



MED DANNEBROG I RUMMET:

ØRSTEDSATELLITTEN OG DANSK NATIONAL IDENTITET

af Thore Bjørnvig, mag. art. i religionsvidenskab

Projektmedarbejder ved Danmarks Tekniske Museum, Kroppedal Museum og DTU Teknologihistorie

1999 blev Ørstedssatellitten opsendt fra Vandenbergbasen i Californien. Satellittens danskhed var ikke blot noget, der blev fremhævet med et rent informativt sigte. Det var også et centralt aktiv i forhold til at opnå økonomisk støtte til projektet. Ørstedssatellittens nationale identitet er et af hovedtemaerne i et forskningsprojekt, der blev gennemført i 2010.

Samarbejde på tværs af institutioner

I marts 2010 blev forskningsprojektet „Industriens rum – rummets industri“ sat i søen. Projektet undersøgte samarbejdet mellem forskning og industri inden for dansk rumforskning og -teknologi. Det blev udført af tre institutioner, som alle beskæftiger sig med historiske aspekter af teknologi: Danmarks Tekniske Museum, Kroppedal Museum og DTU Teknologihistorie. Kulturarvsstyrelsen finansierede en væsentlig del af projektet.

Ørstedssatellitten blev valgt som omdrejningspunkt for projektet, fordi den ofte er blevet fremhævet som et resultat af et usædvanligt succesfuldt samarbejde mellem industri og forskning. Men også fordi projektets case primært skulle være historisk. Som sådan er projektet del af en strømning inden for historieforskningen, der de sidste 10-20 år har forsøgt at skrive rumfartens og -forskningens historie fri af tendensen til insider-tilgange og en til tider ret ukritisk teknologibegejstring.

Gennem en række kvalitative interviews med industrifolk, videnskabsfolk og ingeniører, der har arbejdet med Ørstedssatellitten, afdækkede projektet, hvordan samarbejdet mellem industri og forskning blev forstået og gennemført af de implicerede parter. Andre former for kildemateriale blev også inddraget, fra juridiske og politiske dokumenter, over diverse arbejdsrapporter, til offentlige medier såsom TV og aviser.

Arbejdet med kildematerialet viste, at to ting igen og igen blev fremhævet ved Ørstedeprojektet: På den ene side det gode samarbejde mellem industri og forskning, og på den anden satellittens danskhed.



Modelillustration af Ørstedssatellitten.
 DMI.

Venstre side:

Ørstedssatellitten monteret og klar til opsendelse med Delta II-løfteraketten fra Vandenberg-basen i Californien, 1999.

Foto: Per Lundahl Thomsen.



Logo brugt på referater fra Ørsted Styregruppe og på t-shirts. Motivet viser tydeligt, hvordan man følte – og promoverede – at Danmark med Ørstedssatellitten satte sig igennem internationalt.

Delta II-raketten, som Ørstedssatellitten blev sendt op med fra Vandenberg-basen i Californien, her påsat navneplakat med logoer fra væsentlige bidragsydere. Fra venstre: Hans Tommerup, Ray Baron, Peter Hoffmeyer, Peter Davidsen og Per Lundahl Thomsen. Foto: Per Lundahl Thomsen.



At de to forhold blev sat side om side i beskrivelser af Ørstedprojektet hænger godt sammen, for gennem en styrkelse af dansk industri og dansk industris samarbejde med forskningen ville den danske økonomi blive styrket. Samtidig ville satellittens videnskabelige resultater gøre Danmark synlig i internationale, videnskabelige kredse – som da Ørstedssatellitten kom på forsiden af det berømte naturvidenskabelige tidsskrift Nature.

Begge dele kunne således appellere til danske politikere, embedsmænd og pressefolk i en tid, hvor samarbejde mellem industri og forskning blev fremhævet som vejen frem, og både økonomi og nationalfølelse var i vækst. Det følgende behandler den rolle, som det nationale – og konstruktionen af national identitet – spillede i Ørstedprojektet i forbindelse med at skaffe midler til projektet og sælge det til politikere, ministerier og medier.

Ørstedssatellitten mellem industri og forskning

I 1989 tilbød ESA, det europæiske rumagentur, at små satellitter kunne komme med som „ekstrapassagerer“ på de europæiske Ariane-raketter. Snart begyndte man i danske rumforskningsskredse at diskutere mulighederne for at lave en dansk småsatellit. I 1990 etablerede man en „mikrosatellit støttekomite“, og allerede her var industrien og forskere gået sammen om i fællesskab at gøre Danmark til rumnation.

Fra industriens side endte de væsentligste samarbejdspartnere med at være Per Udsen Co., Computer Resources International (tidl. Christian Rovsing International) og Terma Elektronik. Fra forskningens og instrumentudviklingens side var det Danmarks Meteorologiske Institut, Danmarks Tekniske Universitet, Københavns Universitet samt Aalborg Universitet. Endnu flere danske institutioner og firmaer deltog med mindre opgaver i satellitprojektet, og desuden deltog også, ud over internationale rumorganisationer som NASA, ESA, franske CNES og tyske DLR, en lang række udenlandske universiteter.

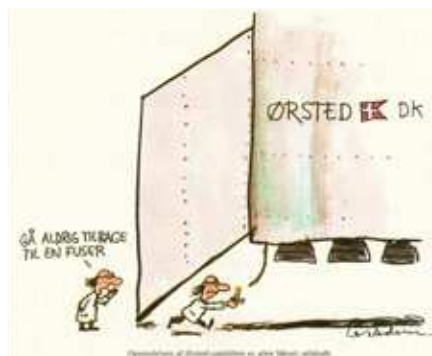
I 1991 fremlagde man en række forslag til det videnskabelige formål og instrumenteringen af satellitten. Man endte med et hovedeksperiment – placeret seks meter ude på den otte meter lange bom – der bestod af et SIM stjernekamera og et CSC vektor magnetometer, der tilsammen skulle kortlægge Jordens magnetfelt. Længst ude på bommen sad et Overhauser-magnetometer, som skulle måle styrken af Jordens magnetfelt. Dertil kom yderligere to eksperimenter placeret inde i selve satellitkassen: Dels en TurboRouge GPS-modtager, hvormed man, foruden nøjagtig positionsbestemmelse, skulle lave atmosfæreprofiler, og dels en CPD partikeldetektor, hvis formål det var at måle energirig stråling. Ikke siden den amerikanske Magsat-satellit, opsendt i 1979, havde man haft adgang til målinger af Jordens magnetfelt af et sådant omfang og med sådan en præcision, som Ørstedssatellitten lovede. Det varede da heller ikke længe, før det internationale videnskabsamfund ytrede interesse i at få del i dataene fra Ørsted.

Imidlertid krævede et så komplekst og omfangsrigt projekt som Ørstedssatellitten, at en betydelig sum penge kunne fremskaffes. Da man ikke kunne forvente støtte fra ESA til en overvejende dansk satellit, måtte man finde pengene i Danmark. Den 23. juni 1993 tiltrådte Folketingets finansudvalg aktstykket 358 om finansiering af Ørstedssatellitten, hvori det bl.a. hed, at projektet skulle „styrke såvel dansk rumindustri og dansk rumforskning som samspillet mellem industri og forskningsverdenen.“ Med godkendelsen af aktstykket bevilgedes projektet 69,3 millioner kroner. En væsentlig del af disse penge kom fra Industriministeriet, men også Forsknings- og Teknologiministeriet bidrog med midler, som blev omdirigeret fra en ESA-pulje afsat til udviklingen af den europæiske rumfærge Hermes, der på dette tidspunkt var blevet udsat. Derudover var også Trafikministeriet involveret i finansieringen gennem DMI, som hørte herunder, og som lagde en væsentlig arbejdsmængde i projektet. Desuden skulle de involverede firmaer bidrage med egenfinansiering, i form af arbejde lagt i projektet til reducerede takster, i omtrent samme omfang som bevillingen i aktstykket. Ørstedprojektet var en realitet.



Ørsted monteres på Delta II-raketten på Vandenberg-basen i Californien. Ud over Ørsted fløj også den amerikanske hovedsatellit Argos og den sydafrikanske Sunsat-satellit med raketten. Foto: Per Lundahl Thomsen.

De mislykkede forsøg med at få Ørstedssatellitten i luften gav anledning til en del vittighedstegninger i de store dagblade. Her er det tegner Lars Andersens streg i Berlingske Tidende den 16. januar 1999.





Ørstedssatellitten vækkede stærke nationalfølelser. Som en interviewperson fra industrien fortæller om nationalbegejstringen for satellitten: „Det var lidt klaphat i grøde i kongeriget på det tidspunkt.“ Her ses klaphattens opfindere Per Striegler og René Sørensen.

Foto: Jørgen Schiøttz / Arbejderbevægelsens Bibliotek & Arkiv.

„... det var vigtigt hele tiden at fremhæve, at det var et dansk initiativ...“

- forsker, DTU

Efter en del udsættelser og en række mislykkede opsendelsesforsøg – der i øvrigt gav satellitten noget af dens bedste publicity – lykkedes det endelig den 23. februar 1999 at sende Ørstedssatellitten op fra Vandenbergbasen i Californien. Det endte således med at være NASA, og ikke ESA, som satellitten fik fribillet hos. NASA var i det hele taget meget interesseret i satellitten.

Selvom stjernekameraet, som er afgørende for at kunne bestemme satellittens nøjagtige orientering i rummet, er sat ud af spillet grundet partikelstråling fra rummet, fungerer satellitten stadig og leverer videnskabelige data. Satellitten fører nu en stille tilværelse i sit kredsløb om Jorden, men dukker stadig indimellem op i medierne. Sidst det skete var i februar 2010, da russisk rumskrot truede med at vædre satellitten. Satellitten klarede dog frisag og fortsætter nu ufortrødent sit omløb om Jorden, hvilket den formodentlig vil vedblive at gøre et par årtier endnu.

Med klaphatten i rummet

Ørstedssatellitten blev bygget og opsendt i 1990'erne, et årti, som er blevet kaldt „det sjove årti“ af journalisten Ditte Giese, og af den skotske forfatter Iain Banks beskrevet som „den guldalder, som ingen bemærkede, mens den foregik; jeg mener det lange årti mellem Murens fald og Tårnenes fald.“ For Danmark var det en tid med optimisme, økonomisk vækst og en stærk international profilering, som endnu ikke var blevet knyttet til karrikaturtegninger, krigshandlinger og terrortrusler. Således sagde Danmark nej til Maarstricht-traktaten den 2. juni 1992 og samme måned, den 26. juni, vandt Danmark 2-0 over Tyskland i EM-finalen. Hvor positive disse hændelser hver især var, afhænger selvfølgelig af øjnene, der ser. Men begge var med til at profilere den lille, uanselige nation i det høje nord som en egenrådig og stærk lille enspænder, der gik sine egne veje.

Det er vanskeligt ikke at se den nationalbegejstring, der omgav Ørstedeprojektet som del af en større, tidstypisk tendens. Ser man

nemlig på de mange ting, som gennem tidens løb er blevet skrevet om Ørstedssatellitten, løber det som en rød tråd gennem dem, at det er en dansk satellit, der er tale om. Men mange af dem, som deltog i interviewundersøgelsen, har også påpeget den store – og ikke mindst strategiske – betydning af at fremhæve Ørstedprojektet som et nationalt projekt.

Adspurgt om det nationale betydning for projektet forklarer en repræsentant fra industrien: „Vi ville være nation nr. 22 eller 23 i verden til at have bygget helt og aldeles vores eget satellitprogram og få det til at køre rundt. [...] Klaphatten er vel cirka fra den samme tid, hvor vi lige startede, det kaldte vi det bare ikke. Men det kunne man godt kalde det. [...] Der var lidt klaphat i grøde i kongeriget på det tidspunkt.“ Eksemplet viser, hvordan en industrimand – omend med en vis ironi – giver udtryk for en klar bevidsthed om Ørstedprojektets nære tilknytning til den nationale identitetsfølelse. Der skal endda på et tidspunkt have været nogen, der i forbindelse med Ørstedprojektet i spøg foreslog, at man skulle male et dannebrogflag på siden af satellitten. Så langt gik man ikke, men det er ikke så sært, at den slags vittigheder kom frem.

Rumfart og nationalisme

Forbindelsen mellem nationalisme og rumfart har altid været snæver. Man kan alene tænke på, hvilken enorm betydning den sovjetiske satellit Sputnik, opsendt i 1957, fik for den sovjetiske nationalfølelse – og i hvor høj grad den underminerede den amerikanske. Ligesom man omvendt kan tænke på det amerikanske Apollo-programmes enorme betydning for amerikansk nationalidentitet.

Det er dog ikke kun store raketter og månemissioner, som kan få nationalfølelserne til at svulme. Satellitter kan også gøre det. Da amerikanerne i 1960 opsendte kommunikationssatellitten Courier 1 B, sendte man via satellitten den amerikanske forfatning til hele Jorden. Således slog man USA's overlegenhed inden for kommunikationsteknologi fast – hvilket ikke var uden militær betydning.



Ørstedprojektet nød international bevågenhed og kom bl.a. på forsiden af Nature i 2002.

**„For mig at se er det også
sådan lidt national prestige
– at vi stadig viser,
at vi også kan.
Vi kan også være med,
vores lille Danmark,
vores mindreværds-
kompleks [...]”**

- ingeniør fra industrien

*Ørstedsatellitten på Vanderberg-basen
i Californien inden opsendelsen i 1999.
Satellitten ses „nøgen“ uden sine solpa-
neler.*

Foto: Per Lundahl Thomsen.



Inden for rumfartsområdet er der ganske vist tradition for at se udforskningen af rummet som katalysator for en forening af menneskeheden i fredelig sameksistens på tværs af nationalgrænser. Et af de bedste eksempler er de berømte ord efterladt på Månen – på en lille plade på landingsmodulet – efter den første bemandede månelanding i 1969: „We came in peace for all mankind“. Men den nationale retorik har fyldt mindst lige så meget. Det kan umiddelbart ligne et paradoks. En nærliggende forklaring på den tilsyneladende selvmodsigtelse er, at det at handle og udtale sig på menneskehedens vegne i sig selv er noget at en magtdemonstration – ofte af national karakter.

Også i Ørstedprojektet var det nationale intimt forbundet med det inter- eller overnationale. Ørstedsatellitten blev igen og igen båret frem af både industrifolk, forskere, journalister og politikere som et gennemført dansk projekt. Men samtidig blev projektet i høj grad promoveret som et internationalt projekt, takket være den videnskabelige profil. Også dette kan ved et første blik virke paradoksalt. Men netop ved at hævde sig internationalt markerer man sig som nation.

Retoriske strategier

Asif A. Siddiq, professor i historie ved Fordham University i New York, har i en artikel fra 2008 vist hvilke retoriske strategier, der ofte benyttes til at promovere nationale rumprojekter. Mange af dem er også at finde i forbindelse med Ørstedsatellitten.

Typisk vil man gerne knytte et nationalt rumprojekt til en person, der gennem sin originale tænkning fremstår som grundlægger af den pågældende nations rumprogram. I Danmark er der ikke nogen oplagt kandidat til denne rolle. I stedet valgte man som forbillede for Ørstedsatellitten en nationalhistorisk prominent person, som havde haft international betydning for den videnskabelige undersøgelse af magnetismens egenskaber: H.C. Ørsted.

Desuden vil man ofte se en tendens til at fremhæve det givne rumprojekt eller -program som rent nationalt; dvs. at den involverede

teknologiske innovation fremstilles som i videst muligt omfang af indfødt oprindelse. Dette, siger Siddiq, har ofte den effekt, at et rumprojekts internationale aspekter underspilles eller ligefrem skjules. Omend Ørstedssatellitten modtog væsentlig udenlandsk hjælp til satellitstrukturen og bidrag til instrumentdelen, var det ikke ligefrem det, som man slog mest på tromme for – selvom det selvfølgelig heller ikke blev holdt skjult. Når det internationale blev fremhævet, var det mest i form af den udenlandske interesse for de danske instrumenter og for de data, som satellitten kunne levere.

Dernæst sker der ofte i nationale rumprojekter det, at projektet knyttes snævert sammen med en bestemt konstruktion af den nationale identitet. I USA er dette fx sket gennem en kobling mellem nybyggerens pionerånd og det amerikanske rumprogramms stræben efter rummets „last frontier“. I Ørstedprojektets tilfælde er en kobling af denne type ikke helt så åbenlys, men kan dog alligevel ses i en ofte gentaget fremstilling af projektet som værende i tråd med en særlig, og historisk langtrækkende, tradition for forskning i magnetisme og nordlys i Danmark.

Endelig gør Siddiq opmærksom på forskellige måder, hvorpå man forsøger at retfærdiggøre nationale rumprojekter, såsom at hen vise til den teknologiske innovation, som projektet medfører. Ofte vil innovationen blive fremstillet som bidragende til nationens ve og vel i form af økonomisk vækst, videnskabelig og teknologisk fremgang samt international status. Også dette er at finde i retorikken omkring Ørstedssatellitten – og ikke uden grund.

Kunsten af skaffe midler

At slå på at satellitten var dansk, var ikke noget man gjorde udelukkende med et informativt formål for øje. Det havde også et strategisk sigte, både med hensyn til at opnå støtte fra beslutningstagere og med hensyn til en fordelagtig pressedækning. Som en forsker fra DTU Space forklarer: „Det nationale kom jo ind på den måde [...] at



Nationalsymboler har altid gjort sig godt på frimærker. Her en førstedagskonvolut fra Post Danmark udgivet den 13. januar 1999. Pga. de mislykkede opsendingsforsøg måtte Post Danmark mod vanlig praksis udskyde udgivelsen af frimærket flere gange og til sidst vælge en dato, som man forventede ville ligge i nærheden af dagen, forsøget ville lykkes.

Maleri af Ørstedssatellitten fra 1999 af Mette Hansgaard. Maleriet indskriver satellitten i den danske tradition for magnet- og nordlysforskning. Billedet er nu i direktør for DTU Space, Eigil Friis-Christensens eje og hænger på hans kontor i Rockefellerbygningen, Juliane Maries Vej.



hvis man skal overbevise beslutningstagere [...] så er det nationale islæt en nødvendighed, ikke, for ellers kunne man jo bare [...] levere bidrag i form af instrumenter til andre nationers satellitter [...] Altså, at vi fra dansk side kan hævde os [...], ikke bare ved at være med i internationale projekter, men faktisk også ved at lede et sådant. [...] Danmark og danske forskere er med i en masse internationalt, men det er der jo ikke nogen aviser, der normalt skriver om.“

Nu var Ørstedssatellitten rigtig nok dansk i den forstand, at de fleste led i de forskellige faser, fra feasibility-studier, over konstruktion, til nedtagning af data, blev gennemført i Danmark under dansk ledelse. Men projektet kunne ikke være blevet gennemført uden et samarbejde med andre nationer og rumfartsorganisationer. Bl.a. måtte man ty til udlandet for at gennemføre diverse tests af satellitten – og så selvfølgelig for overhovedet at få sendt satellitten op. Desuden var der to af instrumenterne på satellitten (det franske Overhauser-magnetometer og den amerikanske TurboRouge GPS), som pr. definition ikke var danske.

Pointen er imidlertid, at det at fremhæve satellitten som et dansk produkt var medvirkende faktor til at den finansielle støtte kom i hus. En repræsentant fra industrien fortæller fx, at finansieringen kun blev tilvejebragt, fordi det lykkedes at overbevise folk i de relevante ministerier – og når det lykkedes, var det i høj grad, fordi man kunne få tilslutning til en dansk satellit.

Men faktisk var promoveringen af satellitten som dansk – og som den første danske – noget, som ikke alle var lige begejstrede over. Som en anden forsker fra DTU Space udtrykker det: „De gamle [forskere] var [...] temmelig sure over det. [...], Rend og hop med jer, her har vi lavet satellitprojekter i 20 år, og så skal de komme og sige, at de er de første,‘ ikke? [...] der er nogle, der gerne vil fremstille det som [om], at dansk rumfartsforskning startede med Ørsted, og det gjorde det altså bare ikke.“ Samme forsker

understreger dog samtidig, at det også var godt, at man slog på det nationale – ud fra den betragtning, at det var en strategi, som gav projektet vind i sejlene.

Som sådan er det et godt eksempel på en af Asif A. Siddiqs pointer omkring konstruktionen af „indfødthed“ i rumprojekter – at de ofte kommer til at undertrykke de internationale aspekter, som også spillede en rolle. Selvom man bestemt også slog på satellittens internationale appel, var det nationale nødvendigt for at sælge satellitten til beslutningstagere og presse. Det skal dog også nævnes, at der blandt de interviewede er stor enighed om, at projektets nationale islæt virkede stærkt motiverende på samarbejdet omkring satellitten. Det skabte sammenhæng i gruppen og styrkede følelsen af, at man arbejdede for et fælles mål.

Danes in Space

I tegneserien Rejsen til Saturn fra 1977, om en dansk rumekspedition til Saturn, portrætterede den folkekære tegneserieforfatter Claus Deleuran danske astronauter som ivrigt øldrikkende anti-helte. Det var nok ikke med Deleurans valg af øl som et centralt motiv in mente, at man på Dansk Rumforskningsinstitut (nu DTU Space) hjemmesider valgte at sammenligne Ørstedsatellittens størrelse med størrelsen på en ølkasse. Men det var noget, som den danske komiker Anders Lund Madsen – der i øvrigt er stor Deleuran-fan – bed mærke i. Som sagt var der megen mediebevågenhed omkring satellitten under de mange mislykkede opsendelsesforsøg. Efter de første seks leverede Lund Madsen en humoristisk tirade om Ørstedsatellitten, som samtidig var en ganske skarp analyse af Ørstedprojektets appel til danskernes nationalfølelse. Bl.a. præsenterede Madsen et forslag til, hvad man hellere skulle sende op i stedet for Ørstedsatellitten, for derved at „genskabe vor nationale værdighed, som vi så skammeligt mistede

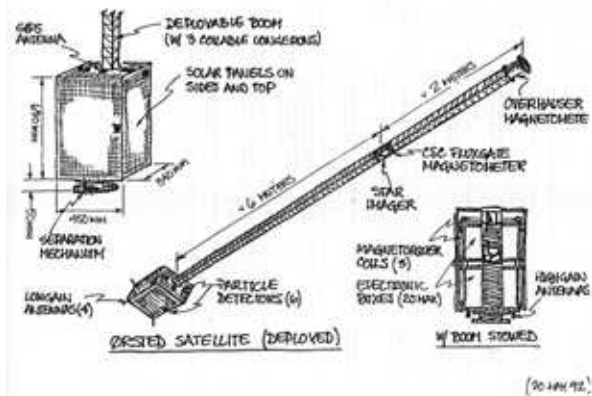
“Nå, men det [med danskheden] var vel mest et PR-trick, fordi den var ikke... den [Ørstedsatellitten] er måske to tredjedele dansk.”

- repræsentant fra industrien

Claus Deleuran havde i tegneserien Rejsen til Saturn et godt øje for sammenhængen mellem nationalisme og rumfart – og Danmark i forhold til dette.

Forlaget Politisk Revy 1977.





Skitser af Ørstedsatellitten fra den tidlige fase. Materiale udlånt af DMI.

ved Dybbøl i 1864.“ Blandt mulige kandidater foreslår Madsen Den lille havfrue og 20 blå otte-knops legoklodser. Men inspireret af netop sammenligningen mellem Ørstedsatellitten og en ølkasse på Dansk Rumforskningsinstituts hjemmeside konkluderede han: „I den tekniske beskrivelse af satellitten skriver de [...] – lidt folkeligt – at Ørsted er på størrelse med en ølkasse’. Der har vi det! Send en kasse ærkedanske discount Harboe-bjørnebryg ud i rummet og lad dem klirre rundt om Ækvator med et flag i måsen!“

Ifølge en repræsentant fra industrien talte man i Ørstedgruppen ligefrem om at forsøge at skabe en „Apollo-stemning“ omkring Ørstedsatellitten. Dette lykkedes dog ikke, og hans bud på hvorfor lyder: „Altså jeg kalder det husmandsmentalitet [...] Vi er ikke en nation af stortænkere, vi er småtænkere. Små-fittelifut, ting og sager. Det er en „på det jævne, på det jævne“-type mentalitet, når det kommer til stykket. Jeg kan ikke komme på andre forklaringer.“ Andre interviewpersoner har peget på noget lignende. Så måske er der en god grund til, at der i Danmark ikke er den store tradition for at tænke stort og vildt om rummet.

Et forsøg på at tænke visionært inden for dansk rumforskning og rumteknologi er dog fx sket med et særnummer af de to tidskrifter Dansk Rumfart og Futuriblerne fra 2003. Her finder man en blanding mellem mere jordnære fremtidsforestillinger og så visioner med schwing og ramasjang for alle pengene. De sidste fortæller sig ligefrem i den rene tekno-mysticisme, som man i forbindelse med rumprojekter ellers skal til udlandet for at finde.

Men da det virkelig gjaldt, og Danmark skulle finde på en salgsstrategi for et stort rumprojekt, valgte man at satse på det nationale. Alt tyder på, at det var en strategi, der betalte sig. Både politikere, beslutningstagere i ministerier og journalister i de danske medier tog historien om den første, helt danske, satellit til sig. Men samtidig var det en strategi, der i nogen grad maskerede nogle af de overvejelser, der lå bag den. Som sådan udviser Ørstedprojektet mange af de træk, som kendetegner nationale rumprojekter verden over.

LITTERATUR

- Autzen, Charlotte:
Den lille seje satellit.
S.l.: STV Education og Geografforlaget,
2004
- Banks, Iain:
Transition. Abacus, London 2009
- Carlsen, Lars, John Bern
og Jesper Jørgensen:
Tanker om tid og rum: Mulige Fremtider:
Et debatoplæg om fremtiden for dansk
rumfart.
Særunummer 2003 af Futuribleerne og
Dansk Rumfart. S.l.: Selskab for Frem-
tidsforskning, Dansk Selskab for Rum-
fartsforskning og Initiativ for Kreativitet
og Innovation.
- Deleuran, Claus:
Rejsen til Saturn.
Politisk Revy, København 1977
- Giese, Ditte:
90'erbogen: Fortællinger fra
det sjove årti.
Gyldendal, København 2009
- Hansen, James R.: „Aviation History in
the Wider View.“
i *Technology and Culture* 30 (3), 1989
s. 643-656
- Launius, Roger D.: „The Historical Dimen-
sion of Space Exploration: Reflections and
Possibilities.“ i *Space Policy* 16'
- Mack, Pamela E. (1989): „Space History.“
i *Technology and Culture* 30' (3), 1989
s. 657-665
- Madsen, Anders Lund:
„Omløb i hovedet“.
i *Ekstrabladet*, 6. februar: 2
- Paul, Günther:
The Satellite Spin-Off: The Achievements
of Space Flight.
Robert B. Luce, 1975
Oversættelse fra tysk af Die Dritte Ent-
deckung der Erde
- Siddiqi, Asif. A.:
“Spaceflight in
the National Imagination”.
i *Remembering the Space Age: Pro-
ceedings of the 50th Anniversary Confe-
rence. Steven J. Dick, red., Washington
D. C., NASA, Office of External Relations,
History Division*, 2008 s. 17-35
- For mere info om Ørstedprojektet, se:
[http://dmiweb.dmi.dk/fsweb/soljord/
oersted/](http://dmiweb.dmi.dk/fsweb/soljord/oersted/)