

## **Västmanland, Kväve - N**

Carl Wilhelm Scheele, apotekare i Köping, kväve var ett av de grundämnen som han upptäckte.

Kväve (N från engelskans nitrogen) är ett grundämne som omger oss, låter kvävande men är en förutsättning för livet i de flesta former. Kvävet bildar tillsammans med kol, väte och syre proteiner vilka i sin tur bildar alla levande organismer på vår jord. Molekylerna som bildar vår genetiska kod innehåller också kväve.

Kväveatomen förekommer i många föreningar. Viktigast bland dessa är kvävgasen som består av kväveatomer som håller ihop starkt två och två. Denna molekyl utgör i gasform cirka 78 volymsprocent av den luft vi andas. Kvävgasen reagerar inte i kroppen utan du andas ut lika mycket kvävgas som du andas in. Eftersom kvävgasen inte gärna reagerar används den som skyddsgas i många sammanhang t ex värmebehandling av olika material för att tränga undan luftens syre som annars skulle kunna förstöra materialet. Vid sjukhusen kan du ofta se tankar med flytande kvävgas (frys punkt -210 °C, kokpunkt -196 °C). Den används för att kyla ned sjukhusens "magnetkameror" och även vid infrysning av biologiska preparat. Kvävgas i flytande form används också ofta som köldbärare vid infrysning av livsmedel.

*Apotekare i Västmanland gjorde viktiga upptäckarinsatser* Kvävgasens upptäckt tillskrivs vanligen engelsmannen Daniel Rutherford och året 1772 men den svenske kemisten Carl Wilhelm Scheele, apotekare i Köping i Västmanland, gjorde oberoende och liktydiga observationer av luftens uppdelning i "eldsluft" (syrgas) och "skämd luft" (kvävgas) vid ungefär samma tid. Kvävgas framställs även idag ur luft.

### *Viktigt både för växter och i sprängmedel*

Växter behöver kväve för att växa och naturens förmåga göra om det tillgängliga kvävet till föreningar som kan tas upp av växterna, så kallad kvävefixering, bestämmer ofta markens bördighet. Naturlig kvävefixering sker med hjälp av bakterier i marken i begränsad takt. För att öka bördigheten tillsätts konstgjort gödningsmedel som innehåller kväve. Salterna kaliumnitrat ( $\text{KNO}_3$  - kallas salpeter) och natriumnitrat ( $\text{NaNO}_3$  - Chilesalpeter) har stor betydelse t. ex. som gödningsmedel i lantbruk men är även det som gör att svartkrut (salpeter, kol och svavel) tänds. Det är mer kväverika saltet ammoniumnitrat ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) är också ett gödningsmedel och dessutom ett kraftfullt sprängmedel, vilket har orsakat en del allvarliga olyckor. I Sverige tillverkas kvävehaltiga gödningsmedel i Köping.

Som utgångsmaterial vid tillverkning av vissa gödnings- och sprängmedel används den viktiga kväveföreningen ammoniak. Tillverkning av ammoniak sker utgående från kvävgas och vätgas som reagerar vid högt tryck och temperatur i närvaro av katalysator i den så kallade Haber-Bosch processen.

### *Inte bara nytta med kväveföreningar*

Vid förbränning i luft kan det bildas flera olika föreningar med syre kallade kväveoxider, NOX, (NOX är en sammanfattning av flera kväveoxider bland annat  $\text{N}_2\text{O}$ , NO,  $\text{NO}_2$ ) som ger upphov till skadliga effekter (försurning) i vår miljö. Vid för mycket kvävegödning kan det bli kväveläckage till omgivande sjöar och vattendrag. Kvävet ger ökad alg tillväxt. När algerna dör och ska brytas ned kan det leda till syrebrist i sjöarna och haven vilket i sin tur kan orsaka fiskdöd. Precis som många andra grundämnen kan kvävet alltså ingå i både bra och mindre bra sammanhang.