

SUSSI
BECH

INGO
MILTON

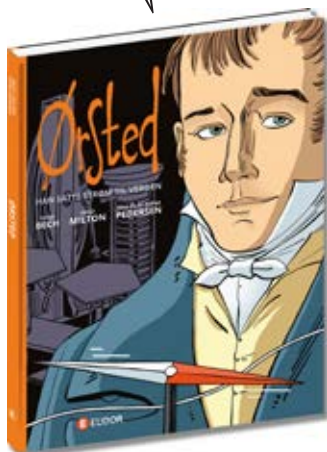
JENS OLAF PEPKE
PEDERSEN

Ørsted

HAN SATTE STRØM TIL VERDEN

Historiske
temaer, der tages
op i tegneserien
Ørsted!

HISTORIE
Udskolingen



Skolegang på
H.C. Ørsteds tid



Dannelsesrejser



Engelskrigene
1801 og 1807



Guldalderen



Naturvidenskabens
gennembrud

Skolegang på H.C. Ørsteds tid

Det var først med Skoleloven af 1814 og reformen af latinskolerne i 1805/09, at staten begyndte at påtage sig ansvaret for undervisningen i Danmark. Indtil da havde undervisning overvejende været en privat sag.

Mens Anders og Hans Christian Ørsted var børn i Rudkøbing, gjaldt endnu Christian 6's skolelove fra 1739/40, hvor degnene skulle tilbyde gratis undervisning i at læse Bibelen, salmer samt den lutherske katekismus. Når børnene kunne det, blev de konfirmeret. Hermed sluttede de fleste børns skolegang. Kun de rigeste borgere havde råd til at give deres børn mere undervisning.

Skulle børn lære at skrive og regne, måtte degnen nemlig betales ekstra. Og skulle børn lære latin, fremmede sprog og andre eksotiske fag, der var nødvendige for at bestå adgangsprøven til Københavns Universitet, måtte man lede efter lærere borgere i byen, der kunne undervise børnene i disse fag mod betaling. Det er baggrunden for, at brødrene Ørsted blev undervist i tysk af en parykmager fra Lübeck, i litteratur af en norsk student, i engelsk af den lokale herredsfoged og i matematik af en landmåler, der boede hos deres forældre.

Herudover læste brødrene Ørsted bøger og underviste hinanden i det, de havde læst. Og da de blev gamle nok til at hjælpe til i faderens apotek, lærte han dem om kemi.

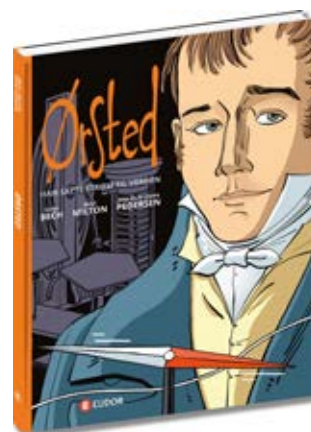
Da Anders og Hans Christian Ørsted i 1794 tog til København for at begynde på Universitetet, skulle de først bestå en optagelsesprøve, blandt andet i græsk, latin og filosofi. På universitetet kunne de blive uddannet til læge, præst eller jurist. H.C. Ørsted valgte naturvidenskab, der var en del af lægestudiet, mens Anders Ørsted læste jura.

Forslag til aktiviteter

- Hvor mange børn var der i en årgang på brødrene Ørsteds tid? Hvor mange af disse fik mulighed for at studere på universitetet?
- Hvordan er disse tal i dag?
- Hvorfor havde Danmark ikke brug for, at særligt mange børn fik en lang uddannelse i slutningen af 1700-tallet?
- Hvorfor har det ændret sig?
- Hvilke fag havde brødrene Ørsted dengang, som du ikke har i skolen i dag?
- Hvilke fag har du, som de også havde?

Ørsted

side 5-17





Dannelsesrejser

I foråret 1801 fik den nyuddannede H.C. Ørsted tilbudt en udlandsrejse for at studere naturvidenskab. Pengene kom fra Det Cappelske Legat. Også kongen gav 400 rigsdaler mod, at Ørsted på turen samlede frø og planter til Botanisk Have.

At landets unge adelsmænd og kommende embedsmænd tog på en dannelsesrejse i udlandet var en tradition, der stammede helt tilbage fra 1500-tallet. De skulle lære nye skikke, moder og kundskaber og bringe dem hjem til Danmark. På rejserne mødte de indflydelsesrige og lærde personer, udvekslede tanker med dem og udvidede på den måde deres netværk, hvilket var til stor nytte både for dem og Danmark. Latin var datidens fælles sprog.

H.C. Ørsted var på rejse i tre år, og han besøgte universitetsbyer i Tyskland og Frankrig. Med sig havde han introduktionsskrivelser, der skulle overbevise de tyske og franske lærde om, at H.C. Ørsted var en ung forsker, det var værd at byde velkommen.

I Tyskland kom Ørsted i kontakt med J.W. Ritter, der eksperimenterede med elektrokemi. Han så de geometriske figurer, E.F.F. Chladni kunne fremkalde på metalplader med en violinbue. Og han besøgte de tyske saloner, hvor begge køn tog del i meningsudveksling, oplæsninger og musikudøvelse. Ørsted blev begejstret for filosofen F.W.J. Schellings naturromantiske tanker om, at ånd var usynlig natur og natur synlig ånd.

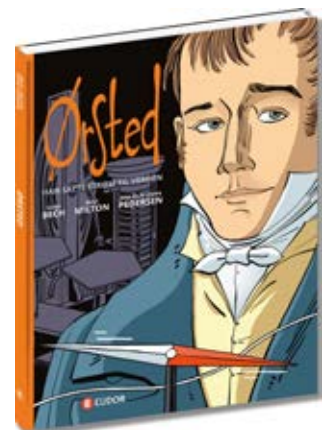
Da Ørsted rejste videre til Frankrig, opdagede han, at man her så helt anderledes på tingene. De franske naturvidenskabsmænd afviste den tyske naturromantik. De betragtede naturen som et urværk, mennesket blot skulle finde ud af at skille ad for at lære hvordan fungerede. Ørsted lærte sig fransk og gik til fysiske og kemiske forelæsninger, blandt andet hos kemikeren og ballonskipperen J.A.C. Charles. I Société Philomatique demonstrerede han Ritters forsøg med Voltasøjlen, hvilket skaffede Ørsted foretræde for Nationalinstituttets galvaniske kommission, hvor han med held demonstrerede Ritters ladningssøjle. Til stede var førende franske forskere som Laplace (matematiker og astronom), Coulomb (fysiker og ingeniør) og Biot (fysiker og astronom), der her fik et positivt indtryk af den unge Ørsted.

Forslag til aktiviteter

- Foretager vi stadig dannelsesrejser i dag?
- Hvordan udveksler vi tanker og laver netværk med folk i udlandet i dag?
- Er det stadig en fordel, hvis man som kunstner eller forsker har været udenlands i nogle år?
- Hvis du skulle på en dannelsesrejse, hvilke personer ville du så gerne møde – og hvorfor?

Ørsted

side 21-34 + 55-57





"Introduktionsbrevene fra professor Manthey har skaffet mig møder med flere tyske naturforskere, blandt andre dr. Heyer. Han anbefalede mig til sin studiekammerat, den berømte Johann Wilhelm Ritter, som jeg nu vil besøge i Oberweimar."



Sussi Bech/ Ingo Milton/ Jens Olaf Pepke Pedersen



Englandskrigene og Københavns bombardement

I 1700-tallet sloges Frankrig og England om kontrollen med verdenshandelen og Nordamerika. De to lande udkæmpede mange krige, og da Danmark var neutralt, tjente de københavnske købmænd gode penge på at besejle de handelsruter, de krigsførende nationer ikke kunne sejle på, og ved at sejle ladninger ejet af de krigsførende nationer under dansk flag. Perioden fra ca. 1750 til 1807 kaldes derfor "den florissante (blomstrende) periode".

Men 1700-tallet var også enevældens tid, hvor kongerne bestemte alt. Borgerskabet og bønderne havde kun lidt at skulle have sagt, og på grund af krige og kongernes og adelens luksusliv blev skatterne højere og højere. Frankrigs krige mod England kostede mange penge.

I 1789 udbrød der revolution i Paris. Adelen og kirken fik frataget deres privilegier og kongen blev henrettet. Nu sad borgerskabet på magten. Nabolandene Preussen og Østrig angreb Frankrig for at genoprette kongedømmet, men den franske revolutionshær massedobiliserede og under ledelse af dygtige generaler - heriblandt Napoleon Bonaparte - blev Frankrig snart den ledende magt i Europa.

I England var man utilfreds med Danmarks og andre landes misbrug af neutraliteten. Man ønskede at kontrollere, at de danske konvojer af handelsskibe ikke sejlede ladninger for fjenden. Frederik 6 satte nu danske krigsskibe til at eskortere handelsskibene og han lod Danmark indgå et væbnet neutralitetsforbund med Rusland, Sverige og Preussen. England sendte i 1801 en flåde mod København for at opløse forbundet med magt. Det afgørende slag fandt sted 2. april 1801 (Slaget på Reden). Danmark måtte acceptere Englands krav.

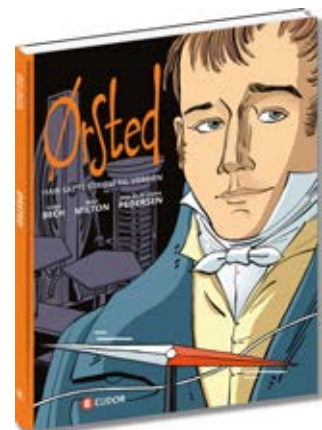
I 1805 knuste England den samlede fransk-spanske flåde i Slaget ved Trafalgar og havde nu herredømmet til søs. Til gengæld kontrollerede Napoleon det meste af Europa. I 1805 erobrede han kongeriget Hannover lige syd for Danmark og i 1806 Preussen. Nu forbød han al handel med englænderne fra Europas havne, den såkaldte Fastlandsspærring. I England blev man urolig for, at Napoleon ville erobre den danske flåde, en af Europas største. I 1807 sendte man derfor igen en flåde mod København og krævede de danske krigsskibe udleveret. Men Frederik 6 nægtede, da Napoleon ville kunne tolke det som en fjendtlig handling. København blev bombarderet i tre dage og store dele af byen brød i brand. Danmark kapitulerede og England drog af sted med både krigs- og handelsflåden. Danmark var færdig som stor søfartsnation og allierede sig nu med Napoleon.

Forslag til aktiviteter

- Tegn et kort over Europa, som landene så ud i 1807.
Farv de lande blå, Napoleon kontrollerede. Farv de lande røde, der var i alliance med England.
- Farv området, der blev bombet, på et Københavnskort.

Ørsted

side 42-46



Hos Anders og Sophie Ørsted, 1807.

Napoleon er blevet gal! Hvorfor skal han føre krig mod hele verden?



Måske er det det, han er bedst til. Og der er ingen hæder i at skabe fred.

Krig igen! Det er blot seks år siden, alle de tapre danskere døde ude på sundet!



Jamen, Danmark er jo neutralt!

Napoleon vil knække englænderne ved at lukke Europas havne! Og vi sidder som en lus mellem to negle!

For det vil England naturligvis ikke finde sig i!

Når de store slås, bliver de små trådt under fode.

Sophie har ret! Uden et effektivt forsvar bliver det svært at forsvare vor neutralitet!



Englænderne vil have vores flåde! Får de den, kommer Napoleons hær. Får de den ikke, kommer Englands flåde.



Anders har allerede sikret huset her mod angreb!



Nej, hør nu! Englænderne og franskmændene er honnête folk! De vil aldrig bombardere civile!



H.C. Ørsted og Guldalderen

Første halvdel af 1800-tallet var en blomstrende tid for dansk kunst og kultur, i en grad så perioden er kaldt Den Danske Guldalder – eller blot Guldalderen. Det var formentlig frugten af oprettelsen af Kongelig Dansk Kunstakademi i 1754 og indførelsen af indfødsretten i 1776, hvorefter alle professorerne på landets læreanstalter skulle være danske statsborgere.

Englandskrigene i 1801 og 1807 gav anledning til en øget patriotisme og begejstring for det nationale i Danmark. Samtidig kom den tyske naturromantik til Danmark og med den ideen om, at ånd og natur var to sider af samme sag. Gud åbenbarede sig i naturen og digteren, tænkeren og kunstneren besad det geni, der skulle til for at se det guddommelige i naturen. Kunst og kultur blev i stigende grad en sag for borgerskabet, der blev rigere i denne periode, og rettet mod opbygningen af en dansk national identitet.

Unge digtere som Adam Oehlenschläger og B.S. Ingemann begyndte at dyrke Danmarks-historien og nordisk mytologi, malere som Christoffer Wilhelm Eckersberg, Christen Købke og J.Th. Lundbye drog ud og malede det danske landskab, folkedigtningen inspirerede H.C. Andersen til sine eventyr, komponister som J.P.E. Hartmann og C.E.F. Weyse skrev dansk musik og balletmesteren August Bournonville udviklede en dansk ballettradition. Den danske jul, som vi stadig fejrer den med sange, mad og juletræ, blev også opfundet i disse år. I 1819 skrev Adam Oehlenschläger Danmarks nationalsang, "Der er et yndigt land". Danske kunstnere blev støttet af kongen og sendt på udlandsophold betalt af Fonden ad Usus Publicos, der fra 1803 blev bestyret af Jonas Collin. Mange tog turen til Rom, hvor de besøgte den internationalt berømte danske billedhugger Bertel Thorvaldsen og hans værksted.

Også København ændrede udseende i denne periode: Ved branden i 1795 forsvandt det meste af middelalderens København, og igen i 1807 forsvandt over 300 huse. Genopbygningen skabte et nyt København med bredere og mere lige gader, ligesom husene nu blev grundmurede og bygget i den stil, vi forbinder med Guldalderens København.

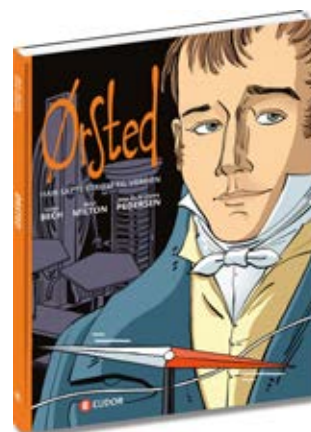
H.C. Ørsted var en af Guldalderens centrale skikkelser, ven med H.C. Andersen og i familie med Oehlenschläger. Som naturromantiker var Ørsted livet igennem overbevist om, at der eksisterede en dyb og grundlæggende sammenhæng mellem ånd og natur, mellem kunst og videnskab.

Forslag til aktiviteter

- Prøv at finde navnene på så mange guldaldermalere som muligt. Find det maleri, hver af dem har lavet, som du bedst kan lide – og skriv hvorfor.
- Hvilke kunstnere ville du støtte, hvis du i dag var direktør for Fonden Ad Usus Publicos?
- Er der kunstnere i dag, der skriver, maler eller synger om Danmark og dansk national identitet?

Ørsted

side 25, 28, 36, 59-60



"Kamma Rahbek, jomfru Oehlenschläger, Christiane Heger ... jeg kan slet ikke måle mig med de raffinerede ribs! Når jeg svarer, at jeg ikke kender Rousseau og fichte, ser de på mig, som var jeg faldet ned fra himlen!"

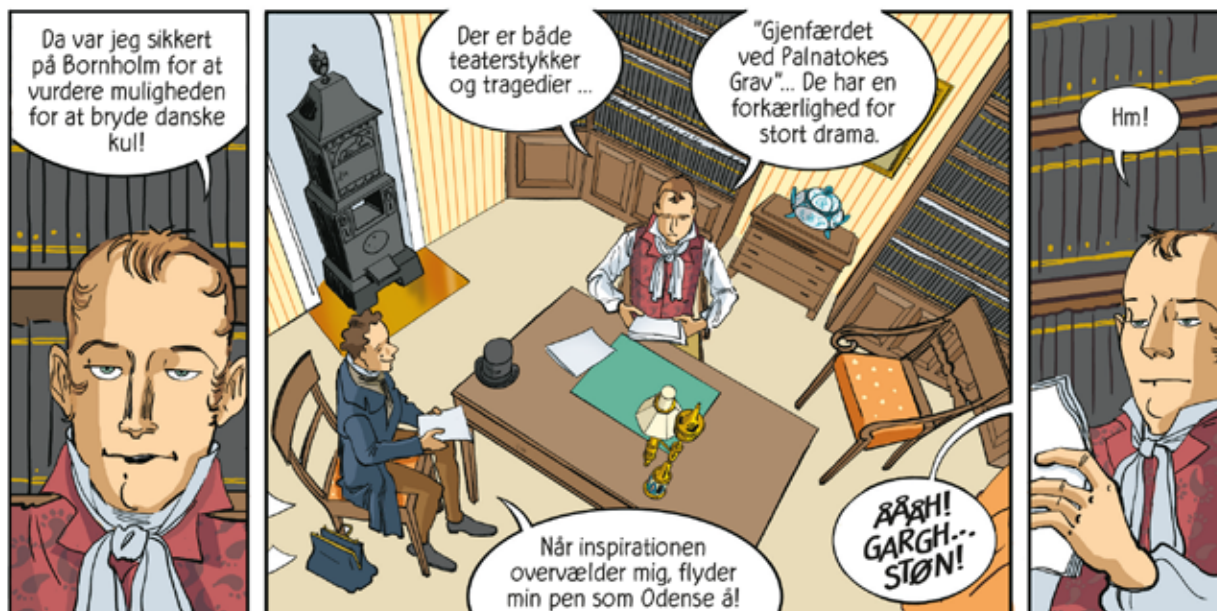
Anders og hans bror er jo som Castor og Pollux!

Tænk jer! Assebarnet til hest!

Adagio, du er en skjælm!

"De inviterer mig af høflighed, men hver gang føler jeg mig som et ildeset gespenst."

Sussi Bech/ Ingo Milton/ Jens Olaf Pepke Pedersen



Naturvidenskabens gennembrud

I 1700-tallet – “Fornuftens århundrede” – begyndte flere lande at reformere samfundet på videnskabeligt grundlag. I Frankrig håbede staten at gøre samfundet rigere ved at understøtte og nyttiggøre naturvidenskaben i industrien og i landbruget. Stater begyndte at betragte naturvidenskab som noget, der kunne give økonomisk gevinst og en fordel i kapløbet med andre. F.eks. kunne astronomi forbedre skibsfartens muligheder for at navigere, biologien kunne ny viden om planter og dyr og geologien kunne være nyttig indenfor minedrift.

Europas fyrster oprettede særlige akademier som Royal Society i London og Académie Royale des Sciences i Paris, der i skrifter og lærde værker samlede den nyeste forskning. Studiet af Naturen optog flere og flere, også almindelige mennesker, der læste populærvidenskabelige skrifter om nye opdagelser indenfor fysik og kemi. Fra 1700-tallets midte blev elektriciteten et nyt forskningsfelt, hjulpet på vej af opfindelsen af elektrisk maskiner, der hurtigt fandt anvendelse indenfor terapi og underholdning. Men nogen nytteværdi havde elektriciteten endnu ikke og først, da Volta i år 1800 opfandt det kemiske batteri, kunne man for alvor begynde at forske i elektriciteten.

Også indenfor kemien skete der store fremskridt: I 1780'erne opdagede franskmændene Antoine Laurent Lavoisier, at vand bestod af ilt og brint, en viden han nåede frem til ved hjælp af eksperimenter og avanceret apparatur. Han lancerede den tanke, at alt bestod af grundstoffer, der havde den egenskab, at de ikke kunne deles yderligere til andre stoffer. Den ny viden om naturens sammensætning førte til forbedrede krudtblandinger og imponerende ballonopstigninger takket være kunstig fremstilling af brint.

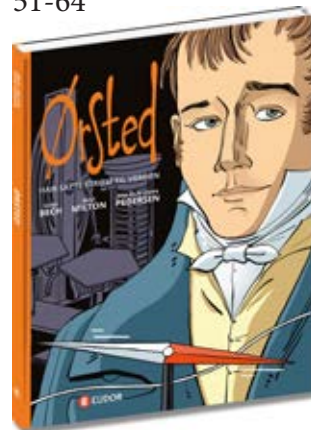
Da H.C. Ørsted blev optaget på Københavns Universitet, var det primært et sted, der uddannede embedsmænd. Men fra ca. 1800 blev universiteterne i stigende grad centrum for forskning. Der blev nu oprettet professorater i naturvidenskaberne ved Det Filosofiske Fakultet. I 1805 blev H.C. Ørsted professor i fysik, og i 1829 stod Ørsted bag oprettelsen af Den Polytekniske Lærestalt (i dag DTU i Kgs. Lyngby). I 1850 oprettedes Det Matematisk-naturvidenskabelige Fakultet med professorater i astronomi, matematik, fysik, kemi, botanik, zoologi og mineralogi. Naturvidenskaben var nu for alvor blevet en drivende kraft i Danmarks og verdens økonomi.

Forslag til aktiviteter

- Lav en liste over opdagelser før år 1850 indenfor fysik, kemi og botanik, der stadig er afgørende for vores hverdag i dag.
- Find ud af, hvor mange ingeniører, der er blevet uddannet i Danmark siden 1829.

Ørsted

side 22-33, 37-41 og 51-64



November 1827.



Frederiksberg Slot

