



Plötsligt regn kan ha fått sin förklaring

Tänk dig en varm sommardag med blå himmel och några cumulusmoln. Bara minuter senare ösregnar det. Häftiga regn uppstår oftare från cumulusmoln än från en jämngrå himmel, och nu har fysikern Bernhard Mehlig och hans kollegor Michael Wilkinson och Vlad Bezuglyy en möjlig förklaring till varför, i en nyligen publicerad artikel.

I moln bildas små vattendroppar, inte större än någon mikrometer, som färdas med samma hastighet som vinden. Eftersom dropparna är så små, är friktionskraften större än gravitationen, och det är när vattendropparna slås ihop om och om igen som de blir tyngre och faller ner som regn. Bernhard Mehlig och hans kollegor har en ny teori som kan förklara hur det hela går till.

Olika hastighet ger kollision

För att dropparna ska kunna bli tyngre, krävs det att de växer genom kollision. Men om alla färdas i samma hastighet som vinden, tar det lång tid innan de träffar varandra och slås ihop. Teorin är då istället att dropparna har en viss tröghet, och vid turbulent väder inte ökar eller sänker sin hastighet lika snabbt som den omgivande vinden. Det skulle innebära att droppar på samma position plötsligt får olika hastighet och kolliderar, vilket gör att det snabbt bildas tunga droppar som faller till marken.

Likt ljus i en bassäng

Målet med forskningen var från början att studera mönster som uppstår när partiklarna rör sig i turbulent luftflöde. Fenomenet har en matematisk likhet till det som händer när ljus reflekteras i en bassäng och bildar ljusmönster på botten, så kallade caustics.

– Men sedan förstod vi att dessa caustics påverkar just sammanlagshastigheten av partiklarna, vilket gör att de bildar större droppar mycket snabbare än vad vi trodde, berättar Bernhard Mehlig.

Masterstudenter till hjälp

Artikeln publicerades under förra året i Physical Review Letters, och fick en hel del uppmärksamhet. Bland annat skrevs det om resultaten i såväl Science Now som Nature Physics. Forskningen har skett i samarbete med Bernhards engelska kollega Michael Wilkinson och göteborgskollegan Stellan Östlund. Dessutom har masterstudenter som bland annat Vlad Bezuglyy från programmet Komplexa adaptiva system varit av betydelse som medförfattare i olika delar av projektet.

– Det är trevligt att så många studenter har bidragit, säger Bernhard Mehlig.

TEXT Camilla Carlsson

FOTO Michael Åstmar, fotoakuten.se, Camilla Carlsson