

Vi har set hvordan grundstofferne dannes ved Big Bang og i forbindelse med stjerner liv og død. Til højre er samlet de vigtigste biologiske grundstoffer efter aftagende forekomst.

Sammenlignes tabellen *Livets grundstoffer* med tabellen over *Grundstoffernes forekomst i Universet* ser vi, at mange af de biologisk set vigtige grundstoffer er blandt de mest almindelige i Universet.

I stoffet mellem stjernerne, de interstellare skyer, ser vi da også molekyler, der indgår i livets kemi: Fx vand (H_2O), ammoniak (NH_3) og metan (CH_4) og måske endda aminosyrer.

Livets grundstoffer

Grundstof	Anvendes fx i
1 H	Vand (H_2O) og alle biomolekyler
8 O	Vand (H_2O) og næsten alle biomolekyler, respiration (ånding)
6 C	"Ryggraden" i alle biomolekyler
7 N	Alle proteiner og DNA/RNA
20 Ca	Knogler, muskelsammentrækning
15 P	Energistofskifte (ATP), i RNA/DNA
17 Cl	Salt ($NaCl$), saltbalance
19 K	Generering af nervesignaler
16 S	Næsten alle proteiner
11 Na	Salt ($NaCl$), nervesignaler
12 Mg	Visse enzymer og i planter klorofyl
26 Fe	Hæmoglobin, ilt-transport
29 Cu	Optagelse af C-vitamin og jern
30 Zn	Visse enzymer
53 I	Hormonet <i>thyroxin</i>
27 Co	Aktiv del af co-enzym
25 Mn	Visse reaktioner som katalysator
42 Mb	Planter, hjælper ved nitrogen-fiksering
9 F	For udvikling af normal tandemalje
24 Cr	Visse organismer i små mængder
23 V	Visse organismer i små mængder

braner. Endvidere har man vist, at de svovlholdige varme kilder kan omdanne simple organiske molekyler til mere komplekse, som har kunnet være brugt i opbygningen af RNA, forløberen til DNA. Man ved også, at de fleste af de første bakterier på Jorden levede i varme omgivelser, og i dag finder man sådanne bakterier ved varme kilder, hvor vandet ofte er tæt på kogepunktet. Noget kunne således tale for, at livet er dannet ved varme kilder på havets bund.

Vi har altså flere forskellige modeller for livets opståen, men fælles for dem alle er, at de bygger på tilstedeværelsen af flydende vand på Jorden.

Når vand tilsyneladende har spillet en altafgørende rolle i livets opståen, er det måske ikke så overraskende, at det også spiller en central rolle i opretholdelsen af liv. Blod, sved og tårer bruger alle vand som opløsningsmiddel. Et opløsningsmiddel er en væske, der er i stand til at opløse andre stoffer, og vand kan virkelig opløse mange forskellige stoffer. Det er faktisk et af de mest aggressive stoffer over for uorganiske stoffer i form af mineraler/salte i klippehuler, drypstensformationer, bjerge og klipper. Men vi bliver jo heldigvis ikke opløst, hvilket må betyde, at vi både består af vandopløselige og ikke-vandopløselige stoffer. De vandopløselige stoffer er dem, der laver kemiske reaktioner inde i cellerne og dem der bliver transporteret rundt i kroppens transportsystemer (blod og lymfe). De ikke-vandopløselige stoffer er fx musklerne, cellerne og skelettet.

