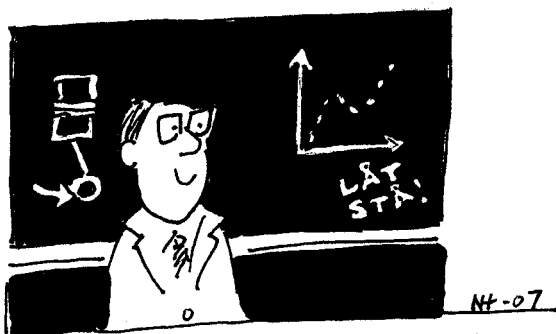


Vetenskapen kommer före vetenskapsteorin

INOM naturvetenskapsundervisning finns en spänning mellan teori och praktik, en spänning som bemästras genom god balans. Bra undervisning inkorporerar både teori och praktik, låter praktiken illustrera teorin och teorin sammanfatta praktiken. På så sätt uppnås förhoppningsvis god förståelse.

Inte alla elever tycker lika mycket om bägge delarna. Somliga är ointresserade av teorin. De eleverna kan aldrig uppnå fullgod förståelse. Andra elever tycker att teorin är mest spännande. Även om elever med sådan läggning ofta är duktiga, kan de inte bli riktiga naturvetare med mindre än att de förr eller senare intresserar sig ordentligt även för naturvetenskapens praktiska sidor (observationer, experiment, mätutrustning).

Om man inom varje naturvetenskapligt avsnitt (t.ex. fysikens vågrörelselära) skulle vara tvungen att undervisa om teori och praktik i en bestämd ordning, skulle man då börja med teorin eller med praktiken? Eftersom eleverna



INNAN NÅGON FÅR GNIDA KATT-
SKINNET MED EBONITSTAVEN
HAR JAG NÅGRA TEORETISKA
SYNPUNKTER...

Bild: Niels Hovmöller.

har olika läggning är nog inte endera ordningen bäst för alla. Däremot är nog faktiskt den ena ordningen bäst för de flesta, nämligen att ta praktiken först och sedan generalisera resultaten i form av teori (fysikaliska ekvationer och dylikt). Så gör också de flesta berörda lärare i grundskola och gymnasium. Först på högskolenivå blir undervisningen i t.ex. fysik och kemi sådan att teorin ibland kommer först. Vid det laget har förhoppningsvis studenterna så mycket förkunskaper från grundskola och gymnasium att de ändå ser kopplingen mellan teori och praktik.

På samma sätt borde man undervisa om vad vetenskap är och vad som skiljer vetenskap från andra aktiviteter. Undervisningen bör ta sin början i vetenskapen själv. Vilka metoder använder man i olika vetenskapsgrenar? Varför

använder man dessa metoder? Varför kan man lita på metoderna? Hur har man kommit att bli så övertygad om vissa vetenskapliga resultatets riktighet? Vad skulle krävas för att sådana resultat ändå skulle visa sig vara fel? Och så vidare. Man bör inte fördunkla det faktum att vetenskapens mål är att nå sann kunskap.

Först därefter, när elever/studenterna fått en grundlig praktisk eller så att säga instrumentell känsla för vetenskap, är det dags för en smula vetenskapsteori. Då kan man t.ex. introducera distinktionen mellan logisk sanning och empiriskt konstaterad sanning, där bara den förra är absolut. Eftersom så gott som all vetenskap handlar om att systematisera empirisk kunskap, kan vetenskap inte nå fram till absoluta sanningar, endast till preliminära sanningar som är föremål för ständig prövning och – ibland – omprövning.

Somliga anser att vetenskapen skulle stärka sina aktier i samhället om den framträdde så ödmjukt som möjligt och så fort tillfälle gavs framhöll att den inte når absoluta sanningar, endast preliminära. Även om det är sant, är det en riskabel taktik. Särskilt unga människor, som inte har någon kunskap om vad vetenskap är eller vad den syftar till, kan få för sig att vetenskapens resultat inte är mer pålitliga än vilken information som helst, och att en åsikt är lika god som en annan.

Bättre än så är faktiskt vetenskapen. Att vetenskapliga resultat är de säkraste man kan få, även om de inte är ofelbara, följer av själva arbetssättet. Därför bör undervisning om vetenskap i grundskola och gymnasium först inriktas på att förklara hur vetenskap går till och varför. I undervisningen bör vetenskapen komma före vetenskapsteorin.