



Cumulus congestus. Er skyernes underkant skarpt aftegnet, vil skyerne udvikle sig. Glumsø, juli 2007.



Cumulonimbus capillatus incus, en rigtig bygesky. Glumsø, august 2006.

**Kig op!** Majestætisk driver skyerne over den danske sommerhimmel. Sæt navn på de skønne former og levér selv vejruddigten!

# Vandvæsner

AF JOHN CAPPELEN  
Seniorilmnolog, MSc  
Danmarks Meteorologiske Institut

HØJ som lav har til alle tider været fascineret af de stolte væsener, der på himlen synes højt hævet over alle jordiske ting. Vi både forundres og frydes eller bliver irriterede og banded, hver gang vi retter blikket opad. Drømmer man om at aftrvinge skyerne deres hemmeligheder, er her hjælp at hente.

Skyer er sværende vand, som kort foralt dannes i den nederste del af atmosfæren ved forætning af vanddamp. De består hovedsaglig af små vanddråber eller iskrystaller, men kan også indeholde faste partikler som røg og støv. Skyerne ligger i Danmark fra ganske lav højde til op over 15 kilometers højde. Der findes også skyer, der berører jorden – dem kalder vi bare tåge eller dis.

Lidt nøjere forklaret stiger vanddamp opad i atmosfæren og køles af, hvorved den fortrætes til små dråber. Det sker dog kun, hvis der i luften findes saltkrystaller, støv- eller røgpartikler, der kan fungere som »samlingspunkter« for vandet. Sådanne kondensationskerner findes dog heldigvis overalt i luften, og skyer er da også et ganske hyppigt fænomen på himlen.

Skyerne kan efterfølgende blive i det niveau, hvor de er dannet, og udvikle sig horisontalt; så kaldes de *stratiforme* og har en grundform, der kaldes stratús. Ellers de kan udvikle sig lodret; så kaldes de *cumuliforme* med grundformen cumulus. Begge dele kommer an på forholdene i atmosfæren. Men hvad holder sammen på dem?

En skys afgrænsning befinder sig der, hvor luftens grad af gennemsnitlighed mærkbart skifter fra hvad, der svarer til klar eller svagt diset luft, til hvad der svarer til vanddråber eller iskrystaller. Der er ikke noget, der dæcidet holder sammen på en sky. Den sky, vi ser på himlen lige nu, er fysisk set ikke den samme som den, vi så for 10 minutter siden – kun mønstret er uændret. Skyen fornyes nemlig til stadighed ved tilførsel af luft med efterfølgende fortrætning. Ophører tilførslen, vil skyen på et tidspunkt opløses.

SKYERNES farver skyldes spredning af sollys, når det passerer igennem atmosfæren. Skyer er hvide, fordi de spreder det hvide sollys. Skyer i andre nuancer er lige så hvide som de andre, men lyset, der når vores øjne fra dem, har rejst længere og er blevet modifiseret mere.

De kan for eksempel være mere eller mindre grå og sorte, og når Solen står tæt ved horisonten, opleves de flotteste rødlige nuancer. Der skyldes, at lyset i den situation skal gå gennem et langt tykkere lag af jordens atmosfære. Da atmosfæren er bedst til at sprede blå lys, vil mest rødt lys slippe igennem.

Systematik skal der til, hvis man vil lære at beskrive skyer. Skyformationer klassificeres grundlæggende efter deres form og højde, og de fleste af dem har fået latinske navne. Selvfølgelig har man ligesom med så meget andet lavet en systematisk opdeling af skyer, selvom virkelighedens verden nok mere byder på utallige variationer af mere eller mindre rene typer og sammenblandinger – nogen gange i et rent kaosagtigt scenarie.

Der skelnes overordnet mellem tre grundformer: cirrus, stratús og cumulus, der yderligere inddelles i tre etager: de lave (*stratò*), mellemhøje (*alto*) og høje (*cirro*) skyer; ved de lodret opbyggede skyer bruges betegnelsen nimbus for skyer, der giver nedbør. Det giver i alt 10 hovedslægter.

Denne overordnede inddeling er dog ikke helt nok for professionelle meteorologer, som grundlæggende arbejder med hele 27 forskellige typer af skyer. De lave, mellemhøje og høje skyer er hver for sig yderligere inddelt i 9 typer. Hver har et meteorologisk symbol og en kode, der udveksles internationalt sammen med andre vejrapporter. Oveni er det nødvendigt til klassifikation af skyer at have en række arter og typer, der sammen med supplerende kendetegn kan give en fyldestgørende beskrivelse; det kan gøre skynavnet til en lang besværlig affære såsom *cirrus spissatus cumulonimbus genitus*, som på dansk sådan set bare er høje cirrus-skyer i amboltform, dannet af resterne af bygeskyer.

**Himmelvendt.** Over sommeren breder himmelen sig med alle dens fænomener. Gennem tre uger har IDEER inviteret sine læsere til at se nærmere på stjerner, fugle og skyer. Serien slutter i denne uge.

SYSTEMATIKKEN kan spores tilbage til englænderen Luke Howard (1772-1864), der i sit essay »On the Modification of the Clouds« fra 1802 præsenterede nogle af de første væsentlige teorier om skyer. Hans opfattelse af dannelsen af skyer og hans første navngivning præger faktisk stadig i dag faget. Denne »skyernes fader« brugte samtidens videnskabelige sprog latin til at beskrive dem og kaldte for eksempel blomkålsagtige skyer i lav højde for cumulus, der betyder »bunke«. Han kaldte mere udbredte skyer for stratús, der betyder »lag«, og de høje fjerlignende skyer kaldte han cirrus, en »hårtok«. Nimbus, der betyder noget i retning af »regn«, brugte han om regnhærende skyer.

En af de afgørende nøgler til at forstå skyer over Danmark ligger i de forskellige luftmasser, der bevæger sig hen over landet og ind mellem direkte strides i frontzoner over eller nær landet. Kombineret med de forskellige årstider og den geografiske lokalitet og derved også stabiliteten i atmosfæren giver dette forskellige skyer og vejr. En luftmasse er i øvrigt den betegnelse, meteorologerne bruger om en afgrænset mængde luft med nogenlunde ensartet temperatur- og fugtighedsforhold, mens frontzonerne dannes, når luftmasser af forskellig oprindelse støder sammen, billedigt talt i skillefladerne mellem luftmasserne.

DER er et allestedsnærverende behov for at forudsige vejret, og selv om fikse og færdige vejruddigter i alle alskynninger findes i alle medier, er der også naturmetoden – blot at se på himlen og skyerne og aflæse deres intentioner. Skyernes udseende er et meget nyttigt værktøj, når man lige ønsker at tolke vejret uden at have massekommunikationen ved hånden. Sammen med ændringer i lufttrykket og vinden kan man i de fleste tilfælde lave sin egen lille vejruddigt. Nu er et barometer ikke lige standardopklækning, så skyerne form og farve samt vindretningen er de nyttigste værktøjer for dem, der gerne vil følge med i vejret bare ved at kigge op.

De fleste mundheld siger noget om optræk til dårligt vejr, men »Lyse og lette skyer, som

dannes på himlen om formiddagen, lover godt vejr« er en af undtagelserne. Cumuluskyerne, der også kaldes »smuktvejskyer«, og som findes i det nederste lave lag, er netop disse lyse og lette skyer. De er typiske på en tør sommerdag ved højt lufttryk, hvor de popper op som små tottskyer med vandret underside og en beskeden lodret udbredelse. De atmosfæriske forhold en sådan smuk dag begrænser deres udfoldelse opadtil, og de vil ikke give nogen regn. Hen under aftnen forsvinder de, og natten bliver klar og kølig. Ved hjælp af vindens retning ved henholdsvis jordoverfladen og lidt længere oppe – der jo kan ses på, hvilken vej skyerne driver – kan du let forvisse dig om det kommende gode vejr: Stå med ansigtet mod vinden og kig op. Hvis cumuluskyerne driver ind fra venstre, har du et højttryk i nærheden, og det lover almindeligvis godt vejr.

Men bliver cumuluskyerne mere voluminøse og strækker sig op til den mellemhøjde etage, er situationen en anden. Skyerne har udviklet sig til opårnede cumulus, der også kaldes stakskyer, da de kan ligne høstakke. Skyerne bliver lidt grå i bunden, da lyset har svært ved at trænge igennem, men de giver stadigvæk ikke nedbør. I løbet af dagen kan de blive størrer og størrer og til sidst danne egentlige skybjerge, der kan blive sorte i bunden, udnå i toppen og her tilmæd kan få en vifte af høje skyer kaldet en »ambolt«. Det udnå og ambolten indikerer, at skyen heroppe består af iskrystaller. Nu er der grund til at søge læ eller finde regntøj frem, da en sådan sky står fadder til en byge. Skyen kaldes derfor også for en bygesky eller en cumulonimbus. En ordentlig skylle med hagl og torden står måske for døren. Men kun måske – for den slags sommerbyger kan være ret lokale!

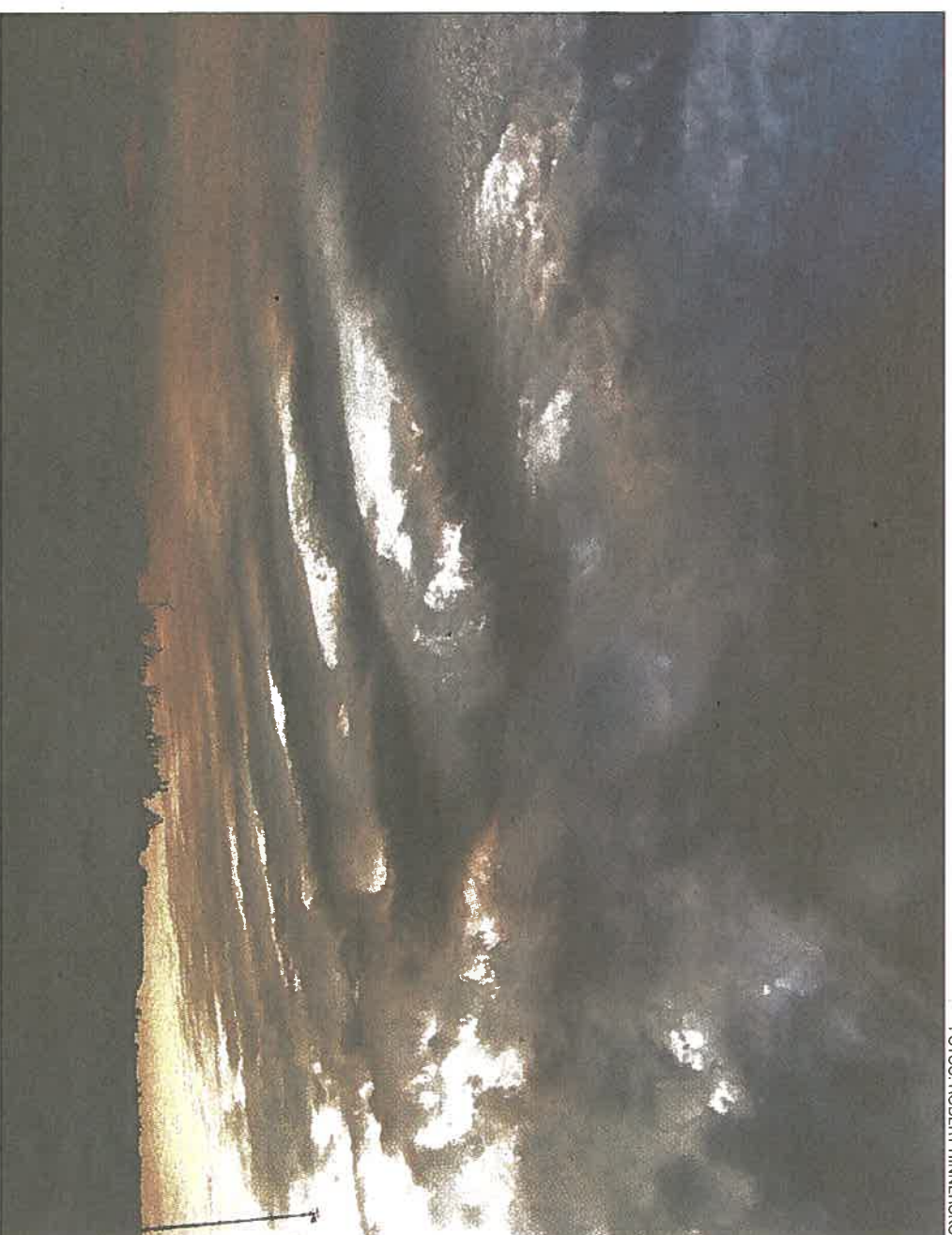
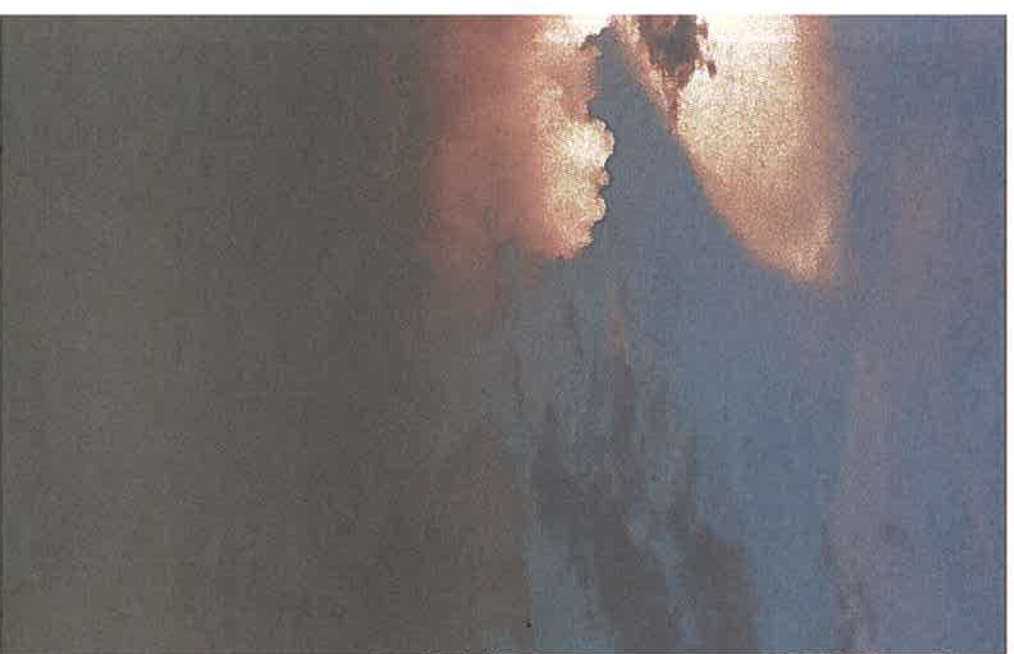
SKYER kan også have »morgenhå«. I de nederste skyflag findes foruden cumulus også *stratocumulus*, kaldet »bøgeskyer«. Hvis dagen starter med disse lave skyer, bliver dagen lørt. Om sommeren kan solen efterhånden komme frem, når de nederste luftlag opvarmes og skyerne opløses. Om vinteren



Bagkant-altostr: det klarer op ef



Alto cumulus pe struktur og åbn



Bagkant-altostratus, nimbostratus og fractostratus farves røde af den nedgående sol, mens det klarer op efter regnvejr i Glumsø den 17. maj 2007.



Altoocunulus perlucidus (lammeskyer), mellemhøje stratiforme lagskyer med tydelig struktur og åbninger til den blå himmel. Stabilt sommervejr i Glumsø, 3. juni 2007.

**Lave skyer**  
Stratus (St)  
Stratocunulus (Sc)  
Cunulus (Cu)  
*Vanddråber*

**Mellemhøje skyer**

Altostratus (As)  
Altoocunulus (As)  
*Istkrystaller og vanddråber*

**Høje skyer**

Cirrus (Ci)  
Cirrostratus (Cs)  
Cirroocunulus (Cc)  
*Istkrystaller*

**Skyer med lodret opbygning, der går igennem alle niveauer**

Nimbostratus (Ns)  
Cunulonimbus (Cb)

bliver de hyppigst liggende. Hvis dagen starter med endnu lavere skyer, nærmest tågeagtige, er der tale om stratusskyer, der kan give lidt finregn, men heller ikke mere. Anderledes er det, hvis himlen er dækket af grå regnskyer med stor vertikal udstrækning, kaldet nimbostratus. De giver gerne dags-regn. Her er der tale om typisk frontvejr, der dog altid giver sig til kende i god tid i forvejen højt på himmelen.

Høje cirrusskyer – også kaldet »ferskyer« – der vokser sig tættere til *cirrusstratus*, »slørskyer«, hvor solen efterhånden er reduceret til en mat plet bag skydækket, før senere at brede sig ned til den mellemhøje etage, altostratusskyer, er tegn på, at det trækker op til dårligt vejr. En varmfront ledsaget af nedbør nærmer sig. Vinden varslar også kommende vejr. Står man med ansigtet mod vinden og ser de høje og mellemhøje skyer drive ind fra højre, er fronten og dermed næsten altid varmere, men også regnfuldt vejr på vej.

Cirrusskyerne, der indleder dette vejrskift, er trådede og fine og befinder sig i en højde, hvor der er 40-50 minusgrader. De består af iskrystaller og giver aldrig selv regn, da iskrystallerne fordampner, inden de når jorden. De efterfølgende og tættere cirrusstratus-skyer kan efterlade solen i et sløret skær, og der kan tilmed opstå en ring omkring Solen

Kaotisk himmel af mellemhøje lagskyer – med både borgfrakker, totter, linseformer og ribber – som tyder på regn og torden. Glumsø, juli 2007.



Smuktværsskyer, cumulus humilis. Glumsø, juli 2007.

eller månen (kaldet en halo); et optisk fænomen, som skyldes lysets brydning i iskrystallerne.

OGSÅ perlenorsagtige makrelskyer (cirrocunulus), der øges i antal, forkrynder en varmfront, ligesom lammeskyer, der også hedder altoocunulus, kan være tegn på op-træk af dårligt vejr. Disse lammeskyer kan tilmed få små udvækster, der vokser fra toppen som fårne. De kaldes da kasteskyer, og de varslar tit torden (castellanus).

Efterhånden som timerne går, bliver himlen mere og mere grå og skyerne lavere og lavere, og ved slutningen af denne himlens elevator tur ankommer varmfronten sammen med en tæt blågrå regnsky, nimbostratus. Hvorrefter det vil øse ned i mange timer.

Når varmfronten har passeret, drejer vinden i urets retning. Temperaturen stiger efterhånden lidt, men vejret vil ofte være diset og til tider med finregn. Det kan også blive tåget, hvis jordoverfladen er kold. Er frontpassagen efter bogen, kommer koldfronten nogle timer senere med store skybanker af stratocunulus og altoocunulus, eventuelt cumulonimbus. Det giver kraftig, men kortvarig nedbør, eventuelt med lyn og torden. Vinden drejer igen pludselig med uret. Efter passagen følger opklaringen, der efter nogen tid kan være ledsaget af lokale byger i den kølligere luft og ofte også en tllagende vindhastighed. Vindene på bagsiden af en sådan koldfront blæser oftest fra nordvest og kan blive meget kraftige.

Danmark er skyernes land. Vi er så heldige, at Danmark ligger et unikt sted på kloden, hvor det meste vejr og de fleste luftmasser passerer forbi året igennem. Med luftmasserne og det omskiftelige vejrlig følger alverdens skyer, så se op og nyd det!