

Ofullständig förbränning – fullständig katastrof?

Inlandsisarna smälter, bergsområden spolats bort av ovanligt kraftiga skyfall, skördar förstörs av torka. Få är de som inte känner till de klimatförändringar som vår planet genomgår just nu. De flesta mellanstadieelever kan berätta att dessa förändringar beror på koldioxidutsläpp, vilket är sant. Men det är bara en del av den komplexa sanningen. En betydande del av skulden faller även på små kolpartiklar, lika mörka som framtiden de skapar.

”Black Carbon” (BC) är ett begrepp som inte yttras vid många frukostbord. Begreppet syftar på resterna av ofullständig förbränning av biomassa, till exempel från skogsbränder eller förbränning av fossila bränslen. Partiklarna består av kondenserade förbränningsgaser blandat med förkolnad biomassa. De små kolpartiklarna blir luftburna i samband med förbränning och sprids effektivt genom atmosfären som aerosoler, varpå de förs vidare till andra system. Spridningen är så effektiv att vi hittar BC i stort sett överallt; i inlandsisar och vattendrag, sediment och moln. Tragiskt nog finns det även en del i våra andningssystem.

BC är minst sagt problematiskt, även när vi bortser från hälsofaran med att andas in cancerogena ämnen och bara fokuserar på miljöaspekten. BC är, som namnet antyder, svart. Partiklarnas färg och struktur ger dem en otrolig förmåga att absorbera solljus. Det har i sin tur flera påföljder varav vi ska nämna två: de höjer temperaturen i atmosfären vilket påverkar molnbildning, samt att de påverkar olika materials förmåga att reflektera solljus. Det är två farliga effekter av partiklar som förekommer bokstavligen överallt. Effekten är så pass stor att BC bedöms vara det utsläpp som efter koldioxid har störst effekt på miljön. Då kan man ställa sig frågan varför BC inte diskuteras vid frukostborden.

Sedan 1970-talet vet vi vad BC är. Vi vet var det kommer ifrån och hur det transporteras.



Framför allt vet vi hur skadligt det är. Kan problemet vara att det känns för abstrakt och avlägset för att fånga det allmänna intresset? I ett försök att göra BC mer verkligt har mängden BC i en sjöbotten kartlagts. Sedimenten kommer från Odensjön i nordvästra Skåne. Tack vare sjösedimenten har vi kunnat kartlägga hur avsättningstakten för BC har förändrats sedan 1500-talet. Och man kan se en tydlig förändring.

Medan CO²-utsläppen till stor del har tyglats under slutet av 1900-talet ökar avsättningen av BC. Bara sedan millennieskiftet har det skett en stor ökning. Man kan fråga sig vad detta beror på? En trolig förklaring är att vi i omställningen från fossila bränslen förbränner mer biomassa, till exempel i pelletspannor och värmekraftverk. Vi har bytt en demon mot en annan.

Men detta är resultatet från enbart en studie. Även om andra studier tyder på samma utveckling är det ett område i behov av mer forskning. Mer data och kunskap behövs för att väcka intresse på riktigt. Men med fler undersökningar och fler resultat kommer de små svarta aerosolerna förhoppningsvis bli ett begrepp som känns igen vid varje frukostbord.

Kandidatexamensarbete i Geologi 15 hp 2022

Geologiska institutionen, Lunds universitet

Handledare: Karl Ljung