

Tillæg til

Naturfag 2

Problemstillinger og problemer (april 2012)

Af Henning Vinther Rasmussen

Gads Forlag

Hvad er problemstillinger?

I naturfag spiller problemstillinger en vigtig rolle. Problemstillinger er de udfordringer, man står overfor, når man vil forstå noget, eller når man vil kunne noget. At arbejde naturfagligt er at forstå problemstillinger, der har med naturen at gøre. Her kommer nogle eksempler:

Eksempel:

Kroppens bevægelser kan være ret komplicerede. Muskler skal spændes og slappes af i den rigtige rækkefølge. Det har taget lang tid at opfinde en robot, der kan gøre mennesket kunsten efter: at gå oprejst på to ben. Når man forsøger at forstå, hvordan det kan lade sig gøre at gå oprejst på to ben, står man over for en række problemstillinger:

Hvordan bærer kroppen sig ad med på millisekunder at flytte tyngdepunkter, der hele tiden er i bevægelser – uden at falde? Svaret er at kroppen er udstyret med et højt udviklet kommunikationssystem. Et kommunikationssystem der på millisekunder kan få kroppen til at reagere på selv små ændringer i kroppens balance. Dette kommunikationssystem kalder vi nervesystemet.

Den næste problemstilling bliver nu at forstå, hvordan dette nervesystem er i stand til at sende meningsfulde signaler fra sanser til hjernen og fra hjernen til muskler og andre organsystemer. Efterfølgende er det en problemstilling at forstå, hvordan nervesystemet kan koordinere hundredvis af signaler fra forskellige steder i kroppen. Sådan kan man blive ved. Jo mere man vil forstå, desto flere problemstillinger støder man på.

Naturens egen løsning af problemstillinger

Naturen har løst et væld af små og store problemstillinger hos normalt fungerende, raske mennesker. Det er i sig selv en problemstilling at forstå, hvordan kroppen løser dem. Men de er blevet løst. For ellers havde vores forfædre ikke overlevet. Og så ville vi slet ikke være her.

Hvad er et problem?

Et problem er noget andet end en problemstilling. Hvis kroppen ikke har løst problemstillingen om kommunikation, så har dette menneske et problem. Et menneske med sklerose har fx et problem. Det er svært for den skleroseramte at koordinere bevægelser, fordi kommunikationen inde i kroppen ikke er optimal. Problemet består i, at myelinskederne rundt om nervecellernes aksoner er delvist nedbrudte. Nerveim-

pulserne kan derfor ikke sendes så hurtigt gennem nervecellerne. Det bliver vanskeligt at koordinere nervesignaler fra forskellige steder i kroppen.

En problemstilling er en udfordring

Det er en problemstilling at forstå, hvorfor nogle mennesker rammes af sklerose. Og det er en problemstilling at finde ud af, hvordan man hjælper den skleroseramte. Hvis den skleroseramte sidder i kørestol og bor i en lejlighed på 4. sal uden elevator, så kan man vælge at se det som et problem. Men man kan også vælge at se det som en problemstilling. Hvordan kan man sikre livskvalitet hos dette menneske, når nu livskvalitet normalt indebærer, at man kommer uden for sit hjem af og til? Når man begynder at se et problem som en udfordring, bliver problemet til en problemstilling.