

Dansk Naturvidenskab under lup – Inspireret af disputatsen “Det polytekniske gennembrud”

Ove Poulsen.

En historisk ramme

Dansk naturvidenskab og polyteknik er ikke en moderne konstruktion. Fundamentet blev lagt af mange personligheder, med H.C.Ørsted som én af de helt store [1]. Specielt Ørsteds epoke i den første halvdel af 1800 tallet er behandlet systematisk i de senere år, herunder Ørsteds direkte rolle for udviklingen af dansk naturvidenskab. Det er analyser, der afdækker forhold, der er af betydning for den løbende debat om dansk forskning (videnskab) og dens rolle i samfundet.

Den seneste systematiske behandling af Ørsteds epoke, med specielt fokus på dannelsen af Den Polytekniske Læreanstalt i 1829, er givet af Wagner [2]. Ørsteds indsats mere bredt, med udgangspunkt i Videnskabernes Selskab, er behandlet af Pedersen [3]. Disse to værker er de første, som mere systematisk går bag om overfladen og afdækker noget som ingen skulle blive overrasket over, nemlig at den tids udvikling, ligesom i dag, er en blanding af videnskab og politik. At Ørsted var eminent dygtig til begge dele fremgår tydeligt af begge værker.

Det Polytekniske Gennembrud [2] rejser en nødvendig debat, der både har tydelige historiske elementer, men først og fremmest er af betydning for dansk naturvidenskab og tekniks videre udvikling i dag. Wagner er således anmeldt af Nathan [4] og Rüdiger [5] ligesom Jøved og Jackson [6] har taget hul på en mere generel debat om Ørsteds betydning i forbindelse med en engelsksproget udgivelse af Ørsteds videnskabelige værker.

Wagner [2] og Pedersen [3] piller ved glorien omkring H. C. Ørsted. Bag glorien finder vi en stor naturvidenskabsmand, en fremragende formidler og en stærk og beslutsom forskningspolitiker. De to afhandlinger afdækker et spændende billede af en dansker, der ikke taber i statur derved, snarere tværtimod. Ørsteds arv er kompleks at få hold på. Han satte *aanden i naturen* over matematikken, ligesom han forholdt sig til spørgsmålet om balancen mellem *ren og anvendt* videnskab ved at fastholde, at videnskabsinterne forhold altid skulle have forrang over eksterne forhold. Dette naturfilosofiske grundlag mødte i starten modstand, men efterhånden vandt Ørsteds synspunkter frem. De danner således grundlag for etableringen af Selskabet til Naturlærens Udbredelse i 1824 og af Den Polytekniske Læreanstalt i 1829.

Ørsteds egen efterlevelse af disse principper var total. Hans opdagelse af elektromagnetismen i 1820 var således for ham et naturligt indblik i naturen, medens

videnskabseksterne forhold ikke optog ham. Derfor overlod han generøst udnyttelsen af opdagelsen til Faraday, Ampere og Maxwell. Hans del af “arbejdet”, det vanskelige kik ind i *aanden i naturen*, var overstået, nu måtte andre tage over. Ørsted var overbevist om det gode i naturen. Derfor oprettede han Selskabet til Naturlærens Udbredelse som et redskab til at sprede værdifulde tanker, der i sig selv ville gøre mennesket bedre, herunder også håndværkere, som spontant ville indføre ny teknologi i deres virksomheder, inspireret af de store tanker.

En udfordring i vor tid

Ud over en historisk afklaring af en vigtig epoke i dansk naturvidenskab, drejer diskussionen sig også om den udfordring, som dansk naturvidenskab og teknik står overfor i dag og om hvad vi kan lære af historien.

Det er rigtigt, at Ørsteds opfattelse af science i sin brede definition har overlevet indenfor naturvidenskab og teknologi frem til i dag. Diskussionen om det Europæiske paradoks, der i sin simple udgave konstaterer, at videnskabelig styrke ikke omsættes til vækst og afløst velfærd og den ophedede debat om intellektuelle rettigheder til ny viden og patenter i Danmark, er begge symptomer på problemer, som ikke er fuldt afdækkede og som ikke kan forstås i den traditionelle historiske kontekst.

Bag diskussionen ligger den lineære innovationsmodel, som spænder grundforskningen for den teknologisk-industrielle udvikling i fødekæden grundforskning, anvendt forskning og nye produkter. Den blev styrket af udviklingen under den anden verdenskrig (atomkraft, radar, bombeudlødere og regnemaskiner) samt af den efterfølgende kolde krig med Sputnik som den udløsende faktor. Med murens fald er denne stærke symbiose mellem grundforskning og nationale sikkerhedspolitiske forhold borte. Kæden er sprunget af og samfundet kører nu forbi de institutioner, som hidtil har produceret ny viden. Specielt naturvidenskab og teknologi står derfor i en vanskelig situation, da de ikke besidder et sprog til dialog med samfundet. Den gamle sang fra de varme lande om *serendipitous unfettered research* har ingen klangbund længere, de blå skyer er i lav kurs og spredning af viden i form af foredrag i selskaber er ikke længere nok. Samfundet nøjes ikke med at lytte til universiteter og andre lærdomssæder. Samfundet genererer selv viden og udfordrer derfor universiteterne på deres kerneydelse, at skabe ny viden. Sammenholdt med globaliserings

fremmarch, først opdaget af de studerende, er universiteternes arbejdsfelter truet på begge de to store klassiske kerneydelser, uddannelse og forskning.

Fysikerne har slet ikke forstået det. De udgør et lokomotiv, der ufortrødent kører videre, med klare budskaber som [7]

Physics has not only initiated whole new technologies but provided the basis for important advances in the life sciences, medicine, chemistry and geo-sciences. Moreover, physics is part of our cultural heritage: it answers the most fundamental questions as to the structure of matter, the properties of materials, the birth and fate of our universe and the origin of life on our planet. It contributes to our understanding of the environment and the place man occupies in nature. Physics is, and must remain, the *Leitwissenschaft*.

Meget er rigtigt i denne erklæring, men tonen er falsk. Det er forkert at signalere så kraftigt ordet *Leitwissenschaft*, specielt i en tid, hvor problemløsninger forudsætter mange forskellige discipliner og hvor andre videnskabsgrene, herunder humaniora og sundhedsvidenskaberne, gør sig uafhængige ved selv at opbygge nye kompetencer og placere sig som vigtige spillere i samfundets udvikling.

Hver generation må tage et livtag med fremtiden. Tiden er moden til et opgør med historiske forudsætninger, der i dag er direkte skadelige, og som har bragt dansk naturvidenskab og teknologi i knæ. Det er ikke samfundet, der er skurken, ej heller politikerne. Det er internt definerede forhold, der forudsætter en struktureret debat, og som går videre end de klassiske udfald mod politikere under overskriften for få penge og for meget styring. Dansk naturvidenskab og teknologi er stærke i deres klassiske udtryk, at publicere og skabe mere ny viden til indvortes brug, en slags specialiseringens intranet. Når ATV i sit seneste nyhedsbrev [8] taler om *Aanden i Naturen - Ånd i teknologien* er det et direkte udtryk for, at debatten slet ikke er startet i nutiden, men stadigvæk befinder sig trygt i det forrige årtusinde. Overskuddet af ånd og den manglende hånd i dansk teknologi er jo netop problemet.

Debatten må nødvendigvis bestå i en diskussion af begrebet viden i en sammenhæng, der rækker ud over videnskaben selv. Netværkssamfundet er jo netop en udfordring til alle samfundets aktører om at placere sig centralt i dette netværks knudepunkter, gerne som et stærkt knudepunkt, der skaber nye muligheder for udvikling i en klar social, etisk og politisk ramme. Den gamle kontrakt mellem videnskab og samfund tillader

ikke denne vekselvirkning. Den må derfor erstattes af en ny kontrakt [9], der sætter naturvidenskab og teknologi i stand til at føre en dialog med samfundet til afløsning af den envejskommunikation, som samfundet klart har signaleret ikke længere er tilstrækkelig.

Universiteterne selv har ikke vist evne eller vilje til at sætte denne debat. Derfor må de faglige sammenslutninger selv tage den. Jeg ser frem til, at Dansk Fysisk Selskab går foran og på den måde giver ordet *Leitwissenschaft* en helt anden mening.

Referencer:

- [1] F. E. Bloom, "The Endless Pathways of Discovery", Science, bind **287**, side 229 (2000).
- [2] M. Wagner, "Det Polytekniske Gennembrud," Aarhus Universitetsforlag (1999).
- [3] O. Pedersen, "Lovers of Learning", Munksgaard, Copenhagen (1992).
- [4] O. Nathan, "H. C. Ørsted under lup – I anledning af en kritisk beretning om *Det Polytekniske gennembrud*", Kvant, bind **10**, nr. 4, december 1999, side 41.
- [5] M. Rüdiger, "Den romantiske polyteknik", Berlingske Tidende, 12. januar 2000.
- [6] K. Jelved & A. D. Jackson, "Ørsted, Filosofien og Fysikken", Naturens Verden, bind **82**, nr. 2, side 14 (1999).
- [7] "Securing the future of physics, The report on the Malvern Seminar" (European Physical Society), Malvern (1999).
- [8] Nyhedsbrev, ATV, december 1999, side 1.
- [9] M. Gibbons, "Sciences new social contract with society", Nature, bind **402**, side C81 (december, 1999).



Ove Poulsen er professor, dr.scient.