Zeitschrift: Beiträge zur nordischen Philologie

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Skandinavische Studien

Band: 19 (1991)

Artikel: Naturvetenskaplig forskning och romantisk världsbild : med särskild hänsyn tagen till Ørsted och Berzelius

Autor: Battail, Jean-François

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-858278

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

– t.ex. språkfilosofiska strävanden, interaktionen mellan konstarter etc – intog en mer undanskymd plats. Liksom i symposiets plenarföreläsningar och plenardiskussioner återkom gång på gång frågan om romantikens aktualitet i nuet.

Thure Stenström, Uppsala

JEAN-FRANÇOIS BATTAIL, PARIS

Naturvetenskaplig forskning och romantisk världsbild. Med särskild hänsyn tagen till Ørsted och Berzelius

I det allmänna medvetandet är romantiken främst förknippad med estetiska strävanden. Den nya förkunnelsen som spred sig i Norden under 1800-talets två första decennier hade dock allmängiltiga anspråk, även med avseende på naturvetenskapen som t.o.m. förhärligades, men på basis av metafysiska och religiösa antaganden starkt avvek från upplysningens «materialism» och nyttoinriktning. Romantisk diktning och romantisk vetenskap har sina rötter i en gemensam filosofisk jordmån.

Den platonska traditionen utgör som bekant den allmänna bakgrunden, men det närmaste sambandet bör utan tvekan sökas i kantianismen. Kants dualism och de svårigheter den vållade blev för Fichte, Schelling och andra den oundvikliga utgångspunkten för filosofiskt tänkande. Mer specifikt skulle Kant bidra till en radikal revidering av naturvetenskapens grundvalar. I *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* (1786) avser han ingalunda att konkurrera ut fysikerna, bara att bringa klarhet i vissa fundamentala begrepp som materia, rörelse, kraft, praktiskt användbara förvisso, men inte särskilt väl definierade. Han uttrycker bl a en materieuppfattning som sätter begreppet kraft i centrum, och skisserar en dynamism som starkt bryter mot den gängse atomismen som då antogs i vetenskapliga kretsar. Denna hans dynamism skulle anammas, dock med betydligt mindre försiktighet och i spekulativ anda, av några av hans efterföljare, i synnerhet av den unge Schelling vars första produktion avhandlar naturfilosofiska spörsmål. *Ideen zu einer Philosophie der Natur* (1797) erbjuder ett bra exempel på hur det kantianska kraftbegreppet omtolkas och radikaliseras: det betecknar det icke sinnliga i materien. Denna resulterar av spänningsförhållandet mellan i grunden andliga krafter; allt är levande ande. I denna mäktiga vision tolkas naturen som den dynamiska produkten av en världsvilja som yttrar sig i ett spel mellan motsatta impulser – expanderande och sammandra-

gande. Denna polaritet återfinns på alla nivåer i naturen som uppvisar en sammanhängande skala. Inte nog med att en radikal dynamism förfäktas här mot den gamla newtonska mekanismen; ett specifikt kunskapsorgan, med vilket vi kan nå den högre verkligheten, påstås finnas – denna gång tvärtemot Kants uppfattning. Med den intellektuella åskådningens återupplivande följer en skarp boskillnad mellan teoretisk vetenskap och sunt förnuft, mellan betraktelse och praktiskt handlag.

I ett idéhistoriskt perspektiv är det därför angeläget att granska förhållandet mellan naturvetenskaplig forskning och denna nygamla världsbild som Schelling bl a utformade. Denne kom i beröring med naturvetenskap; en annan profet för den romantiska läran, Henrich Steffens, var mineralog, och en av dess främste popularisatörer, Lorenz Oken (jfr *Lehrbuch der Naturphilosophie*, 1809–11), verksam inom biologin. Problemet kvarstår dock; hur pass förenliga var de gängse vetenskapliga kraven (empiri, verifierbarhet, kvantifiering) med högstämd spekulation? Svaret kan omöjligen vara entydigt. Kemi och biologi t. ex. förutsätter tålmodigt laborativt arbete, men snuddar jämt vid stora filosofiska frågor rörande materien och livet. Dynamismen var högaktuell, inte bara i svärmisk romantisk dräkt, utan även i Kants nyktrare version, som ju kunde locka vetenskapsidkare, medan andra höll fast vid atomismen. Två naturvetenskapliga genier illustrerar ganska väl dessa olika attityder: den danske fysikern Hans Christian Ørsted (1777–1851), och den svenske kemisten Jacob Berzelius (1779–1848). Deras ställningstaganden, delvis motstridiga, kastar ett intressant ljus över dåtidens kulturklimat. Förhållandet mellan vetenskaplig forskning och romantisk världsåskådning visar sig vara komplicerat: motsättningar har uppstått, men beröringspunkter och växelverkan hör också till bilden.

H. C. Ørsted, professor i fysik, rektor vid Polyteknisk læreanstalt i Köpenhamn från starten (1829), vann världsberömmelse för sina bidrag till exakt vetenskap – mest känd är hans upptäckt av elektromagnetismen 1820 – redovisad i en avhandling på latin som spred sig som en eld i världens alla vetenskapliga centra. Han utövade stort inflytande på fysiker som Ampère, Faraday, Arago, m.m. men kom också att betyda mycket för framstående diktare: Oehlenschläger, Heiberg, Hauch, Andersen. Ørsted ställde med åren allt högre krav på exakthet och vetenskaplig stringens i det empiriskt laborativa arbetet, samtidigt som han kunde tänka i djärvt spekulativ anda. Filosofin, hans ungdomspassion, odlade han oavbrutet. Erövringen av naturens lagar förenades med en mystisk uppfattning av verkligheten i dess helhet. Med sitt breda register intog Ørsted en central plats som kulturpersonlighet i romantikens tidevarv.

Redan i slutet av 1700-talet kom Ørsted i beröring med Kants lära och därefter med postkantianernas verk. (Han kände Steffens, företog studieresor i Tyskland där han knöt många intellektuella och vänskapliga band). Hans första produktion är av utpräglat filosofisk karaktär. Han studerade Kant noga, i synnerhet dennes *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*, som med sitt kraftbegrepp erbjöd en filosofisk grund för en dynamisk uppfattning om materien. I avhandlingen *Dissertatio de forma metaphysices elementaris naturae externae*

(Hafnia, 1799) utvecklar Ørsted tankar som är nära besläktade med Kants. Denna anslutning till dynamismen kommer samma år till uttryck i *Grundtrækkene af Naturmetaphysikken tildeels efter en ny Plan. Foranledigt ved Herr Oberhofmarschal Hauchs Begyndelsegrunde af Naturlæren.* Adam Wilhelm Hauch (inte att förväxla med diktaren Joh. Carsten Hauch), som 1798–99 gav ut andra delen av *Begyndelsegrunde*, förfäktade en försiktig atomism; i sin recension av verket gick Ørsted till angrepp mot atomläran och förordade det dynamiska alternativet, även om detta inte var fullt utvecklat. Han insåg vikten av att förse naturvetenskaperna med en apriorisk grund, och tyckte nog att Kant, som han eljest följde rätt så noga (det gäller såväl hans allmänna uppfattning som hans begreppsapparat) byggde för mycket på empiriska grundvalar. Hans strävan att härleda grundkrafterna ur filosofins yttersta principer anger redan arten av hans idealistiska naturfilosofi. Två avhandlingar, utgivna av Det skandinaviske Naturselskab 1805 och 1807, «Om Overensstemmelse mellem de elektriske Figurer og de organiske Former» och «Betragtninger over Chemiens historie» visar i vilken riktning Ørsted, fortfarande kantianismen trogen, vidareutvecklar den ursprungliga läran. Även i *Første Indledning til den almindelige Naturlære* (1811) betygar han alltjämt sin tacksamhet mot Kant, som gjorde rent hus med atomismen. Men han strävar efter att sätta naturvetenskapen i ett större sammanhang, att slå en brygga mellan experiment och helhetssyn. Grundtanken är att naturen återspeglar den gudomliga ordningen; fenomenvärlden kan vid första ögonblicket verka kaotisk men den utgör i Guds perspektiv en harmonisk enhet. Forskaren utgår från det sinnliga och genom iakttagelse, observation, bildning och prövning av hypoteser bringar han i dagen en lagbundenhet som gradvis avslöjar den förnuftiga ordningen. Ørsteds tänkesätt kombinerar empiri med en rationalism som går ut på att välja signifikativa element i den empiriska mångfalden och presentera dem selektivt – en konstruktion som avser att blottlägga förnuftet i tingen. I djupet finns likheter mellan natur och konst, mellan vetenskap och diktning – som egentligen uppvisar samma typ av andlig aktivitet. Den som lyckas höja sig från det sinnliga till det eviga återerövrar enheten i mångfalden och får uppleva någon form av sällhet eller salighet.

Ørsteds starka böjelse för spekulation hölls dock inom strama tyglar. Han prutade aldrig på de rent vetenskapliga kraven, vilket framgår av hans välkända fejd med Grundtvig (1814–15), förträffligt skildrad av Erik M. Christensen (1966). Ingen mänsklig aktivitet, inte ens teologi, får undandra sig kritisk prövning. Ørsted har också med tiden pekat på den ömma punkten vad metoden beträffar (en salig blandning, och alltför okontrollerad, av aprioriska och empiriska inslag) i hisnande naturfilosofiska system som Steffens eller Schellings, och därmed tagit avstånd från dubiösa eller felaktiga påståenden som avvek från vetenskapliga resultat. Men Christensen har också visat att fysikern Ørsted och profeten Grundtvig trots allt delade en och samma världsåskådning, en modifierad form av platonism där det sinnliga står i motsatsförhållande till det eviga, men på ett annat plan utgör inkörsporten till det. Deras meningsskiljaktighet gällde inte huruvida en sådan andlig färd var möjlig utan *hur* den skulle företas. För Ørsted,

som hade utforskat grottans inre, men befriat sig från den, stod det klart att evighetsidén förstärktes av exakta empiriska beskrivningar.

Men exakta empiriska beskrivningar kan också föranleda revideringar eller justeringar av dittills accepterade teorier. Ørsted har hela sitt liv bekänt sig till dynamismen, men detta hans kantianska arv genomgick en märklig utveckling, vilket framgår bl a av hans korrespondens med Weiss 1829 (Ørsted 1920a: 280–340)). Den närmaste orsaken är kemins blomstring efter Lavoisier, och de starka intryck han fick av Dalton, Gay-Lussac och inte minst Berzelius, som ju kom att anamma atomismen som den enda hållbara teorin om materiens struktur. Ørsted konverterade inte till atomismen, men mjukade upp sin egen uppfattning och försökte hitta ett modus vivendi i form av något slags *dynamisk atomism.*

Ørsteds naturfilosofiska mästerverk, *Aanden i naturen*, som blev tryckt 1850 och består av studier från olika tidpunkter, har nått en bred internationell publik tack vare många översättningar. Här hittar läsaren renodlade uttryck för en religiöst färgad idealism som är den danske tänkarens kännemärke. Samma förnuft (och även tankar och känslor) återfinns i naturen som hos människan. Att uppleva det levande och verksamma förnuftet som manifesterar sig i naturen är liktydigt med att uppleva Guds vilja. Gud och världen är åtskilda i ett kort perspektiv, då betraktaren bara ser världen som begränsad. Ørsteds rationella panteism inbjuder till att upptäcka det eviga i det sinnliga. Och naturvetenskapen, om man går tillräckligt djupt, öppnar väg för denna «fornufttilværelse», ty den ger oss insikt om Gudssystemet (dvs. världsförnuftet), den för oss mot ljuset. Genom en sådan «aandelig Skuen», nyckeln till visdom, vinner man insikten att fullständig harmoni råder mellan vetenskap, etik och religion. Var Ørsted romantiker? Först måste man ställa en annan fråga: Är romantiken idéhistoriskt definierbar? I sin lysande studie om *Romantikens världsbild* (1969) visar Gunnar Eriksson hur sammansatt och oklart begreppet egentligen är. Vad Ørsted beträffar bör hans kritiska självständighet gentemot mer eller mindre «ortodoxa» romantiker framhållas. Å andra sidan var han väl förtrogen med tidens andliga jäsning, såväl i Norden som i Tyskland, och hans tänkande uppvisar en del beröringspunkter med naturfilosofin i romantisk tappning, vilket ter sig naturligt mot den gemensamma filosofiska bakgrunden, nämligen den platonska traditionen. Samtidigt skulle han som vetenskapsman ta ett viktigt steg i riktning mot Berzelius som öppet bekämpade romantiken. En sak är klar: Ørsted var en utpräglad idealist. Kontrasten till Berzelius är som synes markant.

Läget ter sig annorlunda i Sverige. Romantiken, som fick en senare spridning, utmärker först och främst decenniet 1810–20, då den nya läran utövade stor lockelse i vida kretsar. Efter den gustavianska diktaturen kom urladdningen, främst inom filosofi och skönlitteratur; men även naturvetenskapen blev påverkad. Denna upphöjdes inte så sällan, dock på annat sätt än under frihetstidens guldålder. Eftersom det innersta ansågs vara av andlig natur skulle vetenskapsmannen liksom filosofen avslöja varats urgrund, låta oss förstå «was die Welt im Innersten zusammenhält». För detta högre mål räckte empirisk forskning inte till; Geijer t ex drog en skarp linje mellan «sunt förnuft» och «teoretisk vetenskap»

(jfr *Om falsk och sann upplysning med avseende på religionen*, 1811), och «materialister» från upplysningstiden brännmärktes. Trots denna motsättning kan man skönja någonting gemensamt mellan den äldre och den nyare filosofin, nämligen tron på en utveckling från mörker till ljus, men något riktigt paradigmskifte ägde inte rum förrän vid darwinismens inträngande. Även i Sverige var romantikanhängare typiska postkantianer. «Kantius bene, optime cel. Schellingius», skrev 1812 Petrus Dahl, lundensisk docent i filosofi (*Doctrina atomorum*). Lund är särskilt intressant pga Danmarks närhet. En del lundensare studerade tidvis i Köpenhamn för att förkovra sig i naturvetenskap, många beundrade Ørsted, exempelvis fysikern och astronomen Jonas Brag som anammade danskens vetenskapsuppfattning och föreläste över hans verk. Romantisk vetenskap kom att florera vid det skånska universitetet, med botanisterna C. A. Agardh och E. Fries i spetsen – som en blygsammare motsvarighet i Uppsala kan nämnas den grupp som samlades kring Atterbom. Agardhs *Botaniska aforismer* (1817) erbjuder ett praktexempel på den nya läran kombinerad med en idealisering av den linneanska taxonomin; naturens hierarkiska skala, antagonismen mellan krafter, kampen mellan frihet och nödvändighet, utgör centrala teman. Vid sidan av botanikerna märks många medicinare bland de vetenskapsmän som anslöt sig till den nya andligheten. Men den största av alla, Berzelius, som formellt var medicinprofessor, hörde till romantikens främsta vedersakare. Han och Ørsted var nästan samtida, men av olika läggning. Frågan är ändå om dessa två stora kulturpersonligheter – båda i högsta grad barn av sin tid – inte uppvisar gemensamma drag, bortsett från deras iögonenfallande meningsskiljaktigheter.

Berzelius, som hade sina intellektuella rötter i upplysningen, ter sig som en typisk representant för den empiriske forskaren, den som väger och mäter i sitt laboratorium. Observation och experiment var hans verktyg, ordning och kvantifiering hans mål; självklart hade han föga till övers för spekulationen i postkantianismens anda, men det skulle dröja innan han redovisade sina filosofiska ståndpunkter. Först hängav han sig åt det rent vetenskapliga arbetet, utan baktankar; hans fält var den moderna, antiphlogistiska kemin, som han i Lavoisiers fotspår berikade med många avgörande upptäckter och förbättringar, i synnerhet under 1800-talets två första decennier. I vetenskapshistorien är hans namn förknippat med fastställandet av grundämnenas atomvikter och av de bestämda kemiska proportionerna, med utarbetandet av det kemiska teckenspråket, samt med viktiga bidrag till elektrokemin, som i dag är förlegade, men som ändå öppnade nya fruktbara vägar.

I *Djurkemien I* (1806) betraktar han livet som ingenting annat än summan av de fysikaliskt kemiska processerna i kroppen: det organiska sorterar under samma naturlagar som det oorganiska, «urämnenas allmänna grundkrafter» räcker som vetenskaplig förklaring. Därmed förkastas vitalismen med dess obskyra begrepp livskraft. När romantiken började sprida sig i Sverige var det ofrånkomligt att han förr eller senare skulle offentliggöra sitt eget credo. Första vidräkningen kom 1811, i form av en recension i den romantiska tidskriften *Lyceum* om den tysk-ungerske kemisten Winterl. Denne, som åtnjöt Ørsteds sympati, hade

utarbetat ett dualistiskt kemiskt system i anknytning till den postkantianska polaritetsteorin. Berzelius, till fasa för redaktionen (som replikerade med att stämpla honom som en «practicus», oförmögen att förstå sig på «högre materier»), brännmärkte absurditeten i dessa enligt honom lösa spekulationer om den universella polariteten, samt visade till vilka orimligheter de ledde i kemin. Dynamismen var en modefluga för honom; själv lutade han åt atomismen, ty de kemiska proportionerna förutsatte att materiens struktur var korpuskulär. Den tidigare generationen, om än vagt, hade haft samma inställning; den av Ørsted angripne danske vetenskapsmannen Hauch, vars kompendium blev översatt till svenska, hade kring sekelskiftet utvecklat en sådan något ospecificerad mekanistisk atomism. Ett avgörande steg togs 1808, då J. Dalton publicerade *A New System of Chemical Philosophy*, som gav atomismen betydligt större konsistens. Att Berzelius tvekade att godkänna Daltons lära beror på interna vetenskapliga skäl (jfr *Lärobok i kemien II*, 1812), men tredje delen av samma *Lärobok* (1818) vittnar om hans fullständiga anslutning till atomismen. Han förkastade dynamismen och tog Newton i försvar, han fördömde varje försök att konstruera världen a priori, vilket schellingianerna gjorde sig skyldiga till. I några högtidliga förmaningar (så i sina tal vid Vetenskapsakademien 1821, och drygt tjugo år senare vid ett nordiskt vetenskapligt symposium) åberopade han gärna Ikaros som avskräckande exempel – «Ta varning av Ikaros. Det är lätt att flyga på hypotesernas vingar, men solen smälter deras vax, och då ligger man där». Under långa perioder höll sig Berzelius borta från offentliga dispyter. Han kom emellertid att bryta denna tystnad vid några tillfällen. Kontroversen med Agardh (1831) håller sig till det vetenskapliga planet. Trots sin sympati för Lundabotanikern kunde Berzelius inte smälta att denne i sin *Lärobok i botanik II*, då under tryckning, alltför livligt brukade analogier, symboler och metaforer – «ordlekar», «somnambulism»: Agardh skulle vakna till! I andra fall var insatserna av extravetenskaplig natur; val av en viss typ av rationalitet har ju samhälleliga konsekvenser. Berzelius, som var medlem i den Stora undervisningskommittén som tillsattes 1825, fick där känna motståndet från «obskurantisterna» med Geijer i spetsen. Hans ärkefiende blev dock den svärmiske medicinprofessorn Israel Hwasser, som ansåg att vetenskapen, vigd åt det evigt sanna, skulle hålla sig borta från den avskyvärda materialismen vars främste och farligaste representant, enligt honom, hette Berzelius. Bakom den välkända fejden (1829 sedermera 1837), skymtar motsättningen mellan Uppsala, idealismens högborg, och Stockholm med dess vetenskapliga institutioner, Karolinska institutet och Vetenskapsakademien – Berzelius var verksam inom bägge.

Intressantast är dock Berzelius egen intellektuella utveckling. Mot slutet av 1820-talet drogs han faktiskt till vitalismen – dock ej i romantisk tappning. Orsaken tycks ha varit en tilltagande ödmjukhet inför livets oerhörda komplexitet. Vetenskapsmannen ändrade inte sitt empiriska förfaringssätt, men människan och filosofen hos honom slogs, som Linné tidigare, av det gåtfulla som vidlåder naturen som helhet. Förnimmelsen av det kosmiska mysteriet banade väg för någon form av religiositet. Den åldrande Berzelius, anklagad av somliga för

materialism, var inte helt främmande för idealistiska tankar, i alla fall inte för mäktiga visioner, som alla dåtidens stora andar. Men även här kan han ses som 1700-talets arvtagare, denna gång i den mån han närmade sig de då så livliga fysiko-teologiska tankar som kretsade kring världens «outrannsakliga fullkomlighet» (Linnés ord). Sålunda minskade det intellektuella avståndet mellan Ørsted och Berzelius. Den förra började som naturfilosof men hängav sig alltmer åt experimentell forskning. Den senare var livet ut en empiriker men kom att skönja bortom förnuftets jaktmarker ett «något» som vetenskapen omöjligen kan nå. De träffades ffg i Köpenhamn 1807 och började brevväxla 1810. Först avvaktande och något kyliga skulle de med åren utveckla en varm vänskap, i synnerhet efter 1830 (den formella «herr professoren» förvandlades med åren till «dyrebareste ven»/«älskade vän»). Innehållet i denna korrespondens (utgiven 1920) visar dock att Ørsted i högre grad var och förblev en idealistisk visionär och tom en skald i sina stunder (jfr *Luftskibet*, 1836) – vetenskap och diktning utgjorde enligt honom i grunden samma andliga aktivitet. Berzelius gick aldrig så långt, men kunde ändå inta en attityd som allra minst kan tolkas som välvillig agnosticism. Båda har haft, var och en på sitt sätt, djupa insikter om vetandets natur och vetenskapens teoretiska grunder. Att läsa dem i dag är allt annat än att hysa nostalgiska tankar om en svunnen tid. På flera punkter förebådar de viktiga frågeställningar inom vetenskapsteori och filosofi av dagens märke. Få personligheter illustrerar bättre än Berzelius den strikt kompromisslösa vetenskapliga attityden förenad med häpnadsväckande öppenhet. Ørsted för sin del uppvisar mer «arkaiska» drag, åtminstone så länge en viss typ av vetenskapsideologi råder, men det aktuella ifrågasättandet av det otillräckliga i den gängse «positivismen» torde kunna ge honom en förnyad aktualitet.

RÉGIS BOYER, PARIS

L'évasion romantique scandinave

Pour un observateur étranger, c'est-à-dire non scandinave, d'aujourd'hui, le Romantisme scandinave, quelle que soit la valeur des grands noms qui l'ont illustré, paraît manquer d'originalité. Cette affirmation rapide, bien entendu, ne se veut ni dépréciative ni même réductrice: elle ne s'entend que dans une perspective comparatiste, à l'échelle européenne, et tiendrait plutôt à la volonté de dégager une spécificité. Oehlenschläger, Tegnér, Wergeland: nul ne conteste l'éminente qualité d'écrivains qui, s'ils avaient composé en d'autres langues que les nordiques, seraient aussi universellement connus que leurs équivalents an-