

Professor Max Dunbar – æresdoktor ved Københavns Universitet

Af Erik L. B. Smidt

Ved Københavns Universitets årsfest d. 21. november 1991 udnævntes den canadiske biolog og oceanograf Maxwell John Dunbar, professor ved McGill University, Montreal, til æresdoktor. Han fik tildelt denne hædersbevisning både på grund af hans omfattende videnskabelige arbejde indenfor Arktisk Marinbiologi og på grund af hans mangeårige tilknytning til Grønland og Danmark.

Max Dunbar fødtes i 1914 i Edinburgh, og han føler sig stadig som skotte. Han studerede zoologi ved Oxford Universitet, hvor han sluttede sin uddannelse i 1939 efter en mellemliggende periode ved Yale University, og efter et par ekspeditioner i det arktiske område tog han doktorgraden ved McGill University i 1941.

Allerede i 1935 og 1936 kom Dunbar til Vestgrønland som deltager i nogle af Oxford Universitet udsendte ekspeditioner. Siden var han under 2. verdenskrig periodisk canadisk konsul i Grønland med udstationering i Godthåb/-Nuuk. Han lærte sig dansk næsten til fuldkommenhed, og han var meget vel-

lidt af den lille danske kreds, hvori han med sine selskabelige evner hurtigt blev optaget. Foruden at passe sine officielle pligter fortsatte han sine videnskabelige undersøgelser ved indsamling af plankton i Godthåb Fjord.

Efter krigen har Dunbar bevaret forbindelsen med danske venner og fagfæller, og ca. hvert andet år har han besøgt Danmark. I 1952-53 var han på studieophold ved Planktonlaboratoriet på Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser.

Siden 1946 har han været ansat ved McGill Universitet, hvorfra han blev pensioneret i 1978, men han fortsætter stadig sit videnskabelige arbejde. – Bag sig har han en produktion af ca. 180 afhandlinger, bøger etc., og som universitetslærer har han uddannet et stort antal studerende for doktorgraden. Han har deltaget i eller ledet talrige internationale møder og kongresser og deltaget i internationale forskningsprojekter.

Dunbars videnskabelige virksomhed er meget omfattende og vidt forgrenet. – Bortset fra en mere summarisk generel omtale vil jeg begrænse mig til nogle ud-

valgte områder, som jeg finder særlig interessante og derfor også tror, at mine læsere vil finde interessante.

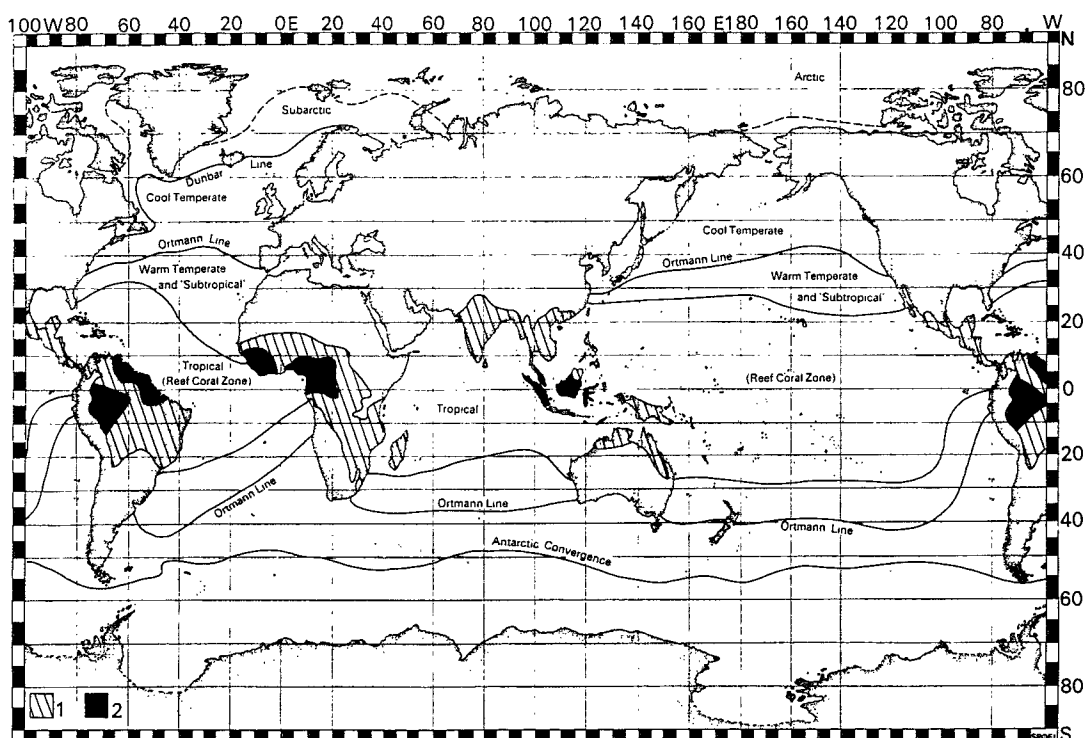
De første undersøgelser var ret traditionelle zoologiske omfattende forskellige zooplanktongrupper, især nogle i fødekædesystemerne vigtige grupper af krebsdyr.

Tidligt kom han ind på økologisk-hydrografiske studier, idet han under sin rejse i Vestgrønland i 1936 undersøgte den såkaldt »brune zone« foran en gletscher i Disko Bugt. Hvor bræer skyder ud på dybt vand, kan bortstrømmende overfladevand med kalvis erstattes af opstigende dybdevand, som er farvet brunt af mudder fra bunden, og hvori der sker en kraftig planktonproduktion, som tiltrækker talrige fødesøgende havfugle. – Siden blev det til omfattende oceanografiske og biogeografiske undersøgelser, som resulterede i en monografi, »Eastern arctic waters« (1951), hvor de fysiske naturforhold i hele det canadiske og vestgrønlandske havområde beskrives. – Til undersøgelser i canadiske farvande var der i 1948 anskaffet et lille skib, »Calanus«, efter skandinavisk model, det første undersøgelsesskib bygget i Canada specielt til arktiske områder.

De geografiske studier udtraktes efterhånden globalt, som det ses af kortet. I de nordlige områders øvre vandlag adskilles en arktisk og en subarktisk zone, som synes relevante i en zoogeografisk sammenhæng. – Dunbar definerer de arktiske områder som udelukkende bestående af arktisk vand fra Polarhavets øvre 200 m, medens de subarktiske områder defineres ved en blanding

af arktisk og ikke-arktisk vand (atlantisk og pacifisk). Mod syd afgrænses den subarktiske zone af en zone uden tilblanding af arktisk vand, den nordlige tempererede eller boreale zone. Kortet viser tydeligt disse zoner, som især præger det nordlige Atlanterhav. Rent praktisk svarer grænsen mellem den arktiske og subarktiske zone til kurven (isotermen) for 0°C i årsgennemsnit for overfladevandet, medens grænsen mellem den subarktiske og boreale zone kan trækkes omtrentlig ved 5°C isotermen for årsgennemsnit i overfladen. – Nu skal man ikke låse sig fast af disse grænser, som kun er omtrentlige og meget varierende fra år til år. Når det kommer til stykket, er alle vore videnskabelige begreber jo kun vedtagne definitioner, som gælder i det omfang, de viser sig brugbare, og i dette tilfælde har de vist sig egnede til at karakterisere nogle dyrs udbredelsesområder.

Kortet viser, at der fra det nordlige Stillehav gennem Bering Strædet strækker sig en tunge af subarktisk vand, der fortsætter som en bræmme langs Nordamerika i retning af mod Atlanterhavet, hvilket sandsynliggør, at der i varmere perioder kan være sket en faunaspredning ad denne vej fra Stillehavet til Atlanterhavet. Dunbar mener, at der ad denne vej kan være sket en spredning af plankton i løbet af geologisk tid, og at den faunadiskontinuitet, vi i dag finder mellem Stillehavet og Atlanterhavet, skyldes afkølingen siden tertiærtiden, da klimaet var varmere end i dag. Han mener, at der har været en generel faunaspredning fra Stillehavet til Atlanterhavet ad denne vej, og – i modsætning til



De marine biogeografiske zoner med tropiske regnskove (sort) og savanneområder (skraveret) indtegnet på kontinenterne. Den kolde tempererede zone kaldes også den boreale. (M. J. Dunbar 1979: »The relation between oceans«. – Omtegnet efter Ortmann 1896).

flere andre forskere – mener han, at der har været en faunaspredning fra det arktiske til Atlanterhavet og ikke den modsatte vej.

For at anskueliggøre disse zoogeografiske begreber skal der gives nogle eksempler på arktisk og subarktisk udbredelse, som dog ikke er taget fra Dunbars publikationer. – Blandt torskefiskene er den lille istorsk udpræget arktisk, medens polartorsken, der meget ligner istorsken, er arktisk-subarktisk, og uva-ken er rent subarktisk, som det også er tilfældet med den lille laksefisk lodden (grl. Ammassaq). Torsken er overvejen- de nordlig boreal, men med indtrængen i det subarktiske område under gunstige

temperaturforhold, som det var tilfæl- det i årene 1920-70, da torskefiskeriet var Grønlands vigtigste erhverv. – Dyb- vandsrejen, som nu er Grønlands vigtig- ste fiskeriressource, har en subarktisk og norlig boreal udbredelse med sydgrænse i den nordlige Nordsø på den europæi- ske side af Atlanten. I modsætning til torsken er den en relativt stabil ressour- ce i det grønlandske område, hvor den hovedsageligt lever i dybder mellem 200 og 400 m uden større temperatursving- ninger, medens yngelen lever plankto- nisk i de øvre vandlag udsat for større temperatursving. – Som eksempel på faunadiskontinuitet mellem det nordli- ge pacifiske og atlantiske område er den

store grønlandske krabbe særlig interessant. Foruden at have en subarktisk forekomst ved Vestgrønland og Canada, hvor den fiskes, findes den i det nordlige Stillehav og i den subarktiske zone nord for Alaska, hvorfra den i en tidligere varmeperiode formodes at være nået frem til det vestgrønlandske område. Ved Østgrønland findes den ikke, antagelig hindret i en videre fremtrængen af den kolde Polarstrøm. – Af andre arter fælles for det nordlige stillehav og Atlanterhavet kan nævnes lodden, hellefisker og dybvandsrejen, som alle har en udstrakt atlantisk forekomst.

Som det ses af kortet, anser Dunbar ved en global betragtning den tropiske zone for at være karakteriseret ved grænserne for udbredelsen af revbyggede koraller.

I det sydpolare område findes en lignende zonerings som i det nordlige og med stor lighed i faunaen i de to områder, hvad man betegner som bipolaritet. Adskillige dyregrupper og arter har en bipolar forekomst, men i de fleste tilfælde har der vist sig at være en forbindelse mellem nord og syd gennem dybere, koldere vandlag. Det i zoogeografien oprindelige bipolaritetsproblem vedrører kun sådanne arter, der har en diskontinuerlig bipolar udbredelse, og af sådanne arter kendes kun få, bl.a. to planktondyr: en skalbærende og en nøgen vingesnegl. Bipolariteten forklares bedst ved, at en tidligere forbindelse mellem det nordlige område og det sydlige er blevet brudt evt. ved konkurrence med andre arter.

Langtidssvingninger i luft- og havtemperaturen blev et vigtigt forsknings-

område, hvortil Dunbar tilskyndedes af den danske zoolog, professor Adolf S. Jensens klassiske afhandling fra 1939 om klimasvingninger i den arktiske og subarktiske region gennem de seneste dekader og deres biologiske følger. Ved indsamling af et stort materiale af historiske og naturvidenskabelige data går han tilbage til en varmeperiode fra 6. til 12. århundrede fulgt af en senere kuldeperiode placeret fra 1430 til 1850, den såkaldt »Lille Istid«, og en sidste varmeperiode i det 20. århundrede med temperaturmaxima i 1930'erne og i 1950-60'erne, hvor den vigtigste biologiske følger var den omtalte torskerigdom ved Vestgrønland ca. 1920-70. (Dunbar og Thomson 1979; Dunbar 1982). – De meteorologiske og oceanografiske forhold vil det føre for vidt her at komme ind på.

Af internationale forskningsprojekter, som Dunbar har deltaget i, skal omtales den store oceanografiske undersøgelse kaldet MIZEX (Marginal Ice Zone Experiment) af hele israndzonen i Grønlandshavet mellem Grønland og Svalbard i årene 1983-87, hvortil han udarbejdede det biologiske program. – Det er almindeligt kendt, at når man med skib nærmer sig isranden, manifesterer der sig et rigt liv af fugle, hvaler, sæler og plankton. Grundlaget for dette liv er primærproduktionen af planktonalger i det åbne vand og af isalger i isens nedre dele og på dens underside. Isalgerne, der er tilpasset det svage lys under isen, er basis for en særlig fødekæde under isen af algeædende krebsdyr (vandlopper og tanglopper), som ædes af polartorsk, der efterstræbes af fugle og

sæler, og endelig tjener de sidste til føde for isbjørnene. – Hele dette projekt af fysisk og biologisk oceanografi var et samarbejde mellem forskere fra 10 nationer. Til indsamling af data og materialer benyttedes adskillige undersøgelsesfartøjer, til isobservationer fly og nogle forankrede observationsbøjer til strømmåling.

Til sidst skal omtales Dunbars engagement på et helt andet felt – det erkendelsesteoretiske, hvor han drager til felts mod det filosofiske økonomiprincip også kaldet »Occams ragekniv« efter den engelske filosof William af Occam (ca. 1285-1349). Dette princip siger, at man aldrig må antage flere ting eller enheder (hypoteser) end nødvendigt, men Dunbar vender sig skarpt derimod i en artikel med den drastiske titel »The blunting of Occam's Razor, or to hell with parsimony« (Dunbar 1980), idet han med eksempler fra videnskabens historie viser, at mange værdifulde ideer måske aldrig ville være fremsat, hvis økonomiprincippet havde kvalt fantasien. – På linie med dette princip er den induktive metode, hvorefter man slutter fra de enkelte tilfælde til en generel lov (modsat deduktion, hvor der sluttes fra det generelle til det specielle). Den engelske filosof Francis Bacon (1561-1626) var en af de første, der argumenterede for induktion som naturvidenskabens metode.

Her skal omtales to af de i artiklen givne eksempler på resultatgivne brud på økonomiprincippet. – Darwin fremsatte i 1859 sin selektionsteori; siden har han i sin selvbiografi hævdet at have arbejdet efter »ægte Bacon'ske principper«



Æresdoktor ved Københavns Universitet, professor Max Dunbar, McGill University, Montreal.

og uden hensyn til nogen teori at have samlet kendsgerninger; men det vides, at han allerede tidligt i sin løbebane havde ideen om naturlig selektion. – I geologien var der i det 19. århundrede teorier fremme om ændringer i fastlandenes udbredelse, og i 1912 fremsatte den tyske grønlandsforsker Alfred Wegener sin teori om fastlandsforskydninger på grundlag af kontinenternes konfiguration. Efter at Wegeners teori en årrække havde været forladt af mangel på bevismateriale, har den nu vundet al-

mindelig anerkendelse med den moderne pladetektonik-teori i 1960'erne.

I de senere års videnskabsteori er ideen om organisationsniveauer trængt almindeligt igennem med de fysiske videnskaber som basis, hvorover et hieraki af forskellige biologiske videnskaber og øverst de humane videnskaber. Hvert organisationsniveau har sine egne begreber og metoder, som ikke kan overføres til de andre, omend de højere trin må baseres på de lavere. Det umuliggør økonomiprincippet især på de højere niveauer, da der ikke umiddelbart kan bygges videre på erfaringerne fra de lavere. Som eksempel nævner Dunbar, at økologien som ung selvstændig videnskab blev betegnet blot som fysiologi ført ud i naturen. Men medens fysiologien beskæftiger sig med de enkelte organismers funktioner, er økologien langt mere kompliceret, idet man ved økosystemer forstår planters og dyrs relationer i fødekædesystemer i samspil med den fysiske natur. – Der kan hverken induceres fra de lavere niveauer til de højere eller deduceres fra de højere til de lavere.

I en nylig publikation (Darwin 1991) angribes Occam's ragekniv ved at gå ind i en diskussion om udvidelse af Darwins selektionsteori. Den klassiske darwinisme opererer med selektion på individ- og artsplan, altså mellem individer af samme art og mellem forskellige arter. Her udvider Dunbar Darwins teori ved hypotetisk at bringe spørgsmålet om selektion op på økosystem-niveau, et på Darwins tid ukendt begreb. – Den mindste enhed for naturlig udvælgelse må være organismen plus dens miljø,

som udvikler sig indenfor et system af lignende enheder, og derfra er der ikke langt til begrebet økosystem som evolutionsenhed. Da miljøforandringer, f.eks. klimaforandringer, er effektive på artsniveau, må virkningen være endnu mere direkte og effektiv på økosystemer. Palæoøkologi (historisk økologi) menes at kunne blive lige så frugtbar for forskning af evolution af økosystemer som palæontologien (forsteningslæren) er for udforskning af den klassiske evolution.

Denne artikel dækker ikke alle Dunbars virkefelter, men antagelig de vigtigste, samtidig med at den viser hans videnskabelige spændvidde fra deskriptiv zoologi over økologi, oceanografi, zoogeografi til videnskabsteori. På det sidste område er han i sin kritik af induktionslogikken som naturvidenskabens metode på linie med andre teoretikere i vor tid, således den nu 90-årige østrigsk-engelske filosof K. R. Popper.

Litteratur

- Dunbar, M. J. 1951. Eastern Arctic Waters. – Fish. Res. Board Canada, Bull. 88: 1-131.
- and D. H. Thomson 1979. West Greenland salmon and climatic change. – Meddelelser om Grønland, 202 (4): 1-19.
- 1979. The relation between the oceans. – Zoogeography and diversity of plankton (Eds. Van der Spoel and Pierrot-Bults): 112-125.
- 1980. The blunting of Occam's Razor, or to hell with parsimony. – Can. J. Zool., 58 (2): 123-128.
- 1982. Twentieth century climatic change in the Northwest Atlantic and Subarctic region. – NAFO, Scientific Council Studies, 5: 7-15.
- 1991. Polar Marine Ecosystem Evolution. – The Arctic Seas: Climatology, Oceanography, Geology, and Biology (Ed. Y. Herman): 115-122.