

Nitrogens kredsløb

Grundstoffet nitrogen er livsnødvendigt for planter, dyr og mennesker. Det findes i luften, jorden og i levende organismer. Næsten alt nitrogen findes dog i atmosfæren som N_2 , og den form kan hverken planter, dyr eller vi mennesker udnytte. Derfor er den lille mængde nitrogen, der cirkulerer mellem jord, dyr og planter, en meget vigtig del af kredsløbet. I jorden findes nitrogen blandt andet i forbindelserne ammoniak (NH_3), ammonium (NH_4^+) og nitrat (NO_3^-).

Lyn spalter N_2 og O_2 i luften til enkelte N- og O-atomer. Disse atomer reagerer med hinanden og med vanddamp i luften. Regnvandet fører dem ned i jorden. Her bliver der dannet nitrat, som planterne kan optage.

Dyr og mennesker får nitrogen gennem føden. Vi udskiller det igen som urinstof, der udgør 2 % af vores urin.

Svampe og bakterier nedbryder urinstof, døde dyr og planter. Ved nedbrydningen frigives ammoniak.

Planterne optager primært nitrogen fra jorden i form af nitrat. De kan dog også bruge ammonium.

Andre bakterier fører nitrogen tilbage til atmosfæren ved at omdanne nitrat til N_2 .

Ammoniak omdannes til ammonium ved at optage H^+ fra vand i jorden.



Jordbakterier omdanner ammonium til nitrat.

Bælgplanter som ærteblomst og kløver er nogle af de få planter, der kan udnytte N_2 direkte fra luften. Planterne har et særligt samarbejde med bakterier i deres rødder. Bakterierne får deres energi fra planterne og laver til gengæld N_2 fra luften om til ammoniak. Ammoniak bliver til ammonium, som planterne kan optage og dermed dække deres behov for nitrogen.

Bakterierne laver ammoniak ved atmosfærisk tryk og normal temperatur. Ammoniakfabrikkerne derimod bruger over $400^\circ C$ og 150 atmosfære. Forskere er derfor meget interesserede i at gøre bakterierne kunsten efter.

