewo niż na wysokości najniższych chmur.



Perspektywa sprawia również, że chmury na horyzoncie wydają się bliżej siebie niż te, które widzimy nad głową. Dlatego też czasem trudno powiedzieć, czy odległa warstwa chmur jest na przykład nieprzerwaną linią niskich chmur warstwowych, czy raczej chmurą kłębiasto-warstwową. W takim przypadku można za pomocą lornetki wypatrzyć przeświecające przez przerwy między obłokami promienie światła (str. 78) albo dostrzec regularny rozkład światła i cienia, co pozwoli rozstrzygnąć, jaka jest sytuacja.

Użyj lornetki, aby przypatrzyć się chmurze z bliska. Ale nigdy nie używaj ani lornetki, ani żadnych innych narzędzi optycznych, patrząc w kierunku słońca, bo mógłbyś uszkodzić sobie wzrok.

Niebo, a właściwie chmury (szczególnie w pobliżu słońca) są często zbyt jasne, by móc dostrzec szczegóły albo wyraźnie obejrzeć takie zjawiska optyczne, jak iryzacja (str. 85) lub halo (str. 86). Czasem wystarczy osłonić się przed słońcem dłonią albo jakimś przedmiotem, ale jeśli to nie pomoże, to możesz wypróbować następujące sposoby:

- Skorzystaj z okularów przeciwsłonecznych (szczególnie skuteczne będą te odblaskowe).
- Obserwuj niebo pośrednio, przyglądając się jego odbiciu w szkle albo w tafli wody.
- Użyj polaryzatora, aby przyciemnić blask nieba.

Metoda polegająca na obserwacji odbicia to użyteczny sposób obserwacji nieba, zwłaszcza jeżeli nie ma się pod ręką innych środków. Szczególnie dobrze sprawdza się ciemne szkło, ponieważ nie przepuszcza ono obrazu tego, co się znajduje za nim, a co mogłoby zniekształcić szczegóły odbitego widoku (ciemne, barwione szkło stosowane na elewacjach wielu nowoczesnych budynków bywa często zaskakująco pomocne).





Każdy materiał użyty do polaryzacji spowoduje uwydatnienie kolorów tęczy oraz wzmocni zjawisko halo, co sprawi, że będą one łatwiej widoczne. Przydatne w tym celu będą okulary polaryzujące lub filtr fotograficzny, chociaż manipulowanie okularami pod różnymi kątami przed swoimi oczami nie jest szczególnie wygodne. Idealnym rozwiązaniem byłyby dwa arkusze taniego, plastikowego materiału polaryzującego, ponieważ nie tylko możesz dzięki nim osiągnąć efekt polaryzacji, ale możesz je też ustawiać wobec siebie pod różnym kątem, dzięki czemu będziesz miał kontrolę nad ilością światła docierającego do Twoich oczu.

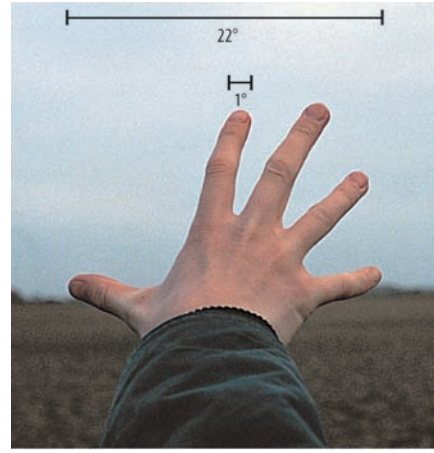
POMIAR KĄTÓW

Często użyteczny bywa szacunkowy pomiar kątów na półsferze, którą nazywamy niebem. Nierzadko trudno jest na przykład ocenić, czy oglądane obłoki to chmury kłębiasto-warstwowe, czy chmury średnie kłębiaste. Jeżeli zaś znajdują się one 30° nad horyzontem, a poszczególne obłoki mają średnicę większą niż 5°, to mamy do czynienia z chmurami kłębiasto-warstwowymi. Działając w ten sam sposób, możemy identyfikować halo oraz inne zjawiska optyczne dzięki pomiarowi ich średnicy.

Do pomiaru kątów można oczywiście użyć skomplikowanych urządzeń, ale warto pamiętać, że aby zmierzyć kąty w poziomie, wystarczy nam jakikolwiek kompas, natomiast za pomocą kompasu używanego w biegach na orientację można zmierzyć również kąty w płaszczyźnie pionowej.

Prostym sposobem na oszacowanie kąta nachylenia jest posłużenie się zwykłą linijką z zaznaczoną podziałką na centymetry. Wyciągnij ją przed siebie na długość ręki pod kątem prostym względem swojego ciała. Każdy centymetr będzie wtedy równy w przybliżeniu jednemu stopniowi. Natomiast jeszcze prościej będzie posłużyć

własną dłonią, wyciągniętą przed siebie na długość ręki. Choć może się to wydać zaskakujące, ta metoda sprawdza się w przypadku niemal wszystkich osób, ponieważ ludzie odznaczający się większymi dłońmi mają też zazwyczaj dłuższe ręce. Poniżej podane są niektóre użyteczne jednostki przybliżonego pomiaru:



- 1° = szerokość jednego palca.
- 7° = szerokość czterech kłykci.
- 10° = szerokość zaciśniętej pięści.
- 22° = szerokość rozcapierzonej dłoni (od kciuka do małego palca).

A oto niektóre powszechne miary kątowe zjawisk pogodowych w przybliżeniu:

- 52° = rozpiętość kątowa wtórnej tęczy.
- 46° = rozpiętość kątowa zewnętrznego halo.
- 42° = rozpiętość kątowa głównej tęczy.
- 22° = rozpiętość kątowa wewnętrznego (najbardziej powszechnego) halo.
- 5° albo więcej = szerokość niewielkiej chmury kłębiasto-warstwowej.
- 5° – 1° = szerokość niewielkiej chmury średniej kłębiastej.
- 1° albo mniej = szerokość niewielkiej wysokiej chmury pierzasto-kłębiastej.
- 0,5° = średnica słońca albo księżyca.

ROZPOZNAWANIE CHMUR

Najlepszym sposobem na naukę identyfikacji rodzajów chmur jest rozpoczęcie jej od dziesięciu typów, jakie wyróżnia się na podstawie ich kształtu oraz wysokości, na jakiej się znajdują. Te podstawowe typy są stosunkowo proste do rozpoznania. Inne, pomniejsze cechy, którymi zajmiemy się później, umożliwią Ci rozpoznawanie wielu dalszych rodzajów chmur.

Meteorologowie używają klasyfikacji, która przypomina łacińską klasyfikację biologiczną. Chmury dzieli się na rodzaje (dziesięć rodzajów, o których była mowa przed chwilą), gatunki i odmiany:

- Rodzaj — typ chmury (str. 16 – 37)
- Gatunek — kształt chmury i jej struktura (str. 38 – 49)
- Odmiana — układ poszczególnych elementów i przejrzystość (str. 49 – 52)

Kształt chmury
Trzy podstawowe kształty, jakie wyróżniamy w odniesieniu do chmur, to:

- Cumulusy — chmury kłębiaste
- Stratusy — chmury warstwowe
- Cirrusy — chmury pierzaste

Powyższe określenia są także nazwami trzech konkretnych typów. Te same słowa albo ich warianty występują też w złożonych nazwach pozostałych siedmiu głównych typów. Standardowy, dwuliterowy skrót znajduje się na początku każdej części poświęconej odrębnym typom.

Wyróżniano też kiedyś czwarty kształt, nimbus (co oznacza deszczowy). Pozostałości tej nazwy utrzymują się w określeniach takich typów, jak nimbostratus i cumulonimbus, chociaż inne chmury również powodują opady deszczu i śniegu.

Cumulusy (chmury kłębiaste) to, ogólnie rzecz biorąc, odrębne, zaokrąglone obłoki, które czasem trafniej byłoby porównać do wałków albo nawet naleśników. Typ nazywany cumulusem jest powszechnie rozpoznawany, ponieważ nazywa się go potocznie „chmurą dobrej pogody". Chmury odznaczające się kształtem cumulusa to:



- Cumulus Cu (str. 16)
- Stratocumulus Sc (str. 20)
- Altocumulus Ac (str. 23)
- Cirrocumulus Cc (str. 33)
- Cumulonimbus Cb (str. 34)

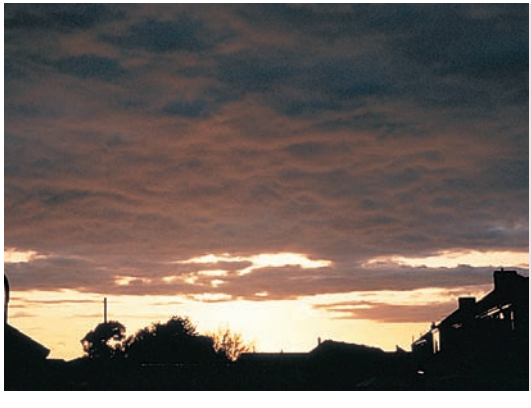
Chmury często zmieniają się, przechodząc w inne typy. Na przykład cumulusy mogą wznieść się na pewną wysokość, a następnie rozciągnąć się na boki, łącząc się z innymi odrębnymi obłokami i tworząc w efekcie rozległe połacie stratocumulusów albo altocumulusów.

Stratusy (chmury warstwowe) wyglądają jak szeroko rozpostarte płachty, często ciemne i dość nijakie. Pojawiają się w postaci odosobnionych skrawków albo zasłaniają całe niebo. W zależności od swojej wysokości mogą one rozciągać się ponad płynącymi poniżej cumulusami.

Na rodzinę stratusów składają się:

- Stratus St (str. 18)
- Nimbostratus Ns (str. 27)
- Altostratus As (str. 26)
- Cirrostratus Cs (str. 31)

Tak jak cumulusy mogą się łączyć w warstwy, tak też stratusy mogą rozpadać się na odpowiadające im chmury z rodzaju cumulus.





Cirrusy (chmury pierzaste) składają się z drobnych smug albo kłaczków. Ale chociaż jest to ich charakterystyczna forma, mogą one przejawiać się również w dużo masywniejszej postaci, jako rozległe płachty albo obłoki.

Trzy typy zaliczane do rodziny cirrusów to:

- Cirrus Ci (str. 28)
- Cirrostratus Cs (str. 31)
- Cirrocumulus Cc (str. 33)

Zwróć uwagę, że poszczególne rodziny trochę na siebie zachodzą. Cirrostratusy i cirrocumulusy mogą być rozpatrywane zarówno jako przedstawiciele rodziny stratusów lub cumulusów, jak i reprezentanci rodziny cirrusów.

WYSOKOŚĆ WYSTĘPOWANIA CHMUR

Podstawą do klasyfikacji chmur jest także wysokość, na jakiej znajduje się ich podstawa, i wyróżniamy tutaj trzy szerokie kategorie (piętra): wysokie, średnie i niskie. Te nazwy odzwierciedlają fakt, że poszczególne typy występują na różnych poziomach atmosfery. Podział ten jest jednak nieostry, ponieważ chmury piętra wysokiego i średniego do pewnego stopnia zachodzą na siebie, a niektóre typy chmur (szczególnie cumulusy i cumulonimbusy) mogą rozciągać się na dwa albo nawet na wszystkie trzy piętra.

Zakres wysokości średniego, a zwłaszcza wysokiego piętra chmur oraz ich maksymalne wartości są większe w pobliżu równika niż w pobliżu biegunów. Wynika

to z różnic w wysokości tropopauzy (granicy między troposferą, w obrębie której znajduje się większość chmur i zjawisk określających pogodę, a leżącą ponad nią stratosferą — zob. str. 65). Wysokość poszczególnych pięter chmur jest również zależna od pory roku i zimą jest niższa niż latem. Przytoczone wartości odnoszą się do przybliżonej wysokości podstawy chmur na średnich szerokościach geograficznych.

Określenie wysokości chmur bez głębszego doświadczenia w tej materii albo bez odpowiedniego sprzętu zawsze jest trudną sprawą. Na szczęście same charakterystyczne typy chmur są całkiem łatwe do rozpoznania. Pewne proste sposoby oceny rozmiarów kątowych niektórych chmur (co jest pomocne w określeniu ich typu) zostały opisane na stronie 11.

Piętro chmur niskich: podstawa poniżej 2000 m
- Cumulusy Cu (str. 16)
- Stratusy St (str. 18)
- Stratocumulusy Sc (str. 20)

Piętro chmur średnich: podstawa na wysokości od 2000 do 6000 m
- Altocumulusy Ac (str. 23)
- Altostratusy As (str. 26)
- Nimbostratusy Ns (str. 27)

Piętro chmur wysokich: podstawa powyżej 6000 m
- Cirrus Ci (str. 28)
- Cirrostratus Cs (str. 31)
- Cirrocumulus Cc (str. 33)

Ostatni typ chmury, cumulonimbus (Cb, str. 34), rozciąga się z reguły na wszystkie trzy piętra (zdjęcie poniżej). Inne odmiany zostaną omówione później, razem z poszczególnymi typami chmur.



TYPY CHMUR

CUMULUS (Cu)

Chmury typu cumulus (kłębiaste) są łatwe do rozpoznania. Są one puszyste, widuje się je na niebie w ładne dni i często są uważane za zwiastun dobrej pogody. Poszczególne obłoki są wyraźnie rozdzielone, przynajmniej we wczesnej fazie swojego istnienia. Wierzch chmury jest zaokrąglony, natomiast podstawa jest ciemna i płaska. Zazwyczaj można zobaczyć, że podstawy wszystkich cumulusów znajdują się na tym samym poziomie. Cumulusy, razem ze stratusami (str. 18) i stratocumulusami (str. 20), tworzą się bliżej powierzchni ziemi niż inne typy chmur.

Barwa cumulusów, tak jak w przypadku większości innych typów, zależy od ich pozycji względem słońca i obserwatora. Kiedy są w pełni oświetlone przez słońce, wydają się białe — często wręcz oślepiająco białe — ale kiedy spojrzeć na nie pod słońce, to, z wyjątkiem sytuacji kiedy są bardzo cienkie, jawią się w różnych odcieniach szarości. Powinieneś o tym pamiętać, czytając opisy.

Wygląd	Ogólnie rzecz biorąc, białe, zaokrąglone u góry, z ciemną i płaską podstawą.
Zjawiska optyczne	Brak.
Wysokość podstawy	Poniżej 2000 metrów.
Opady	Zazwyczaj brak, ale cumulus congestus (wypiętrzona chmura kłębiasta) może być źródłem opadów (str. 40).

Cumulusy powstają w efekcie unoszenia się (konwekcji) pęcherzy ciepłego powietrza (termali) znad gruntu, kiedy jest on nagrzewany przez słońce (str. 63). Pojedynczy prąd termiczny trwa przeważnie przez kilka minut, a następnie ustaje. Możesz bezpośrednio zaobserwować ten proces, kiedy przyjrzysz się, co dzieje się z jakąś konkretną chmurą. Odosobniony cumulus rozpływa się, w miarę jak tworzące go wilgotne powietrze miesza się stopniowo z otaczającym go bardziej suchym powietrzem.

