

fra deres oprindelige Retning. Blæser der en Vind hen langs Havfladen, vil den frembragte Overfladestrøm derfor ikke løbe i Vindens Retning, men afvige en vis Vinkel derfra til højre. De under Overfladen liggende Vandlag vil ved Gnidningen ogsaa blive sat i Bevægelse, men deres Bevægelsesretning afviger atter til højre for Overfladelagets Retning, altsaa endnu mere til højre i Forhold til Vindens Retning. Gaar man efterhaanden dybere og dybere ned, kommer man først til et Sted, hvor Vandets Bevægelsesretning er vinkelret paa Vindens, derpaa til et Vandlag, hvor Bevægelsen er modsat Vindens, o. s. v., altsammen med aftagende Strømstyrke. De herhenhørende matematiske Undersøgelser, som Dr. Walfrid Ekman har udtørt, er meget smukke; men angaaende nærmere Oplysninger maa henvises til selve Værket. —

Den anden i Overskriften angivne Afhandling slutter sig saa nær til det ovenomtalte Værk, at det er naturligt at anmelde dem under Et. Brugen af Aræometre til Bestemmelse af Havvandets Vægtfylde og derigennem dets Saltholdighed lider under en betydelig Usikkerhed, idet gentagne Maalinger med samme Instrument i samme Vandprøve kan give ret stærkt afvigende Resultater. Ved meget omfattende Forsøg er Professor Nansen kommet til det Resultat, at Aarsagen hertil maa søges i Forandringer i Vædskenes Overfladespænding; og for at frigøre Maalingerne for denne Fejlkilde har han konstrueret et Aræometer, der er helt nedsænket i Vandet („hydrometer of total immersion“) og holdes svævende i dette ved Hjælp af en passende Belastning, der kan varieres efter Vandprøvens Behov. Da dette Apparat ikke har nogen Stilk, der gennembryder Vandets Overflade, bliver Maalingerne ikke paavirkede af Overfladespændingen, og Resultaterne bliver langt nøjagtigere end med de almindelige Flydevægte.

Johan Gehrke.

O. B. Bøggild: On the Bottom Deposits of the North Polar Sea. — Appendix I: O. N. Heidenreich and Charles J. J. Fox: Analyses of the Bottom Deposits. — Appendix II: Hans Kjær: Thalassophora of the Bottom Deposits and the Mud from the Ice Surface.

The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific Results Vol. V No. XIV.

Det i denne Afhandling undersøgte Materiale bestaar af Bundprøver fra 16 forskellige Steder, af hvilke de fleste ligger langs Sibiriens Nordkyst, medens Resten af Prøverne er tagne fra Bunden af det dybe Polar-

bassin i større eller mindre Afstand fra Land. Fra nogle af de først nævnte Steder er der to eller flere Prøver, tagne paa forskellige Klokkeslet samme Dag for at afgøre, hvor hurtigt Bundens Natur forandres med Dybden i Nærheden af Land. Af Prøverne er 11 tagne i Kystomraadet paa Dybder fra 20 til 135 Meter; de øvrige er Dybvandsprøver, af hvilke 1 er taget paa 1460 Meter og 4 paa Dybder fra 3450 til 3850 Meter.

Det viser sig nu, at der kun er ringe Forskel mellem de forskellige Prøver. De er alle af meget stor Finhed; ikke en eneste Sten forefandtes, og den største af alle forekommende Partikler maalte kun lidt over 2 Millimeter; de fleste Prøver indeholdt endogsaa ingen Partikler paa over $\frac{1}{2}$ mm. Et andet fælles Karaktertræk er, at der kun forekom yderst faa Partikler af organisk Oprindelse. I de nær Land tagne Prøver er der næppe noget som helst Spor af Organismer, og selv i Dybvandsaflejringerne er der yderst faa i Sammenligning med tilsvarende Aflejringer fra andre Oceaner. Grunden hertil er, at Størstedelen af Polarhavet er isdækket hele Aaret rundt, og som Følge heraf er Havfladen meget fattig paa organisk Liv. — Endelig maa endnu fremhæves, at alle Prøverne er meget ensartede i deres mineralogiske Sammensætning, idet Kvarts og kvartsholdigt Materiale danner Hovedbestanddelene.

Af Bundprøvernes store Finhed drager Forfatteren den vigtige Slutning, at der i de af „Fram“ gennemkryssede arktiske Egne ikke findes undersøiske Klipper, som rager op over Havbunden, og heraf sluttes igen, at disse Omraader ikke har været tørlagte i nogen af de nyere geologiske Perioder; i modsat Fald vilde Havbunden nemlig have været mere ujævn. — En Del af den Is, som dækker Polarhavet, hidrører fra Floder og Kystomraader, hvor ofte grovere Partikler indblandes i Isen under Vandets Frysning. Naar disse Partikler ikke atter bundfældes længere til Søs, ligger dette i, at Isen ikke — eller i alt Fald kun i ringe Grad — smelter i selve Polarhavet; Smeltningen foregaar først, efterhaanden som Isen driver længere Syd paa med den østgrønlandske Polarstrøm, og først i disse sydligere Egne vil altsaa Isens Indhold af terrigent Materiale tilføres Havbunden.

Foruden Bundprøverne har Forfatteren ogsaa undersøgt 5 Prøver tagne fra Isens Overflade paa 80°—83° N og 120°—135° E. Alle Prøverne er af stor Finhed og af en rent graa Farve. Der er i det hele taget en meget stor indbyrdes Lighed mellem dem, og dette forklarer Forfatteren ved at paapege, at da „Fram“ drev af Sted sammen med Isen, saa hidrører alle fem Prøver

sikkert fra et forholdsvis snævert Omraade af denne og har rimeligvis alle deres Oprindelse fra omtrent samme Lokalitet paa Landjorden. —

I umiddelbar Tilslutning til disse Undersøgelser staar de i Appendix I meddelte Resultater, dels af Dr. Heidenreichs kemiske Analyser af Bundprøverne, dels af en Række Kontrolanalyser udførte i de samme Prøver af Dr. Fox. De to Undersøgelsesrækker stemmer — med en enkelt Undtagelse — godt overens. Endelig har Hans Kjær i Appendix II udført en Række Bestemmelser af nogle af de Organismer, hvorfra Bundprøvernes og Isprøvernes organiske Bestanddele hidrører.

Johan Gehrke.

V. Walfrid Ekman: On Dead-water. With a preface by Professor Vilhelm Bjerknes. The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific Results Vol. V No. XV.

Dødvande er et Fænomen, der optræder paa Steder, hvor det salte og tunge Havvand dækkes af et lettere Lag Ferskvand eller Brakvand. Det viser sig ved, at Skibet pludselig mister baade Fart og i Reglen ogsaa Styreevne, er navnlig ofte iagttaget i norske Fjorde. Da „Fram“ i Efteraaret 1903 sejlede langs den sibiriske Kyst, mødte det tre Gange Dødvande ud for Taimur-Øen; derved vakte Professor Nansens Interesse for Fænomenet, han henvendte sig til Professor Bjerknes, og denne foranledigede atter, at Dr. Ekman tog Sagen op til næjere Undersøgelse. —

Nærværende Afhandling indledes med en Række Beretninger fra Sømand, som personlig har truffet paa Dødvande, og i de følgende Kapitler gøres Spørgsmaalet derpaa til Genstand for indgaaende matematiske og fysisk-eksperimentelle Undersøgelser; Afhandlingen er rigt udstyret med Diagrammer og fotografiske Afbildninger af Vandbevægelserne. De vigtigste Resultater er følgende:

Som allerede omtalt fremkommer Dødvande kun langs Kysterne paa saadanne Steder, hvor et Lag Fersk- eller Brakvand hviler med skarp Grænseovergang ovenpaa det tungere Havvand. Kommer et Skib med ringe eller moderat Fart ind i saadanne Omraader, mister det pludselig næsten hele sin Hastighed; Saaledes sank „Fram“s Fart fra $4\frac{1}{2}$ til ca. 1 Knob. Sejlskibe og bugserede Fartøjer mister tillige Styreevnen, medens dog Skruedampere vedbliver at lyste Roret. Lige saa pludselig som Skibet mister Farten, naar det kommer ind i Dødvandet, lige saa pludseligt faar det paany sin sædvanlige Fart, naar det slipper ud af det

igen. Dødvandet rammer kun forholdsvis langsomt sejrende Skibe; er Farten over 5 Knob, indtræder Fænomenet ikke. Medens Dødvandet staar paa, danner der sig nogle ejendommelige Bølgesystemer paa Havfladen; de mest karakteristiske er en Række lange lave Tværbølger vinkelret paa Skibets Kølvand samt ofte ogsaa Tværbølger udgaaende fra omtrent Midten af Skibssiderne. — Aarsagerne til Fænomenet maa søges i Fremkomsten af usynlige Bølger i Grænselaget mellem det ferske og det salte Vand. Disse Bølger er direkte paaviste af Dr. Ekman ved Forsøg med forskellige Skibsmodeller i store Kar, og den store Modstand mod et Skibs Bevægelse i Dødvande skyldes det Arbejde, der forbruges til Frembringelse af Bølgerne. Grunden til, at et Sejlskib mister Styreevnen, maa søges i den Omstændighed, at Overfladevandet omkring Agterstavnen bevæger sig i Skibets Retning, saa at Roret kommer til at virke i fremadstrømmende Vand; ved Skruedampere vil derimod disse Forhold modificeres ved Skruens Arbejden. — Et hurtigtsejende Skib rammes ikke af Dødvande, fordi der, naar Skibets Hastighed overskrider en vis Grænse, ikke længere dannes Bølger i Grænselaget, og følgelig øves der heller ikke længere saa stor en Modstand mod Skibets Bevægelse.

Johan Gehrke.

Hydrographische Untersuchungen im nördlichen Teile der Ostsee, im Bottnischen und Finnischen Meerbusen in den Jahren 1898—1904. Finnländische Hydrographisch-Biologische Untersuchungen No. 1. Helsingfors 1907.

Afhandlingen, der er forfattet af Professor Theodor Homén i Helsingfors, indledes med en historisk Oversigt over ældre hydrografiske Undersøgelser i Østersøen, Undersøgelser hvis første Begyndelse kan føres helt tilbage til den berømte Svedenborg. Dernæst gøres der Rede for de finske hydrografiske Undersøgelser før August 1902 samt for Finlands Deltagelse i de internationale Havundersøgelser efter August 1902. Det Omraade, der i Følge disse sidstnævnte Undersøgelses Plan tilfalder Finland, omfatter den Finske Bugt, den Botniske Bugt og den nordlige Del af den egentlige Østersø, og fordelt over dette Omraade ligger nu for Tiden over 70 finske Stationer. Disse besøges regelmæssigt i Maj, August og November hvert Aar. I Februar lægger Isen saa mange Hindringer i Vejen, at kun et ringe Antal Stationer kan besøges. Undersøgelserne udføres nu med en til Formålet specielt bygget Damper „Nautilus“, og de hydrografiske Iagt-