

ØKOLOGI

og

KAMPEN OM KLODEN



UNDEREMNE: “Mineral-forvirring”

Forskere, fagfolk og journalister forvirrer ofte eleverne med fejlagtige og misvisende udtryk for de ioner og salte, der er nødvendige for planternes vækst og trivsel. Det forsøger denne artikel at rette op på. Artiklen er blevet til i et samarbejde med Fysikforlaget og fagbogsforfatteren Erland Andersen.

NATURVIDENSKAB FOR 9. KLASSE

DATO: 5-1-2019

© fonderscience.com®

HVAD ER MINERALER og HVAD ER NÆRINGSSTOFFER?

MINERALER er **altid** *uorganiske stoffer*.

VITAMINER er **altid** *organiske stoffer*.

NÆRINGSSTOFFER defineres på vidt forskellige måder. Derfor er der en del forvirring om begreberne. I denne artikel er **næringsstoffer** udelukkende baseret på **organiske stoffer**. Næringsstofferne er derfor i denne artikel det samme som **FØDE** (= PROTEINER, KULHYDRATER eller FEDT).

Husk: planterne lever ikke af mineraler! Planterne kan selv producere **organisk materiale** (føde=kulhydrater) ud fra solenergi, CO₂ og H₂O. De kræver imidlertid også mineraler for at vokse og trives.

Ordet "nødvendig" betyder her i artiklen "essentiell".

STOFFER NØDVENDIGE FOR KEMISKE OMSÆTNINGER I ORGANISMERNES CELLER

	FØDE (næringsstoffer)	VITAMINER	MINERALER	VAND
ENERGI-INDHOLD	JA	NEJ	NEJ	NEJ
NÆRINGS-INDHOLD	JA	NEJ	NEJ	NEJ
Med + eller uden - C (carbon)	+C ORGANISKE STOFFER	+C ORGANISKE STOFFER	-C UORGANISKE STOFFER	-C UORGANISK STOF
BETYDNING	Nødvendig for den biokemiske omsætning i en organisme: ANABOLISME og KATABOLISME	Nogle vitaminer er nødvendige. De understøtter den biokemiske omsætning (~ COENZYMER)	SALTE eller IONER Nogle mineraler er nødvendige for at støtte den biokemiske omsætning	Nødvendig for stort set alle kemiske reaktioner i cellerne
EKSEMPLER	en gulerod en hakkebøf en regnorm	A-vitamin, B-vitamin	Jern Natriumchlorid	en regndråbe et snefnug i en kop te

LEVENDE ORGANISMERES LIVSBETINGELSER

BAKTERIER	DE FLESTE LEVER AF ORGANISK FØDE	?	NOGLE KAN LEVE SOM PLANTER andre kan omdanne uorganiske stoffer til egen føde o.a.	+
SVAMPE	ALLE LEVER AF ORGANISK FØDE	?	+	+
PLANTER	PRODUCERER ORGANISK FØDE til sig selv og til os andre:-)	+	KRÆVER MINERALER FOR AT VOKSE OG TRIVES	LAVER SELV ORGANISK FØDE UD FRA SOLENERGI, UORGANISK CO₂ og H₂O
DYR	LEVER DIREKTE ELLER INDIREKTE (kødspisere) AF PLANTER	+	+	+

PLANTERNES KRAV TIL MINERALER

Selv om planterne kan lave deres egen organiske materiale (føde = glycose) ud fra solenergi, carbondioxid (CO_2) og vand (H_2O) via processen fotosyntese, kræver de også mineraler for at vokse og trives. (Det gør vi dyr i øvrigt også, se "BETYDNING" i skema ovenfor)

Nogle mineraler kræver planterne i ret stor mængde.

Andre mineraler kræver planterne i en særdeles lille mængde.

Derfor har man opdelt planternes krav til mineraler i to grupper:

MAKRO-GRUPPEN: planterne skal bruge flere kilo af mineralet pr. hektar

MIKRO-GRUPPEN: planterne skal kun bruge få gram af mineralet pr. hektar

[Se her hvilken gruppe et mineral hører til](#)

MINERAL - FORVIRRINGEN

De mineraler planterne skal bruge kommer oprindeligt fra organiske forbindelser. Når dyr, planter og ekskrementer etc. nedbrydes, mineraliseres de organiske stoffer nemlig. Det er iøvrigt først nu, hvor stofferne er blevet mineraliseret, planterne kan bruge dem.

[Se mere om mineralisering her](#)

Forvirringen hos eleverne er typisk opstået, fordi disse mineraler (stadig) benævnes "næringsstoffer". Der er imidlertid absolut ingen næring eller energi i hverken ioner eller salte. Derfor bør der straks ske en udskiftning af følgende begreber:

NÆRINGS-IONER bør ændres til **GØDNINGS-IONER**

NÆRINGS-SALTE bør ændres til **GØDNINGS-SALTE**

MIKRO-NÆRINGSSTOFFER bør ændres til **MIKRO-STOFFER** eller **MIKRO-MINERALER**

MAKRO-NÆRINGSSTOFFER bør ændres til **MAKRO-STOFFER** eller **MAKRO-MINERALER**

og

NÆRINGSSTOFFER bør være forbeholdt **de organiske** (molekylære) **stoffer** (FØDE) som giver energi og næring til organismen (til dens anabolske og katabolske processer).

