

100 milliarder sole i Mælkevejen

Weekendavisen | 04.01.2008 | Side 13 | 1122 ord | Artikel-id: e0c9b2a4 | af Jeppe Dyre

Alle bør få en betydelig, naturvidenskabelig ballast. Det skal ske allerede i skolesystemet, hvor man bør betragte naturvidenskaberne sådan, som den klassiske litteratur engang blev det; som noget, der danner en selvfølgelig, fælles referenceramme for os alle.

IFØLGE den seneste PISA-undersøgelse, som blev offentliggjort i begyndelsen af december, ligger Danmark sidst ud af 57 lande, hvad angår indekset over skoleelever opfattelse af naturvidenskabens generelle værdi. Det kan nok sætte nogle tanker i gang.

Uden naturvidenskabelig forskning havde vi ikke her i landet nogle af verdens førende medicinalvirksomheder, som eksporterer mere end den samlede svineeksport. Uden naturvidenskabelige uddannelser og fag i gymnasiet ville store dele af vores eksport stille og roligt sygne hen, så der ikke var penge til import. Ingen kameraer, fladskærme og Toyota'er. Det er »eksperteksport argumentet«, vel nok en god grund til at dyrke naturvidenskaberne! Ikke mindst i globaliseringens tidsalder er naturvidenskaberne derfor uomgængelige, her såvel som i alle andre højtudviklede lande. Blandt beslutningstagerne er der en udbredt og ægte bekymring over, at de unge interesserer sig for lidt for naturvidenskaberne. Holdningen er, at naturvidenskab er nyttigt og uundværligt, lidt ligesom elektrikere og bilmekanikere er nyttige og uundværlige. Altså at naturvidenskaberne skal dyrkes for at sikre vores langsigtede velstand. Fremstormende lande som Kina og Indien satser af samme grund massivt på naturvidenskaberne. Men der er også argumenter, som ikke handler om penge og materielle levevilkår. Naturvidenskaberne bidrager med vigtige indsigter og anskuelsesformer. Hvis man definerer almindelse som det, der giver os en fælles referenceramme, ja så har naturvidenskaberne oplagt almindende aspekter.

Vi lærer, at verden – herunder vi selv – består af molekyler. Vi lærer, at molekyler består af atomer, som der er godt 90 forskellige af, de fleste dog ret sjældne og ligegyldige for livet. Vi lærer, at lys, røntgenstråling og radiobølger alle er elektromagnetiske svingninger. Vi lærer, at alt liv består af celler, og at celler har en kerne, hvis DNA indeholder den genetiske kode. Vi lærer, at mennesket har omkring 30.000 gener og har langt de fleste af dem til fælles med musen. Vi lærer, at Jorden er 4,6 milliarder år gammel, og at universet er tre gange så gammelt. At jordens indre er flydende, dog med en fast kerne inderst. Vi lærer, at solen »bare« er en stjerne, oven i købet en helt almindelig stjerne, som der er omtrent 100 milliarder af alene i Mælkevejen, vores helt egen galakse. Vi lærer, at universet består af omkring 100 milliarder galakser ligesom Mælkevejen, altså cirka 20.000 galakser per dansker. Og så videre. Naturvidenskaberne har afsløret, hvordan verden omkring os materielt er skruet sammen, og vi har nu et helt andet verdensbillede end for bare 100 år siden. Selvfølgelig har de sidste 100 års naturvidenskabelige opdagelser også ført til computeren, laseren, atombomben, genmanipulering, enorme medicinske fremskridt – til vores nuværende velstand.

MEN også vores verdensbillede, erkendt eller uerkendt, er i høj grad præget af naturvidenskaberne. Det naturvidenskabelige verdensbillede har et oplagt, men ofte overset spinoff. Tænk for et øjeblik på politik, på kunst og musik, på alverdens lifestyle-programmer i tv, ja, på langt de fleste tv-programmer. Tænk på samfundsvidenskaber som jura og økonomi eller på de humanistiske videnskaber. I alle disse eksempler står mennesket helt centralt. Det er ikke mærkeligt, for vi er jo mennesker. Men fra en naturvidenskabelig synsvinkel er det alligevel lidt provinsielt. Herregud, mennesket er jo bare ét blandt mange pattedyr, solen bare én blandt mange stjerner, og menneskets tid her på jorden er bare et kort øjeblik i det geologiske perspektiv. Der er også alle de små dyr, som kun kan ses i mikroskop. Der er så meget andet spændende i verden end lige ting, hvor mennesket spiller den centrale rolle.

Af naturvidenskabens verdensbillede fremgår det også, at der findes kendsgerninger. Kort og godt. Og der er udsagn, som er forkerte. Virkeligheden eksisterer; nogle gange gør den ikke, som vi vil, men sandheder kan ikke snakkes væk.

Drivhuseffekten var forstået inden for fysikken for mange år siden: jo mere kuldioxid i atmosfæren, jo varmere bliver det. Alligevel kunne en person som Bjørn Lomborg tjene mange penge på at sige, at det ikke passer (siden sagde han, at det ikke kan betale sig at gøre noget). Han var charmerende og overbevisende, og der var et stort marked for synspunktet om, at der ikke er noget at komme efter. Men »Reality must take precedence over public relations, for Nature cannot be fooled,« som det er blevet udtrykt af Richard Feynman, en af sidste århundredes mest berømte fysikere. Når naturvidenskaberne observerer virkeligheden – ofte ved hjælp af snedigt tilrettelagte eksperimenter – så opsummeres målinger ved hjælp af tal. Dette går tilbage (i hvert fald) til Galileo Galilei, som udtrykte metoden nogenlunde således: »Mål alt, hvad der kan måles, og gør det måleligt, som ikke er det.«

KUN hvis en teori kan forudsige de tal, man måler, er den god og brugbar – det er ikke nok, at den giver en forklaring, som lyder troværdig, men som ikke kan testes kvantitativt. Ved at beskæftige sig med naturvidenskab, som man for eksempel gør det i gymnasieskolens fysikforsøg, får man en forståelse for, hvor brugbare tal er for virkelighedsbeskrivelsen. Fortrolighed med naturvidenskaberne giver således fire »ekstra« indsigter: et realistisk verdensbillede; en ydmyg erkendelse af, at mennesket er lille i en stor verden; en påmindelse om, at virkeligheden eksisterer, at sandt og falsk eksisterer; samt en understregning af betydningen af tal.

Hvis naturvidenskaberne kun var nyttige ved uddannelsen af eksperter, kunne man fint leve med, at kun et par procent af befolkningen var naturvidenskabeligt dannede. Det ville være tilfældet, hvis der kun var ekspert-eksport argumentet for naturvidenskaberne. Men i lyset af naturvidenskabernes fire almene indsigter, bliver det ønskeligt, at alle får en betydelig naturvidenskabelig ballast.

Det skal ske allerede i skolesystemet, hvor man bør betragte naturvidenskaberne ligesom den klassiske litteratur engang blev det – som noget, der bør danne en selvfølgelig fælles referenceramme for os alle. En yderligere, meget vigtig grund til at sikre, at alle får en betydelig naturvidenskabelig almindelse, er hensynet til en kvalificeret offentlig debat. Erklærede eksperter kan ikke blive set efter i kortene af naturvidenskabelige analfabeter. Hvis alle bare skal tage angivelige ekspertudsagn for pålydende, kommer demokratiet ikke til at fungere af gavn, men kun af navn. Desværre går udviklingen i den forkerte retning. Færre og færre gymnasieelever får et solidt naturvidenskabeligt fundament. Folkeskolens fag Natur&teknik, som er en glimrende idé, lider under, at der er for få kvalificerede lærere. På lærerseminarerne vælger færre og færre nu linjefag i naturvidenskaberne.

Det er ikke nok, at der uddannes tilstrækkeligt med naturvidenskabelige eksperter og eliteforskere – hvilket det som bekendt oven i købet kniber med. Naturvidenskaberne er en del af vores moderne kulturgrundlag, og de giver os nogle almene erkendelser, som sætter livet i relief og gør os klogere på verden.

Jeppe Dyre (f. 1956) er professor i fysik og leder af »Glas og Tid«, Danmarks Grundforskningsfonds center for seje væskers dynamik, RUC.