

Djuphavstrålning och epistemisk dygd: om skandinavisk marinbiologisk djuphavsforskning under efterkrigstiden

AF VIKTOR CARL-MAGNUS ANDERSSON

SLAGMARK #87

SIDER: 43-62

INLEDNING

Som en följd av teknologiska utvecklingar inom havsforskningen under första och andra världskriget ökade mängden data om de mycket djupa delarna av haven kraftigt under efterkrigstiden (liksom denna datas detaljrikedom). Detta möjliggjorde en mer differentierad förståelse av djupen som bestående av områden med olika nyanser och skillnader, och av relationerna mellan dessa partikulärer. De "abyssala" och "hadala" pelagiska regionerna befästes som avgränsade delar av havet och blev i allt större utsträckning områden som förstods som natur som kunde systematiseras ekologiskt. Djupen integrerades alltså i större grad i "oikos", i en uppfattning om mänsklighetens "här". Den svenska Albatrossexpeditionen 1947-48 och den danska Galatheaexpeditionen 1950-52 var särskilt viktiga i att skapa momentum i denna rörelse. Denna artikel undersöker vilken roll de två expeditionerna spelade i den samtida förståelsen av djuphaven under det sena 1940- och tidiga 1950-talet. Syftet är att genomlys vad som skedde när livsformer trälades från många tusen meters djup och togs upp ovan havsytan. Med utgångspunkt i en analys av prosaskildringar, illustrationer och rapporter från expeditionsdeltagarna Anton Bruun, Hans Petterson, Orvar Nybelin och John Eriksson vill jag argumentera för

att deras arbete exemplifierar en mycket särpräglad kunskapssituation som på nya vis innebar en överkorsning mellan *epistemiska dygder* och det vi kan förstå som förundrans eller nyfikenhetens historiska specificitet. Dessa analytiska kategorier är direkt avhängiga Lorraine Dastons omfattande vetenskaps- och kulturhistoriska arbete och kommer här mobiliseras teoretiskt.¹ Att kombinera dem och applicera dem på djuphavsutforskningar efter andra världskriget kan utvidga den idéhistoriska förståelsen av trålningen som kunskapssituation och dess funktion i en bredare skandinavisk publik och kulturell kontext.

Det som gjorde kunskapssituationen speciell var dels avståndet och vertikaliteten, marinbiologernas indirekta relation till föremålen för deras kunskap (djupet som plats och varelserna där). Den bestod i ett fiske, en trålning som skedde "blint" (om än vägled av indirekta visualiseringar utifrån aggregerad data om bottenens karaktär via ekolod). Som vetenskapshistorikern Peder Roberts har konstaterat skapade lyftet av trålen ombord "en förväntan bland expeditionsmedlemmarna: det var först när trålen nådde skeppet som det märkliga djupet materialiserades."² Arbetet med att forma och förmedla kunskap betingades i ett första led av djuphavens alteritet, deras totala mörker, extrema tryck och nästan nollgradiga temperatur. Djupen undandrog sig kunskapens utfrågande. I analysen av denna relation mellan kunskapens frågande och kunskapsföremålets undandragelse kan vi undersöka vilka epistemiska dygder som var i spel. Dessa dygder förstås av Daston och hennes medförfattare Peter Galison som institutionella, personliga och kulturella normer gällande hur vetenskapliga aktörer bör relatera till kunskapssituationer- och objekt; vad det är de bör visa för att visa världen på rätt sätt, och hur de bör gå tillväga eller inte för att göra kunskapsobjektet i fråga rättvisa.³

Vidare artikulerades förmedlingen av forskningen och expeditionerna inom en kulturell kontext där representation och populär förmedling genom reseskildringar, artiklar och utställningar villkorades av förändrade mediala landskap. Både insam-

1 Lorraine Daston och Peter Galison, *Objectivity* (New York: Zone Books, 2007); Lorraine Daston och Katharine Park, *Wonders and the Order of Nature, 1150-1750* (New York: Zone Books, 1998).

2 Peder Roberts, "Traditions, Networks and Deep-Sea Expeditions After 1945," i *Expeditions as Experiments: Practising Observation and Documentation*, 1. utg., red. Marianne Klemun och Ulrike Spring (London: Palgrave Macmillan, 2016), 219.

3 Daston och Galison spårar dessa normer genom olika illustrationspraktiker i vetenskapliga atlas. Daston och Galison, *Objectivity*, 27-35, 39-53).

lings- och observationspraktiker måste alltid medieras vidare, måste ges en form eller ett format som kan bära den kunskap de ämnar synliggöra. Detta gäller särskilt för djupen, där formaten kan utgöras av typmaterial- eller exemplar – insamlade och bearbetade exemplar som beskriver eller definierar specifika arter – fotografier och teckningar, och av populärvetenskapliga böcker. Flera av expeditionens medlemmarna tillgrip på olika vis en visualiserande och induktiv spekulering om djuphavets fauna och dess livsmiljö, och dessa riktades på ett tydligt vis mot en publik arena.⁴ Mitt material inbegriper därför både textuella framställningar och illustrationer och fotografier, samt de artiklar och rapporter som ger inblick i arbetet med typmaterial.⁵

Insamling-observation-representation utgjorde således en invecklad triad i kunskapens anspråk i djuphavet. För att förstå dessa processer behöver vi röra oss på två nivåer – vi behöver förbinda kunskapssituationens villkor med de kulturella och mediala kontexter som betingar representationen av dessa villkor. Jag gör detta genom att kombinera analysen av epistemiska dygder med en analys av de vis på vilka djuphavets liv kunde väcka *övertäckning* eller *förundran*. Här utgår jag från Daston och Katharine Parks undersökning av hur förhållandet mellan begreppen förundran och nyfikenhet tog sig olikartade former mellan 1150 och 1750. De synliggör hur förundran och nyfikenhet i kunskapssökande- och representation alltid är åtminstone delvis historiskt och kontextuellt specifika och föränderliga affekter snarare än transhistoriskt mytiska fenomen; de påverkas av och omformas inom olika politiska och sociala kulturella kontexter.⁶ I min överföring av denna ansats

4 Som Kristian Hvidtfelt Nielsen har visat utgjorde Galathea en medveten sammantvining av expeditionens fältarbete och den publika spridningen av detta arbete som säljbar och intresseväckande underhållning. Se Kristian Hvidtfelt Nielsen, "In Quest of Publicity: The Science—Media Partnership of the Galathea Deep Sea Expedition from 1950 to 1952," *Public Understanding of Science* 18, nr. 4 (juli 2009): 464–80.

5 Hans Pettersson, *Med Albatross över havsdjupen* (Stockholm: Bonnier, 1950); John Eriksson, *Djuphav och vulkanöar: en naturalists dagbok från Albatross världsomsegling* (Stockholm: Sv. litteratur, 1953); Orvar Nybelin, *Deep-Sea Bottom-Fishes*, Reports of the Swedish Deep-Sea Expedition, vol. 2, nr 20. (Göteborg:s kungl. vetenskaps- och vitterhetssamhälle, 1957); Anton F. Bruun, "Dybhavets dyreliv", i *Galatheas jordomsegling 1950-52: den danske dybhavsekspeditionens virke og resultater skildret af deltagerne*, red. Anton F. Bruun, Svend Greve, Hakon Mielche og Ragnar Spärck (København: J.H. Schultz, 1953).

6 Daston och Park, *Wonders*, 13-20; 60-66; 110-133; 303-238.

till efterkrigstidens djuphav är det inte den inbördes relationen mellan kategorierna förundran, nyfikenhet och överraskning som är av störst intresse, utan att undersöka hur de tre kan förstås som en uppsättning affekter vars form och villkor bör situeras som historiskt givna i den dåtida skandinaviska och nordamerikanska kulturella kontexten och de föreställningar om djuphavet som står att finna där. Jag förstår här sådana affekter som de centrala variabler som vetenskapliga aktörer har att förhålla sig till i deras individuella och institutionella bearbetningar av olika specifika epistemiska situationer – genom självdisciplinering eller andra typer av metoder och praktiker som svarar mot epistemiska dygder.

“Sanning mot naturen”, “mekanisk objektivitet” och “tränat omdöme” utgör de tre huvudsakliga idealtyper av dygder som Daston och Galison identifierar. Grovt beskrivet innebar “sanning mot naturen” ett ideal om att den vetenskapliga illustrationen skulle visa fram ett objekts eller fenomenets sanna natur, vilket antogs vara det generella och typiska, det som kunde “stå för en klass”, såsom den föreställda perfekta symmetrin hos en droppe vätska. “Mekanisk objektivitet” karaktäriserades av begäret efter en strikt minimering av mänsklig inblandning, där varje partikulärt fenomen skulle observeras och återges utan försök till syntes eller idealisering. Representanter för idealtypen “tränat omdöme” betonade istället forskarens subjektivitet som ett absolut villkor; den upptränade erfarenheten sågs som det som överhuvudtaget möjliggjorde kunskap.⁷ Vissa element från dessa tre typer av dygder kan som vi ska se uttydas i expeditonsmedlemmarnas olika försök till representation. Att begränsa sig till att rakt av försöka implementera idealtyperna på materialet framstår dock som mindre produktivt. Istället bör vi, med kopplingen till affekter som nyfikenhet och överraskning i beaktning, mobilisera den underbyggande teoretiska förståelsen för hur dygder opererar för att analysera de två expeditionerna.

7 Daston och Galison, *Objectivity*, 321-46, 46-7. Som Daston och Galison är noga med att poängtera rör det sig inte om renodlade periodiseringar utan om att förstå och beskriva den relativa inbördes styrkan i de olika strömningarna under det att de överlappar varandra i olika historiska faser. Dessa tre dygder, som alla är tillknutna representation, kompletteras i *Objectivity* av ett par andra typer: dels “strukturell objektivitet”, en intensifiering av den mekaniska objektivitetens ideal under slutet av 1800-talet och början av 1900-talet där i synnerhet logiker och matematiker försökte överge alla försök till representation till förmån för analytiskt definierade strukturer; dels den mer samtida förskjutningen mot “presentation” i exempelvis nanoteknologi under 2000-talet, där bilder inte längre syftar till att återge det redan existerande utan till att skapa objekt och fenomen. Se Daston och Galison, 17-19, 253-307, 381-412.

Frågan om hur djuphavet kunde väcka överraskning, nyfikenhet eller förundran kan, vill jag mena, utläsas som avhängig forskarsubjektets förståelse av relationen mellan det partikulära och det generella eller essentiella: vad som är viktigt, vad man *drivs* mot, hur man ser på individualitet respektive generalitet, på regler respektive undantag i naturen. Denna förståelse betingas alltså både av internaliserade normer och yttre kontexter. På så vis läser jag samman *Objectivity* och *Wonders and the Order of Nature* teoretiska löften för att få grepp om förbindelserna mellan affekter, metodiska och instrumentella praktiker och format, och de diskursiva rum inom vilka de förmedlande praktikerna och formaten kunde artikuleras. Detta historiografiska anslag har mig veterligen inte mobiliserats i utforskningar av djuphavet som kunskapsarena och miljö.

TEKNIKENS VILLKOR OCH DET PROSAISKA DJUPA LIVET

Under de två världskrigen inbegreps den oceanografiska vetenskapen i en omfattande militarisering. Teknologiska landvinningar öppnade upp för mer detaljerade undersökningar av djuphaven än vad som tidigare varit möjligt.⁸ Inom oceanografin yttrade upptrappningen sig framför allt genom att havet systematiserades till en abstrakt storhet; genom kartläggningar av komplexa biosfäriska processer kunde världshaven i allt högre grad avläsas hydrografiskt, klimatologiskt och geologiskt.⁹ Partikulära livsformers biologi var i mindre grad det som skapade fascination. Detta präglade helt tydligt Albatrossexpeditionen, vars syfte i första hand var att utvidga den geologiska och klimatologiska förståelsehorisonten. Det främsta verktyget för detta var det kolvlod som expeditionens ingenjör Börje Kullenberg och Hans Pettersson hade utvecklat under den första hälften av 1940-talet.¹⁰ Tekniken möjliggjorde insamlandet av meterlånga rör där bottensedimentens skiktning kunde berätta om planetens klimathistoria.¹¹ Denna process har stått i fokus för tidigare

8 Sabine Höhler, "Knowledges," i *A Cultural History of the Sea in the Global Age*, red. Franziska Torma (London: Bloomsbury, 2021), 28-33.

9 Höhler, "Knowledges," 30-2, 38-43.

10 Pettersson, *Med Albatross över havsdjupen*, 15-18.

11 Erik Isberg, "Timing the Ocean Floor: Environing Media and the Swedish Deep-Sea Expedition (1947-1948)," i *Environing Media*, red. Adam Wickberg och Johan Gärdebo (Abingdon: Routledge, 2023).

vetenskaps- och idéhistoriska undersökningar av djuphavet. Christoph Rosol har produktivt beskrivit Albatrossexpeditionens roll i "formandet av ett djuptidsperspektiv på klimathistorien",¹² medan Erik Isberg klargjort hur bottenkärnorna från expeditionen utgjorde ett viktigt medium som via isotopiska analyser möjliggjorde en synkronisering av olika tidsliga och rumsliga skalor, särskilt den planetära.¹³

Mitt fokus ligger istället på djuphavets livsformer och djupet som villkorande plats för kunskap. Under Albatrossexpeditionens sista fyra månader steg fiskzoologen Orvar Nybelin, dåvarande museichef på Göteborgs naturhistoriska museum, ombord i Monaco. Han ansvarade sedan för trålning efter djuphavsfåuna på 4000-8000 meters djup mellan juni och oktober 1948. Tråldrag genomfördes bland annat norr om Kanarieöarna, nära Kap Verde, i Romanchegraven i Mittatlantiska ryggen och i Puerto Rico-graven.¹⁴ I *Med Albatross över havsdjupen* beskriver expeditonsledaren Hans Pettersson insamlingsmomentets oregerliga karaktär, där relationen yta – djup gör djuphavsfisket till "ett ytterst vanskligt företag".¹⁵ Medan man tidigare hade trålat med mycket begränsad möjlighet till översikt över djupet och bottenprofilen kunde Albatrossforskarna använda ekolodets visualisering av djupen som en kontinuerlig karta att förhålla sig till.¹⁶ Men träländet präglades ändå av stor osäkerhet. Trålar fastnar på botten eller går sönder, och den 24 juli 1948 har man bara två stycken kvar.¹⁷ Trots detta beskriver expeditonsläkaren John Eriksson trålningen som ett moment präglad av teknisk progression och precision:

Den 16/6. [...] Kl. 16 sköts den stora 30-fots räktrålen sedan ekolodet visat en slät botten. Såväl trål som ekolod vaktades noggrant till kl. 23 varefter hivningen började. Av spänningen i trålwiren, avläst på en manometer, kunde man utläsa, att trålen släpat längs botten 4½ timmar. [...] Kullenberg [...] skötte beräkningar och instrumentkontroller och med hans och de nämnda instrumentens

12 Christoph Rosol, "Hauling Data. Anthropocene Analogues, Paleoceanography and Missing Paradigm Shifts," *Historical Social Research / Historische Sozialforschung* 40, nr. 2 (152) (2015): 37–66.

13 Isberg, "Timing the Ocean Floor."

14 Pettersson, *Med Albatross över havsdjupen*, 191–5.

15 Pettersson, 189.

16 Pettersson, 190–1.

17 Eriksson, *Djuphav och vulkanöar*, 288.

hjälp torde djuphavstrålning från att tidigare ha varit något av hasard kunnat bli ett tämligen exakt tekniskt arbete.¹⁸

Hur väl svarar denna idé om progression mot den faktiska teknikhistorien? Trålandet var inte nytt, men kombinationen av tekniker upplät helt klart en annan sorts trålning på större djup. Förlagan var expeditioner i djuphavet under 1800-talets andra hälft, till exempel den brittiska Challengerexpeditionen. Antony Adler och Helen Rozwadowski har visat hur trålen och bottenkrapan under denna period inte längre bara utgjorde fiskeredskap utan blev vetenskapliga instrument som möjliggjorde det allt mer expansiva intresset för djupen.¹⁹ Albatross och Galathea stod som Roberts har visat i tydlig kontinuitet till denna expeditionshistoria, men havet de verkade på var ett helt annat hav.²⁰ Att det fanns liv i djupen var inte heller fullständigt nytt. Det mesta som fiskades upp i trålnäten var därmed inte något som kunde chockera bara i kraft av sig självt: det var inte på något enkelt vis monstruöst eller förunderligt. Men inte heller var det helt vardagligt. Pettersson uppläter ett kort kapitel i *Med Albatross över havsdjupen* till beskrivningar av Nybelins tråldrag. Hans ton är återhållen, och upprymdheten framkommer främst när han nämner möjligheten att slå tidigare djuprekord. Men det nyfiknas modus består också av en frammaning av de extrema livsvillkoren i djupen och hur dessa borde omöjliggöra liv:

De underligaste av alla varelser äro otvivelaktigt de, som bebo de stora havsdjupen. Utsatta för tryck av många hundra atmosfärer, omgivna av iskallt vatten och levande i ett evigt mörker, som ingen stråle av dagsljus någonsin upplyser borde, skulle man tycka, deras möjligheter att existera

18 Eriksson, 268.

19 Antony Adler, *Neptune's Laboratory: Fantasy, Fear, and Science at Sea* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2019), 19-25, 44-45; Helen Rozwadowski, *Fathoming the ocean: The Discovery and Exploration of the Deep Sea*, (Cambridge MA: Belknap, 2005), 135-145; Helen Rozwadowski, *Vast Expanses: A History of the Oceans* (London: Reaktion Books, Limited, 2018), 119-122; Sabine Höhler, "Depth Records and Ocean Volumes: Ocean Profiling by Sounding Technology, 1850-1930," *History and Technology* 18, nr. 2 (januari 2002): 119-54.

20 Roberts, "Traditions," 215-21.

vara minimala. Ännu för knappt ett sekel sedan trodde också flertalet vetenskapsmän att de stora havsdjupen äro sterila, "azoiska".²¹

Här tar Pettersson avstamp mot en långdragen diskussion om möjligheten för liv i djupen och vad för slags gräns djupet utgör. Havsforskaren Edward Forbes framlade 1843 sin azoiska hypotes om en gräns vid 300 famnars djup, ungefär 550 meter, under vilken organiskt liv blev omöjligt. Denna skulle motbevisas på 1860- och 70-talet.²² Vid tiden för Albatrossexpeditionen var ramverket istället främst den franske biologen Maurice Fontaines tes om att protoplasman i celler inte klarade av tryck större än det på 7000 meters djup – betingelsen hade förskjutits från ljus till tryck.²³ Albatross tråldrag från mellan 7600 och 7900 meters djup motbevisade även Fontaines tes. Detta djuprekord verkar dock inte ha skapat någon större häpnad eller vilja att föreställa sig de djup som nu bevisats hysa liv. Petterson återoppar som sagt stundom mytiska bilder av djupet, men blir sällan motiverad till en vidare framställning. Expeditionsläkaren Erikssons många fotografier av djupets varelser understryker denna prosaiska, rationella syn som främst kommer till uttryck från Albatross. Djuren fotograferas utan försök till visualisering eller dramatisering. Ett fotografi av en 83 centimeter lång djuphavsfisk, den största som infångades under expeditionens trålningsarbete, exemplifierar detta väl. I trålens nät på fartygsdäcket ligger den nyss upphalade fisken exponerad i det starka dagsljuset, gråspräcklig och svagt glansig. Fisken framträder i ett bekant motiv som *fångst*, som vilken annan fisk som helst. I bildtexten till fotografiet gör Eriksson också en poäng av att distansera sig från framställningar av monstrositet eller spektakulära drag: "De allra flesta djuphavsfiskar, som i illustrerade böcker förefaller stora och skräckinjagande, är i verkligheten små varelser på en eller annan decimeters längd."²⁴ Den avslutande formuleringen relativiserar storleken fullständigt – den tycks fråga läsaren: en två, tre, eller fyra decimeter, vad spelar det för roll? Djuphavsnaturen framställs i Eriks-

21 Pettersson, *Med Albatross över havsdjupen*, 188-9.

22 Rozwadowski, *Fathoming the ocean*, 135-45; Rozwadowski, *Vast Expanses*, 117-19.

23 Hvidtfelt Nielsen, *På jagt efter søslangen: Galathea-ekspeditionen 1950 – 52* (Aarhus: Aarhus Universitetsforlag, 2009), 185-9; Eriksson, *Djuphav och vulkanöar*, 309-10.

24 Eriksson, *Djuphav och vulkanöar*, 293.

sons fotografi som *samma natur*; det liv som varit osynligt förmedlades genom en synlighet utan nåd och utan fascination.

För att tala med Daston och Galison kan vi säga att Erikssons fotografier uttrycker ett särskilt seende, en "kalibrering av ögat" som likt en vetenskaplig atlas uppfordrar betraktaren att se världen på rätt sätt – i detta fall att se att det inte är något väldigt speciellt där att se.²⁵ Det sublimala och förunderliga är inte helt neutraliserat, men det får en oartikulerad och passiv plats i framställningen. Expeditionsdeltagarnas indirekta levandegörande av djuphavet grundas alltså främst på en slags distanserad integration av det dunkla djupet i ytans värld.

LEGITIMITET MELLAN DET ENASTÅENDE OCH DET ENFORMIGA

Innan jag går in på Galatheas arbete med trålen vill jag kort skissera den särpräglade kulturella kontext som de bägge expeditionerna villkorades av. Som vi redan har sett hade haven nu i stor utsträckning blivit mer abstrakta och ingenjörsbetonade; aggregeringen av data tillät modelleringar vilket gjorde havet i singular till en synoptiskt överblickbar helhet.²⁶ Samtidigt etablerades vad man skulle kunna kalla en nyromantisk litteratur som återopade havet som sublimalt och förunderligt, framför allt genom den amerikanska marinbiologen Rachel Carsons böcker.²⁷ Dessa över-sattes och spreds nästan omgående i Skandinavien under 1950-talet, med goda vitsord från till exempel Thor Heyerdahl och Albatross-deltagaren Pettersson. Carson slog i ett avseende in i ett gränsland; hon klarar i *Havet (The Sea Around Us)* från 1951 enligt Heyerdahls vitsord av att "studera havet som et vetenskapligt object utan derved å glemme dets endelöse og evige skjönhet og mystikk."²⁸ Boken hyllades nästan unisont i svenska dagstidningar som en milstolpe inom populärvetenskapens genre.²⁹ Havet fungerade under 1950-talet ofta som både nöjesobjekt och

25 Daston och Galison, *Objectivity*, 42–5.

26 Höhler, "Knowledges," 30-1.

27 Amanda Hagood, "Wonders with the Sea: Rachel Carson's Ecological Aesthetic and the Mid-Century Reader," *Environmental Humanities* 2, nr. 1 (maj 1, 2013): 57–77; Axel Andersson, *A Hero for the Atomic Age: Thor Heyerdahl and the Kon-Tiki Expedition* (Oxford: Peter Lang, 2010), 176–89.

28 *Havet*, förlaget Tiden, "Den bästa populära bok om havet som skrivits," annons, *Arbetet* (Stockholm), 4. november, 1951, 11.

29 "Fascinerande bok om havet," *Arbetet* (Malmö) 9. november, 1951, 4; Gunnar Svärdson, "Solvärme

mytiskt spänningsområde, en kulturprodukt som också kunde förmedlas visuellt.³⁰ Kristian Hvidtfelt Nielsen har tydligt illustrerat hur mytologiska föreställningar om havsmonstret sjöormen integrerades i populariserandet av Galatheaexpeditionen.³¹ Snart skulle Jacques Cousteaus dokumentärfilmer, till exempelvis *The Silent World* från 1956, bidra till en bild av ett underligt och storslaget djup som samtidigt blev tillgängligt och fridfullt, ett domesticerat hav.³²

Genom deras otillgänglighet undandrog sig dock de abyssala och hadala pelagiska zonerna denna popularisering via kameran; de förblev i hög grad spännande gränstrakter som krävde frammaning. Att artikulera och förmedla en förståelse av det väldigt djupa var alltså att träda in i en populär och offentlig diskurs som både bar spår av naturromantisk beundran och av massmedial underhållning. Där ägde reseskildringen stor potens som genre för vetenskaplig förmedling. Heyerdahls bok och film om hans resa på flotten Kon-Tiki, nästan samtidig med Albatross, blev mycket populära i Skandinavien.³³ Skildringarna från de två djuphavsexpeditionerna var på ett liknande vis, särskilt i Albatross fall, mättade med exoticismer från ekvatoriella öar, vilket visar hur djuphavets vertikalitet kunde knytas till resans mer horisontella bana mellan det andra och det bekanta.

Den publika rörelsen i expeditionerna talar både för en kontinuitet med den klasiska expeditionsberättelsen och för en förskjutning genom det förändrade mediala landskapet; som Peder Roberts har betonat sammanflätades expeditionen som epistemisk form på nya vis med representativa nationella intressen och olika mediala infrastrukturer efter andra världskriget.³⁴ Att kunna utforska liv i djupet blev på

ger lustorsk,” *Expressen* (Stockholm), 3. december 1951, 4.

30 Andersson, *A Hero for the Atomic Age*, 163-76, 185-94. Se även Margaret Cohen, *The Underwater Eye: How the Movie Camera Opened the Depths and Unleashed New Realms of Fantasy* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2022).

31 Hvidtfelt Nielsen, “In Quest of Publicity,” 472-3; Hvidtfelt Nielsen, *På jagt efter søslangen*, 11-39, 231-45.

32 Cohen, *The Underwater Eye*; Margaret Cohen, “Denotation in Alien Environments: The Underwater Je Ne Sais Quoi,” *Representations* 125, nr. 1 (februari 1, 2014): 103-26 ; Andersson, *A Hero*, 189-94.

33 Andersson, *A Hero for the Atomic Age*, 139-43. Exotiska reseskildringar fick under denna period stor plats som underhållningsobjekt genom författare som Rolf Blomberg, Arne Hirdman och Bengt Danielsson. Se Andersson, 141.

34 Roberts, “Traditions,” 213-21; Kristian Hvidtfelt Nielsen, “Postcolonial Partnerships: Deep Sea Research, Media Coverage and (Inter)National Narratives on the Galathea Deep Sea Expedition from

detta vis ett nytt eller åtminstone omförhandlat objekt för förundran. Hur yttrade sig då detta under Galatheaexpeditionen? Expeditionens huvudsakliga fokus var att undersöka faunan i djupen. Man trålade således mer frekvent och på fler platser än Albatrossexpeditionen; nu utforskades även abyssala och hadala områden i Indiska oceanen och Stilla havet. Nya rekord sattes – bland annat efter att levande varelser följt med trålen upp från strax över 10 000 meters djup i Filippinergraven.³⁵ Anton Bruun var expeditionsledare och den ansvarige biologen ombord, och hans kapitel “Dybhavets dyreliv” är det klart längsta i expeditonsmedlemmarnas gemensamma verk *Galatheas Jordomsejling*. Det visuella och frammanande blir där mycket framträdande:

[I] de måneder, hvor [dybhavsålen] søger dybhavets bund, må de komme i myriader, som manna fra himlen, ned til dybhavets grådige munde, fyldte med sollysets energi i form af deres legemsvæv med alle de fedtstoffer, æggehvide-stoffer og vitaminer, hvis tilgang, efter vore erfaringer på Galathea, mere end noget andet afgør de enkelte dybhavsområders dyreliv, dets sammensætning og mængde.³⁶

Föreställningsförmågan har en helt central del i Bruuns framställning; det är tydligt hur den som i detta citat så att säga supplerar trålningen. Bruun levandegör mer, ser system; hans omdöme möjliggör extrapolering. Boken rymmer dessutom en mängd livliga teckningar av Poul H. Winther som återkommande frammanar det tänkta livet nere vid havsbotten. Djupets täta mörker utgör bakgrunden för små upplysta scener där fiskar, blötdjur och kräfdjur lever, jagar och flyr från varandra. Ett gott exempel är Winthers teckning av den rovfisk som utgjorde Galatheaexpeditionens emblematiske fynd: “*Galatheathauma axeli*” (en bestämning som senare korrigerades till *Thaumatichthys axeli*). Utrustad med ett lysorgan i sin stora käft attackerar fisken ett kräfdjur. Winthers teckningar trycktes i svartvitt, men just denna illu-

1950 to 1952,” *The British Journal for the History of Science* 43, nr. 1 (mars 2010): 75–98. Roberts och Hvidtfelt Nielsen har bidragit till en breddad vetenskapshistorisk förståelse av de sociologiska och institutionella överlappningar och avgränsningar som expeditonsmedlemmarna arbetade med, och av narrativets funktion för att erhålla legitimitet, relevans och finansiering. Förmedlingen av djuphavet som en plats för liv kan alltså läsas som direkt villkorad av denna vetenskapshistoriska kontext; så också det som lät sig framläggas som överraskande.

35 Bruun, “Dybhavets dyreliv”, 177-9.

36 Bruun, “Dybhavets dyreliv”, 159.

stration fick även pryda färgomslaget till *Galatheas Jordomsejling*; där emanerar ett starkt rött ljus ur fiskens mun och lyser upp det mörka djupet. För att återigen återopå Daston och Galisons begrepp “ögats epistemologier”³⁷ kanske vi kan säga att teckningarnas roll bär på en dygd där det förunderliga och spännande inte ses som ett misstaget seende utan som ett försök att återge ett habitat – vi ska se platsen där vi kan se varelsen som individ. Detta behov av att kunna föreställa sig kan förbindas med det faktum att Bruun på ett mer resonerande sätt än sina föregångare på Albatross förtydligar kunskapssituationens komplexa karaktär. I en artikel i *Scientific American* år 1957 beskriver han de epistemologiska utmaningarna med att formulera trovärdiga slutledningar baserade på de tillgängliga observationspraktikerna:

För att förstå vad utforskningar av de väldigaste havsdjupen innebär bör man betänka att om Mount Everest släpptes ner i Filippinergraven så skulle dess högsta topp befinna sig nästan en och en halv kilometer under havsytan. Från skeppet som flyter uppe på denna fantastiskt djupa avgrund släpper man en lång, tunn lina för att blint gripa efter organismer i gravbottens gegg. Det kan jämföras med att försöka få tag på marklevande djur med en krok hängd från ett flygplan nio kilometer upp i luften. Det är naturligtvis så att vi när vi fiskar på ett sådant avstånd inte kan vara säkra på att det vår lina råkar få med sig upp verkligen utgör ett rättvisande urval av det som finns där på botten.³⁸

Zoologen Ragnar Spärck inleder *Galatheas Jordomsejling* med en liknande reflektion.³⁹ För Bruun är det åtminstone två saker som trots dessa skeva förutsättningar ändå legitimerar de utsagor och anspråk som bygger på observationerna. Den första handlar om att djuphavens miljöer är enformiga.⁴⁰ Detta innebär att det uppstår en spänning mellan det ointressanta som gör det möjligt att generalisera om djuphavet, och det partikulärt annorlunda som kan trigga överraskning. Den andra legitimerande faktorn berör omdöme och observationsfärdighet. Bruun talar om förmågan att se skillnad på varelsers uppbyggnad och på så vis kunna dra slutsatser

37 Daston och Galison, *Objectivity*, 17–53.

38 Anton F. Bruun, “Animals of the Abyss,” *Scientific American* 197, nr. 5 (November 1957): 50–7, 51.

39 Ragnar Spärck, “Ekspeditionens baggrund og tilblivelse”, i *Galatheas jordomsejling 1950-52: den danske dybhavsekspeditions virke og resultater skildret af deltagerne*, red. Anton F. Bruun, Svend Greve, Hakon Mielche og Ragnar Spärck (København: J.H. Schultz, 1953), 2.

40 Bruun, “Animals of the Abyss,” 51-2.

om vilken zon av djupet de troligen lever som en upptränad färdighet.⁴¹ Det här tangerar den epistemiska dygd som Daston och Galison kallar för "tränat omdöme", en konstellation av normer som fick allt större fäste runt 1900-talets mitt.⁴² För Bruun stödjer sig det indirekta utfrågandet av djupet på den marina zoologens tidigare studier och kännedom om havets liv och arter. Legitimiteten erhålls därmed mellan generaliseringens möjlighet och de tränade distinktionerna.

Vi får här syn på relationen mellan den epistemiska dygdens form och de sätt på vilka djupen kan utläsas som natur och områden; själva förmedlingen av zoner och varelsers skillnader och inbördes förhållanden blir ett uttryck för förståelsen av hur kunskapen bör verka och uttryckas för att "visa rätt". En annan dimension av denna förståelse av djupet består i den förundran och överraskning som kommer till uttryck genom trålandets avstånd och djupens djup – att vara ett subjekt ovan ytan och hala in en fångst ur avgrunden. Bruun tydliggör den indirekta relationens inväntan i spänning:

Det er altid spændende at hale et fangstredskab indenbords. Det kender fiskeren, for hvem fangsten er det daglige brød, såvel som lystfiskeren, der håber på en ny rekord til sin liste; årsagen ligger vel i, at der er et moment af lykkespil, for med al teknik i den skønneste orden, al erfaring udnyttet til det yderste, bliver der dog tilbage et stort spillerum for heldet, eller mere nøgternt udtrykt de ydre omstændigheders indflydelse.⁴³

Detta spänningsmoment intensifieras enligt Bruun vid djuphavsfisket, genom vissheten om djupet och den långa tiden av väntan: "Det var, ligesom om alt koncentrerade sig i stærkt stigende spænding, fra det øjeblik der blev varskoet, at nu er der 500 m wire tilbage."⁴⁴ Vad sker här? Upprymdheten som väcks över obestämbarheten i en samlad ansträngning kan inte undvikas, inte ens med teknikens under och erfarenhetens vana. På så vis knyts insamlandets epistemiska praxis till en relaterbar erfarenhet som kan kommuniceras bredare. Här finns fortsatt ambivalensen:

41 Bruun, "Dybhavets dyreliv", 166.

42 Daston och Galison, *Objectivity*, 321-46; 46-7.

43 Bruun, "Dybhavets dyreliv", 159.

44 Bruun, "Dybhavets dyreliv", 160. Hvidtfelt Nielsen har också skildrat träningsarbetet efter liv från Galathea och hur detta förmedlades vidare av Bruun och expeditionens pressansvarige Hakon Mielche. Se Hvidtfelt Nielsen, *På jagt efter søslangen*, 166-83.



Orvar Nybelins typexemplar från Albatrossexpeditionen förvaras idag på Göteborgs naturhistoriska museum. Kilde: Viktor Andersson. →

djupets väldighet upplåter ett ögonblick av spänning som inte behöver eller kan undflys, samtidigt som jämförelsen innebär att djupets vatten "normaliseras", integreras i en bekant erfarenhetsfär. Övriga verkar alltså lika mycket som ett modus som domesticerar djuphavet som ett som bibehåller dess sublimes eller mytologiska karaktär.

OBSERVATIONEN OCH ORGANISMERNAS FÖRLORADE STRUKTUR

Materialet från expeditionerna konserverades i laboratorium ombord och blev efter hemkomst föremål för omfattande observationsarbete. En stor mängd rapporter producerades med detaljerade beskrivningar av de olika fiskar, liljestjärnor, sjögurkor et cetera som infångats. Galatheaexpeditionens material genererade hela 15 volymer.⁴⁵ Orvar Nybelin påbörjade ett idogt arbete för att jämföra exemplar från Albatross med redan existerande typexemplar, t.ex. på British Museums zoologiska

45 Torben Wolff och Galathea Committee, *Galathea report: scientific results of the Danish deep-sea expedition round the world 1950-52*, volym 1 (Copenhagen: Scandinavian Science Press, 1957).



avdelning i London.⁴⁶ Svårigheten i att forma kunskap om djur som fiskats upp från många tusen meters djup framkommer tydligt i Nybelins rapport:

Många exemplar som tagits upp ur de stora djupen är mer eller mindre defekta, vilket gör dem tämligen svåra att studera och beskriva. Dessutom är antalet exemplar från

⁴⁶ Eriksson, *Djuphav och vulkanöar*, 313.

varje art ofta begränsat – i många fall känner vi arter genom ett enda exemplar. Därför är variationen inom de flesta arter okänd. [...] Beskrivningar som grundat sig på defekta exemplar gör dem förstås bristfälliga som källor för identifikation.⁴⁷

Arbetet sker alltså genom ett omfattande jämförande arbete med tidigare observationer och med existerande typexemplar.⁴⁸ Trålen skadar exemplaren i deras partikulära tillstånd, vilket får konsekvenser för möjligen att etablera en generalitet:

Inte mindre än 20 exemplar tillhörande genus *Bathypterois* har infångats under den svenska djuphavsexpeditionen; de flesta av dessa har dock utsatts omfattande skador i trålen, särskilt på deras fenestrålar och de lösa kåkarna. Detta är djupt beklagligt då längden på de ventrala och kaudala strålarna tycks vara av intresse för identifikationen.⁴⁹

Också Bruun reflekterar över att vissa abyssala djur förändras och skadas under insamlingen från en miljö till en annan, både av trålen men också av själva förflyttelsen upp till ytan. Sjögurkor beskrivs av Bruun som “ganska vackra varelser”, men bara medan de är nyfångade: eftersom de i så hög grad består av vätska är de svåra att konservera i formalin – deras färger förändras. Detta föranleder ett idogt arbete med sketcher, anteckningar och färgprovstekniker.⁵⁰ Att förmedla livsformernas individuella, partikulära egenskaper – att “göra dem rättvisa” – blir alltså avhängigt dessa medierande tekniker.

AVSLUTNING: ATT BOTTNA I DET BOTTENLÖSA

Trålningen var en epistemisk metod som frambringade spår ur djupen. Kunskapsobjektet var både det som halades upp och själva djupet som plats – den kunskap man nådde genom att extrapolera utifrån det man hade fått upp. En spekulativ/

47 Nybelin, *Deep-Sea Bottom-Fishes*, 250.

48 Typexemplar kan innehålla olika referentiella funktioner; för en utforskning och diskussion av typexemplar i botanikens historia se Lorraine Daston, “Type Specimens and Scientific Memory,” *Critical Inquiry* 31, nr. 1 (2004): 153–82.

49 Nybelin, *Deep-Sea Bottom-Fishes*, 254. “Ventral” är en anatomisk term som hänvisar till ett djurs buk; “kaudal” åsyftar stjärten.

50 Bruun, “Dybhavets dyreliv”, 162.

resonerande/visualiserande process krävdes för att begripliggöra både vad som hör hemma var i djupet, hur det kan ha sett ut innan det deformerades eller förlorade sin färg och vilken relation som råder mellan de olika arterna och deras omgivning. Detta innebar att det som hämtades ur djupen inte bara var djurarter och typer utan också idéer om ekologiska system och olika zonindelningar. De olika sätten att forma och förmedla kunskap svarade alltså mot olika sätt att begripliggöra relationen mellan delar och helheter, mellan varelser och miljö. I arbetet med att förstå relationen mellan det partikulära och det generella fyllde visualiseringen och spekulatjonen på olika sätt en kompletterande funktion. Visuellt blev havet antingen upphalat och avromantiserat, som genom Erikssons fotografier av döda fiskar på Albatross däck – vilken fisk som helst – eller så frammanades det som en plats att se i färger, som av Winther på Galathea.

Den mobilisering av Dastons kategorier som jag har provat här tycks svara väl mot trålningens specifika karaktär. I den indirekta relationen till djupen som mytiskt laddade gränsområden uppstår ett stort och laddat spelrum för olika sätt att förstå vilken kunskap som är riktig, vilka sätt att inbegripas kognitivt och affektivt i kunskapssituationen som är möjliga och önskvärda. Detta spelrum präglades som vi har sett också av de olika uppfattningar om havsdjupen som underhållningsobjekt som fick ett starkt fäste i Skandinavien vid denna tid. Att med Daston, Galison och Park historisera uppfattningar om djuphavet ger därmed en förståelse av överkorsningen mellan epistemisk dygd och den historiska specificitet som affekter som förundran, nyfikenhet och överraskning ägde vid tiden för de två expeditionerna. Överkorsningen blir allra tydligast i det avseende som det tredje ledet i triaden insamling-observation-representation tycks ha utgjort en hybrid kategori som fick sitt uttryck mellan induktiva vetenskapliga slutledningar och kulturellt betingade publika spekulationer.

Marinbiologerna tycks ha förundrats och överraskats av djupet som ett svindlande avstånd och en främmande miljö, men också av själva överbryggandet eller domesticerandet av samma avstånd. För Pettersson, Eriksson och Nybelin i synnerhet var den rationella avdramatiseringen central; avgrunden förlorade genom sin botten sin status som avgrund. Dess mytiska och obegripliga karaktär relativiserades för att förmedla en integration i "oikos", och för att skänka trålandets kunskapsanspråk legitimitet. Men det sublimes kunde av samma skäl inte upphävas fullständigt. För Bruun låg överraskningen eller förundran dels i erfarenhetens och

omdömetts spel i en okänd zon, och dels i fiskandets behagliga spänning, ett ethos som kunde fungera kommunikativt och därmed legitimera forskningens existens i ett ekonomiskt och kulturellt system. Affekterna bäddades också in av reseskildringens exotismer, som säljbar och populär underhållning. Valet av fotografier och teckningar måste också tänkas som ett uttryck för en hållning där vetenskaplig dygd och strävan mot uppmärksamhet interagerar. Dessa artikulerades gentemot och formades av ett kvarvarande mystiskt och nyromantiskt modus som kunde bibehålla djuphaven som delvis sublimes gränsområden. Djuphavets liv systematiserades och blev prosaiskt, samtidigt som det bibehöll en potential att överraska eller fascinera. Dessa två modus stod ibland i konflikt; ofta konvergerade de. Nyfikenhet och förundran oscillerade mellan att drivas av systematikens njutning, vardaglig spänning och det ofattbaras lockelse. För att tala med Daston kan vi konstatera att den blick som indirekt såg havet inte bara var den singulära forskarens utan också ett kollektivt sätt att veta, att se.⁵¹

BIBLIOGRAFI

- Adler, Antony. *Neptune's Laboratory: Fantasy, Fear, and Science at Sea*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2019. <https://doi.org/10.4159/9780674241893>
- Andersson, Axel. *A Hero for the Atomic Age: Thor Heyerdahl and the Kon-Tiki Expedition*. The Past in the Present. Oxford: Peter Lang, 2010. <https://doi.org/10.3726/b13223>
- Bruun, Anton F. "Dybhavets dyreliv". I *Galatheas jordomsejling 1950-52: den danske dybhavsekspeditions virke og resultater skildret af deltagerne*, redigerad av Anton F. Bruun, Svend Greve, Hakon Mielche og Ragnar Spärck, 153-192. København: Schultz, 1953.
- . "Animals of the Abyss." *Scientific American* 197, nr. 5 (november 1957): 50–57. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican1157-50>
- Cohen, Margaret. "Denotation in Alien Environments: The Underwater Je Ne Sais Quoi." *Representations* 125, nr. 1 (februari 1, 2014): 103–26. <https://doi.org/10.1525/rep.2014.125.1.103>
- . *The Underwater Eye: How the Movie Camera Opened the Depths and Unleashed New Realms of Fantasy*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2022.
- Daston, Lorraine. "Type Specimens and Scientific Memory." *Critical Inquiry* 31, nr. 1 (2004): 153–82. <https://doi.org/10.1086/427306>

51 Daston och Galison, *Objectivity*, 53.

- Daston, Lorraine och Peter Galison. *Objectivity*. New York: Zone Books, 2007.
- Daston, Lorraine och Katharine Park. *Wonders and the Order of Nature, 1150-1750*. New York: Zone Books, 1998.
- Eriksson, John. *Djuphav och vulkanöar: en naturalists dagbok från Albatross världsomsegling*. Stockholm: Sv. litteratur, 1953.
- “Fascinerande bok om havet,” *Arbetet* (Malmö), 9. november 1951, 4.
- Hagood, Amanda. “Wonders with the Sea: Rachel Carson’s Ecological Aesthetic and the Mid-Century Reader.” *Environmental Humanities* 2, nr. 1 (maj 1, 2013): 57–77. <https://doi.org/10.1215/22011919-3610351>
- Havet*, förlaget Tiden, ”Den bästa populära bok om havet som skrivits”, annons, *Arbetet* (Malmö), 4. november 1951, 11.
- Hvidtfelt Nielsen, Kristian. “In Quest of Publicity: The Science—Media Partnership of the Galathea Deep Sea Expedition from 1950 to 1952.” *Public Understanding of Science* 18, nr. 4 (juli 2009): 464–80. <https://doi.org/10.1177/0963662507083529>
- . “In Search of the Sea Monster.” *Endeavour* 30, nr. 1 (mars 2006): 36–40. <https://doi.org/10.1016/j.endeavour.2005.12.001>
- . “Postcolonial Partnerships: Deep Sea Research, Media Coverage and (Inter)National Narratives on the Galathea Deep Sea Expedition from 1950 to 1952.” *The British Journal for the History of Science* 43, nr. 1 (mars 2010): 75–98. <https://doi.org/10.1017/S0007087409990045>
- . *På jagt efter søslangen: Galathea-ekspeditionen 1950 – 52*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag, 2009.
- Höhler, Sabine. “Depth Records and Ocean Volumes: Ocean Profiling by Sounding Technology, 1850-1930.” *History and Technology* 18, nr. 2 (januari 2002): 119–54. <https://doi.org/10.1080/07341510220150306>
- . “Knowledges.” I *A Cultural History of the Sea in the Global Age*, redigerad av Franziska Torma, 21-44. London: Bloomsbury, 2021.
- Isberg, Erik. “Timing the Ocean Floor: Environing Media and the Swedish Deep-Sea Expedition (1947–1948).” I *Environing Media*, redigerad av Adam Wickberg och Johan Gärdebo, Routledge Environmental Humanities, 150-166. Abingdon: Routledge, 2023. <https://doi.org/10.4324/9781003282891-12>
- Nybelin, Orvar. *Deep-Sea Bottom-Fishes*. Reports of the Swedish Deep-Sea Expedition, volym 2, nr. 20, Göteborg:s kungl. Vetenskaps- och vitterhetssamhälle, 1957.
- Pettersson, Hans. *Med Albatross över havsdjupen*. Stockholm: Bonnier, 1950.

- Roberts, Peder. "Traditions, Networks and Deep-Sea Expeditions After 1945." I *Expeditions as Experiments: Practising Observation and Documentation*. Redigerad av Marianne Klemun och Ulrike Spring, 1. utgåva, 213-234. Palgrave Studies in the History of Science and Technology. London: Palgrave Macmillan, 2016. https://doi.org/10.1057/978-1-137-58106-8_10
- Rosol, Christoph. "Hauling Data. Anthropocene Analogues, Paleoceanography and Missing Paradigm Shifts." *Historical Social Research / Historische Sozialforschung* 40, nr. 2 (152) (2015): 37-66.
- Rozwadowski, Helen M. *Vast Expanses: A History of the Oceans*. London: Reaktion Books, Limited, 2018.
- . *Fathoming the ocean: The Discovery and Exploration of the Deep Sea*. Cambridge MA: Belknap, 2005.
- Spärck, Ragnar. "Ekspeditionens baggrund og tilblivelse", i *Galatheas jordomsejling 1950-52: den danske dybhavsekspeditions virke og resultater skildret af deltagerne*, redigerad av Anton F. Brun, Svend Greve, Hakon Mielche og Ragnar Spärck, 153-192. København: Schultz, 1953.
- Svärdson, Gunnar. "Solvärme ger lustorsk," *Expressen* (Stockholm), 3. december 1951, 4.
- Wolff, Torben och Galathea Committee. *Galathea report: scientific results of the Danish deep-sea expedition round the world 1950-52*. Volym 1. Copenhagen: Scandinavian Science Press, 1957.