

Därför går åska

Vad händer egentligen när blixten slår ner? Hur uppstår åskmullret, och varifrån får åskmolnen sin mörka, hotfulla färg? Efter måndagskvällens våldsamma åskväder i Piteå har PT bitt experten Christer Bohlin att reda ut begreppen.

Christer Bohlin har tidigare arbetat vid institutet för högspänningsforskning i Uppsala och är numera konsult med åskskydd som specialitet.

Åskskydd har blivit allt viktigare i takt med att elektroniken blir känsligare för störningar. Christer Bohlin börjar sin förklaring av fenomenet åska med att beskriva hur ett åskmoln uppstår.

Värme och fukt

- Förutsättningen är att en stor mängd varm och fuktig luft tvingas upp till hög höjd relativt snabbt, säger Christer Bohlin. Det kan ske på två sätt.

- Så kallade värmeåskväder uppkommer när marken hettas upp, så att den i sin tur värmer luften ovanför. Varmluften stiger och bildar ett moln, samtidigt som kall luft blåser till nere vid marken och fyller igen efter den luft som har stigit.

- Frontåskväder bildas när en kallfront tränger in. Kall luft är tyngre än varm. Därför strömmar den kalla luften in som en kil längs marken och lyfter upp den varma luften, som kan bilda ett åskmoln.

Båda de här situationerna förekommer mest på sommaren.

Spänningen stiger

När spänningen har byggts upp tillräckligt mycket kommer urladdningen.

De vanligaste blixterna, molnblixtar, uppstår då skillnaden i laddning genom molnet plötsligt jämnas ut genom att laddade partiklar hoppar över från en del av molnet till en annan.

Men särskilt om molnet hänger lågt över marken kan det bli en markblix (blixtnedslag) istället.

Vanligen är molnets nedre del negativt laddad. Det får rörliga positiva partiklar i marken att rusa till och lägga sig under molnet. En spänning växer mellan molnet och marken.

Ledande korv

- Urladdningen börjar med att laddningspaketet i molnet får en utväxt, säger Christer Bohlin. Man kan tala om ett knippe korvar av joniserad luft - luft med laddade partiklar. Den kan leda elektrisk ström (luft är annars en mycket dålig ledare.) Korvarna byggs på nedåt i steg på 50 - 100 meter.

Det här sker på mindre än en sekund. En korv hänger till slut bara några hundra meter över marken. Då blir spänningen så stark att positiva laddningar börjar spruta ur föremål på marken upp mot korven av luft som är elektriskt ledande. De spetsformiga urladdningar som växer upp ur jorden kallas streamers eller coronaströmmar. En av dessa blir kanal för den stora urladdningen, medan övriga slocknar.

Sicksackformen

Nu finns alltså en förbindelse mellan mark och moln. Laddningen i marken rusar upp i molnet nästan med ljusets hastighet. Det är då vi ser en blix. Sicksackformen beror på att korven är uppdelad i steg.

- Men denna första urladdning - return stroke på fackspråk - tömmer bara en bit av molnet på laddning, påpekar Christer Bohlin. När laddningen rusat upp i molnet omfördelas laddning inom molnet. Nya negativa laddningspaket hamnar just vid korven, och som svar på det bildas också nya positiva laddningspaket i marken.

Det blir en serie urladdningar - vi ser hur blixten blinkar. Hela urladdningen brukar ta en halv sekund. På någon miljondels sekund hettas luften i blixtkanalen upp till 30 000 grader. När luften blir varm utvidgas den. Eftersom det går så snabbt bildas en kraftig tryckvåg. Det är denna tryckvåg man hör som en knall om man står nära urladdningen.

Ljudet studsar sedan mot olika täta luftlager, berg och

andra föremål och får till slut karaktären av åskmuller.

Den markblixst som beskrivs ovan kallas negativ blixst. Men förloppet kan vändas upp och ned, så att marken är negativt laddad och molnets nedre del positivt. Den positiva blixsten, som är vanligare ju längre norrut man kommer, har betydligt större effekt.

Kornblixst

- Åskmolnen är mycket högre än vanliga moln, ofta tio kilometer, berättar Christer Bohlin. Den mörka färgen beror helt enkelt på att åskmolnet är så stort att det släcker ut solljuset.

Ibland ser man hur blixtsken flammar upp vid horisonten, men hör ingen knall. Det här fenomenet, som kallas kornblixst, omgavs förr med mycket mystik. Vad man ser är dock ingenting annat än ljus från åskväder mycket långt borta.

Då är klotblixstarna svårare att förklara. Det finns gott om berättelser om de vandrande eldkloten, som plötsligt exploderar i vardagsrummet.

- Någon riktigt tillfredsställande teori om klotblixstarna har vi inte, säger Christer Bohlin. Och förklaringen kan dröja, eftersom det knappast finns ekonomiska motiv för att forska kring klotblixst.

Visa respekt för blixsten!

Ha respekt för blixsten! Det är faktiskt inte ofarligt att ge sig ut och jogga på en grusås under åska. Det säger åskskyddskonsulenten Christer Bohlin.

Den som är ängslig när åskan går bör helst sätta sig i en bil - bättre skydd finns knappast, anser Christer Bohlin.

- Men också att vistas inomhus, helst mitt i rummet (på avstånd från el- och teleledning) ger stor säkerhet. Nästan alla dödsolyckor inträffar nämligen utomhus. Kolla bara vilka flyktvägar som finns, ifall huset börjar brinna.

Ha respekt

I början av seklet dog så många som 30 - 40 svenskar om året i åskolyckor. Det var i huvudsak bönder, som gick ute på fälten.

- Men sedan, när bönderna satte sig i sina traktorer, sjönk dödstalen till nära noll, berättar Christer Bohlin.

- Nu ökar olyckorna åter i antal. De som drabbar är fritidsfolket - en ny generation, som inte har lärt sig att ha respekt för blixsten så som man hade i gamla tider. Det är exempelvis inte alls bra att jogga på en grusås när åskan går.

Hjärtmassage

Det händer alltså att blixsten slår ner i människor. Vanligare är att den slår ner ett tiotal meter från den plats där man står. Ett elektriskt fält breder ut sig i alla riktningar från nedslagspunkten. Eftersom fötterna står en bit ifrån varandra är fältet olika starkt under vänster och höger fot. Spänningen mellan fötterna ger upphov till en strömstöt, som kan få hjärtat att stanna.

-Om någon träffas av blixsten, så ska man absolut göra upplivningsförsök, säger Christer Bohlin. Hjärtmassage räcker ofta för att få igång hjärtat. I regel är blixströmmen inte lika stark som den vi kan få från ett 220 volts väggurtag.