

Han var overhovedet en Mand,
hugget af eet Stykke,
han havde ikke een Tro i sine Skrifter,
og en anden hjemme til Hverdagsbrug.¹

1 FORORD

Hans Christian Ørsted og Guldalderens dualisme

Det var H.C. Ørsted, der havde konstrueret den karakterskala, der blev brugt, da jeg gik i mellemskolen på Vestre Borgerdyd i halvtredserne. Rektor Sikjær kom ind i klasseværelset og overrakte karakterbøger en gang i kvartalet. Hver elev blev kaldt frem og fik hans ris og ros. I tredje mellem sagde han på sit kompromisløse vestjyske, »Hø'ør Da'an, wa æ de fo noe wæ'æsen mæ daj, ka' do et lær' di kæmi. Do har fåt ›godt‹, å dit standpunkt i kæmi ær ræng. Do må ta' daj sammel!« Karakteren ›godt‹ fik man for et standpunkt, der var alt andet end godt, nærmest ringe. Jeg var flov over at være så dum. Alt det der med valenser var den rene mystik. Jeg fattede ikke, at atomer kunne være byggeklodser med stænger eller kroge (valenser) strittende ud til højre og venstre, hvorpå andre atomer hagede sig fast til komplekse molekyler. For på den anden side skulle jeg også lære, at atomer var opbygget af positive kerner med negative partikler, der kredsede rundt om. Men ville de der valenser så ikke sidde i vejen og hindre elektronernes kredsløb? Det forekom mig, at de to atommodeller befandt sig på to forskellige abstraktionsniveauer: et mekanisk og et dynamisk, der ikke passede sammen. Desuden var atomer så små, at ingen nogensinde havde set dem. Når jeg prøvede at se de to modeller konkret for mig og tænke logisk, måtte jeg kapitulere. Jeg fattede ikke meningen og turde ikke spørge.

Også matematiktimerne var en uendelig række af ydmygelser. Man

blev hørt i lektien oppe ved tavlen. Dér skulle man tegne geometriske figurer og beregne vinkler og føre matematiske beviser – og gik man i stå, blev man hånet. Rektor havde ellers sagt i første mellem, at det var mere naturligt for drenge på tolv år at klatre i træer og bygge huler, og så levede han op til sin pædagogiske trosbekendelse ved at læse højt på sin ejendommelige dialekt om *Bombi Bitt* og hans kåde drengestreger. Men i tredje mellem var legen slut, og abstraktionsniveauet blev sat i vejret. Vildledende modeller og virkelighedsfjerne ligninger var en pestilens. Jeg følte mig hægtet af.

Så var det meget sjovere at karikere lærerne i årets skolekomedie. Engang spillede skolen et stykke om fysik- og matematiklærerne, rektor Sikjær og dr.phil. Mogens Pihl, der sammen skulle sende en raket til månen. Det var Pihl, der skulle fyre raketten af fra sin base i Afrika, hvor han, så vidt vi forstod, arbejdede for Unesco, og Sikjær var hjernen, der skulle tælle ned fra kontrolrummet på sin fødeø, Mors. Jeg spillede Pihls lille sorte Sambo med ansigtet smurt ind i vaseline og farvet med kakao og min mors røde læbestift. Jeg bøjede mig i støvet og sagde »Massa, Massa, opsendelsen er udsat!«, for ingen fattede Sikjærs nedtælling på hans seje vestjyske. Alle morede sig over løjerne, men dagen efter vendte de daglige ydmygelser tilbage for melleskole drengen, der ikke begreb de matematiske formler og de kemiske modeller. Det var ikke, fordi Sikjær og Pihl var sadister, tværtimod. Men de hørte snarere hjemme på Niels Bohr Institutet end i Vestre Borgerdyds melleskole, og de fattede næppe, at mit lille, forvirrede hoved ikke var i stand til at annanne deres atommodeller og matematiske ligninger.

Hvad fysik og kemi angår, bød besøg hos min onkel Max i hans laboratorium på Polyteknisk Lærestanstalt på magiske oplevelser. Dér kunne man se det hele for sig. Han viste min storebror og mig en lille mikrovægt i et glasskab. Han lagde to lige store stykker papir i hver sin vægtskål. De afbalancerede selvfølgelig hinanden. Så tog han det ene stykke papir og skrev nogle kruseduller på det med sin fyldepen og lagde det i vægtskålen. Og tænk, vægtskålen tippede, han kunne veje krusedullerne! Bagefter drak vi te, der havde stået og kogt i et kobberkar fastspændt i et stativ over en bunsenbrænder, teen var sort og næsten stiv som tjære. Onkel Max førte os nu ind til en Storm P.-lignende projektor, der udsendte et farvespektrum. Han satte ild til noget fosfor eller natrium foran apparatets objektiv, og forskellige dele af spektret skiftede øjeblikkeligt farve. Vi så måbende til. Her var en anden form for naturvidenskab. Ingen abstrakte modeller og ingen ligninger, men konkret anskuelsesunderholdning. En gang ved en familiemiddag spurgte jeg onkel Max om, hvad den der relativitetsteori egentlig gik ud

på. Han lo ikke af mig, men tog snadden ud af munden og forklarede mig det, så jeg følte, jeg blev klogere og fik indblik i en svimlende verden, det var værd at trænge ind i, så man kunne føle sig hjemme i den. I onkel Max' laboratorium bød fysik og kemi på dragende, let fattelige oplevelser – uden ydmygelser. Det var sådan, jeg oplevede det som dreng.

Men de største naturoplevelser var alligevel dem, der foregik i den »rigtige« natur. Som dreng syntes jeg, det var synd for onkel Max, at han var nødt til at hente naturfænomenerne ind i sit laboratorium i stedet for at opleve dem i den sanselige natur. Jeg forstod godt forskellen på at undersøge naturen og opleve naturen og foretrak klart det sidste. Oh, at strejfe rundt i skoven en sommermorgen og se ræven på lur efter en fasan, eller stå ved en fos om foråret, når solen smelter sneen, og vandet sprøjter og skummer, og vanddråber og -damp slynges op og bryder lyset og danner spektrum i en regnbue, mens vandet fortsat bruser og isen brydes op nede i elven. Her kom alle sanser i brug. Forskellen mellem de naturbegreber, jeg mødte i klasseværelset, i laboratoriet og i skoven og fjeldet kunne nok få en dreng til at undre sig over, hvad natur egentlig var. Ordet er jo dannet af det latinske *natura*, som har med »fødsel« at gøre, og i naturen er der »kreaturer«, skabninger, og pointen med disse ord var, forstod jeg, at naturen bare er der, færdig og uafhængig af menneskers medvirken. Naturlovene virkede suveræne – de er ligeglade med vores modeller og ligninger, påvirkes kan de ikke.

Mit ringe standpunkt i kemi og matematik forfulgte mig livet igennem. Mine tre søskende uddannede sig inden for naturvidenskaberne, men jeg måtte nøjes med mindre og blev historiker. Fysik og biologi kan bruges til nyttige indgreb i naturen og blive til gavn for mennesker, men historie er ikke til gavn i samme forstand, men kan i bedste fald skabe lidt orden i bevidstheden og måske fremme forståelsen af, hvorfor verden er kommet til at se ud, som den gør.

Da jeg for tyve år siden begyndte at interessere mig nærmere for Ørsted, slog det mig, at hans naturvidenskabelige liv på centrale punkter mindede mig om mine oplevelser i drengene. Ørsted blev også ydmyget – som vi skal se – for sit ringe standpunkt i matematik, og han kunne heller ikke finde mening i sin tids atomteori. Trods disse handicaps opdagede han en helt ny naturvidenskab, der var dynamisk og byggede på konkrete visuelle eksperimenter og sproglige udtryk. For Ørsted var fysik en videnskab, som krævede, at man skulle kunne se de fysiske forandringer for sig i et forsøg. De måtte ikke abstraheres bort i matematiske repræsentationer. Det overraskende nye ved hans berømte opdagelse var, at den elektromagneti-

ske effekt ikke var retlinet, som forventet, men cirkulær. Man kunne kun forstå magnetnålens udslag, hvis man kunne forestille sig en transversal bevægelse for sit indre øje. Og kraften i sig selv kunne ikke sanses af noget menneskeligt organ. Før den berømte opdagelse havde Ørsted lært sig at divertere hele selskaber ved at stryge en metalplade bestroet med heksemel med en violinbue – straks dansede heksemelet og dannede regelmæssige geometriske figurer for øjnene af hans fortryllede publikum. Tonen kunne ikke alene høres, Ørsted gjorde den synlig for det blotte øje. Det var lige en fysiker efter min smag.



I dansk videnskabshistorie må Ørsted regnes for den ene af de tre ypperste naturforskere, kun flankeret af Tycho Brahe og Niels Bohr. Ørsteds karriere inviterer ligefrem til en omhyggelig biografi, men mærkværdigvis findes der ikke et dybtgående studium af hans liv og værk, en biografi, der udnytter det enorme og spredte kildemateriale, han har efterladt. Der er studier af hans forskning, navnlig hans opdagelse af elektromagnetismen, studier af hans arbejdsindsats i det danske samfund og studier af hans stilling i dansk åndsliv.² Men der foreligger ingen biografi, som forsøger at spænde over det hele menneske og vurdere hans betydning både som naturforsker og lærer og som organisator, digterfilosof og kulturpersonlighed. I egen selvforståelse var Ørsteds liv og værk sammenhængende, og det foregik fra start til slut i tæt samarbejde med broderen, Anders Sandøe. Det er næppe nogen overdrivelse at påstå, at de to brødre Ørsted sammen stillede sig i spidsen for landets toneangivende intellektuelle elite i den dramatiske periode, der strækker sig fra århundredskiftet til midten af det nittende århundrede, og som eftertiden kalder guldalderen. Hans berømmelse var frugten af en lang, målrettet energiudladning, som ikke svækkedes af æresbevisninger, men blev udnyttet til benefice for dansk naturvidenskab og kulturliv i bredeste forstand. Hans biograf behøver ikke at stylte ham op med panegyrisk tale. Han var en helstøbt person præget af en sjælden overensstemmelse mellem overbevisning og handling. Ørsteds biografi er faktisk en opbyggelig historie.

Næppe nogen kan undgå at beundre hans indsats for naturvidenskaben i Danmark. Da han blev immatrikuleret ved Universitetet i 1794 fandtes der intet selvstændigt kandidatstudium i naturvidenskab – hverken i fysik eller kemi eller i de øvrige naturvidenskabelige fag. Da han døde, var der både en

polyteknisk læreanstalt og et naturvidenskabeligt fakultet ved Universitetet, og de to var snævert forbundne. Denne indsats kronedes med held til trods for, at den indledtes i bevidst opposition til den spredte naturforskning, der trods alt fandtes f.eks. blandt medlemmer af Videnskabernes Selskab, som ikke åbnede sine døre for en grøn og kritisk student. Ørsted tog sit kritiske udgangspunkt i Kants naturmetafysik, der var en kritisk analyse af Newtons bevægelseslove. Københavns få etablerede naturforskere var alle orienteret mod Paris, der var det europæiske hovedsæde for mekanisk og matematisk fysik. Ingen danske naturforskere havde fordybet sig i endsige følt sig tiltrukket af den nye, kritiske filosofi – undtagen lige netop H.C. Ørsted, hvis bror tilsvarende fordybede sig i Kants moralfilosofi. I forlængelse af Kants naturmetafysik opstillede han et dynamisk program, der satte studiet af immaterielle fænomener som lys og varme, elektricitet og magnetisme i centrum. I modsætning til enevældens konventionelle krav om teknologisk nytte motiverede Ørsted behovet for naturvidenskaberne med erkendelsesteoretiske og æstetiske begrundelser. Først som tredje prioritet fulgte eventuelle teknologiske gevinster. Som lærer var han overbevist om, at udforskning af naturen udruster os med de bedste metoder til at skelne sandt fra falsk. Og naturlovene havde for ham en særlig skønhed og harmoni, en æstetisk dimension, som åbner kunstneres og kunstskeres øjne for det skønne både i naturen og i kunsten. For Ørsted var videnskab og kunst intimt forbundet. Naturforskeren tager sit aprioriske udgangspunkt i naturmetafysikken og viser naturlovenes empiriske virkelighed, mens kunstneren skildrer det umiddelbart sanselige og løfter kunstskeren op i idéernes verden. For at realisere sine naturvidenskabelige ambitioner udviklede Ørsted en kløgtig strategi, som fik enevælden til at bevilge ressourcer til naturvidenskaberne. Samtidig beroligede han sine nervøse kolleger inden for humaniora og teologi med argumenter om, at naturforskning ikke er en fjendtligsindet konkurrent, men leverandør af uundværlige indsigter i erkendelsesteori og æstetik, ja, at al forskning i sig selv er en form for gudstjeneste. Poetisk kaldte Ørsted naturlovene for »Naturens Tanker«. Så han ville næppe have haft indvendinger imod at blive kaldt Naturens Tankelæser.

Også i international sammenhæng var Ørstedes naturvidenskabelige indsats revolutionær. Kosmopolit, som han var, blev han tidligt fortrolig med fremmedsprog og med Europas dengang vidt forskellige nationale forskningsparadigmer. Han var grænseoverskridende ikke blot i geografisk, men i filosofisk og kulturel forstand, og stablede et vidtforgrenet forskernetværk på benene. Havde Ørsted indstillet sig til eksamen ved École

Polytechnique i Paris i 1803 med sit dynamiske projekt, var han utvivlsomt dumpet. Da han fremlagde sin og Ritters dristige teori om Jorden som et galvanisk eller magnetisk element i håb om at blive belønnet med datidens Nobelpris, Napoleonprisen, og ikke kunne få sit instrument til at reagere i overensstemmelse med denne vidtløftige tese, blev han nærmest gjort til grin af de præ-positivistiske franskmænd. Ydmygelsen sved. Selv følte franskmændene sig bekræftet i deres dogmatiske visdom og stillede sig derfor uhyre mistroiske an, da Ørsted 17 år senere påviste et fænomen, som i parisiske øjne blev anset for en fysisk umulighed, nemlig vekselvirkningen mellem elektricitet og magnetisme. Ørsted udmærker sig som naturforsker ved at være den, der i kraft af sit berømte eksperiment er den eneste, der har påvist berettigelsen af Kants kritiske filosofi i fysikken. Derved blev Ørsted ophavsmand til en videnskabelig revolution, som for al fremtid ændrede de fysiske videnskaber og – som en utilsigtet sidegevinst – indvarslede en fremtid baseret på elektrisk energi og telegrafi.

Det er svært ikke at beundre en forsker for den stædighed, hvormed han helt alene forfølger sit dynamiske projekt stik mod alle odds. Det er en beundring både for hans intellektuelle dristighed og for hans mentale overskud og selvtillid. Det er tvivlsomt, om han ville have fået en chance i vore dages stramt regulerede forskermiljø, hvor gruppearbejde, korte tidsfrister, teknisk nytte og økonomisk rentabilitet sætter dagsordenen. Hvem vil støtte en forsker, der bruger 17 år på et fysisk projekt uden udsigt til tekniske innovationer, kun i bedste fald grundvidenskabelig erkendelse og æstetiske glæder? Ikke desto mindre var det disse idealer, Ørsted indpodede i sine tilhørere på og uden for Universitetet. Som lærer satsede han på det elitære, dvs. på at løfte folk, der hørte hans forelæsninger, op på et teoretisk niveau og lære dem at værdsætte moderne naturvidenskab. At studere på et Universitet var for Ørsted ikke et spørgsmål om overhøring i lærebogsstof for via et eksamensdiplom at skaffe sig adgang til en fast og vellykket stilling, men en tro på, at et videnskabeligt studium danner – omformer – den studerendes personlige karakter i retning af selvstændighed, selvindsigt og sandhedssøgen. Alle, der respekterede disse mål, var lige velkomne i Ørsteds lærde republik, som samlede den kritiske fornufts bedste repræsentanter.

Men Ørsteds indsats gik videre end til at skaffe naturvidenskaberne indpas på Universitetet. Han trådte også i spidsen for den tværfaglige gruppe af kulturpersonligheder, digtere, humanister, kunstnere og naturforskere, der lagde niveauet og satte kursen for landets kulturliv. Det skete ved at grund-

lægge, redigere og selv bidrage til toneangivende tidsskrifter. Da enevælden omsider åbnede døren til større folkelig deltagelse i det politiske liv, blev han ildsjæl (et ord, han selv opfandt) i Trykkefrihedsselskabet og søgte at bruge sin indflydelse i enevælden til fordel for en beskyttelse og udvidelse af retsstaten. I virkeligheden havde han i samarbejde med broderen og på begges vegne (efter at Anders Sandøe blev afskåret fra at ytre sig offentligt) opbygget en politisk platform, som skulle arbejde for fornuftens konstruktive kritik af og indflydelse på enevældens beslutninger. Endelig blandede han sig i den teologiske debat mellem statskirke og religiøse vækkelser, idet han gjorde sin aversion mod enhver form for skråsikker dogmatik gældende og i stedet gjorde sig til talsmand for en minimalistisk trosbekendelse og et uortodokst gudsbegreb, som bragte ham på kollisionskurs med statskirkens øverste myndighed.

Så alt i alt var Ørsted en frygtindgydende ambitiøs, entreprenant og original skikkelse i dansk forskning og kulturliv. Og samtidig bibeholdt han en barnlig, næsten naiv og tillidsfuld udstråling, som gjorde ham afholdt og respekteret – også af folk, der ikke delte hans anskuelser. Er dette ikke et glansbillede? Skal vi til at læse en helgenbiografi om Ørsted? Det er svært at finde magtmisbrug eller egen nytte, der tilsmudser billedet af den ædle Ørsted, selv når man leder ihærdigt i arkiverne. Hvilke fordele skulle han kunne høste af at opfostre en hypokondrisk 14-årig apotekersøn (Zeise) i sit eget hus eller støtte en forfjamsket digterspire og skomagtersøn på 16 fra Odense (Andersen). Hvilke bagtanker skulle han have med rundhåndet at dele sine penge med fattiglusen Ritter eller med sin syge bror, eller ved at gøre sin indflydelse gældende for at bringe talenter som Oehenschläger, Heiberg og Hauch fremad i deres karriereforløb? Hans hjælpsomhed var udtryk for et veludviklet talentspejderen og en overbevisning om, at lige som han selv havde søgt ly under beskyttende vinger for at bringe sine evner til blomstring, var det senere hans pligt at afdrage gælden over for de kommende generationer. Og ifølge Ørsted var det en forpligtelse at udvikle det talent, naturen havde skænket, til fælles bedste. Hans tillid til det godes fremvækst i den enkelte var stærk og udsprang af fornuften, for det ville dog stride imod al fornuft at lade naturens gaver gå til spilde. Geni forpligter. Der var mange i den generation, som stod i stor gæld til Ørsted.

Det tærede hårdt på Ørsteds optimisme og indflydelse, da den nationalliberale bevægelse brusede frem med sin nationalistiske Ejder-politik og krav om et borgerligt folkestyre. Hans egne bedrifter var lykkedes i et samfund i krig og økonomisk krise under et enevældigt styre. I konstitutionelle

stater som Norge og England var vilkårene for forskning og kunst dårligere end i Danmark. Var der grund til håb om bedre udfoldelsesmuligheder for ædle talenter under en nationalliberal regering? Han så den nationalliberale bevægelse som en flok magtbegærlige demagoger, der forrådte fornuften og ophidsede befolkningen. Forfatningskampen – dette »udvortes Spektakel«, som Søren Kierkegaard kaldte den – var Ørsted som fornuftens naive repræsentant dømt til at tabe. I sit sidste livsafsnit mødte hans helhedsanskuelse voksende modstand i teknologiske, politiske og kirkelige kredse.



Dette billede af Ørsted adskiller sig fra, hvad man hidtil at kunnet læse. Denne biografi gør ikke krav på at være et eviggyldigt portræt, men jeg finder det ubeføjet og i strid med hans egen selvforståelse at splitte hans forfatterskab og helstøbte indsats i to usammenhængende dele og tilpasse ham til et videnskabsideal, som var kanoniseret i 1920, i positivismens glansperiode.

Ørsted udgav aldrig sine samlede naturvidenskabelige skrifter. I 1849–52 udgav hans datter Mathilde hans filosofiske, religiøse, æstetiske, pædagogiske og politiske tanker i ni bind i *H.C. Ørsteds Samlede og efterladte Skrifter*. I det sidste bind finder man Carsten Hauchs uovertrufne biografi, hvori Ørsted endnu er fremstillet som en person, der blomstrede i begge kulturer som Guldalderens førende naturvidenskabsmand og kulturpersonlighed.

I 1920, da Ørsteds berømte opdagelse fyldte hundrede år, havde guldalderens dualisme for længst mistet sin aktualitet. Positivismen havde sejret over hele linien. Nu skulle dansk naturvidenskabs store ikon spændes for et tidssvarende forsknings- og uddannelsespolitisk projekt. Videnskabernes Selskab bad dr.phil. Kirstine Meyer³ redigere Ørsteds naturvidenskabelige skrifter og redegøre for fysikeren Ørsteds indsats, men med vandtætte skodder til hans æstetiske, filosofiske og religiøse forfatterskab. Det forelå jo desuden allerede på tryk. Derved blev splittelsen af Ørsteds liv og værk cementeret. Men splittelsen var ikke blot formelt begrundet. Positivismen mente, at naturvidenskab er blottet for værdier og upåvirket af metafysik, så derfor var der god ræson i at skille tingene ad, ja, det var ligefrem en dyd. Kirstine Meyers redegørelse konkluderede, at Ørsted havde erhvervet sin internationale berømmelse på trods af, at han i sin ungdom var smittet af en undefinerbar naturfilosofisk pest. Heldigvis tog han ikke varig skade, men vågnede op af sine romantiske drømme. Han tog ved lære af de fran-

ske præ-positivister. Takket være dem kom han frem til sin epokeskabende opdagelse. Metafysikeren Ørsted blev undskyldt som en ungdommelig fuisentast. Der var brug for en helteskikkelse, der symboliserede drømmen om det store, et lille land kunne præstere af naturvidenskab og teknologi, og som kunne overbevise folkestyrets politikere om behovet for øgede bevillinger til Polyteknisk Lærestanstalt, der var udset til redningsplanke for landets økonomi. Ørsteds *Naturvidenskabelige Skrifter* blev redigeret i tre store bind på i alt 1400 sider og udgivet i 470 eksemplarer, hvoraf de 170 blev fordelt i Videnskabernes Selskab eller solgt i bogladen. Udgivelsen blev bekostet af Carlsbergfondet, og Kirstine Meyer forsynede den med to grundige indledninger på i alt over 300 sider. I 1937 blev restoplaget på ca. 300 eksemplarer uddelt gratis til gymnasier og seminarier.⁴ Interessen for Ørsted synes ikke at have været overvældende.

Den umotiverede kløvning af Ørsteds samlede forfatterskab krænker hans selvforståelse og forstærker tre hovedproblemer vedrørende Ørsteds position: 1. den voksende kløft mellem de naturvidenskabelige og humanistiske fag; 2. den logiske positivismes afvisning af metafysikkens relevans for naturvidenskaberne og 3. myten om, at naturforskning automatisk fører til tekniske innovationer og om, at det er naturvidenskabens hovedopgave at være tjenestepige for teknisk udvikling. Lad os se kort på disse tre problemer.

For det første afspejler opdelingen mellem naturvidenskab og humaniora eftertidens mere og mere splittede verden, som C.P. Snow har betegnet som kløften mellem to kulturer, der taler hver sit sprog og derfor ikke forstår hinanden.⁵ Piet Hein har moret sig selv og sine læsere med at kalde den naturvidenskabelige og teknologiske lejrs indbyggere for »teknoter«, og deres humanistiske modparter for »kultister«.⁶ Disse etiketter rimer med overlæg på »idioter« og »okkultister« og antyder de to lejres fordomme om hinanden. Ifølge disse fjendebilleder interesserer »teknoterne« sig kun for eksakte og materielle problemers korrekte løsninger, der virker i praksis. Til gengæld mangler de æstetisk dannelse. »Okkultisterne« derimod fortaber sig i ørkesløse spekulationer om metafysiske spørgsmål, ja, de overskrider ligefrem grænsen til det okkulte og bryster sig endog af, at de ikke forstår teknik, selvom disse feinschmeckere gerne anskaffer sig højteknologiske apparater, f.eks. til perfekt stereofonisk musikgengivelse. Denne kulturkløft bliver stedse dybere, hævdes det. Ørsted gjorde sig imidlertid stærkt gældende i begge lejre og byggede bro mellem naturforskere og humanister i redaktionen for sine tidsskrifter, selvom kløften allerede da var til at få øje

på. Guldalderens lærde republik var endnu på talefod på tværs af faggrænser, forenet af tilliden til menneskets fornuft.

For det andet var perioden uhyre dramatisk. Efter næsten ét århundredes fred og fremskridt haglede ulykkerne i Ørsteds levetid ned over hans fædreland – i hans ungdom et tabt søslag, bombardementet af hovedstaden, tabet af flåden, tabet af Norge, inflation og statsbankerot og i hans alderdom udbruddet af en blodig borgerkrig. På sine mange rejser i Europa blev han vidne til det postrevolutionære kaos i Frankrig, den industrielle revolution i Storbritannien og Napoleons erobringskrige. Dertil kom på det bevidsthedsmæssige plan et uforsonligt brud mellem fransk positivisme og tysk åndsliv, foruden en række heftige brydninger internt i tysk filosofi: Kant – Fichte – Schelling. Striden mellem disse filosoffer fyldte overordentlig meget i den periode, vi kalder Romantikken, men for positivisterne under og efter det såkaldte moderne gennembrud var den nærmest ligegyldig. I Kirstine Meyers øjne hørte alle tre hjemme i den tyske *Naturphilosophie*, hvis rod hun fandt i Kants metafysik!⁷ For positivister var det afgørende, at alle tre var metafysikere, og naturforskere havde ikke brug for metafysiske overvejelser af nogen som helst art. Om de stammede fra Kant eller Schelling, tog de ikke så nøje. Deres pointe var, at Ørsted var smittet af denne pest og opdagede elektromagnetismen på trods af den metafysiske smitte. Som den tyske videnskabshistoriker Wilhelm Ostwald ironisk bemærkede, »hvisker naturen undertiden på den mest absurde måde sine hemmeligheder ind i forskernes øren«. Denne hvisken, mente han, lå bag Ørsteds opdagelse, som altså var tilfældig og ikke et resultat af seriøs og systematisk forskning. Ørsted var heldig, påstod Ostwald, ikke genial.⁸ Jeg hælder til et andet synspunkt og vil forsøge at vise, at der går en vej – om end en bugtet vej – fra Kants kritiske filosofi via Ørsteds disputats over hans hovedværk *Ansicht* til hans dynamiske gennembrud i 1820. For ham var elektromagnetisme først og fremmest en bekræftelse af det dynamiske system, han havde arbejdet med som hypotese i tyve år, nemlig den antagelse at elektricitet og magnetisme (og lys og varme) vekselvirker og er forårsaget af samme grundkraft. Opdagelsen pegede således tilbage til en strid mellem tidens konventionelle mekaniske paradigme og Ørsteds dynamiske teori.

Ikke desto mindre tegner den videnskabshistoriske litteratur et vrængbillede af en Ørsted, der begyndte med vilde romantiske spekulationer. De var en ungdommelig fejltagelse, men heldigvis kom han til fornuft, droppede sine »kvalitative forsøg, der var udgangspunkt for vilde spekulationer«, og tog »måske ubevidst« ved lære af den nøgterne franske videnskab, især

matematikeren Laplace, og kom omsider på rette spor, hedder det hos Léon Rosenfeld.⁹ Men det er ikke korrekt, at Ørsted begyndte spekulativt og endte eksperimentelt. Dette begrebspar er kun en modsigelse, hvis man bekender sig til det 20. århundredes logiske positivisme, som blomstrede omkring 1920. Ørsted var en flittig eksperimentator fra første færd, hvilket ikke ændrer ved, at al naturforskning nødvendigvis må indeholde metafysiske overvejelser – bevidst eller ubevidst. Hans dynamiske projekt tog sit udgangspunkt i det naturmetafysiske problem, Kant formulerede, men ikke kunne knuse. Ørsted sled sig selvstændigt frem til en løsning, idet han vendte sig lige så kritisk mod fransk positivisme som mod dens modpol, den tyske Naturphilosophie. Tilsvarende er de institutioner, han stablede på benene, Selskabet for Naturlærens Udbredelse og Polyteknisk Lærestanstalt, heller ikke kopieret efter udenlandske forbilleder, men er udformet efter Ørsteds eget syn på naturvidenskab som dannelsesfag for fornuft og æstetik.

For det tredje er det en forvrængning af Ørsteds motiv at påstå, at opdagelsen af elektromagnetismen var tænkt som startskuddet til den moderne tekniske verden med telegrafer, elektromotorer, elektrisk belysning og elektronik. I denne påstand er der ikke langt fra forskning til faktura. Men påstanden er falsk. Elektromagnetismens opdager udforskede ikke naturen for at frembringe ny teknologi. Det forholdt sig lige omvendt. Han udnyttede enevældens tro på myten om, at naturforskning er til for at tjene teknologisk udvikling og økonomisk vækst. Takket være sin internationale berømmelse fik han enevældens støtte til at oprette Polyteknisk Lærestanstalt med særlig vægt på en høj videnskabelig standard. Denne myte er så lige siden – og med stort held – blevet brugt til politisk afpresning for at opnå flere ressourcer til naturvidenskabelig og teknologisk forskning og uddannelse. Kun ved at nære denne myte kunne Ørsted under de herskende politiske forhold fra noget nær nulpunktet opbygge naturvidenskabelige institutioner i Danmark med alt, hvad det indebar af stillinger, ressourcer og indflydelse. Jeg vil forsøge at vise, at hans interesse for teknologi var beskedent, og næsten alle hans tekniske projekter endte i fiasko. Han måtte da også i samtiden se sig voldsomt kritiseret som teknolog. Hans interesse og sans for naturvidenskabens betydning og for æstetikken optog mindst lige så stor en del af hans engagement. Og eftersom han var overbevist om, at »Naturlovene er Fornuftslove« – en sentens han satte på sit ridderskjold – studerede han »Naturens Tanker« for at trænge ind i »Alfornuften«.



Havde Søren Kierkegaard ret i, at modsigelsen mellem naturlovenes nødvendighed og viljens frihed udarter til en eksistentiel spaltning mellem værk og liv? Var Ørsted et menneske, der »... halvt ubevidst er kommet til at blive Naturforsker og nu ved vane bliver fortrolig med at leve paa denne Maade, den rædsomste Maade at leve paa: at fortrylle og forbavse hele Verden ved sine Opdagelser ... og saa ikke forstaa sig selv«. For Kierkegaard var naturvidenskab et selvbedrag: »Hvortil al denne Viden? ... nu skal man til Australien, nu til Maanen, nu ned i en Hule under Jorden, nu Fanden i Vold i Røven – efter en Indvoldsorm; nu skal Teleskopet bruges, nu Mikroskopet. Hvem Satan kan holdet det ud!« Kunne disse instrumenter opdage andet end, »at Friheden var en Illusion«? Hvis naturforskning kunne gøre sig håb om at finde ud af, hvad ånd er for noget, ville Kierkegaard straks bevæbne sig med et mikroskop.¹⁰ Sådanne refleksioner over fysikeren Ørsteds tilværelse blev også taget op til drøftelse af Meir Goldschmidt, som sammenlignede Sibberns *Gabrielis Breve*, der priste den stilfærdige livspoese, den lille, intime verden omgivet af den nære, sanselige natur, med Ørsteds svimlende filosofi, der grænseløst bredte sig ud over hele kloden, med naturlove, som behersker de fjerneste planeter. I dette perspektiv kan man så ikke som Kierkegaard sige, at naturvidenskaben isolerer sin dyrker fra det egentlige, umiddelbare menneskeliv?¹¹

For at få svar på dette spørgsmål må vi se på Ørsteds egen biografi, se på hvilke konsekvenser han personligt drog af at leve i sit intelligensrige. Efterhånden som biografien skrider frem, håber jeg, at man vil få øje på en dansk naturvidenskabsmand, der lagde sit liv til rette i et fornuftstyret perspektiv, hvor naturlovene indtog forsynets plads og bragte en nødvendig og tryk orden og æstetisk harmoni. Som pater familias i hjemmet og som videnskabsmand i den lærde republik var han drevet af pligtfølelse, men det var en pligt han pålagde sig selv af egen fri vilje. Hans moralfilosofi var blevet til i samarbejde med broderen.

Mogens Pihl anså de hidtidige litterære portrætter af Ørsted for at mangle biografisk skarphed og dybde.¹² Ørsted står i den almindelige bevidsthed som et prægtigt, ubestikkeligt menneske, og undersøger man det omfattende kildemateriale om hans private og professionelle liv, finder man som sagt intet, der tilsmudser dette ædle portræt. Han sagde ikke ét og gjorde noget andet. Han tog pligten til at udnytte sine medfødte talenter alvorligt. Nogen vittig person var han næppe. Nok lun, måske især inden for hjemmets fire vægge, men aldrig løssluppen. Vi vil følge hans tætte samarbejde med og kærlighed til broderen Anders, hans omsorg for faderen

og hans mildest talt besværlige forhold til de tre yngste brødre. Vi vil også – desværre på et spinklere kildegrundlag – forsøge at følge hans første forelskelse, forlovelse og – forsmåelse. Vi vil følge Gitte, hans hustru, der styrede husholdningen suverænt, mens han udstak principperne for opdragelsen af deres otte børn. De skulle passe deres pligter og deres lektier. Når han var i udlandet, fik Gitte instrukser per brev om at tugte drengene. I offentlig sammenhæng møder vi ham altid som den travle og docerende organisator, der var for presset og seriøs til at hengive sig til den uforbeholdne, ubekymrede latter. Han glemte aldrig, hvad hans egne mentorer havde betydet for ham som ung. Vi vil følge hans venskaber, forsøge at trænge ind i hans netværk og undersøge, hvordan en ambitiøs videnskabsmand i Guldalderen skaffede sig de rette forbindelser for at nå sine mål.

I sin biografi om fysikeren Niels Bohr nævner Abraham Pais, at der i Bohrs kontor på Institut for teoretisk Fysik på Blegdamsvej i sin tid hang en reproduktion af Erik Henningsens maleri af H.C. Ørsted som taler ved det skandinaviske naturforsker møde i Roskilde 1847.¹³ Pais fik dog aldrig spurgt Bohr, hvad netop dette billede af denne fysiker betød for ham, men skriver, at han forestiller sig, at Bohr følte et vist slægtskab med Ørsted. Begge leverede banebrydende forskning, begge var internationalt berømte og meget berejste, begge havde ledende funktioner i Videnskabernes Selskab og i Selskabet for Naturlærens Udbredelse, begge var de familiemennesker, og begge var de med tætte, livslange bånd knyttet til en bror, der selv spillede en betydningsfuld rolle. Og så var der noget drenget over dem begge, ja, og noget troskyldigt ligefremt og beskedent.

En række kunstnerportrætter og daguerreotypier følger hver deres visuelle træk til Ørstedes biografi. De har søgt at fange hans personlige udstråling, »Hjertets Spejlbillede«, som H.C. Andersen skrev. Tilsvarende betoner mit litterære portræt naturligvis visse sider af hans liv og værk frem for andre. Kommende biografier vil utvivlsomt hæfte sig ved andre sider af hans personlighed og holdninger. Der vil være træk, jeg ikke har set, og andre, jeg har misforstået eller fortegnet. Hver af denne biografis syv dele viser på et skilleblad et nyt billede af Ørsted. I sagens natur er disse portrætter ikke jævnt kronologisk fordelt over hans livsforløb. De få første blev til, fordi Ørsted håbede at blive berømt, de mange senere, fordi han var blevet det.

Det internationale billede af Ørsted ligner et halvt gennemarbejdet udkast, på samme måde som statuen af Ørsted i Oxford University Museum er symptomatisk for hans placering i videnskabshistorien. I den store hall er opstillet 34 statuer af berømte videnskabsmænd gennem tiderne. Der er tre

antikke grækere (Aristoteles, Hippocrates og Euclid), 26 briter og fire europæere (Galilei, Leibniz, Linné og Oersted), samt prins Albert, der hverken var brite eller europæer og slet ikke videnskabsmand. Det er fortjenstfuldt at stå der ved siden af Newton, Darwin og Davy, selv om man nok kan synes, at briterne har tilgodeset egne landsmænd vel rigeligt – der er f.eks. ikke en eneste franskmand. Det mest påfaldende er imidlertid, at mens alle de øvrige statuer er hugget i sten, er Oersted kun modelleret i gips. Hans statue fremstår ufuldendt som en nødløsning. Ørsted er således optaget i det internationale selskab af udødelige videnskabsmænd, der skuer ned på jorden fra deres evige bolig, Elysion, men alligevel fremstår han som en ufuldkommen outsider.

Oxford University Museum havde planlagt, at Ørsted-statuen skulle hugges i marmor af A. Monro og betales af dronning Victoria ligesom alle de øvrige, men billedhuggeren måtte opgive, da han ikke havde noget forlæg og ikke kunne få fat på Ørstedes dødsmaske. Det var ikke så besynderligt, for rekvisitionen var sendt til Sverige (Phillips' brev af 10.07.1861, The Oxford University Museum Archive), Monro havde imidlertid allerede fået udbetalt et forskud, så kontrakten med ham fra 1859 førte til langvarig strid, og først efter stor ståhej blev statuen opstillet i 1885. If. museets arkivalier er Ørsted-statuen modelleret af en vis K. Jobben (B. Haward 1991. F. O'Dwyer u.å. 257. Personlige oplysninger fra museumsdirektør Stella Brecknell, som takkes for dette foto). »K. Jobben« er imidlertid en skødesløs britisk læsning af danske gotiske bogstaver. Statuen skyldes J.A. Jerichau (1816–1883), som fik til opgave at modellere og støbe bronzestatuen til opstilling i Ørsted-parken, hvor den blev afsløret i 1876 (se s. 27). Da brygger J.C. Jacobsen i 1885 blev opmærksom på problemet med at udfærdige en Ørsted-statue til universitetsmuseet i Oxford, sørgede han for, at et ikke benyttet udkast i ler blev købt fra Jerichaus dødsbo og sendt til Oxford (nr. 103a og b i *Fortegnelse over de af afdøde Professor Jerichau efterladte Kunstværker*, 1885, Studiesamlingen, SMK). Bag de to statuer står tydeligvis samme kunstner (ansigtstræk fælles, men hændernes placering varierer). J.C. Jacobsen, Carlsberg Bryggeriernes grundlægger, havde gennem mange år overværet HCØ's forelæsninger i SNU. Foto: Oxford University Museum.



I 1861 foranstaltede en komité bestående af digteren H.C. Andersen, naturforskeren G. Forchhammer, grosserer O.B. Suhr og gehejmeråd F. Tillisch en indsamling af frivillige bidrag til opstilling af et Ørsted-monument. Komitéen henvendte sig straks til Jerichau, hvis første udkast opererede med et reliefsmykket fodstykke med en fremstilling af naturens underjordiske kræfter og nogle antikke allegoriske kvindeskikkelser og som kronen på værket en portrætstatue af fysikeren HCØ iført græsk chiton. Komitéen forkastede imidlertid Jerichaus klassicistiske udkast og forlangte nordiske norner og en moderne naturvidenskabsmand iført samtidig klædedragt. Jerichaus nye udkast viser HCØ i docerende positur med en magnetnål på et podium, ved hvis fod er anbragt et galvanisk apparat. I hænderne holder Ørsted to ledninger til apparatet, og i samme øjeblik de to ledninger forbindes, får den elektriske kraft magnetnålen til at give et udslag. De tre norner, skæbnegudinder, symboliserer fortiden (den erindrende Urd), nutiden (den aktive spinderske Verdande) og fremtiden (den fremadskuende Skuld med runestaven). Bronzestatuen er opsat på en granitsokkel og var oprindeligt placeret på den ubevoksede høj i den nye park, der blev anlagt på den sløjfede forsvarsvold ved Nørre Voldgade. (Anne Christiansen, *Skønhed og skrøbelighed. Værker af billedhuggeren J.A. Jerichau fra museets samling*, OBM, 2003). J.A. Jerichau (1816–1883), bronzestatue af HCØ opstillet i H.C. Ørstedsparken i København. Foto: DCC.

