

Maaneder alene, dels endelig alene af de to Maaneder Februar og August. Det viser sig da, at medens Middeltallet af de to sidstnævnte Maaneder ikke giver en brugelig Nøjagtighed, faas en særdeles nøjagtig Bestemmelse ved Hjælp af de nævnte fire Kvartalsmaaneder, idet Middeltallene kun afviger ca.  $\frac{1}{10}^0$  fra det sande aarlige Middeltal. — Naturligvis maa man her erindre, at Talen er om de aabne Oceaner. I mindre Farvande med uregelmæssige, af stærkt vekslende meteorologiske Forhold afhængige Strømninger er „Kvartalsmiddeltallet“ næppe tilstrækkelig nøjagtigt.

Bogens sidste Afsnit omhandler endelig Isforholdene. Som bekendt forandrer Havvandet sin Sammensætning ved Frysning. Ikke alene bliver den resterende Del mere salt; men ved nogenlunde stærk Frost udskiller ogsaa en Del af Saltet sig mellem Iskrystallerne, saa at de tilbageblivende Saltkomponenters indbyrdes Mængdeforhold forrykkes. Det er navnlig de svovlsure Salte, der her spiller en Rolle; den ved Frysningen tilbageblivende Havvandsrest bliver fattigere paa Sulfater  $\rho$ : Forholdet  $SO_3:Cl$  aftager. Svovlsyren udskilles i Form af Natriumsulfat-Krystaller, der indlejres mellem Iskrystallerne. Naar omvendt Isen føres ned til varmere Havomraader og her smelter, bliver Blandingsvandets Indhold af Sulfater forøget  $\rho$ : Forholdet  $SO_3:Cl$  bliver her større end normalt. Dog er disse Variationer i de virkelig forekommende Havvandsprøver smaa og vanskelige at bestemme, saa at definitive Resultater endnu ikke er naaet. — Isens øvrige, fysiske Egenskaber omtales ogsaa udførligt, blandt andet Havisens ejendommelige Struktur, og Afsnittet slutter med en Oversigt over Isens geografiske Udbredelse.

Som Tillæg medfølger tre Reduktionstabeller til Omregning af engelske Favne i Meter, Meter i engelske Favne og Kvartmil i Kilometer.

*Johan Gehrke.*

**Kükenthal, Die marine Tierwelt des arktischen und antarktischen Gebietes in ihren gegenseitigen Beziehungen.** Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts an der Universität Berlin, Heft. 11. 1907. 8<sup>o</sup>, 28 Sider.

Allerede den store Polarforsker James Ross havde lagt Mærke til det paafaldende Faktum, at de antarktiske Haves Dyreverden i høj Grad ligner de arktiske Haves, og de nyere antarktiske Forskninger har vist, at Ligheden ikke blot består i, at visse Familier og Slægter

optræder med stor Arts- og Individrigdom i de to polare Omraader, medens de mangler eller er sparsomt repræsenterede i de varmere Have, men at den endog gaar saa vidt, at der eksisterer bipolare Arter, som er fælles for de to polare Havomraader, men mangler i de mellemliggende Have. Naar man imidlertid ser de Lister over bipolare Arter, der findes hos forskellige Forfattere, kan det kun være paafaldende, at medens en kun anerkender to bipolare Arter, kan en anden opføre henimod hundrede,

Forfatteren søger i nærværende Afhandling at give en Fremstilling af Bipolaritetsspørgsmaalet, saavidt vort nuværende Kendskab dertil rækker. Aarsagen til de store Forskelligheder i Opfattelsen maa tildels søges i den store Usikkerhed i Artsbegrænsningen. Ingenlunde alle de paagældende Dyregrupper har endnu faaet en tilstrækkelig grundig Behandling af Specialister til, at Arterne med Sikkerhed kan adskilles. Desuden hersker der stor Usikkerhed i Opfattelsen af Begrebet Bipolaritet. Forfatteren anser dette Begreb for kun anvendeligt paa saadanne Arter og Artsgrupper, der forekommer i de polare Have, men mangler i de mellemliggende Zoner. Som „bipolare i videre Forstand“ betegner han saadanne, som forekommer baade i de polare og de tempererede Zoner, men mangler i Tropic-zonen. Endelig kan en Lighed mellem de to Polarzoners Fauna eksistere, naar en kosmopolitisk Slægt findes i talrige arktiske og antarktiske Arter, men derimod kun optræder med faa Arter i de mellemliggende Zoner.

Hos Litoraldyrene, de fladere Havomraaders Fauna, er Bipolaritet ingenlunde noget almindeligt Fænomen. Den findes hos Hydroider, Gephyreer, Polychæter, Cumaceer og Schizopoder, er derimod aldrig paavist hos Kalksvampe, Søstjærner, Slangestjærner, Søpindsvin, Søagurker, Amphipoder, Isopoder og Fisk. Hos andre Grupper er den usikker.

Angaaende Dybsøens Dyreverden er det at anse for sikkert, at Arterne har en meget stor Udbredelse, hvilket navnlig skyldes de lavere Temperaturer, der hersker ved Oceanernes Bund overalt, selv i de tropiske Have. Naar nogle faa Arter kun kendes fra de polare Have, anser nogle Forfattere det for en Tilfældighed, som skyldes vort manglende Kendskab. Det kan efter disses Mening ventes, at vedkommende Arter i Fremtiden kan findes i de mellemliggende Omraader. Herimod hævder Forfatteren, at man for Tiden ikke bestemt kan nægte Eksistensen af bipolare Dybhavsformer. Dyrene paa Oceanets Bund er ikke blot afhængige af Temperaturen men ogsaa af andre Faktorer, saaledes

af den Føde, der tilføres dem ovenfra af døde Overfladedyr.

Stærkest udpræget og ubestrideligt findes Bipolaritet hos Havets Plankton, saaledes hos Meduser, Vingensnegle, Appendicularier, Copepoder og hos Phytoplankton.

Som Forsøg paa at forklare, hvorledes Bipolariteten kan være opstaaet, er der opstillet flere Hypoteser. Først omtales den af Theel opstillede, af Pfeffer og Murray genoptagne Relikthypotese, der gaar ud fra det Faktum, at de koldere Haves Dyreverden i Kridttiden og den ældste Tid af Tertiærtiden var sammensat af Former, hvis nærmeste Slægtninge i Nutiden lever i de tropiske Have. Idet denne Hypoteses Tilhængere antager, at ogsaa Forfædrene til de nuværende kolde Haves Dyreverden dengang var udbredt over hele Jorden, kommer de til Antagelsen om en kosmopolitisk Havfauna, udbredt ensartet over alle Have. Idet Klimaet i Løbet af Tertiærtiden blev koldere antages nu, at de Dyrearter, som kunde taale Varmens Aftagen, blev paa deres gamle Levesteder, mens andre, der ikke kunde tilpasse sig til ringere Varme, gik til Grunde eller vandrede mod Ækvator. Heraf forklares da Ligheden i og sydlige kolde Egnes Fauna.

Mod denne Hypothese anfører Forfatteren forskellige Indvendinger, særlig den, at en af de Dyregrupper, hvor Bipolariteten er stærkest udpræget, Pteropoderne er meget sent opstaaet, og derfor ikke kan forklares paa denne Maade. Man skulde vente at finde Bipolariteten netop hos de Dyregrupper, der er ældre end Tertiærtiden, men dette er ingenlunde Tilfældet. Endelig kan Referenten tilføje, at Relikthypotesen kun forklarer, hvorfor de kuldetaalende Arter bliver tilbage i de polare Egne, men ikke hvorfor de uddør i de ækvatoriale.

Et andet Forklaringsforsøg er Migrationshypotesen, der forudsætter en Vandrings af Dyrearter fra den ene Pol til den anden. For Littoraldyr kommer to Veje i Betragtning, de af kolde Strømme beskyllende Vestkyster af Afrika og Amerika og dernæst Dybsøens Bund. Til Støtte for Muligheden af den sidste Vej kan anføres, at en Pilorm, *Krohnia hamata*, lever i Overfladen i Atlanterhavets nordlige og sydlige kolde Zone og tillige i de dybere og koldere Vandlag i den mellemliggende varme Zone. For Planktonets Vedkommende antager denne Hypoteses Tilhængere, at deres Hvilesporer muligvis med de kolde Bundstrømme kan føres fra den ene kolde Zone til den anden.

Ogsaa denne Hypotese har kun meget lidt faktisk til Støtte for sig, selv om man ikke kan sige, at den ligger udenfor det muliges Grænse. Forfatteren gaar dernæst over til at omtale nogle specielle Tilfælde af

Bipolaritet. Han mener i disse Tilfælde at kunne antage, at disse bipolare Former stammer fra Varmvandsformer. Han antager da, at der paa to Steder kan være opstaaet den samme Race, der har været i Stand til at udbrede sig over de kolde Have. Forfatteren anser vel Opstaaen af en ny Art paa to Steder for umulig, derimod ikke Opstaaen paa to Steder af en ny Race, der kun afviger fra Hovedarten ved biologiske eller nogle faa morfologiske Karakterer.

Denne Hypotese synes dog at lide af samme Mangel som Relikthypotesen, ikke at kunne forklare, hvorfor de bipolare Arter mangler i de varme Have. En springende Udbredelse plejer man ellers at træffe hos gamle Arter, der er i Færd med at uddø og kun paa enkelte spredte Steder har fundet deres sidste Tilholdssteder, derimod ikke hos ny Arter, der endnu er i Udvikling. Mærkeligt er det, at ingen af disse Hypoteser har taget Istiden til Hjælp, om hvilken man dog paa Fastlandet ved, at dens Klima selv under Ækvator har været koldere end Nutidens. Mulighed for Blanding af Faunaerne, der hvor de kolde Strømme træder hverandre nær, maa dengang dog have været større end nu.

Afhandlingen giver saaledes ikke nogen tilfredsstillende Løsning paa Spørgsmaalet om Bipolaritetens Aarsag. Som Forfatteren selv fremhæver, ligger dette ogsaa med vor nuværende Viden udenfor Mulighedens Grænse. Forf. paapeger imidlertid den rette Vej til Spørgsmalets Løsning. Den er ikke at finde i Spekulationer, holdt i al Almindelighed, men i omhyggeligt Studium af de for Øjeblikket kendte og de ved de ny Ekspeditioner tilkommende bipolare Formers Slægtskabsforhold.

Efter Afhandlingen følger 6 Sider Anmærkninger, hvori nærmere gøres Rede for de faktiske Forhold, der ligger til Grund for den. Endelig sluttes med Literaturfortegnelse.

M. Vahl.

**Zahn, Die Stellung Armeniens im Gebirgsbau von Vorderasien.** Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des geographischen Instituts an der Universität Berlin. Heft. 10. 1906. 8<sup>o</sup>, 90 Sider med 4 Tekstkort og to farvetrykte Kort.

Efter i Indledningen at have gjort Rede for, i hvilken Begrænsning Begrebet Armenien er opfattet, gaar Forfatteren over til i korte Træk at gøre Rede for Bygningen af de tilgrænsende Lande.

Forsiens Foldningsomraade strækker sig som et