

Provins; han maa kun sørge for at staa sig godt med Præsteskabet og ikke at trykke altfor meget paa Kjøbmændene, thi disse Stænder kunne let faa Bud til Sjahan. Præsteskabet har meget store Indtægter og lever næsten uafhængig; ogsaa mange Kjøbmænd ere rige og føle sig lige saa godt som de højeste Statsembedsmænd.

Regeringen i Teheran er ligesom i Evropa sammensat af Ministerier, og der er ikke mindre end 20 Ministre. Indtil for kort siden var Mirsa Hussejn Kan den ledende Aand i Ministeriet, i det han var Udenrigs- og Krigsminister. Da han havde levet 10 Aar som Diplomat i Evropa, kjendte han meget godt til mange Ting; men paa Grund af hans altfor store Uredelighed i Pengesager afskedigedes han 1880 og dømtes til at skulle betale 10 Mill. Kr. i Erstatning; ved sine Intriger fik han vel denne Sum nedsat, men han døde kort efter „af et Hjerteslag“, som det hed, men hvad ingen tror paa. Hans Efterfølger er Mirsa Saïd Kan, en Mand, der ikke kan lide Evropæerne; da han tidligere var Minister, fortalte man om ham, at han altid vaskede sine Hænder, naar han havde rakt dem til en Evropæer. De øvrige Ministre have ikke stor Betydning, og deres vigtigste Opgave er at udarbejde Forslag, som forelægges for Sjahan, men som almindeligvis ikke have meget at sige, da Guvernørerne saa lidt som mulig retter sig efter de Ordre, der udgaa fra Teheran. Det er iøvrigt en meget indbringende Stilling at være Minister; thi naar man fratager de Pengegaver, som enhver maa give, der ønsker noget, og som enhver modtager, blive de store Summer der bevilges i offentligt Øjemed, „spiste“, som Perseren siger. Som et Exempel herpaa kan nævnes, at en Onkel af Kongen aarlig fik 20—30,000 Dukater for at vedligeholde Kasernerne og Gaderne i Teheran; men han har aldrig brugt endog en Tiendedel af denne Sum til

Øjemedet. Som en Følge af dette Rovsystem gaar Alting i Landet, der endnu er til Stede fra bedre Tider, efterhaanden mere og mere til Grunde. Fra den store Regent Sjah Abbas, der døde 1628, skrive sig endnu en Mængde Moskeer, Karavanserajer, Broer o. s. v.; men de ere alle i Ruiner, fordi i vort Aarhundrede alle de Penge, som ere bevilgede til Vedligeholdelsen af dem, ere gaaede i uredelige Embedsmænds Lommer. Sjahan véd godt, at Forholdet er saaledes, men han kan ikke gjøre noget derved; afsætter han en, gjør den anden, der kommer i Steden, det lige saa galt. Alt, hvad man i Persien hører om Regeringen og dens Embedsmænd, gaar ud paa ét og det samme, og det fremgaar deraf, at man ikke godt kan haabe paa nogen Bedring. De mere forstandige mellem Perserne indrømme dette, ligesom ogsaa, at Landet ikke kan komme frem ved Perserne alene; selv om ogsaa en dygtig og uegennyttig Mand fik Styret, vilde det ikke vare længe, inden han faldt for Intriger, og i Intriger ere Perserne sande Mestre. At tænke paa en Revolution i et saa svagt befolket Land og med saa faa større Stæder, er en Taabelighed, og Stødet til et bedre Regimente maa derfor nødvendigvis komme uden fra. Flertallet af Indbyggerne har ogsaa den Mening, at Landet om kortere eller længere Tid maa komme til at staa under en fremmed Magts Overhøjhed. Rusland har kun nødig at ville og kan da, uden at nogen Magt ellers hindrer det, med et Armékorps indtage de persiske Landskaber ved det kaspiske Hav og gjøre denne til en russisk Indsø. England bør ikke stille sig op herimod; thi det fornuftigste for denne Stat og for det engelske Indien er, at Rusland og England blive enige om at dele Magten; begge i Forening bør civilisere Østerland, men dette er en Opgave, som vil tage Aarhundreder.

De danske Hav-Fiskerier,

af A. Føddersen.

I.

Naturforholdene.

I flere Henseender have de geografiske Forhold Vigtighed for Fiskefangsten, og den afhænger for saa vidt af dem. I forreste Række staar ikke alene Havets Fordeling, hvori der skal fiskes, saa som dets Dybde og dets

Forbindelse med tilgrænsende Have ved Sunde og Stræder; men ogsaa dets fysiske Forhold, saa som dets Varmegrad og Strømninger, samt dets kemiske Egenskaber, hvoriblandt dets Salt- og Luftholdighed. Og ved Siden heraf

har, foruden Vejrliget, de omgivende Landes Beliggenhed, Form og geologiske Bygning, saaledes som de strække sig hen under Havet, den største Indflydelse. Den geografiske Beliggenhed er tit afgjørende for Fiskenes Artsbeskaffenhed. Kolde og middelvarme Egne have i Almindelighed langt flere brugbare og paa Individider rigere Arter end de varme Jordbælter, og i Forbindelse hermed har det ogsaa den største Vægt for Udbyttet af Fangsten, om Fiskene, efter at være fangede, paa Grund af Luftens Varmegrad ere holdbare eller ikke. En stor Indflydelse har det naturligvis desuden, om Fiskepladserne ligge nær ved eller fjernt fra de Egne, som skulle bruge Fangsten. I Virkeligheden ser man derfor ogsaa, at Midtpunkterne for Storfisken ligge paa den nordlige Halvkugle og fortrinsvis i Havet imellem Nord- og Nordamerikas Kyster; Fiskene søge mest til disse Vande. Havets Dybde, dets Bundforhold, dets kemiske Sammensætning o. s. v., alt kjæder sig sammen og afgjør Dyrelivets Rigdom eller Fattigdom og altsaa ogsaa Fiskeriets.

Danmarks Havbrug har 4 Omraader, i det man i det hele kan skjelne imellem Nordsø-, Kattegat-, Østersø- og Fjordfisket. Hvert af disse Fiskerier har sine Ejendommeligheder, der ere afhængige af de geografiske og af de fysiske, samt af de organiske Forhold.

Endskjønt *Nordsøen* ruller sine Bølger imod saa stor en Strækning af Danmark, er det jo des værre en Kjendsgjerning, at vort Folk kun for en ringe Del driver virkelig Havfiske i dens Vande. Og dog er *Nordsøen* en særdeles rig Fiskeplads, hvis Banker give et stort Udbytte til alle de andre Folk, som bo omkring dens Bredder, mest til de britiske Fiskere; men ogsaa de hollandske, belgiske, tyske og norske, ja selv de franske og svenske Fiskere have vidst at bruge *Nordsøens* Fiskebanker eller tage deres Del af den Fisketyngde, som flokkes i dette Hav. For Tiden sejler der paa *Nordsøen* den smukkeste Fiskerflaade, som nogen Sinde har pløjet dens Vande. De engelske Fartøjer ere især navnkundige for deres Evne til at ride en hvilken som helst Storm af; de have en Drægtighed af 50—100 Tons og koste fra 12,000 til 27,000 Kr. Stykket. Nogle af Fartøjerne ere Dampskibe, som have en Værdi af ikke mindre end 72,000 Kr. hvert. Men bedst vil man maaske fatte, hvilken Betydning *Nordsøen* har som Fiskeplads, ved at erfare, at der alene fra Storbritannien aarlig udsendes omtrent 60,000 Fiskere paa *Nordsøfiske*, medens Frankrig, Belgien, Holland, Tyskland, Norge og Sverige tilsammen sende omtrent 40,000 Fiskere ud at fiske paa dette Hav. I dette store Fiskeri deltager Danmark, som bekjendt, saa godt som ikke; thi *Vestjyllands* Havfiske er mere eller

mindre knyttet til Kysten og altsaa afhængigt af, hvor vidt Fisken staaer nær Land eller ikke.

Alligevel har *Nordsøen* eller *Vesterhavet* dog den Betydning for os, som dets nære Beliggenhed nødvendig maa have paa de Vande, hvor vi fiske, og have vi end ikke selv kunnet foretage synderligt til at lære de naturlige Forhold i *Nordsøen* at kjende, kunne vi dog ikke være ligegyldige for, hvad der er udrettet af andre Folk. Til vor Kundskab om *Nordsøens* fysiske Betingelser har bl. a. den tyske Kommission for Havundersøgelser udrettet betydelig, og dens Arbejder have allerede paa flere Maader haft praktisk Udbytte. Det er nemlig kun for den overfladiske Betragtning, at Kjendskabet til Havets Beskaffenhed har ringe Vigtighed for Fiskeriet. Man har altfor længe drevet Fiskefangst, uden at man brød sig om Havets Varme, Saltholdighed, Strømninger o. s. v., og Erfaring og Tilfælde maatte lære Fiskeren de Tider og Steder at kjende, der gav størst Udsigt til Fangst. Derimod tænkte man ikke paa at undersøge, om mulig den bedre eller slettere Fangst i forskellige Aar kunde afhænge af Havvandets eller Vejrets skiftende Forhold. Det er dog utvivlsomt, at der er en saadan Afhængighed til Stede. Ligesom det ikke er en Tilfældighed, naar mange Planter og Dyr fra *Vesterhavet* til den østlige Del af *Østersøen* vise sig i aftagende Mængde og Størrelse, svarende til den mindre rigelige Føde eller til færre faste Bestanddele i Havvandet, saaledes er det heller ikke tilfældigt, naar paa ét og samme Sted Vandets skiftende Beskaffenhed fremkalder en snart rigere og snart fattigere Udvikling af Planter og Dyr. Varme, som fremmer Planternes hurtigere Væxt og Udviklingen af de Fiskene til Føde tjene Smaadyr, og Strømninger, der drive Spirer til Planter og Dyr til nye Pladser, bidrage nødvendig til Fiskenes Trivsel. Ingen tænker imidlertid paa at ville kræve af Fiskeren, at han skal gaa ud paa Fangst og medtage Termometer eller andre lignende Apparater; men det vilde dog gavne Fiskeriet meget, dersom man indrettede sig paa regelret at prøve Havvandets nævnte Egenskaber og at sammenligne dem med Udbyttet af Fiskeriet. Det er bl. a. dette, som 1870 har givet Anledning til Tysklands videnskabelige Hav-Undersøgelser, hvis Maal det er at udfinde Vilkaarerne for et sikret og forbedret Fiskeri. Derfor har man paa flere Pladser indrettet lagttagelses-Stationer, hvor Havvandets Beskaffenhed regelret undersøges, medens samtidig lignende lagttagelser udføres fra Fartøjer, som ere i regelret Fart. Paa en Del af Stationerne optegnes end videre Fiskeriets Udbytte i Tal, for at man kan jævnføre dette med de fysiske Forhold. Endnu har dog Tiden været for kort til, at man har kunnet vinde et omfattende praktisk Udslag af lagttagelserne. I vort *Vejrlag*

er intet Aar som det andet, og Jagttagelserne over Vejrforandringerne have endnu ikke kunnet føre os til faste Regler, hvorefter man nogen Tid forud kan bestemme, hvilket Vejrlig der vil komme. Havene have ogsaa deres, af mangfoldige Omstændigheder afhængige Vejrskifte, og der vil endnu kræves adskillig Tid, før man udfinder Grunden til de Uligheder, som vise sig i de enkelte Aar. Fiskenes Livsvilkaar og Sædvaner har man næppe endnu begyndt at studere, og ikke engang Fiskerne kjende synderlig til de for dem vigtigste Fiskes Legepladser og Legetider. Kun om en eneste, men rigtignok ogsaa meget vigtig Fisk, nemlig Silden, véd man hidtil lidt angaaende dens Legepladser, Legetider og den Tid, dens Udvikling til madnyttig Størrelse tager, og man kjender endda kun dette fra nogle faa Pladser, medens man endnu ikke har fastslaaede Kjendsgjerninger om denne Fisks Levevis fra dens Udclækning til dens kønsmodne Tilstand. Men hvad vi vide om Silden, har netop tydelig vist os, at der er Sammenhæng imellem dens Udvikling og Vandets fysiske Beskaffenhed.

I Nordsøen skjælnes man imellem 3 Afsnit med ulige Dybder*). For det første er der den sydlige, mest lavvandede Afdeling med Dybder til omtrent 30 Favne, som gjennem den snævre Kanal imellem England og Fastlandet er forbunden med Atlanterhavet, og til hvilken høre Doggerbanken og Kystbræmmen langs Jylland. For det andet den mellemste Afdeling, som imod Nord naar til en Linje, man kan drage imellem Peterhead i Skotland og Skagen; i den naa Dybderne indtil 100 Favne. Endelig er der den tredje, nordligste Afdeling, som har langt større Dybder; den staa i fri Forbindelse med den nordlige Del af Atlanterhavet. Alle disse tre Afdelinger støde sammen i Skagerak og staa derigjennem i Forbindelse med Østersøen. Nordsøen blander altsaa sine Vande i Verdenshavets paa en særdeles fuldstændig Maade, om ogsaa denne er uens i de forskellige Afdelinger, og mest umiddelbart sker Sammenblandingen imod Nord. Men paa Grund af dets Forbindelse med Østersøen optager Vesterhavet dennes i Overskud bortstrømmende, saltfattige Vand, og desuden formidske store Floder dets Saltholdighed, saa at denne staaer noget tilbage for Atlanterhavets. Den sydlige Nordsøes Saltholdighed maa altsaa langs de danske og tyske Kyster, hvor Østersøens og Flodernes Indflydelse er størst, staa langt tilbage for den nordligste og mellemste Afdelings, skjønt Sammenblandingen af Vandet paa Grund af Nordsøens stærke Flod og Ebbe er temmelig stor. Ved Helgoland er Overfladevandets

Saltholdighed for Aaret 3.34 pCt., ved Wilhelmshafen er den 3.26 og ved List paa Sild 3.08 pCt. Nordsøens Saltholdighed er imidlertid hele Aaret om i Tværmaal langt mere ensartet paa alle Punkter end Østersøens. De af og til forekommende større Uligheder, især den undertiden forekommende Nedgang i Saltmængden, afhænge af den rigelige Tilgang af Ferskvand og findes derfor ogsaa langt mere i Overfladevandet end paa Bunden. Naar der af og til viser sig meget saltholdigt Vand, er det et Tegn paa Indtrængning af Vand fra Verdenshavet; det modsatte tyder paa Tilgang fra Floder eller fra Østersøen. Dette fremgaar ogsaa af Nordsøens mærkelige Varmeforhold. Nordsøens sydlige Afdeling har lignende Ejendommeligheder som Østersøen. Den er lavvandet og dens nærmeste Forbindelse med Østersøen er en snæver Kanal; i den vil Vandets Varme derfor rette sig efter Luftens, ligesom det er Tilfældet i Østersøen. Men en Ændring hidføres dog, enten naar der føres varmere Vand ind syd fra igjennem Kanalen, eller naar Weser og Elben samt Østersøen efter Aarstiden sende koldt eller varmt Vand ud i denne Afdeling af Vesterhavet. Den mellemste Afdeling modtager syd og nord fra den i Aarets Løb meget skiftende Tilgang af Varme. Om Sommeren er det sønden fra, fra Floderne og fra Østersøen kommende Overfladevand varmt, medens det norden fra mod Dybden stødende og til Dybden strømmende Vand er koldt. Dette skifter om Vinteren, i det da den lavvandede, sydlige Afdeling bliver afkølet ligesom Vandet fra Østersøen og fra Floderne, medens nord paa den i Nordsøen indtrængende Gren af Golfstrømmen er forholdsvis varm. Endelig afhænger Vesterhavets nordlige Afdeling aldeles i sine Varmeforhold af de oceanske Strømførhold, nemlig af den allerede nævnte Gren af Golfstrømmen og af en i Dybden nord fra kommende kold Understrøm.

I Aarets Løb opstaaer der saaledes en Fordeling af Varmen, der stadig ændres, og denne Fordeling har man indtegnet paa Kaart over de nævnte Farvande, i det man fra de forskellige Dele af Nordsøen har samlet saa mange Jagttagelser fra Stationer og fra Skibe i Fart, som mulig. Paa Kaartene har man derpaa forbundet alle de Punkter, som i samme Maaned have den samme Middelvarme, med ensfarvede Linjer, og naar man nu sammenligner disse Jagttagelser indbyrdes, faar man ud, at i Januar er Havet varmest imod Nord og helt imod Syd, det første Sted paa Grund af Golfstrømmen og det sidste paa Grund af det varme Vand sønden fra; langs den tyske og danske Kyst er det koldt paa Grund af Vandet fra Elben og Østersøen. Februar ligner meget Januar, og Kulden holder sig endnu i Marts langs vore Kyster.

*) Gemeinfassliche Mittheilungen aus den Untersuchungen d. Kommiss. z. w. Unters. d. deutschen Meere. Kiel. 1880.

Men fra April af ændrer Forholdet sig helt, og nu bliver det varmere langs vore Kyster end imod Nord. I Maj og Juni holder den lave Varmegrad sig, i det den trænger frem indtil Doggersbanken, medens kun den lavvandede, sydlige Afdeling og Kystegnene, der naaes af Østersøens og Elbens Vande, ere langt varmere. Fra Juli til September holder denne høje Varmegrad sig aldeles bestemt i den sydlige og sydvestlige Del af Vesterhavet. Med Oktober begynder Afkølingen paa ny, og dette fortsættes saa ind i November og December.

Disse skiftende Varmeforhold ere naturligvis ikke uden Indvirkning paa Fiskenes Levensmaade. Sildens Tilsynkomst først imod Nord og derpaa lidt efter lidt længere imod Syd, og Fiskemængden paa Doggersbanken, som rammes af det kolde Vand i Maanederne April til Juni, ere vistnok Tegn paa, hvorledes Havets Varmegrad staar i Forbindelse med dets Dyreliv. Dette maa nærmere undersøges, dersom det skal lykkes at udfinde de Forhold, under hvilke den rigeste Fangst kan lønne Fiskerens Arbejde.

Det er dog ikke alene de tyske Undersøgelser, som have oplyst os om Nordsøens Naturforhold; ogsaa Engelskmændene og Nordmændene have udført vigtige Arbejder i saa Henseende, og især maa nævnes den norske Nordhavs-Expeditions Arbejder i Aarene 1876-78.

„Det milde Vejrlag, som Norge nyder, skyldes hovedsagelig det varme Vand, der omgiver dets Kyster“, siger Professor, Dr. Mohn i en af sine Afhandlinger^{*)}, hvor han gjør Rede for Forholdene i Havet omkring Norges Kyster. Det er allerede nævnt, hvorledes Nordsøen paavirkes fra Oceanet, og i korte Træk skal derfor her gjengives af Dr. Mohns Afhandling, hvad der har Betydning for vort Æmne. Imellem Norge, Færøerne, Island og Jan Mayen findes et Dyb paa over 2000 (eng.) Favne. Norges Kyster gaa ikke brat, skjønt heller ikke jævnt ned imod Ishavsdybet; men Bunden skraaner først langsomt ned over langs Kysten ud ad, for derpaa i større eller mindre Afstand, paa et Dyb af omkring 200 Favne, at danne en Skraaning, der er temmelig stejl imod den dybere Havbund. En oven paa forholdsvis lidet skraanende Vold omgiver saaledes Norges Kyster ligesom et sammenhængende Bælte; dette er de norske Kystbanker. Dybdelinjen for 200 Favne holder sig overalt i Afstand fra Kysten. Den sender en kort Arm ind i den norske Rende, der fra Stat af gaar uden om Vestkysten og ind i Skagerak, og som uden for Hardangerfjorden kun er 120 Favne dyb; den nærmer sig Kysten uden for Romsdal,

hvor Bankens Kant kaldes Stor-Eggen, en fiskerig Plads, og den bugter sig jævnt imod Nord.

Imellem Island og Færøerne gaar en bred sammenhængende Vold, hvis Ryg ligger 200—300 Favne dybt, og som saa vel paa Atlanterhavssiden, mod Sydvest, som paa Nordhavssiden, mod Nordøst, synker ned til betydelige Dyb^{*)}. Paa Atlanterhavssiden holder Vandet Varmegrader helt til Bunden; oppe paa Ryggen er Varmegraden 8, men paa Nordhavssiden aftager den, indtil 0° naaes i et Dyb af imellem 200 og 300 Favne. Imellem Færøerne og Shetland sender Nordhavsdybet en Rende ned, der er over 600 Favne dyb, og som syd for Færøerne til Dels lukkes ude fra Atlanterhavsdybet ved en smal Kam paa 350 Favnes Dyb, der skyder sig ud fra Nordsøbanken til Færøbanken. I Færø-Shetlands-Renden er Varmegraden paa 300 Favnes Dyb 0 og paa Bunden lidt under $\pm 1^{\circ}$; men intet iskoldt Vand kommer ad denne Vej ned i Atlanterhavsdybet. Paa den nordlige Del af Nordsøbanken, der ligger paa omtrent 100 Favne, er Temperaturen 6°, og i den indre Del af den norske Rende, der i Skagerak naaar et Dyb af over 400 Favne, synes der fra 100 Favnes Dyb og til Bunden at være en konstant Varmegrad af 5,5. Naar hertil føjes, at i Følge de smukke Undersøgelser, som 1877 og 1878 ere udførte vesten og norden for Island af den danske Marine, Vand med indtil 6° Varme omgiver Island mod Vest og mod Nord, ser man, at der helt fra Jylland til hen imod Grønland raader varmt Vand, d. v. s. Vand med Varmegrader, i Havet fra Overfladen til Bunden, med Undtagelse af det iskolde Vand i Dybet af Færø-Shetlands-Renden.

Norges Kystbanker ere saaledes overalt dækkede af varmt Vand, hvis yderste Grænse ligger langt fra Kysten. Over Bankerne er Temperaturen Aftagen med Dybdens ringere end der, hvor det varme Vand hviler paa iskoldt Vand, og Bankerne værne altsaa det varme Vand imod Afkøling fra neden. De virke saaledes ved den uafbrudte Vold, de danne, som et Værn for Kysten og Landet imod Virkningen af det iskolde Vands Nærhed. Ikke alene Skagerak-Renden og den aabne Vestfjord ligge inden for Bankernes Værn; men alle Norges Fjorde, der i Reglen, ligesom de to nævnte, have et Dyb, der er større end de uden for liggende Banker, ere fyldte med varmt Vand, der i Dybet har en Varmegrad, som ikke alene er langt højere end Luftens Middelvarme om Vinteren, men ogsaa gaar op til dennes aarlige Middelvarme eller endog, i det nordlige Norge, overskrider denne, og saa-

^{*)} F. C. Schübeler, Væxtlivet i Norge. Christiania 1879. S. 20 fig.

^{*)} H. Mohn. Dybde og Varmeforholdene i Havet mellem Nordvest-Europa og Grønland. Geogr. Tidsskr. Iste Bd. 1877. S. 81—87.

ledes godtgjør Vandets Oprindelse fra sydligere, atlantiske Egne. Skagerak-Rendens Dyb har en Varme af $5^{\circ},5$, Sognefjordens af $6^{\circ},5$ o. s. v.

Dybets Varmegrad udøver afgjort Indflydelse paa Overfladens. Hvor Varmegraden i 1 til 2 Hundrede Favnes Dyb er over 0° , fryser Havet ikke til om Vinteren, da Afkølingen fra oven stadig fremkaldt ny Tilførsel af Varme neden fra, og et Vandlag, som det nævnte, forslaar til at holde den strengeste Vinter uoe. Derfra hidrører Norges isfri Kyster og Fjorde, og atter derfra ogsaa det storslaaede Vinterfiskeris Mulighed. Desuden maa man lægge Mærke til, at Havflade-Aarsvarmelinjen for 5° Varme løber langs Vestkysten af Norge næsten sammen med Luftvarmens Aarsvarmelinje for 2° ; Havet er 3° varmere end Luften, og saaledes er det overalt langs Kysten; ved Skagerak er i Januar Vandet 2° varmere end Luften*).

Den norske Expeditions Undersøgelser have yderligere godtgjort, at der langs hele Kysten af Norge strækker sig et Bælte, i hvilket Overfladevandets Saltholdighed ikke overskrider 3.4 pCt., samt at den største Saltholdighed findes at være 3.55 pCt. syd for en Linje, som omtrent gaar fra Stat over Færøerne til Sydkysten af Island, medens den største Del af Nordhavet har en Saltholdighed af imellem 3.50 og 3.55 pCt.

Det er en kjendt Sag, at Fiskene ved deres Aandedræt bruge den af Vandet absorberede atmosfæriske Luft. Ogsaa af denne Grund har man derfor søgt nærmere at studere Forholdet ved de Vædskers Absorptionsevne, hvorved den atmosfæriske Luft i Naturen kommer i Berøring. Disse Undersøgelser have imidlertid været forbundne med store Vanskeligheder, og Resultaterne have længe været meget tvivlsomme. Først paa den tyske videnskabelige Expedition til Nordsøen 1872 var man heldigere, efter at det var lykkedes Dr. O. Jacobsen at forskaffe sig ny og fortræffelige Apparater**). Udslaget af disse Undersøgelser har da været, at Iltprocenten, bortset fra nogle faa Undtagelser, ligger imellem 30 og 34, saaledes at den som Regel aftager med Dybden. Desuden har Jacobsen sikkert kunnet paavise, at de hidtil opstillede Sætninger, hvorefter Sollys og Storme eller i det hele de meteorologiske Forhold skulde spille nogen fremtrædende Rolle over for den relative Sammensætning af Overfladevandsluften ere fuldstændig ugrundede; i ethvert Fald ere disse Faktorer Indflydelse meget ringe. Den absolute Mængde af den Luft, der indeholdes i de fra forskellige

Dyb optagne Vandprøver, tiltager med Dybden paa Grund af Temperaturens Aftagen. Den Luftmængde, som indeholdes i en bestemt Mængde Havvand, er meget nær den samme. Paa Challenger-Expeditionen iagttog man, at Iltmængden skifter i Overfladevandet imellem 33 og 35 pCt. af den samlede Ilt-Kvælstofmængde, saa at den største Mængde er funden i Vandprøver, der ere øste nær den sydlige Polarkreds og den mindste i Passatvindegnene. De under Overfladen liggende Lag vise den mærkelige Kjendtgjæring, at Iltprocenten aftager ned efter indtil et Dyb af 300 Favne, hvor den opnaar Minimum, for atter at stige senere. Paa den norske Expedition 1876—78 brugte man væsentlig de samme Apparater som Jacobsen til Undersøgelser over Luftholdigheden af Havvandet i den Del af Verdenshavet, som Norge havde paataget sig at undersøge videnskabelig. Det har der vist sig, at Iltprocenten, som af Jacobsen i Overfladen af Nordsøen var bestemt til i Tværmaal 33.93 pCt. af den samlede Luftmængde, syd for den 70de Breddegrad er 34.96 og imellem den 70de og 80de Breddegrad 35.64 pCt., og at den altsaa fuldstændig svarer til det ved Challenger-Expeditionen paa den sydlige Halvkugle fundne Resultat*).

Det har været nødvendigt lidt udførligere at dvæle ved disse forskjellige Undersøgelser af Havets fysiske Forhold, fordi de give en Forstaaelse af de almindeligere Vilkaar for Fiskelivet, saaledes som man hidtil har naaet til Kundskab om dem. Man kunde endnu nærmere have omtalt de forskellige Vindforhold, som ogsaa have deres ikke ubetydelige Indflydelse paa Fiskefangsten; men desværre maa det indrømmes, at her endnu er et Omraade, hvor man har naaet til grumme faa og sikre Erfaringer, om overhovedet til nogen.

I Skagerak kan man allerede, uagtet de faa Jagttagelser man har at støtte sig til, paavise flere af de Ejendommeligheder, som til Trods for vore Vandets ringe Udstrækning dog give dem deres Betydning baade i fysisk og i faunistisk Henseende, og som skyldes deres Beliggenhed imellem to i fysisk Henseende saa modsatte Have som Nordsøen og Østersøen. I Skagerak er Saltfylden gennemgaaende endnu noget større end i Kattegat; men for Resten er der ved „Pommeranias“ Undersøgelser 1872 paavist Sandsynligheden af flere Strømme med forskellig Varme og Saltfylde**). En Overfladestrøm har man længe kjendt***), men Bundstrømme ere først iagt-

*) Mohn l. c.

***) O. Jacobsen. Über die Luft des Meerwassers (Jahresbericht für 1872).

*) Den norske Nordhavsexpedition 1876—78. Chemi. I. Om Luften i Søvandet.

***) Dr. H. A. Meyer. Untersuchungen über physikalische Verhältnisse d. Ostsee. Kiel. 1871.

****) Den danske Lods. Anden Udgave. S. 4—6.

tagne af „Pommerania“. Ud for Hirshals iagttog man overalt en imod Sydøst ind i Kattegat flydende Vandmasse fra Overflade til Bund (26 Favne), der havde omtrent samme Saltfylde og Varme helt igjennem (Saltfylde 3.28—3.51; Varme 12.48°—10.00°). Denne salte, varme Strøm fra Nordspøen danner delvis en rundgaaende Strøm i Skagerak langs den svenske og norske Kyst, for derpaa at gaa ned under den fra Østersøen kommende ferskere Overfladestrøm og saa tilbage langs Norges Sydkyst ud i Nordspøen. En anden Del af denne salte, varme Nordstrøm svajer om Skagen op igjennem Kattegat til Østersøen. Den fra Østersøen kommende ferske Overfladestrøm presses altsaa af denne indgaaende Strøm over under den svenske Kyst fra Marstrand imod Nord, i det den stadig holder sig i Overfladen over hin, mere salte Strøm. Iagttagelserne ved Lindesnæs oplyse træffende Forholdene; her løber nemlig Overfladestrømmen med en Mils Fart i Retning fra Sydøst til Nordvest og med en Mægtighed af 50 Favne. Paa 100 Favne gik Strømmaaleren den modsatte Vej. Overfladestrømmen bestod imidlertid af to Lag, nemlig de øverste fire Favne ferskere Østersøvand, hvorpaa fulgte et Lag saltere, varmt Vand af 46 Favnes Mægtighed. Iagttagelserne gave følgende Udslag:

Dyb i Favne	Varme	Saltfylde
0	15.76	2.31
2	14.72	2.51
4	13.28	3.07
10	11.60	3.45
20	9.76	3.46
50	4.48	—
100	4.48	—
220	4.40	3.55

I Kattegat mærker man overalt helt op forbi Skagen og Marstrand Indflydelsen af den stærke Overfladestrøm fra Østersøen. Vandets Saltholdighed i Overfladen er*):

i Kattegat	1.91 pCt.
- sydlige Del af Østersøen . . .	1.62 —
- mellemste Del af Østersøen . .	0.74 —
- sydlige Del af Bottniske Bugt	0.48 —
- nordlige Del af Bottniske Bugt	0.34 —

Og denne Indflydelse er regelmæssigst under den svenske og mindre regelmæssig langs den jyske Kyst. Saltmængden tiltager hurtig ned imod Bunden, naar man er kommen lidt under Overfladen. Det afhænger af de stedlige

*) R. Lundberg. Die Ostsee- und Süßwasserfischerei. Stockholm. 1880.

Ejendommeligheder ved Bunden Form, hvor langt man skal ned, inden man er ude af Overfladestrømmen; i Reglen er Dybden 5 Favne (Kullen, Helsingør), men tværs af Hals har man fundet den i 6½ Favne og ud for Fornæs i 9 Favne. Det forholder sig altsaa ligesom med Luftvarmens Indvirkning paa de dybere Vandlag; fra Overfladen til en Dybde af omtrent 5 Favne tager Vandmassen nemlig meget fuldstændig Del i Overfladens Varme, og derfor bliver Havets Plante- og Dyreliv ned til denne Dybde, altsaa næsten overalt paa Kysterne, udsatte for og underkastede Aarstidernes stærke Forandringer i Varmen*). Af disse Forhold fremgaar det noksom tilstrækkelig, hvor vigtigt det vil være at have en nøjagtig Hydrografi af vore Vande. Fiskeriet vilde i mange Maader kunne have et praktisk Udbytte af en saadan Kundskab. Des værre blev det ihærdige Arbejde standset, som Georg Winther paabegyndte med sine Undersøgelser over Sundet og Bælterne, og det vil næppe blive fortsat saa snart.

Overfladestrømmen i Kattegat holder sig fortrinsvis imod Øst, fordi Sundet udgjør Hovedafløbet for Østersøvandet, hvad der ogsaa fremgaar af den højere Saltfylde ved Fredericia (2.0) i Sammenligning med ved Helsingør (1.5); Vandet ved Fredericia har i enhver Henseende en mere konstant Saltfylde end ved Helsingør. Da Kattegat ligger Nordspøen saa nær og staar i en saa aaben Forbindelse med denne, paavirkes det i høj Grad af Nordspøens ensformige, fysiske Forhold og faar selv en langt mere ensformet Karakter end Østersøen, hvor Vejrlag, Vindforhold o. s. v. have en stor Indflydelse.

Østersøen er meget lavvandet; naar man ser bort fra de større Dybder, Øst og sydvest for Gotland, findes der nemlig sjældnere større Dybder end paa 50 Favne. De tre Forbindelsesveje til Vesterhavet, nemlig Øresund, Store- og Lille Bælt ere ligeledes lavvandede. Store vandrige Floder falde dernæst ud i Østersøen, i det de føre Regn- og Snevand til det fra et tre Gange saa stort Opland, som det, der afgiver Ferskvand til Vesterhavet. Da nu ved Sammenstødet imellem to Vandmasser af uens Vægtfylde det tungere søger at indtage den nederste Plads, vil Kattegats tungere Vand som en Understrøm gaa ind i Østersøen. Paa Grund af den store Mængde af det til Østersøen løbende Ferskvand (især om Foraaret efter Is- og Snemeltningen og om Sommeren efter den voldsomme Sommerregn), er Overfladestrømmen langt stærkere end den indgaaende Under-

*) Georg Winther. Om vore Haves Naturforhold. Nord. Tidsskrift f. Fiskeri. 3dje Aarg. S. 132.

strøm. Derfor aftager ogsaa Østersøens Saltholdighed fra Vest imod Øst, men ikke jævnt; den paavirkkes nemlig i mange Tilfælde baade af Vindforholdene og af Bundens Form. Vedholdende Østenvind fremmer Afløbet af Vandet fra Østersøen, og den saltfattige Overfladestrøm bliver derfor stærkere i Sundet og Bælterne, medens det salte Vand fra Kattegat trænges tilbage; omvendt indstænger vedholdende Vestenvind Vandet imod Øst og fremmer Indtrængningen af det salte Vand. Men Saltvandet Fremtrængen fra Vest imod Øst er tillige uens paa Grund af Bundens Ujævnheder. Langs de vestlige Kyster kan det tunge Vand trænge dybt ind i Fjordene. Derimod støder den gennem Sundet og Store Bælt indgaaende Understrøm imellem Rügen og Bornholm paa de store Dybder ved Rønnebanken og Oderbanken, saa at den kun med ringe Kraft kan trænge videre ud over denne Linje, og derfor aftager Østersøens Saltholdighed ogsaa meget hurtigt østen for den. Imellem Bornholm og Sverrige er der større Dybder, hvilket forklarer, at tungere Vand ad denne Vej kan trænge længere frem imod Øst, saa at der i den baltiske Bugt er langt saltholdigere Vand end i Bugten ved Danzig og ved Memel. Ved Sønderborg og endnu ved Kiel kan der nær Bunden stundum være saa saltholdigt Vand, at der ikke længer er synderlig Ulighed imellem det og Vandet i Vesterhavet, medens længere øst paa det tungeste af og til indtrængende Vand kun er lidt tungere og kun lidt over den ellers her almindelige Værdi for Tværmaalet af Saltmængden.

Paa Grund af Østersøens ringe Dybde, og fordi den ikke ved brede, aabne Forbindelsesveje kan udjævne sin Varme med Oceanets, vil dens Vandets Varme væsentlig rette sig efter den i Luften herskende Temperatur, altsaa ogsaa i de forskjellige Aar følge den i disse herskende Varmegrad. Imidlertid vil dog paa Grund af Vandets langsomme Tilegnelse af Varme og paa Grund af dets langsomme Afkøling, Opvarmning og Afkøling altid indtræffe noget senere end Luftens, og denne Forsinkelse bliver desto større, jo dybere Vandet er. En Ændring i denne af den stedlige Luft-Temperatur betingede Varme i Vandet hidføres ved Strømninger. Paa den ene Side vil det om Foraaret til Østersøen fra Nord og Øst massevis tilstrømmende Vand, der er koldt paa Grund af Isens Smeltning, fremkalde en imod Vest løbende kold Overfladestrøm, som forhaler Vandets Opvarmning ved Luftens Hjælp, ja endog kan afkøle denne, hvad vi godt kjende fra vore kolde Majdage. Men paa den anden Side vil den snart stærkere, snart svagere fra Nordsøen indtrængende Understrøm meddele Vandet i den vestlige Del af Østersøen Nordsøvandets Varmegrad. Da disse

Understrømme ere kraftigst om Efteraar og Vinter, og da Nordsøvandets til visse Aarstider er varmere end Østersøens Vand, fremkaldes derved, saa langt som disse Strømninger naa, en Forhøjelse af Varmen i Dybden. Af de forskjellige Stationers Iagttagelser ser man, at Overfladevandets Varme med en lille Forsinkelse følger med Luftens Varme, saa at f. Ex. Februar er den koldeste Maaned i Vandet, medens i Almindelighed Luften er koldest i Januar, og at Luftvarmens Paavirkning forhales mest i dybt og ikke ved stærk Strøm bevæget Vand; saaledes er f. Ex. ved Kiel i Dybden Oktober den varmeste og Marts den koldeste Maaned. Heraf følger altsaa, at den i de første Maaneder af Aaret paa lavt Vand afsatte Fiskeleg først vil blive paavirket af koldt Vand, men derpaa hurtig vil faa en stadig stigende Tilgang af Varme. Derimod finder den om Efteraaret i dybt Vand afsatte Leg endnu høj Varme nok til en hurtig Udklækning. I Overfladevand, som om Vinteren kan afkøles til 0 Grader og derunder, vilde Fiskene ikke kunne leve; men i Bundvandet finde de om Vinteren lune Tilflugsteder.

Der maa med Hensyn til Varmen desuden endnu omtales en vigtig Omstændighed, som afhænger af en mærkelig Egenskab ved Vandet. Vand bliver ligesom alle Legemer i Almindelighed specifik tungere, jo koldere det er; men der er dog i dette Tilfælde en Grænse. Naar nemlig Vand er afkølet indtil 4°, bliver det, lige til det fryser, atter stadig lettere. Vand, som er afkølet under 4°, holder sig altsaa flydende paa det tunge Vand til 4°, og derfor afkøles Bundvandet i dybe Indsøer aldrig under 4°. Denne Egenskab hos det rene Vand ændres ved en Tilblanding af Salt paa den Maade, at Grænsen for den største Tæthed gaar ned til lavere Varmegrader. Saaledes har f. Ex. Vand af $\frac{3}{4}$ pCt. Saltholdighed, som det endnu findes i den sydlige Del af Østersøen, sin største Tæthed omtrent ved 2°, medens Vand af $1\frac{1}{2}$ pCt. Saltholdighed har sin største Tæthed nær ved 0°, og Vand med 2 pCt. Salt er tungest ved $\div 1.1^\circ$. Vand med $\frac{3}{4}$ pCt. Salt fryser omtrent ved $\div 0.6^\circ$, med $1\frac{1}{2}$ pCt. ved $\div 1^\circ$ og ved 2 pCt. ved $\div 1.2^\circ$. Deraf fremgaar saa for Østersøvandets Vedkommende: I den østlige Del vil der paa Grund af Vandets ringe Saltholdighed i Dybden altid være en over Nulpunktet liggende Varmegrad; men i den vestlige Del af Østersøen kan det derimod hænde, at Vandet ved høj Saltholdighed og lav Varme i Luften til betydelige Dybder kan afkøles under Nulpunktet. Den Formodning ligger nu nær, at mange Kjendsgjerninger lade sig forklare af denne Egenskab ved Vandet. Modtager f. Ex. den vestlige Del af Østersøen i et Aar ved rigelig indtrængende Nordsøvand en Mængde Dyrekim fra Nordsøen,

kunne disse en Tid lang udvikle sig og trives, indtil en Vinters ugunstige Vejrlig atter ødelægger dem, hvoraf følger, at saadanne indførte Arter ikke i Længden kunne bestaa. Og omvendt kan man forklare sig, at imod Nord og Øst Vaarlegetiden paa Grund af den gunstige Temperatur i det dybe, saltfattige Vand begynder tidligere end længere imod Vest og Syd*).

Med Rette gjør *Georg Winther* opmærksom paa, at det, der giver vore Farvande deres særkjendelige Præg, er, at de danne en Forbindelsesvej imellem Østersøens Brakvand og Nordsøens stærke Saltvand. Var denne Vej helt igjennem ens bred og dyb, vilde Forholdene være yderst simple og ensformede; men baade Bredder og Dybde ere meget skiftende. Kattegats temmelig anselige Bredder indsnævres imod Syd ved den danske Øbro og tvinges til at dele sig i de smalle Gjenmængange, Sundet og Bælterne. Kattegats Dyb er en sydlig Gren af Skageraks langt betydeligere Dybde og holder sig stadig i den østlige Side imellem den svenske Kyst og de danske Øer Læsø, Anholt og Hesselø, indtil det imellem Kullen og Nakkehoved ligefrem gaar over i Nordenden af det sig næsten som en Ruse sammen-snævrende Sund. Et dybt Parti af Kattegat trækker nu syd for Hesseløen hen langs Nordsjællands Nordkyst til det nordlige Indløb af Samsø Bælt og forgrener sit Dyb dels vester paa, vest om Samsø, langs Fyens Nordkyst hen til Lille Bælt, og dels sønder paa uden Afbrydelse gennem Store Bælt og Langelands Bælt ned i Østersøen. I Sundet strækker Dybet sig ikke længere end til Nord-siden af Saltholmsgrunden, hvor det spærres af Flinterenden, Drogden og Kallebodstrands Flakke med omtr. 5 Favne dybe Vand; men inden sin Afslutning udvider det sig til et 12—15 Favne dybt, temmelig rummeligt Bassin, „Hulkene“, imellem Hveen og Saltholmen. Store Bælts Dybet klemmes vel nok paa sine Steder ind til en meget smal Rende; men paa saadanne Steder bliver Dybet større end 20 til 30 Favne og afbrydes aldrig fuldstændig. Lille Bælts Dybet er vel paa det snævraste lige saa dybt som Store Bælt; men nord for Fredericia falder en stor Strækning paa næppe 10 Favne Vand, som sætter en temmelig brat Stopper for Fremtrængningen ind i Østersøen af de Fiske, som kræve større Dyb. Den salte Understrøm, der gennem Skagerak fra Vesterhavet flyder ind i Kattegat, løber gennem dettes dybe Rende dels lige ind i Sundet til ned mod Saltholmen, dels og især gennem Store Bælts aabne Rende ned i Østersøens vestlige Ende og,

*) *G. Karsten*. Gemeinssliche Mittheilungen u. d. Untersuch. d. Komm. z. w. Unters. d. deutschen Meere. Kiel. 1880.

i Følge Farvandets Form, lige ind i Bugten vest for Femern til Kielerfjord. Da nu Vandet indtil en Dybde af 5 Favne dels er mere eller mindre blandet med den brakke Overfladestrøm, der kommer fra Østersøen og flyder nord paa, dels i sin Temperatur er underkastet større eller mindre Ændringer, som langt fra gjøre sig saa gjældende i den mere dybt flydende Understrøm, der baade i Saltmængde og Varme holder sig temmelig uforandret fra Nordsøen, er det indlysende, at saadanne Fiske, som tilfældig forvilde sig ind i vore Farvande, let lade sig føre omkring med den salte Understrøm, saa længe de end holder sig nogenlunde uforandret og især ikke drejer ud af sin Hovedretning. Dette er Grunden til, at Sundets mere tilfældige Fiskearter, saa som Barsen, Mullen, den røde Knurhane, Støkkeren, Havaalen o. s. v., ere saa talrige og for det meste gaa helt ned til Hulkene, hvor de standse ved dette Bassins flakke Sydrand. Men det er paa den anden Side tillige Grunden til, at en hel Række af andre, mindre tilfældig forekommende Arter, der i Sundet kun gaa til Hulkene, gennem Store Bælt gaa meget længere imod Syd og standse ved Kiel, men mangle længere øster paa under samme Bredder, medens Sundets mere tilfældige Gæster ikke følge den dybe Kattegat-Rendes Bøjning nord om Sjælland og selvfølgelig endnu ikke ere fundne ved Kiel*).

Naar vi endelig komme til nærmere at omtale vore *Fjorde* som Omraade for Fiskeriet, gjælder den Bemærkning i endnu højere Grad end om de frie Vande, at vi i hydrografisk Henseende kjende grumme lidt til dem. Der er her kun gjort lidet og sporadisk Arbejde, og for deres Vedkommende kunne vi aldeles ikke hente nogen Oplysning hos vore Nabolandes Videnskabsmænd. Nogle af Fjordene ere saa smalle og saa dybt indskærende i Landet, at man med Føje kan sammenligne dem med brede Flodmundingar, en Sammenligning, der er saa meget mere berettiget, som et større Aaløb gjerne udmunder i deres inderste Del. Saadanne Fjorde ere Koldingfjord, Vejlefjord, Horsensfjord, Randersfjord og Mariagerfjord; til samme Række kan man da ogsaa føje den østlige Del af Limfjorden, lige fra Mundingen ved Hals til Løgstør. Der er i de nævnte Fjorde Forhold til Stede, som dels vise os samme naturlige Vilkaar, som de uden for liggende Havstrækninger have, og dels give dem adskilligt af Indsøers Karakter. Ved andre Fjorde, saa som Ringkjøbingfjord, flere Vige af Limfjorden, Odensefjord,

*) *Georg Winther*. Fortegnelse over de i de danske Farvande hidtil fundne Fiske. „Naturh. Tidskr.“ 1879. 3dje Rk. 12te Bd.

de indre Dele af Iseffjord, Præstøfjord o. s. v. er Indsø-karakteren aldeles overvejende; Vandet i dem er stærkt opspædet med Ferskvand fra de i dem udstømmende Aaløb, og dette afspejler sig da tydelig nok i deres Plantevæxt og Dyreliv*).

Skjønt Limfjorden har saa stor Vigtighed for Fiskefangsten og for Østersskræbninger, have vi ikke nøjere hydrografiske Oplysninger om den. Hverken *Eschricht****) eller *J. Collin*****), der have skrevet om Østersfiskeriet og nærmere have undersøgt denne Fjord, have særlig karakteriseret den, og om dens Strømninger, Dyb og Saltfylde vide vi endnu kun altfor lidt. Derimod gjør *Georg Winther* opmærksom paa flere Forhold af Interesse, som vi til Dels gjengive, fordi de skrive sig fra Oplysninger af en praktisk Mand; *Georg Winther* havde nemlig ikke selv fuldstændig Kjendskab til Limfjorden. I det Limfjorden ligesom et smalt Sund forbinder Nordsøen med den nordlige Del af Kattegat, modtager den sin Forsyning af Vand fra begge disse to Have. Tidevandet, der her ligesom paa andre Steder af vore Kyster fremkalder en ud- og en indgaaende Strøm, kommer altsaa fra begge Ender af Fjorden, skjønt til forskjellig Tid. De to Flodbølger ville altsaa derfor støde sammen et Sted i Fjorden, og man mener, at Sammenstødet under almindelige Forhold sker i Nærheden af Løgstørgrundene, som skyldte dette Sammenstød og det derved opstaaede Stoppevand dels deres Tilværelse, dels den uforandrede Dybde, som hurtig naaede den sædvanlige Størrelse, da man 1843 havde forsøgt at grave Løbet dybere. Kun med vedholdende stærk Storm enten i Vesterhavet eller i Kattegat kan Strømmen løbe samme Vej i flere Etmaal, nemlig fra den Kant, hvorfra Blæsten kommer. Floden mærkes især stærkt i alle snævre Sunde og bringer ofte betydelige Vandmasser ind i Fjorden, saa at stærk Vestenstorm kan sætte Vandstanden op til 3 Fod over dagligt Vand, og stærk Østenstorm kan sænke den omtrent lige saa meget under daglig Vandstand. Den almindelige Forskjel paa Ebbe og Flod er naturligvis lavere; „Danske Lods“ opgiver den ved Blaaevandshuk til 5 Fod, ved Agger til 1 Fod og ved Springtid 3 Fod, ved Hals til 1 Fod og ved Springtid 2.6 Fod. Midt i Fjorden, hvor Bølgerne mødes, er deres Virkning højst ringe; ved Løgstør opgives Forskjellen imellem Høj- og Lavvande til

kun 3 Tommer. Floden fra Vesterhavet trænger hurtig frem gennem Odde- og Sallingsund hele Fjorden rundt og er den hyppigste hele Aaret igjennem*).

Denne Tilførsel af Saltvand afgjør Fjordens Saltholdighed; men det følger af sig selv, at der i den Henseende maa være en stor Ulighed i de to Halvdele af Fjorden, eftersom de forsynes fra det i Almindelighed ferskere og mere skiftende Kattegat eller fra den saltere, mere ensformede Nordsø. Saltfylden afhænger end videre af Dybden i Indløbene; denne er nemlig temmelig ringe, saa at kun det i Almindelighed ferskere Overfladevand kan trænge ind. For Nordsøens Vedkommende har dette mindre at sige, saa meget mere derimod for Kattegats og altsaa ogsaa for den af Kattegat forsynede østlige Halvdel af Fjorden til Løgstør, hvis Saltfylde kan synke temmelig meget. En mere stedlig Indflydelse udøves af de i Fjorden udmundende ferske Vandløb. Naar Floden fra Kattegat løber flere Etmaal i Træk, fyldes Fjorden efterhaanden med Vand fra dette. Men dels løber Vandet hurtigere ud vester paa, end det kommer ind øster fra, hvorfra Østenvinden kan bringe saa stærkt Lavvande, og dels finder dette kun Sted ved stærke og vedholdende Storme, hvorunder, som tidligere sagt, Overfladevandet og Bundvandet stærkt blandes, og hvorved Forskjellen i deres Saltfylde til Dels udjævnes, hvilket altsammen bevirker, at Fjordens Saltfylde ikke under saadanne Omstændigheder synker saa dybt, som man paa Forhaand kunde være tilbøjelig til at mene. Saltfyldens Størrelse bliver desuagtet paa sine Steder, især i Nærheden af Aaers Udløb, temmelig ringe. Den største Saltholdighed, Vandet har i Limfjorden, findes i Nissum Bredning og i Odde- og Sallingsund med indgaaende Flod fra Vesterhavet; men den tager af øst efter gennem Sallingsund og Fursund forbi Løgstør til Aalborg, saa at Vandet i Hvalpsund og ved Løgstør kun ved almindelig Vandstand holder omtrent 1.8 pCt. Med vedvarende Ebbe og Østenvind aftager Vandets Saltholdighed overalt i Fjorden, saa at det i stræng Frost nær ved større Ferskvandsløb i Fjorden, som til Exempel ved Hjarbæk, ved Skive og ved Struer, endog til sine Tider kan være drikkeligt. Nærmere kan man endnu ikke med de til Raadighed staaende Oplysninger paavise Forholdene; her ligesom saa mange andre Steder i vore Farvande savner man en, efter de nyeste Metoder og med stadigt Hensyn til Nutidens hydrografiske og favnistiske Spørgsmaal, rationel og systematisk gennemført Undersøgelse.

*) *A. Feddersen*. Nord. Tidsskrift f. Fiskeri. 7de Aarg. S. 195—196.

***) Om Anlæg af konstige Østersbanker i Limfjorden. 1860.

****) Om Østersfiskeriet i Limfjorden. Tidskr. f. pop. Fremstillinger af Naturv. IVde Række. IIIde Bd.

*) *Georg Winther*. Nord. Tidsskrift f. Fiskeri. IIIde Aarg. S. 191.

II.

Bundforholdene og Fiskelivet.

Ligesom det af det foregaaende vil være klart, at der endnu staar meget tilbage, forinden vor Kundskab til de Farvande, hvori det danske Fiskeri udøves, kan siges at være tilfredsstillende, saaledes maa vi des værre ogsaa erkjende, at vore Haves *Bundforhold*, *Plantevæxt* og *Dyreliv* endnu kun til Dels ere kjendte. Der fattes sammenhængende Undersøgelser, og man har derfor ogsaa Vanskelighed ved endog i større Træk at give et Billede af de nævnte Forhold.

Bedst kjendte ere naturligvis Bundforholdene. Vi kjende dem for en stor Del gennem det fortræffelige Værk „Danske Lods“ og gennem Søkaartarkivets Arbejder, og man kan tillige nogenlunde slutte sig til dem, for saa vidt man kjender det tilstødende Lands Sammensætning; men alligevel er der meget langt tilbage, før vi have tilstrækkeligt Materiale til en sammenhængende Beskrivelse. Ikke en Gang vort særlige Søterritorium, som angives at være omtrent 200 Flademile stort^{*)}, have vi orografisk og geologisk beskrevet. Og dog er det af stor Vigtighed for Fiskeriet, om Bunden er sandet eller stenet, dyndet eller leret, flad eller ujævn. Og i Havene uden for vort Søterritorium er der jo store Strækninger, hvor et lønnende Fiskeri kan drives og hvor det drives. Naar man vil danne sig en Forestilling om det egentlige danske Fiskeri, maa man ikke glemme, hvor lavvandede vore Farvande gjennemgaaende ere, hvor fattige store Strækninger af Dybden ere paa Dyreliv og hvor faa opløste Æmner, der indeholdes i de Vand, som skylle imod største Delen af vor Kyststrækning^{**)}. Tyve Favne er i Almindelighed Grænsen for Dybden, endog temmelig langt ude langs Jyllands Vestkyst. Kun Skagen nærmer sig et Dyb paa 100 Favne, der ude i Skagerak endog sænker sig til omkring 400 Favne. Den vestlige Del af Kattegat naar derimod næppe en halv Snes Favne, og imellem Smaøerne og Tyskland er der ikke meget dybere end fra 15 til 17 Favne; den samme Dybde træffe vi imellem Rügen og Bornholm, medens der imellem Bornholm og Sverige gjennemgaaende er henimod 40 Favne og pst for Bornholm henimod 50 Favne.

Georg Winther har nærmere undersøgt Bundforhold og Dyreliv o. s. v. i Horsens og Vejlefjord; men des værre har han lige saa lidt her som anden Steds haft Lejlighed til at komme ind paa samtlige hydrografiske Forhold

i deres indbyrdes Forbindelse, og vi maa derfor indtil videre regne vore Fjorde som ukjendte Egne. Kundskaben til dem vil upaatvivlelig være meget lærerig, fordi bl. a. Plantevæxten paa de ydre Dele af Landgrunden allerede rig over store Strækninger, baade paa Kløver og Tang. Rigdommen tiltager ind igjennem Alrø Sund, og den kulminerer i det egentlige Fjordbassin, hvor der findes en sammenhængende Tangmark over det hele. Tangens Væxt inde i Fjorden er saa rig, at den paa 2¹/₂—3 Favne Vand næsten naar op til Overfladen. Lignende Forhold træffes i Vejle Fjord, hvor der dog er et langt fattigere Dyreliv, fordi Vandet skiftes for lidt, og fordi den ret betydelige Masse Ferskvand, som strømmer til Fjorden, kvæler Dyrelivet.

Vi mangle altsaa en sammenhængende Fremstilling af *Plantelivet* langs vore Kyster. Der er vistnok flittig hist og her samlet Bidrag til vor Havflora; men vor Kundskab til denne i Almindelighed er en Mangel, som en eller flere af vore Botanikere burde afhjælpe og derved bidrage til Udbredelsen af floristisk Interesse hos Publikum for Plantevæxten i Havet. Enhver véd, at der i vore Fladvande findes store Bælter med Bændeltang og derimellem hist og her den indtil en halv Snes Fod lange, snorelignende Strængetang (*Chorda filum*), at paa lidt dybere Vand voxer Grønalgerne Vandhaar (*Conferva*) og Havsalat (*Ulva*) og at længere ude komme Brunalgerne, som f. Ex. Bladtang (*Laminaria*), Ristang (*Chordaria*) og *Fucus*-arterne, medens Rødalgerne eller Florideerne danne et purpurfarvet Bælte indtil en Dybde af omtrent 25 Favne^{*)}. Ud over dette Dyb træffer man ingen synlige Planteformer; men kun de utallige Skarer af Diatomeer og Foraminiferer, som udgjøre en væsentlig Del af den sliklignende Bund. Ikke uden Grund har Svenskeren *A. W. Malm* sammenlignet denne Havbunds Planteliv med det, som hersker paa Bjærgene nær den evige Sne, hvor det ogsaa, endog i selve Isvandet, optræder med de laveste Former. Kun er der i disse Dybder, siger *Malm*, skjønt i og for sig koldt, dog en evig Vaar, en evig Sommer, et evigt Liv, alt en Følge af den i højeste Grad ringe Ulighed i Temperaturen, som hersker her. Fra Bunden og op til Strandbæltet har man villet dele de nordiske Haves Kyster i tre Dydebælter; af disse skulde Søtræernes Bælte naa til 50 Favne under Havfladen, Korallinernes Bælte indtil 15 Favne under Havfladen og endelig Laminarieskovenes Bælte indtil laveste Vandstand^{**)}; men denne

*) *C. Berg*. „Morgenbladet“ af 23de Januar 1881.

***) *A. Feddersen*. Bilag vedrørende Forslag til Lov om Fiskeriet i Danmark. III. (1881).

*) *A. W. Malm*. Om lifvet i havet och särskilt i Kattegattet. 1874.

***) *Chr. Lütken*. Oversigt over Grønlands Echinodermata. 1857. S. 102 og 103.

Inddeling vil af adskillige Grunde ikke være praktisk for vore Vande, og vi mangle endnu en hensigtssvarende Inddeling af vort Farvand i vertikal Retning.

Som den oprindelige Kilde for alt Dyreliv i Havet betegner man Havplanterne, de fra dem løsevne Dele og de organiske Dele, som Floderne føre ud i Havet*), og i Almindelighed kan man sige, at et fyldigt Dyreliv er knyttet til en Bund med rigelig Plantevæxt. Ren Sandbund, gruset eller stenet Bund og stinkende Dyndbund ere ikke tjenlige for Planter og Dyr. Hvor der derimod er Bund med passende Blanding af Sand, Ler og organiske Dele, som ikke ere raadnede, eller Stenbelægning over saadan Bund, forene Plante- og Dyreliv sig og fremkalde de gunstigste Vilkaar for Fiskelivet. I Reglen kan man gaa ud fra, at Brun-, Rød- og Kalkalger stærkest fremme Dyrelivet, og at vore bedste Fiskepladser have en Dybde af fra et Par til en halv Snes Favne. Orme, Bløddyr og Krebsdyr holde til paa saadanne Steder og afgive megen Næring for Fiskene, medens de selv nære sig af Planter i frisk eller til Dels opløst Tilstand, eller af hverandre indbyrdes eller af den usigelige Masse Smaadyr og mikroskopiske Skabninger f. Ex. Foraminiferer og Diatomeer, som færdes paa Dyn-det og Planterne og imellem disse. Det er netop paa Grund af disse Naturforhold, at Havbunden bliver, saa at sige den Mark, hvor Fiskejorden græsser.

Det kan maaske her være Pladsen at nævne, hvor vidt vor Kundskab til visse Grene af vor Havfavna har naaet: Af Bløddyr nævner *O. Mørch* saaledes omtrent 230 Arter, hvoraf 43 ere uden Skal; men samtidig gjør han opmærksom paa, at der ved Bohuslän i Følge *Malm* og *Lovén* er fundet 276 Arter, hvoraf 35 ere skalløse**). *I. Collin* opgiver fra Hellebæk 155 Arter af Bløddyr, hvoraf dog mulig en enkelt Art er subfossil***). *P. Tauber* anslaaer det samlede Artsantal af de ved Danmarks Kyster forekommende Orme til fra 300—350 †). I Henhold til *Fr. Meinerts* Opgivelser er der af danske isopode, amphipode og dekapode Krebsdyr hidtil optegnet omtr. 200 Arter fra Havet ††).

Hvor overvejende Bunden direkte afgiver Næring til Fiskene, fremgaar af de fleste Undersøgelser. *Van*

*) Gemeinf. Mittheilungen o. s. v. S. 39.

***) *O. Mørch*. Fortegnelse over de i de danske Have forekommende Bløddyr. 1871.

***) *I. Collin*. Oversigt over den marine Bløddyrfavna ved Hellebæk. 1880.

†) *P. Tauber*. *Annulata Danica*. 1879.

††) *Fr. Meinert*. Fortegnelse over Danmarks isopode, amphipode og dekapode Krebsdyr. Naturh. Tidsskrift 3dje Rk. 11te Bd. S. 57—248 og 12te Bd. S. 465—512.

*Beneden**) har saaledes imellem 24 vigtigere Slags Fiske fundet Bunddyr i Maven paa 15 af dem, medens der hos kun 9 ingen Bunddyr fandtes. Endog hos Torsken fandt han Søborrer, Eremitkrebs o. s. v., og den Slags Dyr fandtes endnu almindeligere i Kullermaverne. Maven hos endog de største Stør finder man fuldt proppet med forskellige Orme, mest Nereider eller Havtusindben. Hermed stemmer det ogsaa overens, at de Fiske, som oftest træffes som Dele af andre Fiskes Næring, ere Kutlinger og Tobiser, altsaa Bundfiske. Efter Opgivelser af *Olsson****) fandt han, at imellem 119 Fiskearter udgjorde Fiske Hovedføden hos 26, og en mindre væsentlig eller konstant Del af Føden udgjorde de hos 22; Krebsdyr udgjorde Hovedføden for 32 Arter, medens de ydede Bidrag til 28 Arters Næring; af en- eller toskallede Bløddyr leve væsentlig 10 Arter, imedens Pighude afgive Næring for 18 Arter og Orme endog for 22.

I Forbindelse med Spørgsmaalet om Fiskenes meget forskellige Næring, som dog væsentligst er af dyrisk Beskaffenhed, maa man imidlertid ikke glemme, at disse talrige for Fiskene madnyttige Dyr ogsaa skulle leve; deres Yngel skal leve, og den kræver en egen Slags Føde, lige saa vist som Fiskeyngelen gjør det, og denne Næring er for dem alle udelukkende mikroskopiske eller næsten mikroskopiske Dyr og Planter. Efterhaanden som Dyrene voxe til og nærme sig kjønsmoden Størrelse, ændres vistnok Fødens Beskaffenhed for mange af dem; men vi maa dog huske, at den stadig bestaar af mikroskopiske Dyr og Planter for Muslingerne, der udgjøre en saa væsentlig Del af Fladfiskenes og Aalenes Føde, for mange Orme og for flere andre Dyr. Denne den forskellige Dyreyngels Vigtighed som Fødeæmne oplyses træffende ved *A. W. Malms* smukke Jagttagelse, i Følge hvilken Støkkerens Unger holde til under vor bekendte røde Brændevables geléagtige Klokke, fordi de leve af Goplens spæde Yngel; Goplen er altsaa ligesom en Slags Amme for de unge Støkkere. I Følge *Georg Winthers* Jagttagelser æder Smaatørsken i Øresund en Mængde Kutlinger, som den piller imellem Tangen paa Landgrunden, og end videre tager den Yngel af andre Fiske, Tanglopper og Rejer. Men ogsaa heraf vil det være klart, hvorledes Havets Dyr ere afhængige af hverandre, fordi de paa alle Livsstadier æde hverandre, hvorledes de ere afhængige af Havplanterne og derfor altsaa ogsaa af Havbunden, denne Mark for Havets Skabninger,

*) *Van Beneden*. Les poissons des côtes de Belgique. Bruxelles. 1870.

***) *Olsson*. Iagttagelser öfver skandinaviska fiskars föda. Lunds Universitets Årsskrift. Tome VIII. 1871.

paa hvilken de græsse, jage og jages. *I sidste Instans bliver det altsaa Havbundens større eller ringere Frugtbarhed eller Evne til at frembringe Føde, hvoraf Fiskelevet afhænger, og naar man derfor taler om Havets udtømmelige Fiskerigdom, er det kun en Omskrivning for Havbundens Udtømmelighed og Evne til at give Udbytte.*

Det er derfor ogsaa berettiget at undersøge denne megen Tale om Havets Rigdomme lidt nærmere og aldeles rolig at overveje Forholdene. Fantastiske Forestillinger have saa længe bredet sig og været uimodsagte, fordi man paa dette Omraade har savnet den mægtige Støtte, som Tal, sikre, paalidelige Kjendsgjerningers Tal, kunne give. Efterhaanden som de videnskabelige Undersøgelser og Fiskeri-Statistikken gaa frem, vil man nøjere og nøjere kunne faa Holdepunkter i Sagen. Des værre har der hidtil for Danmarks Vedkommende uden for rent videnskabelige Arbejder været gjort saa saare lidet for vore Fiskerier og for den Naturgranskning, der kan støtte dem. Men heldigvis er man anden Steds naaet videre, og ved de hidtil fremkomne Oplysninger faar man da allerede saa meget at se, at den klingende Frase om Havets Udtømmelighed viser sig at være grundet paa et Fantasi-billede. En endnu temmelig almindelig Mening om Havet har især fæstet sig ved den Forestilling, at dets Evne til at give Udbytte kan sættes over frugtbart Lands. Hertil har en Udtalelse af det engelske Parlaments Kommission til Undersøgelse af Havfiskeriet (1866) bidraget sin Del. Den udfandt nemlig, at en Acre (omtr. 6 Skpr. Land) godt dyrket Land *hvert Aar* frembringer 300 Centner Kjød; men at en ligesaa stor Strækning Havbund *hver Uge hele Aaret om* frembringer ligesaa meget i Vægt af Fisk. Dette Udsagn har voldet, og det vil endnu volde Fiskerierne ubodelig Skade og bidrage sit til, at mange Penge og Kræfter ville gaa tabte i Fiskerijømed, som ikke ere ordentlig grundede. Nyere og nøjagtigere Undersøgelser, især af den tyske Kommission til Undersøgelse af de tyske Have, have nemlig vist, at der des værre kun er nogle faa Procent Sandhed i den opstillede Sætning. En Flademil er = 2,277 engelske Acres; altsaa vil en Flademil Land i det heldigste Tilfælde *aarlig* frembringe (30,000 × 2,277) 68,310,000 Pund Kjød, medens en Flademil Havbund skulde frembringe 52 Gange saameget eller 3,552,120,000 Pund. Det er disse Tal, som den tyske Kommission har kritiseret ved Hjælp af det statistiske Materiale, som har staaet til dens Raadighed.

Schleswig-Holstein har 312 Flademil og driver væsentlig Kvægavl. Efter *Viebahn**) frembringer det

aarlig i alt 94,754,800 Pd. Kjød foruden andre Agerbrugsprodukter. Fra *Eckernførde* fiskes der over et Fladerum af 14 Flademil (= 78,750 Hekt.) i alt 2,469,300 Pund Fisk om Aaret, og fra *Hela* (uden for Bugten ved Danzig) fisker man over en Strækning af 1,28 Flademil (= 7,200 Hekt.) i alt 455,800 Pund Fisk. Dette giver for *Eckernførde* pr. Flademil 176,379 Pund og pr. Hektar 31,4 Pund; ved *Hela* er Udbyttet pr. Flademil 356,094 Pund og pr. Hektar 63,3 Pund, altsaa det dobbelte. Men nu har *Hela* 3,405 Baaddage om Aaret, medens *Eckernførde* fra sit over 5 Gange saa store Omraade kun har 7,100; og det er jo indlysende, at en Strækning paa 14 Flademil ikke saaledes kan overfiskes af 7,100 Baade som 1,28 af 3,405. Rigtignok fange ogsaa Fiskere fra Bugten ved Kiel paa det samme Omraade, som de fra *Eckernførde*, og Udbyttet burde derfor sættes omtrent en Tredjedel højere; men da der er Mistanke om et Overfiskeri, sages denne Tredjedel ikke med i Regningen. Opstiller man nu Regnskabet

for Udbyttet af en Hektar Land, faar man	167 Pd. aarl.	
dito	Karpedam, faar man 153 — —
dito	Havbund ved <i>Hela</i> , faar man	63,3 — —
dito	Havbund ved <i>Eckernførde</i> , faar man	31,4 — —

Af disse Tal er *Karpedammens* Udbytte det nøjagtigste, fordi Agerbrugets Udbytte af Kjød ikke tagrr Udbyttet af Skov og ufrugtbart Jord med i Regningen og derfor bliver for højt ansat. De andre Tal give altsaa, at Udbyttet af Havet kun er 0,2 og 0,41 Gange Landets Udbytte*).

Derer altsaa i Virkeligheden *ikke saa ringe en Ulighed imellem det godt dyrkede og frugtbare Lands Udbytte og Havbundens*, selv om denne overfiskes stærkt; men *Landets Udbytte er det største*. Dette synes let fatteligt, al den Stund Havbundens Planter og Dyr ikke uden paa enkelte Steder leve saa sammentrængte som Planterne paa en dyrket Mark, hvor man lader Kvæg græsse eller hvor man dyrker Korn. Ved Siden heraf maa man dog heller ikke glemme, at Fangsten paa Fiskepladserne umulig kan være saaledes beskaffen, at den faar alle derværende Fiske i Redskabet. Men alligevel vil den idelige Fiskning Dag ud og Dag ind tømme paa Beholdningen. Det hedder sig nu rigtignok, at Fiske anden Steds fra søge til og erstatte Tabet; dette er imidlertid til Dels en Vildfarelse, der hverken stemmer med de hidtil gjorte Erfaringer, som netop mere og mere lære os, at *Fiskene ere saa temmelig stabile med Hensyn til deres Ophold-*

*) *Viebahn*. Statistik Deutschlands. III. S. 505.

*) *Hensen*. Resultate d. stat. Beobacht. über die Fischerei an den deutschen Küsten. 1876. S. 169—170.

steder og ikke trække langt omkring, ikke mange Sues Mil, eller i noget Tilfælde kan bevises. Det er derimod en Hovedregel for *Fiskene*, som for alle andre Dyr, at *de vende tilbage til den Plads, hvor de ere komne til Verden*, og den stadfæstes netop ogsaa stærkt gennem de enkelte Undtagelser, som fremkaldes ved Strømsætning, orkanagtige Storme o. s. v. I det hele maatte man, dersom man vilde indrømme Teorien om Fiskenes ubetingede Strejfen om og Tilgang fra andre Steder, hvorved en Udfiskning altsaa af Naturen ligefrem kunde modvirkes, indrømme, at en saadan Tilgang især vilde være mulig i et meget strømbevæget Vand, saaledes som f. Ex. Øresund. Des værre tale Kjendsgjeringerne derimod. Saaledes nævner *Georg Winther* (1875) Øresund som et Farvand, hvor der er en saadan Mangel paa Fiske, at Fiskerne ikke kunne tjene til Føden, „medens der dog altid er Fiskeri i Bæltet, skjønt ikke saa meget som tidligere for en halv Snes Aar siden, og dog kan det ikke, saa vidt Forf. (G. W.) kan skjønne, siges, at de naturlige Forhold i Sundet ere ugunstigere for Fiskeriet end i Bæltet. Det er uden for al Tvivl, at Sundet i denne Tid er Gjenstand for en fuldstændig Opfiskning“. Men *Georg Winther* søger Grunden til Afgang i Sundets Fiskemængde i de stærke Efterstræbelser paa Grund af Fangstens lette Afsætning, der bevirker, at mange Fisk fanges og sælges, som man aldrig tænker paa at fange i Store Bælt*). Naturligvis ville enkelte Fiske, hvor en Udfiskning sker, altid blive tilbage og enkelte ville ogsaa forville sig til Pladsen. Men dennes Opkomst vil tage Tid, og endnu længere Tid vil det være, dersom Pladsen, foruden at være udfisket, tillige paa Grund af Fiskeriets Udøvelse har lidt Skade paa Dyre- og Plantelivet paa dets Bund; Reproduktionen vil i saa Fald kræve endnu længere Tid.

Heraf følger da ligefrem, hvorfor en voldsom Forstyrrelse af Havbunden kan volde saa megen Skade, naar Stormfloder eller andre Virkninger pludselig gribe ind. *Georg Winther* har oplyst dette ved et Exempel, hentet fra Stormfloden i November 1872. Højvandet ved Taarbæk var rigtignok ikke større, end det er mange Gange om Aaret; men derimod var Vandet i voldsomt Oprør og brød haardt imod Land, hvor det skyllede en stor Mængde Tang op paa Stranden og flyttede store Sten langs Kysten. Næsten al Tangen blev ført bort fra Landgrunden, saa at der intet Læ var for de Smaadyr og Smaafiske, som vare undslupne denne Katastrofe, og i det følgende Aar (1873) var ikke alene Rejefiskeriet, men alt andet Fiskeri meget usselt, langt under et Middelaars, fordi Søen havde ødelagt og bortrevet saa mange af de Dyr, som skulde

lokke den brugbare Fisk. Bliver Føden for Fiskene ødelagt efter en større Maalestok, bliver Tilgangen af Fisk naturligvis i samme Grad ringere, og der kan da i et saadant Aar snarest blive Tale om en overdreven Opfiskning, naar Efterstræbelserne ikke formindskes, men snarere tiltage; thi i et daarligt Aar maa Fiskerne anstrænge sig mere end ellers for at bjærge Føden, og der vil da altid gaa nogen Tid, inden de normale Forhold igjen indtræde*).

Det har været nødvendigt, forinden det danske Havfiskeri nærmere omtales, at fremhæve oven for staaende Bemærkninger. De ere nødvendige over for den Misforstaaelse og den ringe Grad af Kundskab, Folk i Almindelighed have til vore Fiskerier. De ville desuden tydelig nok vise, hvor mange og hvor store Mangler, man først maa bøde paa, før man ret vil kunne kræve en rationel Drift af vort Fiskeri. Der maa endnu mange Forundersøgelser til, og meget Arbejde skal gøres; men heldigvis er det til at overkomme. Det vilde ikke være saa vanskeligt at undersøge Fiskenes Levemaade og flere af de dermed i Forbindelse staaende Forhold, har *Georg Winther* en Gang udtalt, naar man i Fangsttiden stadig kunde opholde sig paa Fiskepladserne, og naar man havde de nødvendige Pengemidler til Opkjøb af Fiske o. s. v. Det er netop saadanne Undersøgelser, som vi skulle have i Gang og faa førte videre frem, end det forundtes *Georg Winther*, og det er den Slags Undersøgelser, som have været foretagne i Sommeren 1880 paa den svenske zoologiske Station Christineberg i Bohuslän af ikke færre end 4 yngre naturkyndige. Vi trænge til en saadan zoologisk Station, som i første Række skulde have vore Haves og Havdyrs Undersøgelse til Maal; thi det er ikke nok for at udføre den Slags Arbejder, at en Mand lægger sig ud i en Jolle og opskriver, hvad han ser, og saa deraf senere mener at kunne udtrække Kjendsgjeringer med Beviskraft. Der behøves et gennem flere Aar fortsat Arbejde, og det bør understøttes ved alle Videnskabens Hjælpemidler. I 1878 blev der afholdt en navtisk-meteorologisk Konferencé i Kjøbenhavn, paa hvilken fremlagdes Erklæringer fra *Georg Winther* og *G. O. Sars* angaaende Vigtigheden for Fiskeriet af navtisk-meteorologiske Institutioners Oprettelse. Det fremhævedes særlig af *Georg Winther*, at saa længe man endnu mangler et fuldstændigt Overblik over alle de naturlige Forhold, hvorunder Fiskene leve og Fiskeriet drives i alle vore Farvande, saa længe er det umuligt at gjøre et rimeligt Overslag over, hvor stor en Fiskemængde vort Spømræde i det hele kan producere. Det er ogsaa praktisk-viden-

*) Nord. Tidsskrift f. Fiskeri. II. S. 84.

*) Nord. Tidsskrift f. Fiskeri. I. S. 60—61.

skabelige Undersøgelser over Fiskerierne, som nu overalt menes at være Vejen, ad hvilken denne Næringsvej mulig kan ophjælpes, og de ere allerede i Gang i Nordamerika, England, Tyskland, Norge, Sverige, og de forberedes i flere andre Lande. Danmark burde ikke undlade at tage sin Del af dette Arbejde, saa meget mindre, som dets Fiskerier udgjøre en forholdsvis betydelig Del af Landets Indtægtskilder.

III.

Fiskene.

Det er i de oven for nævnte Havstrækninger, at de Fiske leve, der ere Maalet for det danske Fiskeri, og det er da altsaa en Selvfølge, at der paa Grund af disse Omraaders saa store Ulighed i Retning af Vandmasse, Varmeforhold, Saltfyldte og Bundforhold ikke alene findes et højt forskjelligt Plante- og Dyreliv; men at ogsaa Fiskearternes og Fiskeindividernes Tal nøje slutter sig til de stedlige Vilkaar for deres Trivsel. Af vor Hav-Fauna kjender vi bedst til Fiskene, og dette skyldes i alt væsentligt først og fremmest *Henrik Krøyer*, som ved sit grundige og omfattende Værk „Danmarks Fiske“ har sat sig et uforgængeligt Minde i den danske Litteratur og i Videnskaben. Hans Værk, der afsluttedes 1853 efter at være begyndt 1838, opfører som danske Fiske 139 Arter; men herved maa huskes, at, da han skrev, var den danske Stat større end nu, og tilmed indgaar i det nævnte Tal omtrent 24 Ferskvandsfiske, saa at man med et rundt Tal kan regne 115 Arter som kjendte fra Havet, da Krøyer afsluttede sit Værk. I de forløbne 30 Aar har vor Kundskab udvidet sig ret antagelig, i det der i *Georg Winthers* Fortegnelse nævnes omtrent 130 Arter*), og saaledes vil Forholdet omtrent være endnu. Den samme Forfatter har ogsaa givet os en Oversigt over de danske Havfiskes Fremtrængen i Farvandene inden for Skagen. Heraf fremgaar det, at

fra Kattegat ophøre	21	Arter,
— Kronborg	7	—
— Hveen	6	—
— Nordsiden af Saltholmsgrundene	29	—
— Syd for Saltholm	7	—
— Bælterne	9	—
— Østersøens vestlige Ende . . .	24	—
— Abekås (Skånes Sydkyst) . . .	5	—
— Bornholm	4	—
— Østersøens østlige Ende . . .	12	—
— den baltiske Bugt	25	—

*) *G. Winther*, Fortegnelse over de i danske Farvande hidtil fundne Fisk, Kjøbenhavn. „Naturh. Tidsskr.“ 3dje Rk. 12 Bd. 1879.

Det er nu visselig meget interessant at se, hvorledes Arterne forsvinde, jo længere vi trænge ind imod Øst, og ved Torneå, allerøverst oppe i den baltiske Bugt, er der kun 10 af vore Havfiske tilbage, nemlig de to Hundestejl-Arter, Aalekvabben, Skrubben, Silden, Laxen, Ørreden, Smelten, Gaardaalen og Støren; de andre ere efterhaanden, som vist oven for, faldne fra, fordi de ikke have fundet de for dem nødvendige Livsvilkaar.

Til Sammenligning anføres nogle af de Tal, som vore Nabolandes Favnister opgive. *A. W. Malm**) opfører i sin Fauna for Bohuslän omtrent 150 Havfiske, *C. R. Sundström****) har 140 Arter, *B. Benecke****) nævner for Øst- og Vestpreussen i alt 73 Arter og *J. Seidlitz*†) for de russiske Østersøprovinser kun 66 Arter. I Forbindelse hermed er det interessant at se, at *Schlegel*††) i sit Arbejde over Hollands Fiske kun opfører 106 Arter, hvori endda de hollandske Ferskvandsfiske ere indbefattede, fordi det viser, hvilken Betydning Skagerak har for vore Haves Paavirkning af Nordsøen.

Naar der imidlertid fremhæves, at den danske Fiskefauna har omtrent 130 Arter Havfiske, maa man vel skjæle imellem to Grupper af disse Arter, nemlig imellem dem, som virkelig have Hjemme i vore Have, d. v. s. forplante sig i dem og altsaa til Stadighed kunne findes i dem, og imellem dem, som kun ere tilfældige Gjæster, der med Havstrømninger have forvildet sig til vore Farvande eller som under Uvejre ere strandede paa vore Kyster. Af saadanne tilfældige Gjæster have vi omtrent 35, i hvert Fald omkring 30, og skjønt disse vistnok kunne være til stor Glæde for Videnskabens Dyrkere og for Museerne, have de næsten ingen Interesse for Fiskefangsten. I videnskabelig Henseende have de fremfor alt den Vigtighed at give smukke Bidrag til Dyregeografien, i det de vise, hvilken Bøjelighed mange Dyrearter besidde. Det kan derfor ikke gjentages og gjentages tit nok, at Fiskerne bør gjenne og indsende sjældne Fiske. Af den Grund skal derfor ogsaa ved denne Lejlighed nærmere dvæles ved enkelte af disse fremmede Gjæster.

Der er saaledes den skønne *Mulle* (*Mullus surmule-*

*) *A. W. Malm*, Göteborgs och Bohusläns Fauna. Rygradsdjuren. Göteborg. 1877.

**) *C. R. Sundström*. Fauna öfver Sveriges Rygradsdjur. Stockholm. 1877.

***), *B. Benecke*. Fische. Fischerei und Fischzucht in Ost- und Westpreussen. Königsberg. 1881.

†) *G. Seidlitz*. Fauna Baltica. Die Fische der Ostseeprovinzen Russlands. Dorpat. 1877.

††) *H. Schlegel*. Natuurlijke Historie van Nederland. Amsterdam. 1870.

tus) fra Atlanterhavet og Middelhavet, som i Oldtiden yndedes saa meget af Roms Lækkermunde. Den er en bekjendt, omstrejfende Fisk, som man i Sommermaanederne jævnlig ser paa Sydens Fisketorve, og i August 1819 blev der endog fanget en Flok paa 5000 Stkr. i Weymouth Bay^{*)}. I vore Farvande er den en sjælden Gjest; men den ses dog ret tit i Kattegat, især i dets dybe Østerrende, og herfra gaar den ind i Sundet, hvor den næsten hvert Aar fanges omkring Kullen, medens enkelte Stykker ere tagne ved Hornbæk, Humlebæk, Snekkersten og Malmø. Krøyer har faaet den fra Store Bælt, og han skriver om tretten Muller, som i Oktober 1824 fangedes ved Kiel. Den er fanget fra Marts til Oktober i vore Farvande. — En anden Fisk fra Kanalen, som Engelskmændene kalde *den sorte Havbrasen* (*Cantharus lineatus*) er en enkelt Gang fanget ved Skagerak, nemlig 1863; i Sundet ved Skånes Kyst fangedes den 1840. — Den samme Udbredelse hos os har den i England saakaldte *almindelige Havbrasen*, Krøyers *Blankesten* (*Pagellus centrodontus*), som sidste Gang i Februar 1882 blev fundet ved Skagen, hvor en nærstaaende Art (*P. erythrinus*) en Gang er fanget i Marts 1873. — En endnu mærkeligere Gjest fra de sydligere Have er dog *Thunfisk* (*Thynnus Thynnus*), hvis Størrelse og Kjødrigdom tillige giver denne Strøgfisk nogen Betydning for den heldige Fisker, dersom han da véd at vurdere den og ikke lader den raadne paa Stranden. Den er i vore Farvande, Kattegat, Sundet og Bælterne, en ikke sjælden Sommergjæst, der følger Hornfiske- og Sildestimerne, hvorfor den ogsaa jævnlig iagttages af Fiskerne, saaledes ved Helsingør. Gjennem Bælterne gaar den saa langt ind i Østersøen som til Eckernførde og Abekås; længere øster paa er den maaske bemærket af bornholmske Fiskere. I November 1869 landdrev paa Husby Strand en Thunfisk, der vejede omtrent 500 Pund^{**}), og Birkedommer *Fiedler* har to Gange set den ved Sævedø og Aggersøund i Store Bælt. *Georg Winther* har set en meget stor Thunfisk springe helt ud af Vandet i August 1876 tæt vest for Nordenden af Sjællands Rev. Et meget stort Stykke drev i Land paa Vedbæk Strand midt i September 1876, og i Sommeren 1881 strandede endnu et Stykke paa Møen ved Ulfshale; af denne Fisk er den tørrede Halefinne 2 Fod høj fra Spids til Spids. Thunfisker er i det hele i vore Farvande jævnlig omkring en halv Snes Fod lang og kan veje omtrent 500 Pund eller ligesaa meget som tre gode Faar. Men for-

uden den almindelige Thunfisk færdes endnu mindst to andre Arter i vore Have, nemlig den mindre Thunfisk (*T. thunnina*) og den bugstribede Thunfisk (*T. pelamys*); den første er to Gange fanget i Sundet, sidst i 1878; den anden toges i Kattegat uden for Varberg 1876. Til disse to Arter høre muligvis ogsaa de Stykker, som i August og September 1881 fangedes af Fiskere fra Kerteminde. Disse Fiske fik des værre ingen fiskekyndig at se; men man maatte nøjes med en kort Beskrivelse og en Tegning, som dog ikke vare nok til at bestemme deres Art. Den ene af Augustfiskene vejede næsten 8 Pund og „var mørk, næsten sort fra Hoved til Hale paa Ryggen, medens den anden derimod var hvid eller sølvgraa paa Bugen ned til Navlen;“ den i September tagne Fisk vejede 14 Pund. — Desuden ere to Arter *Boniter*, hver én Gang, fangede i vore Farvande, nemlig *Pelamys sarda* fra Bohusläns Skærgaard og *P. unicolor*, som 1876 fangedes samme Steds ved Strømstad^{*)}. — I Forbindelse med Thunfisker er det rettest at nævne en anden stor Middelhavsfisk, nemlig *Strødfisken* (*Xiphias gladius*). Den er desuden langt almindeligere i vore Farvande end Thunfisker, og næsten hvert Aar ser man i Dagbladene nævnt, at den er strandet hist eller her. Hvor langt den gaar ind i Østersøen, vides ikke; men den er fanget ved Gotland^{**}). — Endog af de saakaldte *Paddefiske*, der ellers udelukkende høre hjemme i tropiske Have, kan vor Favnaopviser en Art, nemlig *Batrachus didactylus*; men rigtig nok kun i et eneste Stykke, som gjenmes i Lunds Museum og som omtrent 1820 blev bragt Prof. *Nilsson*^{***}) af Baron Gyllenstjerne til Krappøer nær Kullen, der havde faaet den omtrent 8 Tommer lange Fisk fra et af Lejerne ved Kullens Fod. Denne Paddefisk er endnu den eneste, som kjendes fra Norden, og det er derfor ikke utænkeligt, at der i Henseende til den kan foreligge en eller anden Fejltagelse.

Skulde nu denne tropiske Fiskeslægt ikke have nogen Repræsentant hos os, have vi til Gjengjæld adskillige *arktiske* Arter, som hos os ere ved Grænsen for deres Udbredelse imod Syd. Først og fremmest fortjener imellem dem *Vaagmæreren* (*Trachypterus arcticus*) at nævnes. Af denne sjældne Fisk fangedes 1882 ved Skagen et 3 Fod langt Individ. Den hører til de saakaldte Baandfiske, som have en særdeles langstrakt og stærkt sammentrykt Krop med fine Skæl. Imellem Baandfiskene udmærker den sig ved at have to Rygfinner, af hvilke den forreste kun har faa

*) *Frank Buckland*. Natural History of British Fishes. London. 1881. S. 260.

***) Tidsskrift f. Fiskeri. IV. S. 337.

*) *C. Cederström*. Öfversigt af K. V. A. Förh. 1876. S. 64.

***) *G. Lindström*. Om Gotlands Fiskar. Wisby. 1867.

****) *S. Nilsson*. Skandinavisk Fauna. IV. Lund. 1855. S. 254.

Straaler, der danne ligesom en Dusk over Panden. Halefinnen er, mærkelig nok, ikke anbragt som ellers hos Fiskene; thi Haleviften staar lodret op efter i Spidsen af Halen; der er ingen Gatfinne. Vaagmæren er sølvglinsende med rosenrøde Finner, og den udmærker sig bl. a. ved sin ejendommelige Skjørhed, Hovedets Knokler have nemlig næppe større Fasthed end vaadt Pap, og Ryghvirvlerne ere saa svagt forbundne med hverandre, at Kroppen, ligesom det er Tilfældet med Staalormens Krop eller med Halen af et Firben, af sig selv kan gaa i Stykker ved kraftig Brug af Musklerne. Finnernes lange Straaler springe lige saa let som Glastraade, og Kjødet er saa blødt, at det opløses paa faa Timer, hvorfor disse Fiske kun vanskelig kunne gjemmes. Da Vaagmæren kan blive 8 Fod lang, medens den kun bliver omtrent 8 Tommer høj og 1 Tomme tyk, har man sammenlignet den med en Træskaar og kaldt den „Spaafisken“. Vaagmæren er, som nævnt, en nordisk Fisk, der opholder sig paa dybt Vand. Kun en sjælden Gang driver den op paa Kysterne, især paa de islandske og norske. I Efteraaret 1827 blev en Vaagmære opskillet paa Kysten imellem Frederikshavn og Skagen, og dette er, saa vidt man véd, den eneste Gang, denne Fisk tidligere er fundet i Danmark. — Af andre nordiske Arter kan endnu nævnes *Glansfisken* (*Lampris guttatus*) og *Glasharven* (*Zeugopterus megastomus*), der en eneste Gang (1868) er fanget ved Skagen, og *Havkæden* (*Læmargus microcephalus*), der er strandet ved Sønder Nissum og ved Hov, samt flere Gange ved Marstrand, ja endog en enkelt Gang har forvildet sig saa langt imod Syd som paa Højden af Kullen. — Endnu kan nævnes *Gulllaxen* (*Argentina silus*), som er strandet ved Blaavandshuk og ved Skagen.

Men Gjøsterne fra mildere Egne ere dog langt de talrigste. Saaledes den ægte *Ansjos* (*Engraulis encrasicolus*), der ikke maa forveksles med den fra Norge kommende, nedlagte „Ansjos“, som er den ogsaa hos os almindelige Brisling. Ansjosen er sjælden i vore Farvande, skjønt den aarlig leger i Kristianiafjord; men den er dog fanget saa langt imod Syd som i Kielerfjord. — Endnu sjældnere er dog *Pilcharden* eller *Sardinien* (*Clupea pilchardus*); thi medens der er fanget adskillige Ansjoser, véd man kun med Sikkerhed om Fangsten af tre Pilcharder, nemlig ved Kullen, i Kerteminde og i Ringkjøbing Fjord. — Mærkes kan ogsaa *Pilroken* (*Trygon pastinaca*), af hvilken et Stykke toges 1849 ved Kullen, et andet i Efteraaret 1862 ved Frederikshavn, og et tredje samme Steds 1871. — *Havengelen* (*Rhina squatina*) fangedes 1875 ved Skagen, det eneste kjendte Stykke fra Norden, og *Ringhajen* (*Pristiurus melanostomus*) er taget tre Gange i vore Farvande, hvoraf en

Gang saa langt ned i Sundet som til Hveen. Om andre mærkelige Gjøster i vore Farvande ville de senere i denne Afhandling opstillede Lister give Oplysning.

En af de fremmede Gjøster, som har den mærkeligste Legemsform, er sikkert *Klumpfisken* (*Orthogoriscus mola*). Skjønt den ikke hører hjemme her, er der dog i vore Farvande i de senere Aar fanget saa mange, at den maa regnes for mindre sjælden end mange andre Arter. Kun enkelte Steder skal derfor nævnes blandt dem, hvorfra man har den: 1863 fangede Birkedommer *Fiedler* et 1800 mm. langt Stykke ved Sævedø, i December 1863 strandede et omtrent 1100 mm. langt Stykke ved Bovbjerg paa Vestkysten, hvor Aaret forud et mindre Stykke ogsaa var strandet, og i 1878 fandt man en Klumpfisk i Vejle Fjord*).

Til dette Billede af den mere tilfældige Del af vore Farvandes Fiskeverden bør der dog laanes et Par Bidrag fra den svenske og norske Favna, baade fordi de ere særkjendelige og fordi de indeholde Muligheden af, at ogsaa vi kunne faa Besøg af for vore Breddegrader meget mærkværdige Fiske, saaledes *Sugefisken* (*Echeneis remora*), den blaa Menneskeæder-Haj (*Carcharias glaucus*), Flyvefisken (*Exocoetus* sp.) og den plettede Balist (*Balistes maculatus*).

Hvad nu først *Sugefisken* angaar, da støtter den fortræffelige og nøjagtige A. W. Malm dens Opførelse i Bohuslæns Favna paa følgende Kjendsgjerning: I Aaret 1854 omtalte Lægen Friedländer i Göteborg, at han i Helsingborg 1833 havde set 3 friske, kvarterlange Fiske, som et Par Dage forud vare tagne paa Kroppen af en større Haj, der blev fanget ved Råå. Da nu Malm antog, at Taler kunde være om Sugefisk og viste Friedländer en saadan, der, som man véd, er let kjendelig ved Sugeskiven paa Hovedet, som dannes af den omdannede Rygfinne og ved hvis Hjælp Sugefisken hæfter sig fast til Skibe og større Havdyr, paastod Lægen, at det netop var saadanne Fiske, han havde set. Nu har man imidlertid en og anden Gang ved Storbritanniens Kyst fanget Hajer, hvorpaa der sad Sugefisk, og da altid paa den egentlig i Middelhavet hjemmehørende „blaa Menneskeæder“. Men er Sugefisken indskrænket til at leve paa denne Haj, kan det godt være, at de tre Sugefiske fra Råå have siddet paa en saadan. Den ældre Prof. Reinhardt omtaler nemlig**), at denne Haj er bleven fanget ved Skagen, og A. I. Retzius vil endog vide, at den ogsaa er fanget i Østersøen. I hvert Fald vilde det da ikke være usandsynligt, om en

*) „Dagbladet“ af 8de Novbr. 1878.

**) I. H. Reinhardt. Recension af S. Nilssons Prodröm om Ichthyologiæ scandinavice (Maanedsskr. f. Littr. IX. 1833.)

saadan Haj fra Englands Kyst kunde strejfe over til danske Farvande og da bringe nogle af sine „Bordfæller“ med. — *Flyvefisken* har dog et langt sikrere Adkomstbrev til at blive opført imellem vore Haves Fiske. I Kristiania Museum gjemmes nemlig et Stykke, som omtrent 1850 blev fanget i Garn ved Moss, altsaa i det Indre af Kristianiafjorden*). Og hertil kan maaske føjes den Meddelelse fra en paalidelig Mand i Fredericia, at han har set

friske Brystfinner af en Flyvefisk, som skulde være fanget i Lille Bælt. — *Den plettede Balist*, som egentlig tilhører de tropiske og subtropiske Dele af det atlantiske og det indiske Hav samt det stille Hav, er ogsaa en enkelt Gang fanget ved Storbritanniens Kyst og en eneste Gang ved Skandinaviens. Dette Stykke blev fanget i Gullmarfjorden og indsendt til Uddevalla Museum, hvor det endnu findes*).

En Udflugt i det sydvestlige Island,

af Th. Thoroddsen.

Som man véd, strækker der sig i Island mod Vest to lange vulkanske Fjældstrækninger ud i Havet, nemlig Snæfellsnæs og Reykjanaes. Snæfellsnæs dannes af en temmelig høj Bjærgkjæde, der ender med den smukke udbrændte Vulkan Snæfellsjökul (4577 Fod), medens den vulkanske Virksomhed flere Steder har banet sig Vej ud paa Siderne af Fjældrækken. Reykjanaes optages derimod ikke af nogen sammenhængende Bjærgkjæde; men kun af højtliggende og flade Hedestrækninger, for en stor Del dækkede med Lava, hvorfra enkelte Fjældknuder og forbrændte Vulkanspidser stikke op. Øverst oppe ere disse Hedestrækninger omtrent af 900 Fods Højde, og de skraane derpaa jævnt mod Vest; de opstaaende Fjelde kunne naa en Højde af henved 2000 Fod, skjønt de fleste dog kun ere 14—1500 Fod. Reykjanaes er for en stor Del dækket af Lava og oversaaet med Kratere, varme Kilder, Solfatarer og dybe vulkanske Revner; de fleste af Lavastrømmene her ere dannede i den forhistoriske Tid, og kun nogle faa yngre omtales i Sagaerne og Annalerne.

Ved den sydøstlige Rand af Reykjanaes-Fjældene findes Gaarden Hjalli i Eggen Ølves. I Nærheden af denne Gaard er der en Lavastrøm ved Navn „Thurraárhraun“, som er dannet i den historiske Tid, nemlig i Aaret 1000. Til denne Lavastrøm knytter der sig en mærkelig historisk Tildragelse. I det nævnte Aar var der nemlig paa Altinget stor Strid om Kristendommens Indførelse paa Island; men just da Forhandlingerne vare paa deres Højdepunkt, og da Striden syntes at ville udarte til Fjendtligheder imellem de kristne og Hedningerne, kom en Mand løbende og fortalte, at der var Udbrud i Ølves og at Lava-

strømmen tog Retningen imod „Goden“ Thorodds Gaard Hjalli, som derved rimeligvis vilde blive ødelagt. Da sagde Hedningerne, at det ikke var saa underligt, om Guderne bleve vrede over saadan en Tale, som her blev ført; men Snorri „goði“, der selv var Hedning, sagde: „Hvorfor bleve da Guderne vrede, da den Lavastrøm dannedes, som vi nu staa paa“? (Altinget holdtes jo paa Thingvellir, paa de store forhistoriske Lavastrømme, der findes her). Denne Lavastrøm i Ølves er aldrig bleven undersøgt. *Olafsen* siger kun, at den er flydt fra et Krater oppe paa Fjældranden oven for Hjalli, og at den har udbredt sig paa det underliggende Lavland. For at se nærmere paa denne Lavastrøm og med det samme for at gjøre mig bekendt med de interessante Egne, syd for Thingvallasøen, der kun gjestest af faa rejsende, drog jeg tilligemed min Brøder Lægen Thórdur Thoroddsen i September 1881 fra Reykjavik.

Den nærmeste Omegn af Reykjavik er ingenlunde smuk; det lille Næs, hvorpaa Byen er bygget, er dannet af lave kuppelformige Høje af en graalig doleritisk Lava, der før Istiden er aflejret i flere Lag. I Tværsnit kan man se, at de nederste Lag ere dækkede med en slakkeagtig Lavaskorpe, medens de øverste Lags hulrede (porøse) Skorpe er bleven fejtet bort af Isen; i de øverste Højder komme ogsaa alle Vegne polerede Klippeflader frem for Lyset, medens Gruset er blevet fejtet ned i Lavningerne, og dette bestaar især af meget hulrede Lavastykker, der derved tydelig pege hen paa deres Oprindelse. Denne gamle Lava er paa flere Steder dækket af Tuflag, der ved deres Lagdeling og Forsteninger tydelig vise sig som

*) *Robert Collett*. Norges Fiske. Christiania. 1875. S. 177.

**) *A. W. Malm*. Öfversigt af K. V. A. Förhandl. 1865, Nr. 7. S. 8.