

## Dannelse af liv

- Johann Friedrich Blumenbach og forplantningsspørgsmålet i Oplysningstidens livsvidenskaber

Hvordan skal vi forstå en person som Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840)? Han havde kronede dage som naturhistoriker og intellektuel i den sene Oplysningstids Göttingen, men i dag er han næsten helt glemt. Han har lidt den samme skæbne som de fleste naturhistorikere fra før Charles Darwins tid, for han passer ikke rigtig ind i historien om Darwins forløbere. Det betyder derimod ikke, at Blumenbach ikke har haft sin rolle at spille i livsvidenskabernes historie eller i historien om den tyske Oplysningstænkning.

Johann Friedrich Blumenbach blev født i Gotha i 1752, han studerede medicin ved universiteterne i Jena og Göttingen, hvorefter han fik lærestolen i anatomi, kirurgi og botanik ved Universitetet i Göttingen på den antropologiske afhandling *De generis humani varietate nativa* (*Om menneskeartens naturlige variation*) (Richards 2000: 16-17). Han havde en meget succesfuld akademisk karriere, og udgav bl.a. den populære *Handbuch der Naturgeschichte* i 12 udgaver fra 1779-1830. I 1781 udgav lumenbach *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* (*Om formdannelsesdriften og forplantningsvirksomheden*)<sup>1</sup> (Blumenbach 1781. Denne monografi var en sammenskrivning og udvidelse af to artikler fra 1780. Senere blev skriftet udbygget i en anden og tredje udgave fra 1789 og 1791 under titlen *Über den Bildungstrieb*.

Jeg vil i denne artikel fokusere på *Über den Bildungstrieb* med dens påstand om, at en såkaldt *Bildungstrieb* (formdannelsesdrift) er årsag til både ernæring, regeneration og forplantning. Mine argumenter er som følger: Først konstaterer jeg, hvordan Blumenbach forestillede sig formdannelsesdriften som en vital, aktiv kraft og ikke blot som en heuristisk kraft; formdannelsesdriften er virkeligt virkende, ikke blot forestillet. Ved at lokalisere hvordan Blumenbach konciperede (og *ikke* konciperede) formdannelsesdriften kommer jeg derefter nærmere, hvilke spørgsmål, der var vigtige og hvilke, der ikke var

vigtige for Blumenbach. Grundholdningen er, at Blumenbach ikke kun var naturhistoriker. Han var også en historisk person, der levede i det, vi kalder Oplysningstiden. Hans adfærd, hans problemer og hans nysgerrighed var påvirket af de intellektuelle strømninger, som han forholdt sig til, og derfor er det nyttigt at kigge på Oplysningstænkningen. Men Oplysningstænkning er ikke kun én ting. Derfor undersøger jeg naturhistorien i Oplysningstiden med hjælp fra Jonathan Israel, hvis bidrag her er, at han læser nogle grundlæggende problemstillinger frem på tværs af fagskel og discipliner. På dette grundlag kan jeg se Blumenbach indenfor en større ramme, hvor han ikke er en perifer skikkelse, men står i centrum med sit bidrag til diskussionen af udvikling og forståelsen af livet. Blumenbachs forskning forholder sig nemlig på en meget direkte facon til de evige spørgsmål: Hvad er liv og hvordan dannes liv?

### Om vandmøller og vandpolypper

Men hvad er præcis denne formdannelsesdrift og i hvilken sammenhæng opdagede Blumenbach den? I anden del af *Über den Bildungstrieb* fortæller Blumenbach historien om, hvordan han nåede til den konklusion, at formdannelsesdriften må eksistere. En dag da han var ude at vandre i skovene (omkring Göttingen, antager vi) med nogle venner, fik han den idé, da de holdt hvil ved en vandmølle, at han kunne underholde selskabet med ”det velkendte reproduktionsforsøg” (Blumenbach 1791: 28). Han fandt et par ferskvandspolypper i floden, skar armene eller benene af dem og viste det (sandsynligvis forbløffede) selskab, hvordan polypperne ikke døde, men overlevede i fin stand. Eksperimentet var kendt fra Abraham Trembleys udgivelse fra 1744 *Mémoires pour servir à l’histoire d’un genre de polypes d’eau douce*, som skabte sensation i det intellektuelle miljø, idet Trembley beskrev, hvordan vandpolyppen kunne regenerere: et afskåret lem voksede ud igen. Trembley havde vist, hvordan et levende væsen kunne få en ny form. Blumenbach blev først selv forbløffet, da han et par dage efter kiggede i den spand, hvor han havde lagt vandpolypperne. Han opdagede, hvordan polypperens lemmer var fuldt genudvoksede, men at de var en smule mindre end før. Denne oplevelse,<sup>2</sup> og en lignende angående helingen af en mands sår (Blumenbach arbejdede også som læge), førte

ham til den konklusion, at formdannelsesdriften måtte eksistere, og at denne styrede udviklingen af en ny organisme, ernæringen samt reproduktionen af eksempelvis et sår (Blumenbach 1791: 31-32). Disse egenskaber havde, ifølge Blumenbach, alle deres årsag i formdannelsesdriften, og de kunne altså videnskabeligt set forklares samlet. Formdannelsesdriften bliver nøglen til svaret på det grundlæggende spørgsmål, han stiller i starten af skriftet: ”Hvad foregår der i et væsens indre, når det har overgivet sig til den mest sødmefulde af alle følelser, og efter at være blevet befrugtet af en anden skal give livet til en tredje?” (Blumenbach 1791: 10).

### Naturhistorie i Oplysningstiden

Naturhistorie er biologi før biologien. Mens diskussionerne i den videnskabelige revolution primært kredsede om undersøgelser af ikke-organiske fænomener, astronomi, matematik, fysik, så bliver spørgsmålene angående de levende væsener mere og mere omstridte, og diskussionerne får en central plads i Oplysningstidens tænkning. Carl von Linné udgiver *Systema Naturæ* fra 1735-1768, hvori han introducerer sit binomiale nomenklatur, en metode, hvorpå man kan navngive alle levende væsener. Taksonomien, altså beskrivelsen og opdelingen af væsener i arter og klasser, er et grundlæggende og vigtigt diskussionspunkt i Oplysningstiden. Andre undersøgelser og debatter forholder sig direkte eller indirekte til spørgsmålet, fx diskussioner af misfostre eller monstre, undersøgelser af levende organismers sammensætning eller økonomi, Jordens udvikling (geologisk set, men ifm. fundet af fossiler stiller det også spørgsmål ved arternes uforanderlighed), teleologi i naturen og debatterne om levende væseners forplantning. Når Blumenbach spørger, hvad der foregår i væsenets indre efter den sødmefulde følelse, så kaster han sig både ud i en diskussion af forplantningens karakter, men altså også en diskussion, der har en mere grundlæggende resonansbund.

Historien om naturhistorien skal ikke skrives isoleret fra historierne om andre intellektuelle felter. Et godt og nyt eksempel på en idéhistorisk undersøgelse, der tager dette til sig, er Jonathan I. Israels studier af Oplysningstiden. I hans værker bliver de naturhistoriske diskussioner ikke behandlet som et isoleret intellektuelt

område, men bliver forstået på lige fod med de andre intellektuelle områder: filosofien, politikken, religionen, litteraturen. Israel skriver sine undersøgelser ind i en stor fortælling om de radikale oplysningstænkere, der kæmper en grundlæggende kamp med de moderate oplysningstænkere. Jeg vil her i højere grad fokusere på det, *at* Israel læser på tværs af fagskel end hans dikotomiske indplacering af tænkere som henholdsvis radikale og moderate.<sup>3</sup> Israels greb kan bruges til at undersøge nogle principielle forskelle og ligheder mellem tænkere, der ellers synes langt fra hinanden. På den måde kan vi forskyde perspektivet, sådan at naturhistorikeren Blumenbach ikke forsvinder i periferien, men får noget at sige i forhold til nogle centrale problemstillinger.

Israels undersøgelser af naturhistoriens plads i Oplysningen er spredt i hans store værker, men centreret i visse afsnit, specielt afsnittet om "Man, Animal and Plants" i *Enlightenment Contested* (2006). Her tegnes et billede af Europa i Oplysningstiden med mange forskellige intellektuelle grupperinger. Israel viser, hvordan diskussionen af hylozoismen var central for den franske diskussion af naturhistorie og specielt taksonomi. Denne diskussion var mestendels de franske radikale tænkere (Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon, Denis Diderot, Jean-Baptiste le Rond D'Alembert) reaktioner på Isaac Newtons matematiserende fysik og John Lockes begreb om viden. Kort fortalt kritiserer franskmændene med Buffon i spidsen Newton for, at hans fysik er fjernet fra naturen, idet den gør alt til matematiske abstraktioner, dvs. nominelle systemer uden forbindelse til det, de skal betegne. Newton (og Locke og hele deres (store) følge) gør sig skyldig i en slem form for dualisme, hvor den egentlige årsag blot henvises til som en *qualitas occulta*, en skjult kvalitet, der virker bagved den materielle verden. Tankeabstraktioner, siger Diderot og Buffon. I stedet forestiller de sig al bevægelse og forbindelse mellem organismerne grundet i organismernes selv. Disse radikale tænkere hævder nemlig, at der grundlæggende ingen forskel er mellem dyr, mennesker og planter – et angreb på den systematiske taksonomi indført af Carl von Linné, som ifølge Israel var "En udtalt modstander af den radikale Oplysning" (Israel 2001: 561). I stedet skal alle verdens væsener ses i en stor værenskæde, hvor alle er forbundet i usanselige gradsforskelle, hvorfor det ikke giver mening at oprette kategorier som fx 'kirsebærtræ' ud

fra reproduktionsorganernes struktur. En forestilling som i dag, hvor Linnés binomiale nomenklatur har gået sin sejrsgang over hele jordkloden, virker meget fremmed.

I Isaac Newton (1642-1727) ser Jonathan Israel en helt anden type naturhistoriker. Med sin fysiko-teologi, hvor empirisme og metafysisk-religiøse idéer er sammenblandede, indfører Newton metafysiske kategorier som absolut bevægelse og absolut rum og han fremfører et *argument from design*, som går på, at den fysiske verdens perfektion skyldes en højere bevidsthed, nemlig Gud. Newton er et godt eksempel på en naturhistoriker, som går ud fra, at verden har to substanser, hvoraf den første gør den anden intelligibel. Antagelsen af umuligheden af at komme til kendskab om årsagsprincipperne, som vi i dag betegner som selve overgangen fra skolastisk til moderne videnskab, læser Israel som Newtons knæfald for verdens uforklarlighed. *Qualitas occultas* bliver hos Newton betegnelsen for de bevægende kræfter, som vi aldrig kan komme til kendskab om (Israel 2006: 206-209). Den moderate naturhistoriker fastholder, at naturen i princippet er uudgrundelig. Ifølge de moderate naturhistorikere blev naturens plan således ikke foreskrevet af og i naturen selv. Planen blev beskrevet af en højere entitet, den som Newton kalder Gud. Dette betyder ultimativt - og det er dette aspekt, Israel understreger - at naturen ikke er foranderlig, idet den ikke er ophav til sig selv. Naturens taksonomi, dens plan, ændres ikke i naturen selv, men i en anden verden, af en anden substans.

Det er i denne kontekst og i denne diskussion, Blumenbach skal læses som en skikkelse, hvis eksperimentelle undersøgelser og teoretiske udviklinger er dybt indvævede i det ovenfor kort skitserede billede.

## Præformation og epigenese

Oplysningstiden så også fremkomsten af en ny naturhistorisk eksperimentalteknik: Den deskriptive embryologi. Den deskriptive embryologi er studiet af fostre i forskellige udviklingstrin, og den mundede ofte ud i et forsøg på at forklare udviklingen eller skabelsen af levende materiale. I Abraham Trembleys fornævnte værk fra 1744 argumenterede han for, at ferskvandspolyppen er en mellemting mellem plante og dyr. En skelnen, som Diderot genopta-

ger i sine artikler i *Encyklopædien* (Israel 2006: 745-6). Spørgsmålet om hylozoisme, dvs. spørgsmålet om, hvorvidt der er en substantiel forskel mellem arterne, er ifølge Israel et andet karakteristika, der adskiller de, der holder fast ved arternes uforanderlighed fra de, der tror på arternes transformation. Diskussionen af arternes (u)foranderlighed var også det centrale spørgsmål i de teorier om forplantning, som blev udviklet i kølvandet af de nye eksperimentelle undersøgelser. De to største teorier, som på mange måder var modsatrettede, var teorien om epigenese og præformationsteorien. De to teorier omhandler altså forplantningsspørgsmålet og debatteres på baggrund af embryologiske observationer. Stridsspørgsmålet lyder: Hvornår bliver fostret skabt og hvad eller hvem bestemmer dets udvikling?

Naturhistorikerne har siden Aristoteles været sikre på, at dyr og menneskers forplantning er kønnet – det er den nærmere betydning af de to køn, der diskuteres i Oplysningstiden. En fløj mente, at mandens betydning i affæren blot var at fungere som den gnist, der satte gang i en allerede forudbestemt proces. Præformationsteorien, som også blev kaldt teorien om evolution,<sup>4</sup> betød konkret hos calvinisten og Blumenbachs forgænger Albrecht von Haller (1708-1777), at fostrets form allerede blev skabt ved Guds skabelse af verden (Sloan 2002: 233). Haller konstaterer dette gennem talrige observationer af kyllingefostre, hvor han mente at konstatere, at hjertet (det essentielle organ) var til stede allerede i de ubefrugtede æg. Det får ham til at konstatere: ”Det forekommer mig meget sandsynligt at de essentielle dele af fostret eksisterer fra begyndelsen” (cit. efter Roger 1997: 496). Hjertet er godt nok usynligt for det menneskelige øje, men ved at behandle det med kemikalier, bl.a. alkohol, får Haller det til at fremtræde.<sup>5</sup>

Spørgsmålet om hjertets eksistens i det ubefrugtede foster var specielt vigtigt for Haller, idet han brugte dette direkte som bevis mod den teori, som blev fremført af Caspar Friedrich Wolff (1733-1794). Wolff, som efter en mislykket karriere, der delvist blev forpurret af netop Haller, blev professor i Skt. Petersborg, gjorde op med den mekanistiske præformationsteori gennem hævdelser af en vital kraft, som stod for de organiske væseners organisering. Kraften kalder han *vis essentialis* (den essentielle kraft). Wolff observerede, hvordan dannelsen af en ny plantedel eller af en ny legems-

del skete *gradvist*: Først bliver den nye del skabt, derefter bliver den organiseret (Larson 1994: 144). Dette står i opposition til Hallers præformationsteori, ifølge hvilken stoffet altid allerede er formet. Der bliver først skabt et uformet materiale, som derefter bliver formet. Organiseringen sker gennem næringsvæsken, som bliver styret et bestemt sted hen og derefter størkner til fast form. Men hvordan ved væsken, hvor den skal danne nye legemer? Ifølge Wolff bestemmes dette af *vis essentialis* (den essentielle kraft). Denne kraft fungerer altså *i* stoffet som en bestemmende og styrende kraft. Det er den essentielle kraft, som bevirker at næringsstofferne i planten bliver ført rundt. Og det er den essentielle kraft, der får næring fra hønen og ind i ægget, hvor det nye foster dannes. Hvor Haller insisterede på at hjertet allerede var til stede i kyllingefostret argumenterede Wolff via sine observationer for, at hjertet først bliver skabt trinvis i dagene efter befrugtningen (Larson 1994: 145-146).

### Formdannelsesdriftens vitalistiske implikationer

Jeg nævnte i indledningen, at Blumenbach er glemt i dag. Det passer selvfølgelig ikke helt. Blumenbach lever videre i videnskabshistorikeres undersøgelser af Oplysningstidens livsvidenskaber, og så har han opnået udødelighed gennem en venlig bemærkning i filosofen Immanuel Kants *Kritik af dømmekraften* fra 1790. I anden del af Kants tredje kritik, ”Kritik af den teleologiske dømmekraft”, bliver Blumenbachs undersøgelser brugt som eksempel på en videnskabelig ratificering af Kants syn på naturen: ”Hvad nu epigenesen angår, er der ingen, der som hr. hofråd Blumenbach har bidraget til at bevise denne teori eller til at grundlægge de ægte principper, der må gælde for dens anvendelse” (Kant 2005: 250). Disse lovprisende ord om Blumenbach skriver Kant efter han har skoset teorien om den individuelle præformation for dens ”hyperfysik” (Kant 2005: 249), og rost teorien om epigenese, idet denne ser ”naturen selv som skabende og ikke blot udviklende” (Kant 2005: 250).

Bemærkningen om Blumenbach og teorierne om forplantning er en del af Kants diskussion af naturforskerens rolle, som er et af de store temaer i ”Kritik af den teleologiske dømmekraft”. Ifølge Kant må naturforskeren antage, at naturen fungerer efter mekaniske principper, men samtidig er han nødt til at antage en formåls-

bestemthed i naturen for at kunne undersøge dens organiserede (levende) væsener. For at kunne forene det mekaniske princip med det teleologiske (idet de er gensidigt udelukkende), siger Kant modsat Blumenbach, at det formålsbestemte skal forstås som et *heuristisk princip* (Kant 2005: 238). Naturudforskningen skal altså antage en formålsbestemthed i naturen, som aldrig kan vises a priori, og som derfor ikke kan gøres til videnskab.

Kant misforstår Blumenbach, men som Robert Richards har påpeget, så er det en ”kreativ misforståelse” (Richards 2000: 30). Kant ser i Blumenbachs teori en videnskabelig underbygning for sin påstand om, at man i undersøgelsen af naturen må gå ud fra en hensigtsmæssig opbygning, ellers vil man aldrig erkende ”selv det mindste græsstrå” (Kant 2005: 228). Formdannelsesdriften indtager her en plads som en foreslået, eller *heuristisk*, drift, sådan at naturforskeren kan undersøge naturen *som om* den var teleologisk. Kant indskriver altså formdannelsesdriften i sin filosofiske arkitektur, men han misforstår her Blumenbachs intention med formdannelsesdriften. Hos Blumenbach er formdannelsesdriften ikke blot en af mennesket antaget drift, som gør at undersøgelsen af en ellers mekanisk natur kan gennemføres, i stedet er den virkelig virkende, den er *vital*. Der er ikke noget *som om* ved Blumenbachs formdannelsesdrift.<sup>6</sup>

Det er vigtigt at fastholde dette aspekt ved formdannelsesdriften. Lad os nu se på, hvordan Blumenbach introducerer og kvalificerer den. Det er slående ved gennemlæsning af *Über den Bildungstrieb*, hvis titel trods alt lover et vist fokus på formdannelsesdriften, hvor lidt plads Blumenbach egentlig vier til selve beskrivelsen af denne. Derimod bliver anekdoter om hans inspiration genfortalt, forplantningsdiskussioner refererede og eksempler på præformationsteoriens virke gendrevne. Dette er meget interessant ud fra et videnskabspraktisk synspunkt, men jeg vil her i stedet fremhæve de passager, hvor formdannelsesdriften bliver beskrevet mest direkte. Blumenbach konkluderer

At ingen præformerede kim præeksisterer: men at der i de organiserede legemers førhen rå, endnu ikke formedannede forplantningsstof [...] vågner en særlig drift der derefter er virksom hele livet [...]. Denne drift forekommer at være den første og vigtigste kraft i forbindelse



med al forplantning, ernæring og reproduktion, og hvis man vil undgå at forveksle den med andre livskræfter, kan man betegne den med navnet *formdannelsesdriften* (*nisus formativus*) (Blumenbach 1791: 31-32).

Vi får her flere vigtige informationer om formdannelsesdriften og Blumenbachs naturforståelse. For det første hævder han, at organiserede legemer (planter, dyr, mennesker) først består af uformet materiale, som så sidenhen bliver formet til det, det er i den færdige organisme. Dernæst hævder han, at *primus motor* i denne gradvise udvikling er formdannelsesdriften, som *vågner* i organismen, og at denne er årsag til forplantning, ernæring og reproduktion (såsom et sårs heling). Denne formdannelsesdrift står ved siden af andre, uspecificerede livskræfter.

Det er formdannelsesdriften, der leder det uformede stof, sådan at det bliver organiseret: Formdannelsesdriften skaber det levende. Driften står ved siden af de andre livskræfter og desuden ved siden af ”legemernes almene fysiske kræfter i det hele taget” (Blumenbach 1791: 32). Wolffs *vis essentialis*, som også er en livskraft, inddeles af Blumenbach under formdannelsesdriften, idet Wolffs livskraft kun omhandler distributionen af næringsstoffer, hvilket kun er ét af formdannelsesdriftens områder (Blumenbach 1791: 39-41). Blumenbachs teori skal forstås på samme måde som Wolffs, nemlig som et ikke-mekanisk opgør med præformationsteorien. Dette er det første træk, jeg vil fremhæve ved Blumenbachs teori: Det er et angreb mod den forudbestemte natur og et forsvar for en natur, der danner sig selv.

### **Kritikken af Haller og præformationen**

Dette understreges i skriftets tredje del, som er et angreb på Hallers teori om præformation. Blumenbachs afvisning af teorien er veloplagt, skarp og underholdende. Hele andet afsnit er ét langt forsøg på at gendrive præformationsteorien på teoriens eget område. Gendrivelsen gennemføres ved en række modbeviser for de observationer, som Haller anfører som eksempler for præformationen. Fokus er på det negative projekt, på at nedrive Hallers teori i langt højere grad end at opbygge en ny.

Indledningen på tredje afsnit lyder: ”At nedrive er lettere end

at opbygge; og det er en gammel anklage, som man har rettet mod nogle reformatorer, at de har haft større held med det første end det sidste. Men i virkeligheden kan, som hr. BONNET fortræffeligt bemærker, gendrivelsen af en vildfarelse være vigtigere end opdagelsen af en ny sandhed” (Blumenbach 1791: 78-79). Dette er indledningen på afsnittet, der bærer undertitlen: ”Erfaringer til dokumentationen af formdannelsesdriften og en nærmere bestemmelse af enkelte af dens love” (Blumenbach 1791: 78), og det er bemærkelsesværdigt, at Blumenbachs bemærkninger og konklusioner i mange tilfælde går på præformationsteoriens manglende evne til at forklare observationerne, i stedet for en uddybning af formdannelsesdriften, som opgaven ellers er beskrevet i undertitlen. Min pointe er, at gendrivelsen af præformationsteorien har forrang overfor etableringen af den vitalistiske epigeneseteori. Det er i diskussionen og endelig forkastelsen af Bonnet<sup>7</sup> og Hallers teori om præformation at kernen ligger i *Über den Bildungstrieb*.

### **Politiske konsekvenser af den vitalistiske epigeneseteori?**

Diskussionen om livets dannelse kan ses som en diskussion af muligheden for vilje. Hos Haller og i teorien om præformation ligger viljen og skabelsen hos Gud, som allerede, og altså uden enkeltindividernes medbestemmelse, har skabt alle mennesker, dyr og planter. Mennesket (og dyrene og planterne) igangsætter ved forplantningen udviklingen, men kun kvantitativt, idet den kvalitative bestemmelsesakt kun skete én gang: Da Gud skabte verden og alle dens væsener (til evig tid) i Skabelsen. Derimod åbner teorien om epigenese for en forståelse af naturen og naturens væsener som dynamiske, selvudviklende og selvbestemmende. Teorien åbner for handling, der kan medføre forandring. Den politiske parallel ligger lige for. Og det er de politiske implikationer, Jonathan Israel understreger i sit studie, hvor han læser diskussionen mellem præformationisterne og epigenese-tilhængerne som en art ”camouflage-diskussion” for den grundlæggende kamp mellem dualismen og monismen.

Blumenbachs undersøgelser af forplantningen skriver sig ind i denne intellektuelle kamp, men han kan ikke siges at være ren tilhænger af den ene eller den anden teori. For mens tanken om at un-

dersøge de politiske konnotationer i naturhistorikernes undersøgelser og teoridannelser kun er sympatisk og vigtig, går det ikke altid at jævnføre teorierne til den samme politik og den samme horisont. Blumenbach skal altså ikke læses som et symptom på det ene eller det andet verdensbillede.

Jeg har vist, hvor vigtigt det var for ham at afvise præformativteori, men samtidig afviser Blumenbach hylozoismen og ser intet problem i at argumentere i forlængelse af Newton (Blumenbach 1791: 79-80). Blumenbach beskriver fx årsagerne til formdannelsesdriften som en *qualitas occultas* (Blumenbach 1791: 33). Han refererer her til Newtons beskrivelse af tiltrækningskraften, hvor begrebet betegner, at kun effekterne af en kraft kan kendes, men ikke årsagerne. Kraften kan kun kendes a posteriori. Blumenbach understreger dette ved i 1791-udgaven at citere Newtons *Optik* og Voltaires bog om Newtons filosofi (*Elémens de la philosophie de Newton*), en pointe, som ikke findes i 1781-udgaven.<sup>8</sup>

Vitalismen indtager en vigtig plads i historien om Oplysningstidens naturhistorie, men det er en historie, som ofte står i skyggen af historien om mekanismen. Den vitalistiske teori om epigenese, som vi her har undersøgt hos Blumenbach, kan ikke sidestilles med den hylozoistiske ditto, som Buffon og Diderot bl.a. udformede den. Det er altså to former for epigeneseteorier, som indbyrdes er meget forskellige. Som Anthony J. La Vopa har bemærket, er forholdet mellem vitalisme og spinozistisk naturforståelse også langt mere komplekst end et lighedsforhold (La Vopa 2009: 725). Samtidig er kritikken af en statisk taksonomi, selvom denne kritik er, som Israel påpeger, politisk sprængfarlig, ikke på et aktørplan det samme som et politisk projekt i sig selv. Vi kan ikke tage det for selvfølgeligt, at en kritik på et fagspecifikt niveau har direkte oversættelige politiske konsekvenser (bredt forstået). Forholdet mellem videnskabelige undersøgelser og politiske, filosofiske eller religiøse overbevisninger er mere nuanceret og det kan ikke umiddelbart sættes ind i en absolut dikotomi.

Ligesom vitalismen står i skyggen af mekanismen, står Blumenbach i skyggen af større (natur)historiske karakterer som Carl von Linné og George Buffon. Men historieskrivning handler ikke om at udpege, hvem der var de vigtigste, eller hvem der passede bedst med en given kanoniseret teori – historieskrivning er ikke *cur-*

*riculum*-skrivning. Derfor er det meningsfuldt at læse Blumenbach. Selvom han er gledet halvvejs ud af historiebøgerne, er han en del af historien.

## Noter

- 1 Alle oversættelser af citater fra *Über den Bildungstrieb* er forfatterens egne.
- 2 Historien virker en smule fingeret, i hvert fald mangler det springende led, for hvad er den præcise forbindelse mellem de genudvoksede polyparmes mindre størrelse og så formdannelsesdriftens virke? Historien kan ses som et godt eksempel på en videnskabelig forklaringsstrategi, hvor det geniale indfald sættes højt.
- 3 For en god kritisk undersøgelse af Israels tese (se La Vopa 2009).
- 4 Begrebet evolution (la: *evolutio*) er et eksempel på et ord, der, ligesom forresten også ordet revolution, har ændret sin grundlæggende mening. Når Blumenbach taler op imod evolutionsteorien mener han præformations-teorien, altså teorien om, at der finder en kvantitativ, men ikke kvalitativ udvikling sted i fosteret. Siden har ordet evolution som bekendt fået den omvendte mening og betegner nu en kvalitativ forandring (Wieland 1975: 199-200).
- 5 Dette lyder umiddelbart som en noget villet konklusion. Man skal dog huske på, at den eksperimentelle praksis på denne tid, og specielt den deskriptive embryologi som først opstod med Trembleys undersøgelser af polyppen, var meget ny. At Haller er nødt til at behandle det ubefrugtede æg med diverse kemikalier for at få fostret til at fremtræde er vel i grunden ikke så anderledes end at Robert Hooke kunne få en hel ny verden til at fremtræde, da han kiggede gennem sit mikroskop?
- 6 Dette misforhold mellem Blumenbachs forestilling og Kants brug af formdannelsesdriften har Caneva (1990), Richards (2000) og specielt John H. Zammito (2006, 2011) udførligt redegjort for, hvorfor det ikke vil blive behandlet yderligere her.
- 7 Charles Bonnet fremførte en kristen, teleologisk forplantningsteori, hvor han argumenterede for, at alle væsener udvikledes i henhold til den plan, der blev givet af Gud (Reill 2005: 162-164).
- 8 Det kan bemærkes, at Blumenbach i denne udgave har en reference til Buffon, som er slettet fra 1789- og 1791-udgaven (Blumenbach 1781: 8).

## Litteratur

- Blumenbach, Johann Friedrich (1781): *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*, Göttingen: Dieterich.
- Blumenbach, Johann Friedrich (1791): *Über den Bildungstrieb* (tredje udgave), Göttingen: Dieterich.
- Caneva, K. L. (1990): "Teleology with Regrets" i *Annals of Science*, 47, s. 291-300.
- Israel, Jonathan (2001): *Radical Enlightenment*, Oxford: Oxford University Press.
- Israel, Jonathan (2006): *Enlightenment Contested*, Oxford: Oxford University Press.
- Israel, Jonathan (2010): *A revolution of the mind*, Princeton: Princeton University Press.
- Israel, Jonathan (2011): *Democratic Enlightenment*, Oxford: Oxford University.
- Kant, Immanuel (2005, [1790]): *Kritik af dommekraften*, Frederiksberg: DET lille FORLAG.
- Larson, James L. (1994): *Interpreting Nature - The Sciences of Living Form from Linnaeus to Kant*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- La Vopa, Anthony J. (2009): "A New Intellectual History? Jonathan Israel's Enlightenment" i *The Historical Journal*, Volume 42, Number 3, s. 717-738.
- Reill, Peter Hanns (2005): *Vitalizing Nature in the Enlightenment*, Berkeley: University of California Press
- Richards, Robert J. (2000): "Kant and Blumenbach on the *Bildungstrieb* - A Historical Misunderstanding" i *Stud. Hist. Biol. & Biomed. Sci.*, Vol. 31, No. 1, s. 11-32.
- Roger, Jacques (1997, [1993]): *The Life Sciences in Eighteenth-Century French Thought*, Stanford: Stanford University Press.
- Sloan, Phillip R. (2002): "Performing the Categories - Eighteenth-Century Generation Theory and the Biological Roots of Kant's A Priori" i *Journal of the History of Philosophy*, Volume 40, Number 2, s. 229-253.
- Wieland, Wolfgang (1975): "Entwicklung, Evolution" i Brunner, Otto; Conze, Werner; Koselleck, Reinhart: *Geschichtliche Grundbegriffe, Band 2*, Stuttgart: Ernst Klett Verlag.
- Zammito, John (2006): "Teleology the and now - The question of Kant's relevance for contemporary controversies over function in biology" i *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 37, s. 748-770.
- Zammito, John H. (2011): "The Lenoir thesis revisited - Blumenbach and Kant" i *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, s. 1-13.