

# UNDRVISNINGSMINISTERIETS BIDRAG



# Undervisningsaktiviteter på Galathea 3-ekspeditionen

*Af undervisningskonsulent Jørgen Balling Rasmussen, Undervisningsministeriet*

## **Undervisningsministeriets funktioner under ekspeditionen**

Efter anmodning fra Dansk Ekspeditionsfond bidrog Undervisningsministeriet med den undervisningsmæssige formidling fra Galathea 3-ekspeditionen, og til dette formål stillede Ekspeditionsfonden én plads til rådighed for Undervisningsministeriet på VÆDDEREN under den samlede ekspedition.

Ministeriet nedsatte i august 2005 en styregruppe for den undervisningsmæssige formidling fra ekspeditionen. Gruppen havde primært funktioner forud for ekspeditionen i forbindelse med afgrænsning af de opgaver, Undervisningsministeriet skulle varetage. Gruppen bestod af repræsentanter for Den Danske Forlæggerforening, Brancheforeningen for Undervisningsmidler, Grønlands Hjemmestyre, Færøernes Undervisningsministerium, Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling repræsenteret ved Dansk Naturvidenskabsformidling, Dansk Ekspeditionsfond, UNI•C og Undervisningsministeriets uddannelsesafdelinger. Ministeriets departementschef Niels Preisler var formand for gruppen. Undervisningsministeriets gymnasieafdeling har koordineret ministeriets samlede indsats i forbindelse med ekspeditionen med undervisningskonsulent Jørgen Balling Rasmussen som projektleder. Indsatsen blev varetaget i samarbejde med UNI•C med divisionsdirektør Martin Bech som ansvarlig.

Undervisningsministeriet havde reelt kun mulighed for at påtage sig ansvaret for en begrænset del af formidlingen fra og om ekspeditionen. Som konsekvens af de vilkår, ministeriet er underlagt af hensyn til forlagsbranchens udgivelse af undervisningsmateriale, havde ministeriet ikke mulighed for at udarbejde eller distribuere egentligt undervisningsmateriale om og fra ekspeditionen. Der blev således ikke af Undervisningsministeriet udviklet og udgivet materialer, f.eks. læremidler, der konkurrerede med andre aktører, herunder forlag og mediepartnere. Der blev lagt vægt på samarbejde med både mediepartnere og forlag i den udstrækning, der var mulighed og interesse herfor.

Ekspeditionen og de mange forskningsprojekter gav god anledning til at bringe forskningen ud på skolerne gennem information om de enkelte projekter og gennem direkte kontakt til forskere. Målet var at stimulere interessen for forskningen og for naturvidenskab generelt hos elever og lærere. Efter ekspeditionens afslutning vil der efterhånden foreligge data fra forskningsprojekterne, som kan benyttes i under-

visningen. Der vil derfor i løbet af de kommende år med stor sikkerhed blive udsendt meget nyt materiale til undervisningen, hvilket kan vise sig at blive den vigtigste udnyttelsesmulighed af hele ekspeditionen. Undervisningsministeriet ønskede også med indsatsen i ekspeditionen at inspirere til nye tilgange til undervisningen, herunder at inspirere til nye former for anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi.

Undervisningsministeriets indsats er bl.a. sket ved udstationeringen af en undervisningsmedarbejder om bord på VÆDDEREN. Denne medarbejder og en række fagredaktører i land formidlede fra ekspeditionen via EMU, Danmarks Undervisningsportal hos UNI•C, til skoler, elever og lærere.

UNI•C har ud over formidlingen via denne hjemmeside ydet en omfattende indsats for at sikre den samlede kommunikation med VÆDDEREN under ekspeditionen.

Undervisningsministeriets fagkonsulenter har bidraget med forslag til undervisningsforløb, jf. nedenfor. Ministeriet har desuden bistået Dansk Ekspeditionsfond med ekspertvurderinger af ansøgninger om formidling til skoler sendt til Ekspeditionsfonden, ansøgninger, der evt. på denne baggrund i Ekspeditionsfondens regi har fået mulighed for at komme i betragtning ved ansøgning til fonde o.l. om økonomisk tilskud.

Undervisningsministeriet har haft mulighed for at tildele tilskud af ministeriets Tips- og Lottomidler til ansøgninger vedrørende undervisningsmæssig formidling i forbindelse med ekspeditionen, og på denne måde har ministeriet bl.a. ydet tilskud til produktion af film fra ekspeditionen. Tilsvarende er der ydet tilskud til gennemførelse af formidlingsprojektet *Galathea Danmark*. Dansk Naturvidenskabsformidling stod i samarbejde med seks akvarier bag dette projekt, der blev gennemført i september 2007 med coasteren *M/S Samka*. Coasteren besøgte en række havnebyer i Danmark, og adskillige Galathea-forskere holdt foredrag om bord for klasser fra grundskoler og gymnasier – samt for offentligheden.

Endelig har Undervisningsministeriet af Tips- og Lottomidlerne givet tilskud til realisering af *Virtuel Galathea 3*, som sikrer, at elever og studerende fremover får mulighed for at gennemføre Galathea 3-ekspeditionen virtuelt og for at benytte de kommende forskningsresultater fra ekspeditionen. Dette projekt koordineres af Forskningscenter Risø og gennemføres i samarbejde med en række øvrige forskningsinstitutioner og med inddragelse af eksperter i forhold til de forskellige målgrupper fra især grundskolen og ungdomsuddannelserne.

### **Undervisningsminister Bertel Haarder og Galathea 3-ekspeditionen**

Undervisningsminister Bertel Haarder engagerede sig personligt stærkt i projektet og deltog i ekspeditionen fra Accra i Ghana til Cape Town i Sydafrika. Bl.a. gennem sin egen

weblog bidrog ministeren løbende med beretninger fra VÆDDEREN til formidlingen fra ekspeditionen til både offentlighed og skoler. Undervisningsministeren var herigennem med til at understrege betydningen af ekspeditionen, værdien af de mange forskningsprojekter og vigtigheden af at inddrage ekspeditionen i undervisningen. Både før sin deltagelse og efterfølgende har Bertel Haarder ved mange lejligheder engageret sig i debatten om ekspeditionen og understreget dens store betydning samt vigtigheden af dens bidrag til at stimulere interessen for forskning generelt og for naturvidenskab i særdeleshed.

### **Undervisningsministeriets medarbejdere på VÆDDEREN**

Undervisningsministeriet modtog 42 ansøgninger til jobbet som undervisningsmedarbejder på Galathea 3-ekspeditionen. Jobbet var opslået med henblik på, at det kunne varetages på skift af flere personer. På denne baggrund blev følgende fire personer ansat eller frikøbt af Undervisningsministeriet til på skift og for en afgrænset periode at være om bord på VÆDDEREN og bistå med den undervisningsmæssige formidling:

*Anette Gjervig Pedersen*, lærer på Hunderupskolen i Odense. Med på VÆDDEREN fra København til Nuuk og fra Galapagosøerne til København.

*Peter Bondo Christensen*, seniorforsker ved Danmarks Miljøundersøgelser og uddannet biolog, journalist og erhvervsdykker. Med på VÆDDEREN fra Azorerne til Cape Town og dækkede desuden landprojekter på Galapagos, Ecuador og de vestindiske øer.

*Erik Frausing*, cand.scient. og erhvervsdykker. Underviser i biologi og idræt på Frederiksberg Gymnasium. Med på VÆDDEREN fra Cape Town til Gizo, Salomonøerne.

*Jørn Madsen*, uddannet cand.scient. i biologi, har i de senere år arbejdet freelance som forfatter af artikler om biologi og historie til diverse tidsskrifter og som filmfotograf og feltassistent. Med på VÆDDEREN fra Gizo til Galapagosøerne.

Disse fire repræsentanter for Undervisningsministeriet varetog primært følgende opgaver om bord:

- Formidling af information og inspirationsmateriale fra ekspeditionen til skolerne via den særlige Galathea-hjemmeside, galathea3.emu.dk, herunder tekster, billeder og filmklip.
- Bistand til etablering af samarbejde mellem forskere og skoler.
- Online kommunikation mellem elever og lærere hjem-

me i Danmark og ekspeditionsdeltagerne, herunder mail, debat og chat samt brug af direkte kommunikation mellem forskere og elever med online lyd- og billedforbindelse

Målgruppen for denne formidling og undervisningsinitiativerne var primært elever og lærere i grundskolen og ungdomsuddannelserne.

### **Formidling via Danmarks Undervisningsportal, EMU og galathea3.emu.dk**

UNI•C, der er en styrelse under Undervisningsministeriet, forestod den løbende kontakt med de fire undervisningsmedarbejdere om bord samt den elektroniske formidling af materiale mv. til skolerne via Danmarks Undervisningsportal, EMU og galathea3.emu.dk. Her blev Galathea 3-ekspeditionen formidlet som tema til grundskolen, ungdomsuddannelserne, læreruddannelsen og andre interesserede. På webstedet blev der under ekspeditionen produceret over 1.200 sider relateret til ekspeditionen og de forskningsprojekter, der blev gennemført undervejs. Indholdet er opdelt i de fire forskningstemaer: Biologi, Geologi, Klima og miljø samt Kultur og historie. Til disse knytter sig over 80 undervisningsforløb, som er beskrevet på hjemmesiden. Indholdet består i de fleste tilfælde af en kort beskrivelse af et forskningsemne/projekt, og der vises vej til de mange ressourcer på nettet, der er relevante for de pågældende forløb.

Til at forstå det redaktionelle arbejde ansatte UNI•C et antal redaktører, der fik ansvaret for at opbygge indgangene på hjemmesiden og udvikle temaer med faglig inspiration og undervisningsforløb, der bl.a. byggede på data og materialer fra Undervisningsministeriets repræsentanter om bord samt fra forskere og andre aktører. Undervisningsministeriets fagkonsulenter har i denne forbindelse bidraget med beskrivelser af eksempler på undervisningsforløb, som benytter materiale fra ekspeditionen, og som er relevante i forhold til kravene i de enkelte fag.

For de mindste elever og elever på mellemtrinnet i grundskolen blev der under overskriften *MiniGalathea* skrevet små inspirerende historier om maskotten EMUs deltagelse i ekspeditionen - bl.a. for også at motivere de yngste til at finde deres indgange til en verden med naturvidenskab.

Ud over de faglige temaer blev der på galathea3.emu.dk etableret indgange til forskellige aktuelle informationer og interaktionsmuligheder, herunder Galathea bloggen, EMUs dagbog, Satellite Eye, GalatheaQuest, Galathea News, Klassen arbejder, Skype med skibet, Skibets position lige nu med skibs- og vejrdata samt Kalender over Galathea-aktiviteter.

Den undervisningsmæssige forskningsformidling var hovedopgaven for galathea3.emu.dk. Beskrivelser og reportager om meget komplicerede emner og projekter blev tilpasset de forskellige niveauer i grundskolen og ungdomsuddannelser-

ne. En anden hovedopgave var at give inspiration til at ind-  
drage Galathea 3 i undervisningen på alle niveauer.

Af hensyn til den internationale formidling og samarbejde med skoler i lande, hvor VÆDDEREN anløb under ekspeditionen, blev der udarbejdet en engelsksproget version af dele af materialet på galathea3.emu.dk samt en tilsvarende spansk-sproget version. Den spanske version var primært foranlediget af et samarbejde med chilenske skoler, hvor den danske ambassade i Chile og Chiles undervisningsministerium involverede sig meget aktivt. I denne forbindelse finansierede Undervisningsministeriet en filmproduktion, der med chilenske gymnasieelever som målgruppe præsenterede Galathea 3-ekspeditionen og dens undervisningsaktiviteter forud for VÆDDERENs ankomst til Chile. Filmen blev optaget på VÆDDEREN og vist på en konference for chilenske gymnasieelever samt udsendt til de chilenske skoler.

### **Information til skolerne**

Information om tilbuddene på Galathea 3 på EMU gennemførtes bl.a. via Undervisningsministeriets hjemmeside uvm.dk, ministeriets elektroniske nyhedsbreve til skoler og uddannelsesinstitutioner, EMUs generelle markedsføring på EMUs forsider, EMUs universforsider, artikler i UNI-Cs nyhedsblad KommUNI-Cation samt EMUs nyhedsbrev. Som en yderligere inspirationskilde udsendte Undervisningsministeriet/UNI-C desuden i foråret 2006 til samtlige grundskoler og skoler med ungdomsuddannelser en særlig Galathea 3-plakat i to formater samt pjecer med information om mulighederne for at benytte ekspeditionen i undervisningen. Det samme materiale blev i samarbejde med Færøernes Undervisningsministerium og Grønlands Hjemmestyre distribueret til skoler på Færøerne og i Grønland.

### **Samarbejde med forskere og besætning**

De fire undervisningsmedarbejdere, Anette Gjervig Pedersen, Peter Bondo Christensen, Erik Frausing og Jørn Madsen, udtaler samstemmende efter ekspeditionen stor ros til samspillet mellem "de tre kulturer, mandskab, forskere og medier". Alle har med positiv indstilling hjulpet og bakket op. Generelt vurderer de, at der blandt forskerne har været meget stor vilje til - og ønske om - faglig formidling. Der har været et rigtigt godt samarbejde med en lang række forskere, som har været indstillet på, at en del af deres arbejde på ekspeditionen har været formidling til såvel pressen som Undervisningsministeriet, EMU og skoleverdenen. Forskerne har været meget målrettede i deres formidling til EMU. Dette har forskerne givet udtryk for, idet de har set det som formidling rettet mod flere bestemte målgrupper med fagligt indhold på højt niveau, og ikke kun underholdning.

Alle fire vurderer ligeledes samstemmende, at samarbejdet mellem to så forskellige kulturer som Søværnets og forskernes forløb flot. Mandskabet var meget interesseret i

det arbejde, som forskerne ønskede udført, og omvendt følte mange af forskerne sig tydeligvis vældig godt tilpas blandt de professionelt arbejdende søfolk og tatoverede fiskemestre. Dette gode samarbejde nød de fire udsendte også frugterne af.

Der er blevet etableret mange kontakter med forskerne, som kan videreføres på galathea3.emu.dk, når de endelige resultater kommer frem.

### **Formidling af forskningen – formidlernes indtryk**

Med viden og indsigt har de fire formidlere formået at aktualisere, transformere og skabe interesse for svært tilgængeligt videnskabeligt stof på alle niveauer i skole og uddannelse. Det meget righoldige materiale fra de fire undervisningsmedarbejdere – en stor mængde fotos af meget høj kvalitet, videoer med forskere, beskrivelser og ikke mindst blogs med et fagligt fokus - er blevet omsat i en række temaer på galathea3.emu.dk. Der var et formidlingspotentiale i alle Galathea-projekterne – selv relativt svære projekter som f.eks. *Kulstofkredsløbet*. Midlet er at visualisere problemstillingerne, så det passer til de forskellige undervisningsniveauer. For mindre elever kan det eksempelvis være en øjenåbner, at vi selv bare er en del af Jordens stofstrømme, at en hel del af os for 100 mio. år siden befandt os i en dinosaur, og at kulstofmolekyler i vores egen krop måske en gang i fremtiden vil være med til at forværre ozonens forsvinden og forstærke klimaændringerne.

*Skype med skibet* har iflg. formidlerne været en af de store succeser. Særligt den direkte kontakt med skolerne, fra grundskole til seminarier, via Skype-konferencer var særdeles givtige og tilfredsstillende – både for modtagere og afsendere. Ved Skype-konferencer kommunikerede elever på alle alderstrin direkte med forskerne om bord, og ved selvsyn kunne de se, hvilke aktiviteter de havde gang i ”netop nu”. Det var sjovt at være i kontakt med eleverne, som har stillet mange gode og relevante spørgsmål - og at høre suset fra klasserne, når de f.eks. så havslanger og en levende blæksprutte. De forskere og besætningsmedlemmer, der hjalp til med at besvare spørgsmål ved konferencerne, var generelt rigtig gode til at formidle og finde niveauet til målgruppen.

En af formidlerne omtaler en Skype-konference sådan: *”Da vi ankom til Den Antarktiske halvø stillede jeg op til en Skype-konference med det årlige Havforsker møde. På grund af udstyrets sammensætning kunne jeg ikke både interviewe, filme og deltage i debatten med tilhørerne hjemme i Odense, i stedet trådte skibslægen, DOC, til og agerede producer med bare en halv times varsel. Da jeg sendte hjem til efterskolen i Vojens, kom der et spørgsmål om livet som sømand, og uden forberedelse stillede en af dæksmændene op og svarede fint på spørgsmål om hjemve og lange vagter. Det er ved nærmere eftertanke nok en del af charmen ved livet på VÆDDEREN: Der er aldrig langt fra tanke til handling. Det må f.eks. tiltale de*

*forskere, der udmærket kender til langsommelig planlægning og fondssøgning, her gik man bare til den.”*

### **Skolernes brug af galathea3.emu.dk**

Følgende data giver et indtryk af, hvordan og hvor meget Galathea3-hjemmesiden på EMU blev benyttet:

- Hjemmesiden galathea3.emu.dk blev brugt i undervisningen på alle niveauer fra børnehaveklasse til gymnasier og i læreruddannelsen med 16-19.000 unikke brugere pr. måned svarende til ca. 5.000 brugere pr. uge.
- De fleste brugere var fra grundskolen med vægt på 3.-7. klasse.
- I indskolingen, på mellemtrinnet og de ældste klasser i grundskolen blev hjemmesiden benyttet i både natur/teknik, dansk, historie, biologi, geografi og andre fag samt ikke mindst i tværfaglige sammenhænge. Siderne bruges altså ikke kun i naturfagene, men bredt over fagrækken.
- Nogle klasser fulgte Galathea 3-ekspeditionen løbende over hele året, mens andre arbejdede med udvalgte emner i kortere eller længere perioder.
- De fleste grundskoler arbejdede med Galathea 3-ekspeditionen, mens ekspeditionen foregik.
- Gymnasiet havde færre brugere end grundskolen. På dette niveau kan der arbejdes mere specialiseret i relation til udvalgte forskningsprojekter. Omfanget af arbejdet og timeforbruget kan her være ganske stort og forløbe over hele året. Typisk arbejder gymnasieklasserne i naturfagene med selvformulerede projekter i relation til den forskning, der foregår på skibet.
- Der er gennemført over 40 direkte videokonferencer med klasser eller hele skoler undervejs.
- MiniGalathea blev en stor succes, hvor mange elever ikke bare arbejdede med emnerne i skolen, men også hjemmefra fulgte EMUs færd Jorden rundt via nogle faglige tekster og inspirerende fotos fra ekspeditionen. Blandingen af fakta og fiktion for de yngste elever viste sig at blive kimen til en begyndende interesse for det naturvidenskabelige felt.
- Ifølge en undersøgelse gennemført af Ingeniøren i december 2006 og omtalt i samme medie i januar 2007, har ca. 13 % af klasserne i Folkeskolen benyttet materialet og ca. 9 % af klasserne i gymnasiet. Det betyder, at der set som gennemsnit er elever og klasser på samtlige skoler, der har benyttet materialet.

Brugen af hjemmesiden skal ses i lyset af naturfagenes placering og omfang i både grundskolen og gymnasiet. Jo højere oppe, man befandt sig i uddannelsesniveaue, desto mere specialiseret og fagrettet var anvendelsen af webstedet. Som forventet forelå der ved ekspeditionens afslutning kun få og foreløbige data fra forskningsprojekterne, og på denne baggrund må brugen af ekspeditionen i undervisningen betegnes som fuldt ud tilfredsstillende. Mange lærere har trods



andre årsplaner formålet at inddrage projektet som en aktuel begivenhed, et fagligt emne eller som tema for årgange eller hele skoler.

## Sammenfatning

Undervisningsministeriets skiftende fire repræsentanter om bord på VÆDDEREN har haft et meget konstruktivt samarbejde med forskerne om formidling af materiale til undervisningsbrug. Ikke mindst takket være de fire er der løbende kommet værdifuldt materiale til skolerne til brug i undervisningen. På galathea3.emu.dk er der opbygget et imponerende materiale fra ekspeditionen til brug for undervisning i grundskole og ungdomsuddannelser. På et meget stort antal skoler har elever og lærere benyttet materialet i undervisningen, og der er skoler og klasser, som i udpræget grad har anvendt ekspeditionen i undervisningen. Der er således ingen tvivl om, at den undervisningsmæssige formidling fra ekspeditionen har haft en positiv effekt på elevernes motivation og interesse for naturvidenskab.

Det samlede materiale, der under ekspeditionen blev udarbejdet og formidlet til skolerne via emu-portalen hos UNI•C, vil fortsat være tilgængeligt og kunne inspirere og benyttes i undervisningen. Der forventes således en fortsat og omfattende anvendelse af materiale og data fra ekspeditionen, især når forskningsresultaterne begynder at foreligge. Resultaterne bliver sammen med øvrigt materiale fra ekspeditionen formidlet til skolerne via hjemmesiderne virtuelgalathea3.dk og galathea3.emu.dk.

Gennem benyttelse af et meget omfattende datamateriale fra ekspeditionen, herunder et stort billedmateriale, filmoptagelser, satellitbilleder osv., vil det i et samarbejde mellem interessenterne bag *Virtuel Galathea 3* og Undervisningsministeriet, herunder UNI•C, således også i fremtiden være muligt for skolerne at sende eleverne på Galathea 3-ekspedition virtuelt og på denne måde i en årrække fortsat bringe ekspeditionen ind i undervisningen.