

Historisk signalement af tiden indtil 1730

I

Naturvidenskab, i en form som vi omtrentlig kan genkende i dag, etablerede sig i Danmark i løbet af 1500-tallet, men har rødder længere tilbage i tiden. Uanset om vi taler om organiseret naturvidenskab eller blot om spredte forsøg på at forstå naturfænomener i en filosofisk eller måske mytologisk ramme, så fandt disse sted på baggrund af, og var betinget af, den almene historiske udvikling, sådan som den udfoldede sig socialt, politisk, økonomisk og kulturelt. Disse historiske rammer var først og fremmest nationale, men genspejlede hvad der foregik andre steder i Europa og kan derfor ikke beskrives snævert nationalhistorisk. Det er nødvendigt at medtænke, hvad der skete på den større europæiske scene, hvor Danmark var en aktør, om end landet sjældent optrådte i mere end en birolle.

Den traditionelle inddeling af Danmarkshistorien er ikke velegnet i beskrivelsen af lærdommens og naturforskningens udvikling. Perioden indtil 1730 kan bedre inddeles i fire faser, hvoraf den første, indtil slutningen af 1100-tallet, ikke indeholder egentlig naturfilosofi eller videnskab. Først fra omkring 1200 er der tegn på en interesse for naturfilosofiske spørgsmål, hvilket foregik i tæt tilknytning til den katolske kirke. Overgangen til lutheranisme i 1536 markerer begyndelsen på den tredje og mest interessante fase, der varede til 1670'erne. Dette er perioden for »den naturvidenskabelige revolution«, som også i Danmark var en stor tid. Men den blev fulgt af en fjerde og mindre heroisk fase fra ca. 1675 til 1730, hvor naturvidenskaben var på tilbagetog og ved periodens afslutning knap nok var i live.

Danmark i støbeskeen

Vi skal starte vores beretning meget tidligt, på et tidspunkt hvor Danmark endnu ikke eksisterede som en national størrelse, uden dermed at påstå, at der på denne tid i det danske område fandtes noget, der med rimelighed kan betegnes som naturvidenskab. Tiden fra ca. 400 til 750 betegnes i Danmark den germanske jernalder. Der var endnu intet fælles rige, men i sidste del af perioden må der have været en stærk vstdansk kongemagt, sådan som antydet ved bygningen af Danevirke omkring 730. Det er også i 700-tallet, vi har

de første handelspladser og bydannelser, hvoraf især Ribe og Hedeby var vigtige. Fra omkring 800, med vikingetidens start, fik Danmark tættere forbindelser til det øvrige Europa, ikke blot via vikingetogterne, men også fordi Danmark og Frankeriget en overgang, i starten af 800-tallet, var naboer og konkurrenter. Vi kender kun lidt til naturopfattelsen på den tid, ud over at den var mytologisk og indeholdt den form for storslået kosmologi, der er beskrevet i de norrøne kvad. Vi ved desuden, at vikingerne på visse områder besad en højt udviklet teknologi, samt at de havde et vist praktisk-astronomisk kendskab, der blev benyttet til navigationsformål. Men det er omtrent alt vi ved.

I 826 kom Ansgar til Danmark for at kristne befolkningen, i første omgang uden den store succes, men på lidt længere sigt med desto større virkning. Der har på denne tid været en stærk kongemagt, der havde kontrol over store ressourcer, men næppe over hele Danmark. Senest med Harald Blåtands omvendelse til kristendommen omkring 965 var danerne samlet i et rige under samme konge. »Harald konge lod disse mindesmærker efter Gorm sin fader og efter Tyre sin moder«, hedder det på Jellingstenen. Og der fortsættes: »Den Harald der vandt sig Danmark al og Norge og gjorde danerne kristne.« Det er ikke klart, hvad der menes med, at Harald »vandt sig Danmark«, men måske han har haft sin magtbasis i Jylland og derfra skaffet sig magten også over øerne og Skåne.

Den katolske middelalder

På trods af interessante momenter af protovidenskab i den tidligere periode er det først i den katolske middelalder, der kan spores en udvikling, som internationalt såvel som nationalt indeholder en vedvarende form for naturfilosofi eller hvad man noget anakronistisk kan betegne naturvidenskab. I dansk historieskrivning betegner middelalderen ofte perioden fra omkring 1050, hvor Sven Estridsen påbegyndte oprettelsen af bispedømmer, til reformationens indførelse i 1536. I disse næsten 500 år var den katolske kirke den vigtigste institution, i Danmark såvel som i det meste af det øvrige Europa. Blandt de nye bispesæder var især Roskilde og Lund meget rige, idet de modtog store gaver allerede i 1000-tallet. I starten af det næste århundrede (1103) blev et nordisk ærkesæde oprettet i Lund, hvor den storslåede domkirke blev indviet i 1144 på initiativ af ærkebiskop Eskil. Norden blev herved frigjort fra den tyske kirkelige indflydelse, der var udgået fra Hamburg.

Lund og Roskilde var ikke blot lokale bispesæder, men også lokale lærdomssæder. Det var i forbindelse med disse, at de første danske bidrag til naturfilosofien blev til, måske først med Anders Sunesens skabelsesdigt *Hexaëmeron* fra omkring 1200. Senere i 1200-tallet optrådte en lille, men

bemærkelsesværdig kreds af danske lærde ved universitetet i Paris og andre steder i det sydlige udland. Astronomen og matematikeren Petrus de Dacia var i en naturvidenskabelig sammenhæng den mest interessante af disse, men han var ikke den eneste; i en mere filosofisk sammenhæng rager også Boethius de Dacia op. Petrus og hans lærde kolleger var dog ikke først og fremmest danskere, og deres bidrag var ikke i væsentlig grad knyttet til, hvad der foregik i netop Danmarks historie. De opererede i en international, latinsk-katolsk lærdomsverden, hvor nationale tilhørsforhold kun spillede en meget lille rolle.

Højmiddelalderen fra ca. 1050 til 1350 var kendetegnet ved en tæt, men ikke uproblematisk forbindelse mellem kongemagten og kirken, således som den illustreres af samarbejdet mellem Valdemar den Store og ærkebisperne Eskil og Absalon. Samtidig udvikledes en stand af herremænd eller stormænd omkring kongen og den magtfulde kirke. Valdemarstiden fra 1157 til 1241 betegnede en styrkelse af det danske rige og dets kongemagt. Omkring 1200, på Absalons tid, var kongens magt styrket og Danmark i en udenrigspolitisk stærk position. Landets befolkning var vokset til omkring 0,9 million, hvilket gjorde Danmark til det mest folkerige land i Norden. I forbindelse med befolkningsvæksten øgedes også produktion og handel. Med Valdemar Sejrs død i 1241 startede en urolig periode, der førte til store problemer for kongemagten og en styrkelse af stormændene, aristokratiet. Resultatet blev en næsten total opløsning af riget, der i 1330'erne reelt var pantsat til holstenske grever. Først under Valdemar Atterdag blev landet igen samlet og kunne optræde som en europæisk magt. Kongens heldige krige førte til en udvidelse af riget, bl.a. med erobringen af Gotland i 1361. I samme periode opstod et samfund med privilegerede stænder, hvor bønderne kun hørte til i periferien, som en ikke-privilegeret stand.

Omkring 1350 blev Danmark ramt af »den sorte død«, den store europæiske pestepidemi, hvilket traditionelt regnes for begyndelsen af senmiddelalderen. Nedgangstiden i forbindelse med pestepidemierne mellem 1350 og 1379 blev fulgt af krige og uroligheder i Norden, indtil Kalmarunionen blev oprettet i 1397. Allerede tidligere, i 1389, var dronning Margrethe blevet valgt til regent også i Sverige. Hermed var de tre nordiske lande indtil 1436 samlet som en enhed under den danske kongemagt i skikkelse af dronning Margrethe og Erik af Pommern. Mens en stor del af 1300-tallet havde været præget af kriser og nedgang, var 1400-tallet i almindelighed en vækstperiode. Unionen fortsatte på konstitutionelt plan, men førte fra 1452 til en række krige mellem Danmark-Norge og Sverige.

I korte perioder var de danske konger herrer over Sverige, men efter Christian II's kroning som svensk konge i 1520 og det efterfølgende oprør (i kølvandet på det »stockholmske blodbad«) var Sverige endegyldigt løsrevet fra Danmark. Sydpå, i Slesvig, havde de holstenske grever i lang tid haft

magten, men i 1460 indgik Christian I en overenskomst, hvorefter han blev hertug af Slesvig og greve af Holsten. Betingelsen var, at han måtte love, at landsdelene altid skulle være udelte, hvilket blev kimen til megen af den strid, der kulminerede langt senere, nemlig i krigene omkring midten af 1800-tallet.

I 1400-tallet var Danmark kun i ringe grad påvirket af de idemæssige strømninger, der i form af renaissancehumanismen opstod i Sydeuropa, og åndslivet havde ikke stor betydning. Fynboen Claudius Clavus var en kartografisk pioner, men han var en enlig svale. Ved århundredets slutning indtraf i lærdomsmæssig henseende to meget vigtige begivenheder, der skulle vise sig at være skelsættende for den videre udvikling. Den ene var oprettelsen af universitetet i København i 1479, efter at et tidligere forsøg fra 1419 var løbet ud i sandet; den anden og endnu vigtigere begivenhed var indførelsen sydfra af trykte bøger, med det resultat at den første danske bog udkom i 1482. I middelalderuniversitetets korte levetid kom institutionen dog ikke til at resultere i en opblomstring af dansk lærdom, endsige at udgøre nogen start på dansk naturvidenskab. Det samme gælder de bøger, der blev udgivet i den katolske periode. De to begivenheders afgørende betydning for naturvidenskabens udvikling stod ikke klar i samtiden, men kan kun ses retrospektivt.

Hvad lærdom og højere uddannelse angår, var udlandet, og især Tyskland, af væsentlig større betydning end hjemlandet. Ved universiteterne i Rostock, Greifswald og Köln var der 1451-1535 således indskrevet mere end 1.400 danske studerende. I almindelighed gælder, både i senmiddelalderen og de følgende epoker, at den danske lærdoms- og videnskabshistorie nok så meget var europæisk som dansk.

På vej mod det moderne

Under Christian II's efterfølger, Frederik I, kom de lutherske tanker for alvor til landet og gjorde sig hurtigt gældende i en række købstæder. Efter et par år med borgerkrig (grevens fejde) kunne Christian III krones som landets nye konge. På dette tidspunkt var han ikke blot konge af Danmark – inklusive Skåne, Halland, Blekinge og Gotland – men også af Norge og dermed herre over Færøerne, Island og (om end kun i formel forstand) Grønland. Det danske rige var stort. I 1536 afskaffede kongen og hans rådgivere det katolske bispevælde og gennemførte den lutherske reformation af kirken. I den nye samfundsorden var der kun to virkelige magtfaktorer, adelen og kongen. Kirken var stadig af stor politisk og især kulturel betydning, men den var nu effektivt underlagt de verdslige magtfaktorerens orden. Der er god grund til også i lærdomshistorisk henseende at betegne reformationen i 1536 som et afgørende brud.

I den lange og i enhver henseende – ikke mindst i naturvidenskabelig henseende – vigtige periode fra omkring 1540 til 1730 gennemgik Danmark-Norge voldsomme forandringer. Det er groft set den periode, man betegner som den naturvidenskabelige revolution, men det er et navn og en periodisering, man ikke kendte i samtiden. Andre ting end naturvidenskabens opblomstring syntes mere vigtige og nærværende. Mens landet nød godt af en højkonjunktur i 1500-tallet, begyndte økonomiske, militære og sundhedsmæssige problemer at vælte ind over riget under Christian IV's lange regeringstid. Nogle af problemerne var unægtelig selvskabte. Kongens ulykkelige intervention i trediveårskrigen endte med den danske hærns totale nederlag i 1626 og en ydmygende fredsslutning tre år senere. På omtrent samme tid startede en langvarig økonomisk tilbagegang, fulgt af en række ødelæggende epidemiske sygdomme og en række ikke mindre ødelæggende krige mod det Sverige, der var i gang med at markere sig som en nordeuropæisk stormagt. Nedgangen manifesterede sig bl.a. demografisk. Ved midten af 1600-tallet var der omkring 825.000 indbyggere i Danmark (uden Norge), mens tallet efter afståelsen af de svenske områder blev reduceret til ca. 610.000. Hovedstaden København, hvori det lærde liv var koncentreret, talte i 1645 ca. 30.000 sjæle, men var i 1660 reduceret til 25.000, det samme som i 1625.¹

Befolkningen i Danmark udgjorde efter tabet af de skånske lande kun omkring 0,75% af det samlede folketal i Europa, hvilket er en væsentlig mindre andel end i dag. Når Danmarks bidrag til den europæiske lærdoms- og videnskabshistorie skal vurderes, er dette et forhold, der må tages i betragtning. Alt andet lige må man forvente, at en folkerig nation også i videnskabelig henseende er vigtigere end en sparsomt befolkede nation. Det er også værd at lægge mærke til, at der ikke kan spores nogen korrelation mellem landets politisk-økonomiske situation og dets videnskabelige udvikling. Tværtimod er det vel bemærkelsesværdigt, at man med god ret kan tale om en videnskabelig guldalder i perioden 1645-1665, netop de år, da Danmark var ude i sin sværeste krise.

Ja, »guldalder« er ikke for stærkt et udtryk, også selv om den hovedsageligt var skabt ved at tilegne sig intellektuelle strømninger og videnskabelige innovationer fra udlandet. Tilegnelsen kunne kun foregå, fordi der var et stærkt lokalt miljø af internationalt orienterede forskere. Tilegnelses- og tilpasningsprocessen skete i hovedsagen uden de store problemer og uden stor forsinkelse. Når det gjaldt f.eks. Galileis og Descartes' ideer, blev de diskuteret på et ret tidligt tidspunkt, mens Newton ikke fandt genklang før langt inde i 1700-tallet. Heller ikke når det gjaldt radikale nyfortolkninger som Harveys teori om blodets kredsløb og Kopernikus' heliocentriske verdensbillede var den danske responstid længere, end hvad den typisk var i udlandet.

Det vitale lærdomsliv kan belyses godt gennem de mange studierejser, der udgik fra Danmark, og kan i enkelte tilfælde også perspektiveres gennem udenlandske kommentarer. Ganske vist opholdt kun få udenlandske lærde sig i København, men der var dog nogle og deres beskrivelser er værdifulde historiske kilder. Selv om fremragende videnskabsmænd som Boyle og Leibniz aldrig besøgte Danmark, ved vi fra deres breve, at de havde respekt for landets videnskabelige miljø.

Det er et karakteristisk træk, at det dansk-norske dobbeltmonarki i videnskabelig henseende var næsten monopoliseret af Danmark. Om end der kun var meget lidt naturvidenskab i Norge, var der dog en interesse for området. Den udmøntede sig sjældent i lærde skrifter, men fortjener alligevel at blive fremhævet. Gennem hele perioden, og specielt i 1600-tallet, voksede Københavns betydning, ikke blot som dobbeltmonarkiets politiske, administrative og militære centrum, men også som den helt dominerende by inden for kultur og videnskab. Man har talt om en metropolisering og en aristokratisering af landets lærdom og intelligens. Sidstnævnte hentyder til, at de vigtige professorslægter i 1600-tallet indgik alliancer med københavnske storkøbmænd og etablerede sig som en særlig gruppe med lige høj akademisk, økonomisk og social status. Fra omkring 1660 begyndte byen igen at vokse, og nu stærkt, således at den anno 1728 rummede omkring 76.000 indbyggere. Endnu i 1672 kunne en lærd engelsk rejsende nedladende beskrive den som »this unpleasant corner of y^e world«, men et halvt århundrede senere var den rykket op i den eksklusive klasse af europæiske storbyer. København havde næsten monopol på videnskabelige institutioner (som Rundetårn og *Domus anatomica*) og ville komme til at have det i meget lang tid endnu, men monopollet var ikke absolut. I sidste del af 1500-tallet var Tycho Brahes Hven med dens Uraniborg og Stjerneborg nok så meget et videnskabeligt centrum, som Københavns Universitet var det; og i det følgende århundrede spillede ridderakademiet i Sorø en vigtig rolle, om end kun for en kort tid. Videnskabeligt og kulturelt set eksisterede Jylland og Fyn knap nok.

Den vigtigste lærde slægt var utvivlsomt Bartholin-familien, som vi i det følgende skal møde igen og igen. Fra denne indflydelsesrige familie skal her blot nævnes to eksempler på videnskabelig litteratur, som antyder den internationale anseelse dansk natur- og lægevidenskab nød i perioden. Medicin- og teologiprofessoren Caspar Bartholin udgav i 1611 sin meget læste *Institutiones anatomicae*, der med sine talrige udgaver er en af dansk videnskabelig litteraturs største succeser nogensinde. Omkring seks årtier senere udgav sønnen Thomas Bartholin tidsskriftet *Acta medica*, der har en fornem plads i den internationale læge- og naturvidenskabs litteraturhistorie. Men ud over denne lærde og på latin affattede litteratur fremvoksede også en lokal populærvidenskabelig tradition skrevet på dansk. Denne genre kan siges at

gå tilbage til folkebogen *Lucidarius* fra 1510, og gennem 1600-tallet voksede denne tradition betydeligt. Selv om videnskab var for de lærde, havde også mange ulærde mulighed for at stifte bekendtskab med det nye naturbillede.

Politisk set foregik de væsentligste ændringer i 1536 og 1660, og begge havde store konsekvenser for den spæde danske naturvidenskabs forhold. Ved statsomvæltningen i forbindelse med reformationen i 1536 var Danmark blevet et standssamfund, hvor det adelige rigsråd repræsenterede den politiske myndighed for de fire stænder (adel, gejstlighed, borgere og bønder) og regerede landet i samarbejde med kongemagten. Den afgørende indflydelse var hos adelen og specielt hos rigsrådets medlemmer, der kun formelt set varetog de øvrige stænders interesser. Som rigets dominerende stand var adelen også af stor vigtighed for videnskab og lærdom, men – med Tycho Brahe som en monumental undtagelse – kun indirekte. Lærde adelsmænd som Erik Lange, Holger Rosenkrantz og Joachim Gersdorff kunne sysle med alkymi og andre videnskaber, men det ville have været under deres stands værdighed at bidrage til den videnskabelige litteratur. Selv om rigets mægtigste mænd ikke selv befattede sig med naturforskning, i det mindste ikke offentligt, så spillede de en afgørende rolle for lærdomssystemet, først og fremmest i form af deres mæcenvirksomhed. Man kunne ikke gøre sig håb om en fremgangsrig videnskabelig karriere, hvis man ikke havde en *patron* eller på anden måde støtte i de højeste lag omkring hoffet. Kongens personlige holdning var af stor betydning, og i denne henseende var tilstanden favorabel i hundredåret fra 1570 til 1670. Både Frederik II og hans efterfølgere Christian IV og Frederik III nærede betydelig interesse for de nye naturvidenskabelige ideer, mens det samme ikke var tilfældet med Christian V.

Op- og nedgangstider

Den magtpolitiske situation i Danmark ændredes drastisk med indførelsen af enevælden under Frederik III, idet en ny klasse af kongeligt udnævnte embedsmænd nu kom til tops på bekostning af den gamle fødselsadel. Landet gik fra at være et standssamfund til at være et rangssamfund. Med den nye embedsstat under enevælden fulgte en række moderniseringsbestræbelser, der bl.a. resulterede i Christian V's Danske Lov af 1683, Den Store Matrikel fra 1688 og den omtrent samtidige indførelse af et ensartet mål- og vægtsystem. Disse og andre tiltag gjaldt for hele landet og bidrog til, at en særlig dansk nationalfølelse begyndte at udvikle sig. Hertil bidrog også en stærkt forøget mængde af historisk og topografisk litteratur, der var skrevet på dansk og som hyldede fædrelandet og dets herligheder. Et tidligt eksempel på denne genre findes i nordmanden Arent Berntsens *Danmarckis oc Norgis Fructbar Herlighed* fra 1656.

Ligesom forholdet mellem tro og viden var et centralt tema i 1600-tallet, var også forholdet mellem teknologisk praksis og den nye naturfilosofi et vigtigt område. I modsætning til flere andre lande spillede utilitaristiske holdninger kun en ret beskedet rolle i Danmark, hvor den abstrakte lærdom var i højsædet. Alligevel var der på flere områder tale om en slags anvendt natur- og lægevidenskab. Dette gælder i et vist omfang for kartografi og bjergværksdrift, men især blev botanikken, med dens tætte forhold til apotekerkunsten, opfattet som en praktisk videnskab. På et så afgørende område som byggeriet af flådefartøjer møder vi i de sidste tiår af 1600-tallet tendenser til en videnskabeliggørelse, hvor matematik og fysik indgik i konstruktionen af nye skibe.

Standssamfundet under Frederik II og Christian IV var hierarkisk og i almindelighed statisk, men der var dog muligheder for social mobilitet og cirkulation mellem de tre lavere stænder (men ikke mellem disse og adelen). I denne henseende var skolevæsnet vigtigt, for særlig opvakte børn kunne ad denne vej blive »opdaget« og få adgang til universitetsstudier, også selv om de kom fra fattige kår. Vel var den sociale arv en realitet, men den var ikke tvingende. Præsten Jacob Henriksen skrev i 1605, at selv »de armeste stodderbørn bliver [i dag] de frommeste bisper, sognepræster, læsemestre, skolemestre og ... skrivere, fogeder, rådmænd, borgmestre, doktorer, oratorer og legater, som vældige herrer og fyrster kunne ikke miste«. ² Det var naturligvis sjældent, at de arme stodderbørn sådan gjorde karriere, men det kunne gøres, og en af vejene gik gennem lærdom og videnskab. Historieskriveren Hans Svaning startede som en fattig fynsk landsbydreng, blev hjulpet til skolegang og derfra til universitetsstudier, hvilket i 1539 førte ham til et professorat i retorik, til en høj status i det københavnske borgerskab og en betroet stilling hos Frederik II.

Fra det naturvidenskabelige område er bondesønnen Christen Lomborg et godt (men naturligvis ikke repræsentativt) eksempel. Han kom fra samfundets lavere lag, men gjorde som Longomontanus alligevel karriere, først som assistent for Tycho Brahe og senere, efter universitetsstudier i København og udlandet, gennem en langvarig stilling som professor i matematik. Det skadede ikke den jyske bondesøns karriere og anseelse, at han i 1607 giftede sig med Dorthe Bartholin og dermed blev medlem af den familie, der skulle kontrollere en stor del af dansk naturvidenskab gennem 1600-tallet. Af andre eksempler på, hvordan faglig kompetence kunne føre til social opstigning, kan nævnes sømanden Jens Sørensen, der af Christian V blev udnævnt til Søkortdirektør, samt bartskæreren Johan de Buchwald, der på trods af alle odds i 1717 endte som medicinsk professor i København. Karakteristisk nok skete det med kongens støtte, mens det akademiske establishment strittede imod.

Den absolut vigtigste faktor i lærdomslivet var i hele perioden 1536-1730

den lutherske religion og den kirke, der skulle viderebringe og overvåge den rette tro. Universitetet var efter sin fundats af 1539 i det væsentlige en præsteskole, hvis eksistens til syvende og sidst måtte legitimeres ud fra fyrstekirkens interesser. Vi skal i det følgende se mange eksempler på, hvordan også naturvidenskaben ganske fungerede på religionens præmisser. Forholdet mellem kirken og den verdslige lærdom, herunder naturvidenskaben, ændrede sig gennem tiden, men på intet tidspunkt var der tvivl om, hvor tyngdepunktet lå.

Den sekundære rolle, naturvidenskaben på mange måder havde, betyder ikke, at naturforskerne blev tvunget til at indordne sig under religionens åndelige åg, eller at de stod i opposition til religionen. »Krigen« mellem religion og naturvidenskab er en senere opfindelse. Den var simpelthen ikke et tema i tiden og ville næppe have givet mening blandt periodens danske naturforskere fra Severinus til Rømer. I øvrigt kunne naturforskere meget vel være teologer, eller omvendt, og mange var det. En universitetsstilling som professor i fysik, matematik eller medicin var ikke nødvendigvis permanent, men kunne være et springbræt til et af de mere attråværdige professorater i teologi. Tychos elev, naturfilosoffen Cort Aslaksen, gik fra et professorat i græsk til at blive professor i teologi, og han blev i lærestolen afløst af Caspar Bartholin, der i en årrække havde været professor i medicin. Skellet mellem naturforskere og teologer skulle med tiden blive reelt, men i 1600-tallets Danmark var det endnu ikke tilfældet.

Selv om Danmark-Norge befandt sig i det lærde Europas periferi og økonomisk kun havde lidt samkvem med udlandet, var riget på ingen måde isoleret fra tidens strømninger, sådan som de først kom fra Italien og Tyskland, og siden i stigende grad fra især Frankrig, Nederlandene og England. Forbindelsen til udlandet blev opretholdt gennem flere kanaler, ikke mindst de mange studierejser sydpå og den omfattende korrespondance, som mange danske lærde opretholdt med udenlandske kolleger. Men også »importen« af udenlandske lærde, især fra Tyskland, var af betydning. Vi møder i 1600-tallet begyndelsen på den »germanisering« af lærdomslivet, der for alvor slog igennem i det følgende århundrede. Når den i 1600-tallet kun var af begrænset omfang, skyldes det bl.a. at Bartholin-klanen i det væsentlige var i stand til at holde tyske professorer ude fra universitetet. Simon Paulli var undtagelsen, mens andre tyske naturforskere som Hans Lauremberg, Caspar Herbach, Joachim Bursar, Otto Sperling og Henrik Høier havde deres virke enten ved akademiet i Sorø eller andre steder uden for universitetet.

Som udenlandske lærde kom til Danmark for at arbejde, således var der danske lærde, der hovedsageligt henlagde deres videnskabelige virke til udlandet, og det var ikke de ringeste. Steno er den kendteste, men også Johan Rhode, Georg Mohr, Nicolaus Mercator og Jacob Winsløv hører til

de fremtrædende danske videnskabsmænd, der enten ikke var plads til i Danmark, eller som af andre grunde søgte udenlands.

Med de gradvist forbedrede økonomiske og politiske konjunkturer fra 1670'erne kunne man forestille sig en fortsat fremgang for dansk naturvidenskab. Men det gik lige modsat, idet det blev begyndelsen på en markant nedgangsperiode, hvor Rømer var omtrent det eneste lyspunkt. Som en kulmination på denne nedgang er 1730 et godt årstal. To år tidligere brændte København, herunder byens anatomiske teater og næsten alle bøger i universitetsbiblioteket; og to år senere kom en ny universitetsfundats, hvori naturvidenskabens stilling blev yderligere svækket. Først derefter gik det langsomt fremad. Nedgangsperioden kan i væsentlig grad forstås som et noget forsinket resultat af enevældens ligegyldighed over for forskning som en i sig selv værdifuld aktivitet. Det nye system værdsatte militære, administrative og underholdende evner, men ikke videnskabelig forskning, der dermed blev marginaliseret og ligegyldiggjort. I løbet af kort tid måtte naturforskerne opleve et tab af prestige, identitet og magt, som de kun kunne genvinde ved at bruge deres evner som administratorer for hoffet og den enevældige stat. Et kongeligt lærd akademi, af den type der fandtes i udlandet, ville have ændret situationen, men først i 1742 blev et sådant akademi oprettet.

Struktur og indhold

Dette bind er adskilt i to kronologiske perioder. Den første, der omfatter vikingetid og middelalder, er ganske vist den længste, men behandles alligevel ret kortfattet. Grunden er naturligvis, at der videnskabeligt set kun er meget lidt at fortælle. I hovedsagen befinder vi os endnu i en præ- eller protovidenskabelig fase. Første del skal derfor læses som et præludium til dansk videnskabshistorie, snarere end en del af denne historie. Desuden var de videnskabelige bidrag, der dog kom fra danske lærde, mere knyttet til en europæisk end en dansk lærdomstradition.

Hovedparten af bindet fokuserer på den næsten 200-årige periode mellem 1536 og 1730, hvor 1600-tallet tildes særlig stor plads. Der startes med en generel diskussion af den naturvidenskabelige revolution i internationalt perspektiv. Derefter omtales i en række kapitler nogle af de vigtigste temaer i perioden. Forholdet mellem universitetet, den nye naturvidenskab og den dominerende teologi er måske det vigtigste tema, og det genfindes i mange af de senere kapitler. Men også den begyndende institutionalisering og den vedvarende, tætte kontakt til udlandets lærdomsliv var af stor betydning i hele perioden. Desuden optræder som et centralt tema den store rolle, som trykt litteratur – fra lærde disputatser på latin til folkelige almanakker på

dansk – havde fra 1500-tallets begyndelse, og som blot blev vigtigere med tiden.

Efter de tematisk orienterede kapitler følger en række kapitler, der i højere grad er struktureret efter faglige kriterier. Selv om faggrænserne i 1600-tallet var væsentligt anderledes end i senere århundreder (og i flere tilfælde ikke eksisterede), giver det mening at tale om astronomi, kemi, anatomi og naturhistorie i tiden. I nogle af disse områder var der innovative danske bidrag, i andre ikke. Det kan ikke undgås, at en del af denne fagbeskrivelse fokuserer på enkeltindivider, der ydede en særlig stor indsats. Naturvidenskab var en individuel aktivitet, de mere anonyme forskerkollektiver endnu en fjern fremtid. Tycho Brahe behandles indgående og i sidste del af perioden optræder Rasmus Bartholin og Ole Rømer som naturlige omdrejningspunkter. For anatomiens og geologiens vedkommende er det ikke mindre naturligt at fokusere på Steno, måske tidens mest fremragende danske forsker. Men også en række personer, der i dag er mindre kendte – fra Severinus og Cort Aslaksen til Simon Paulli og Holger Jacobæus – bliver genoplivet som vigtige aktører i 1600-tallets videnskab. Det vil måske bemærkes, at beskrivelsen af dansk videnskabshistorie i realiteten slutter omkring 1710 snarere end i 1730. Men det har sine naturlige årsager. I de to årtier efter Rømers død var der næsten ingen naturvidenskab at beskrive (astronomen Peder Horrebow var den eneste nævneværdige undtagelse). Først i 1730'erne begyndte der som nævnt at ske noget, hvorefter henvises til bind 2.

Endelig trækkes i et afsluttende kapitel nogle af de store linjer op. Her gøres opmærksom på perspektiver og temaer, der ikke vil være umiddelbart genkendelige ud fra en kronologisk eller faglig orienteret tilgang til det historiske forløb. Desuden præsenteres en tidstavle over en række betydningsfulde hændelser i dansk naturforsknings historie fra guldhornere til Københavns brand.