



NATUREN

ILLUSTRERT MAANEDSSKRIFT FOR POPULÆR NATURVIDENSKAP

utgit av Bergens Museum,

redigert av dr. phil. Torbjørn Gaarder

med bistand av prof. dr. phil. Aug. Brinkmann, prof. dr. phil. Oscar Hagem,
prof. dr. phil. Bjørn Helland-Hansen og prof. dr. phil. Carl Fred. Kolderup

JOHN GRIEGS FORLAG - BERGEN

Nr. 11

51de aargang - 1927

November

INDHOLD

CARL SCHULZ: Om renens skjæbne i Norge.....	321
MARTIN FAGERMO: Et interessant optisk fænomen.....	327
ALF DANNEVIG: Undersøkelser i forbindelse med torskeutklækning ved Flødevigen.....	336
BOKANMELDÉLSER: Thorleif Schjelderup-Ebbe: Sociale tilstande hos utvalgte inferiøre væsener (Hanna Resvoll-Holmsen). — M. K. Haakonson-Hansen: Trondhjemsvær (J. Bjerknæs).....	353
SMAASTYKKER: Jens Holmboe: „Moes pil“ i universitetets botaniske have. — J. Grieg: Nogen ørretnotiser. — Internationalt geologmøte i Kjøbenhavn den 25de—28de juni 1928. — Kr. Irgens: Temperatur og nedbør i Norge.....	355

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Pris 10 kr. pr. aar frit tilsendt

Kommissionær

John Grieg
Bergen

Kommissionær

P. Haase & Søn
Kjøbenhavn



NATUREN

begyndte med januar 1927 sin 51de aargang (6te rækkes 1ste aargang) og har saaledes naadd en alder som intet andet populært naturvidenskabelig tidsskrift i de nordiske lande.

NATUREN

bringer hver maaned et *rikt og alsidig læsestof*, hentet fra alle naturvidenskabens fagomraader. De fleste artikler er rikt illustrert. Tidsskriftet vil til enhver tid søke at holde sin læsekreds underrettet om *naturvidenskabenes vigtigere fremskridt* og vil desuten efter evne bidra til at utbrede en større kundskap om og en bedre forstaaelse av *vort fædrelands rike og avvekslende natur*.

NATUREN

har til fremme av sin opgave sikret sig bistand av *talrike ansete medarbeidere* i de forskjellige deler av landet og bringer desuten jevnlig oversættelser og bearbejdelser efter de bedste utenlandske kilder.

NATUREN

har i en række av aar, som en anerkjendelse av sit almennyttige formaal, mottat et aarlig statsbidrag som for dette budgetaar er bevilget med kr. 1440.

NATUREN

burde kunne faa en endnu langt større utbredelse, end det hittil har hat. Der kræves *ingen særlige naturvidenskabelige forkundskaper* for at kunne læse dets artikler med fuldt utbytte. *Statsunderstøttede folkebiblioteker og skoleboksamlinger faar tidsskriftet for under halv pris (kr. 4.00 aarlig, frit tilsendt)*. Ethvert bibliotek, selv det mindste, burde kunne avse dette beløp til naturvidenskabelig læsestof.

NATUREN

utgis av *Bergens Museum* og utkommer i kommission paa *John Griegs forlag*; det redigeres av dr. *Torbjørn Gaarder*, under medvirkning av en redaktionskomité, bestaaende av: prof. dr. *A. Brinkmann*, prof. dr. *Oscar Hagem*, prof. dr. *B. Helland-Hansen* og prof. dr. *Carl Fred. Kolderup*.

Om renens skjæbne i Norge.

Av Carl Schulz.

Forstmester Barth (f. 1822, d. 1892) har i en række skrifter (1856—1881) omhandlet Norges natur, dyreliv og jagten i Norge. Han skrev allerede i 1874:

»Her i Landet har man aldrig tænkt paa at udøve Jagt og Fiske paa en husholderisk Maade. Man har bare hat for Øie at ta med det, som man har kunnet faa fat paa. Først naar Naturens Gaver er ødelagt, vaagner Sandsen for en husholderisk Benyttelse af dem.«

Den engelske jæger og fisker sir Henry Pottinger, utga 1905: Flood, Fell and Forest (2 bind). Han sa om jagten — saaledes som denne blev drevet i Norge:

»The goose with the golden eggs is, as usual in modern Norway, on the point of being slain.«

Prof. Robert Collett skrev (1912):

»I vort land er antallet af jægere blit altfor stort.«

Bengt Berg har følgende kraftsats (1923):

»Vår avunsjuka, vår glupskhet och vår snikenhet om allt, som vi kunna döda för at äta upp eller sälja för pengar, har alltid förblindad oss och kommer alljämt att göra det.«

Vildrenen

er et av Norges ældste pattedyr (Collett). Den har været og er vort høifjelds stolteste storvildt.

Under storistiden (Glacialtiden) laa der over hele Nord-Europa — saaledes ogsaa over den skandinaviske halvø — et mægtig dække av »evig« is og sne. Hvorvidt den skandinaviske halvø under denne storistid var bebodd av mennesker eller ikke, derom er arkæologene for tiden ikke enige. I

Mellem- og Syd-Europa derimot — søndenfor storsens syd-
rand — levet de saakaldte »istidsmennesker« sammen med
arktiske dyreformer som f. eks. vildren, lemæn, hvitræv,
moskusokse m. v. Der var tider, da vildrenen levet helt ned
til Italien og Spanien og var saa talrik i Mellem- og Syd-
Europa, at en av de senere kulturperioder for istidsmenneskene
— Magdalenientiden — er blit betegnet som rensdyr-
tiden. Arkæologene antar flest, at denne tid kan hen-
lægges til 15 000—10 000 f. Kr. I en enkelt hule fra denne
tid i Mellem-Frankrig har man fundet benrester efter ca. 3000
renindivider. »Renen har alltid utgjort ett av naturmänni-
skans allra viktigaste byten från djurriket« (S. Ekman). Da
storisen i Nord-Europa smeltet bort under indtrædende gun-
stigere klimaperioder, trak de arktiske dyrearter — saaledes
ogsaa vildrenen — sig nordover først til Sverig og derefter
indover den skandinaviske halvø. S. Ekman antar, at dette
kan ha gaat for sig omkr. 7000 f. Kr. Efter renen fulgte
Mellem-Europas stenalders jægerfolk. Her begynder den
ældre nordiske stenalder omkr. 6000—5000 f. Kr.
Prof. H. Shetelig har git en fremstilling om Norges ældste
bebyggelse i »Primitive tider i Norge« (1922) og »Norges
forhistorie« (1925).

Collett antok (1912) at vildrenen var indvandret til Norge
over Nord-Sverige. »I tidligere dage har enorme mængder
av vildren travet omkring paa Norges fjeldvidder« (Collett,
1912). Paa Hardangerviddan kan endnu sees op til $\frac{3}{4}$ meter
tykke dynger av ben- og hornrester efter vildren sammen
med redskaper av skifer, flint og jern. Prof. A. W. Brøgger
(Det norske folk i oldtiden, 1925) mener at vildrenjagten
utover Norges høifjeldsvidder kom i fuld sving først omkr.
500 eft. Kr., efterat de norske bønder hadde lært den kunst
at fremstille smijern (blåstrjern) av myrmalm og trækul
— til spyd- og pilespidser. Da begyndte — mener Brøgger
— den rovjagt paa vildren, som fortsatte gjennom vikinge-
tiden (800—1050 eft. Kr.) og videre gjennom middelalderen
helt op til vore dage. Fangst av vildren paa høifjeldet skildres
i Haavamaal (omkr. 1250). Bue og pil og spyd er urgamle
jagtvaaben, anvendt allerede tidlig av Mellem-Europas istids-
mennesker. Spyd- og pilespidser av ben, horn, sten og flint.

James A. Grieg meddeler (1897) at jagten paa vildren blev drevet bl. a. saaledes, at dyrene ved opsatte stengjærder blev drevet ut i sjøer, fanget i fangliner og stukket ned med spyd — en fangstmetode som endnu anvendes av eskimoene i arktisk Kanada (Knud Rasmussen, 1925). Over Hardangervidden, Dovre, Rondane, i Jotunheimen finder man dyregraver paa vildrenens trækveier. Slike blev forbudt først ved lov av 1845. Nordenfjelds finder man gamle dyregraver f. eks. i Tydal, Brækken, Opdal, ved Fæmund, Røsvand. Gerhard Schøning (Reise gennem Gudbrandsdalen, 1775) fandt her gamle elgs- og rensgraver »opmuret indvendig«. Elgsgraver i Gudbrandsdalen findes nævnt allerede aar 1421, elgjagt med spyd 1425. (Fredrik Grøn: Om kostholdet i Norge indtil aar 1500, 1927).

Utvilsomt blev vildrenjagten drevet ogsaa ved dyrestup, faldstokke og ved net av plantetæger. Slike anvendes fremdeles av eskimoene i arktisk Kanada. Collett meddeler (1912) at vildren i 1880-aarene i Finmarken fangedes ved snarer, laget av fururøtter og opsat i kantene av store myrer og paa vildrenens trækveie. Kastetræ (bumerang) er efter prof. H. Shetelig fundet i stenaldersbopladsen i Danmark og har været anvendt i den foran nævnte mellem-europæiske stenalder under storistiden. Dette jagtvaaben kan ogsaa ha været benyttet under vildrenjagten i Norge? Det benyttes fremdeles i Afrika og Australien. Med kastetræ slaar jægeren benene av paa storvildt.

Vildrenjagten blev i gamle dage drevet for skindets — ikke for kjøttets skyld. Dette laa igjen og raatnet op (Brøgger). Skindet blev brugt til klær og sko. Det eksportertes særlig til England, sikkert fra ca. 1300, kanske saa tidlig som i det 11te aarh. (A. Bugge). Landskyld betaltes i huder og skind. Paa 1 hud gik 12 kalveskind.

Absalon Pedersen (Norges Beskrivelse, 1567—1570) skriver om »Thrøndelagens herlige Vildvarehuder af Ren, Hjort, Elg og Bjørn, som føres udenlands og koste gode Penninge.«

Peder Claussøn (d. 1614) sier (om Diur, Fiske, Fugle i Norrigh): »I Raabygdela, Byglands og Sæterdals Præstegjæld er saa meget Rensdiur, Elsdiaur och Hiorte, at Bønderne

hafuer stor Hielp aff det Vildt, som de skiude.« De brukte bue og pil. »Egern skiudes med Buer og udføres i Timber« (40 skind). Omkring 1550 begyndte — meddeler Peder Clausson — bønderne til jagt at anvende »lange Røer eller Bøsser«. Det maa ha været hjullaasbøsser, som kom i bruk omkring aar 1520.

Sven Ekman (Djurvärldens utbredningshistoria paa skandinaviske halvön, 1922) meddeler at vildrenen endnu omkring aar 1600 var jevnt utbredt over hele den skandinaviske halvö — i Sverige ned til Värmland og Østerbotten, i Norge langs alle fjeld op til Finmarken (Collett). Den er nu helt utryddet i Sverige og i Finland. Omkring 1860 fandtes vildren oppe ved Den botniske bugt. I Rusland blev helt ned til omkring 1800 nogen rensjagt drevet paa Valdaihöidene (paa Skagens breddegrad). I Skotland er vildrenen forsvundet for omtrent 800 aar siden.

Omkring aar 1650 kom flintebøssen — »en Djævelens Opfindelse til alle Kreaturers Fordærv« (tysk Veidemand) — i bruk. Den avløste den mange tusenaarige bruk av bue og pil. Nu gik det haardt ind paa alt storvildt. 1687 kom fredningsbestemmelser for vildren. Disse blev selvsagt ikke overholdt. Nye papirbestemmelser 1730. Omkring 1750 var det saa litet vildren igjen paa Hardangervidden, at bønderne saa smaat begyndte med tamrenhold. Tamren indkjøptes ved Røros. Aktieselskaper for tamrenhold tok fat først omkring 1880.

Collett meddeler, at der i det 18de aarh. fandtes vildren spredt omkring helt fra Syd-Norge op til Finmarken og at den klarte sig saa nogenlunde ind i det 19de aarh. Sogneprest P. S. Krag (»Røraas Kobberværk og Præstegjæld«, 1846) meddeler at der omkring 1805 var vildren paa fjeldene omkring Røros, sogneprest Brun, at der 1817 var vildren i Snaasa.

Prof. Sven Nilsson saa 1826 — og i 1847 — ganske store vildrenhoper ved Haukeli. A. de Capell Brooke (»Travels through Norway and Sweden«, 1823) anfører, at der var meget vildren i Finmarken.

Dr. Erich Pontoppidan (1753) anfører: »Paa de hardangerske Sneefield gaa Renen i store Flokke, af 100, ja til 300 tillige, saa man med eet Skud kand dræbe 3 eller 4 paa Gangen, naar der skydes midt ind i Flokken. I gamle Dage blev Skatten aarlig betalt i Huder og Skind. Den rigeste betalte gemeenlig fem Rensdyrskind, femten Maarskind, eet Bjørneskind, een kjortel av Bjørne- og Odderskind. Hertil kom 10 Skiæpper Fier.« Gerhard Schøning oplyser (1775): »Vildren findes i temmelig Mængde ikke bare paa Dofre-Field, men ogsaa paa Størens, Søknedals, Rennëbus og Indsets Høifield — mellem Aalen—Holtaalen og Aasen—Meraker.« I Lesje drev man »Temmelig Jagt efter Rensdyr, som blev nedsaltet til Vinter-Provision.« Over Vaagefjeldene kunde »een Skytter paa een Dag skyde 20 Støkker eller fleere, naar han skjød ind i Hoben. Denne forfærdedes derved, men løb kun 100-de Skridt omtrent.«

Collett sier ogsaa at »renen frygter mindre for skud end for synet af jægeren, naar den ikke veirer ham.«

Cornelius de Yong (»Reisen 1791—1797«) anfører at der var meget vildren (og bjørn) i Singsaas.

Perkussionsbøsser kom i bruk omkring 1820. Omkring 1885 blev tusener av remingtonrifler — for kr. 2.00 pr. stk. — strødd utover hele vort land fra de militære depoter. I tiaaret 1880—1890 avtok vildrenen hurtig (Collett). Det er imidlertid de langtrækkende, finkalibrede rifler som har været helt ødelæggende for vildrenen som for alt storvildt i vort land — »dessa förbannade långskjutande kulgevär, som äro Satans påfund« — sier kronojägare Sandström i Yttervik. (Bengt Berg: »De sista örnerna«, 1923).

Krag-Jørgensen-rifler findes nu i vort land paa enhver nogenlunde velsituert bondegaard. Officielt (lovlig) blev der i Syd-Norge indtil Tromsø fylke skudt i 1896 — 942 vildren og i 1901 — 485. Det lakket mot enden for vildrenen (Collett).

¹⁾ Paa Spitsbergen og Grønland (hvor 37 000 vildren blev nedlagt 1837) er vildrenen saa omtrent utryddet — likesaa i enkelte dele av arktisk Kanada, efterat bakladerifler kom i bruk (Knud Rasmussen).

Totalfredning 1902—1906. Vildrenen tok sig op. 1907—1908 saaes flokker paa Hardangerviddan og i Vaage (Collett). Saa igjen uvettig jagt. Officielt blev skudt:

I 1907	1131	vildren
- 1908	1651	»
- 1909	1148	»
- 1910	1057	»
- 1923	494	»
- 1924	394	»
- 1925	444	»

Man var i 1925 der hvor man var i 1901! »Nu har vi her i landet faat decimert vildrenbestanden slik, at bare totalfredning staar igjen« (overingeniør Poulsson, 1927). »Paa Hardangerviddan er der igjen bare nogen faa dyr. Der drives megen ulovlig vinterjagt« (N. J. & F. F.s tidsskrift, 1926, h. 2).

»Antallet av vildren over Ryfylke, Telemark, Sætersdalen, Vidda tok av, da de moderne jagtbøsser fik indpas overalt.« (N. J. & F. F.s tidsskrift, 1926, h. 5).

»Paa Valdres-traktene er vildrenen nu et sagadyr« (N. J. & F. F.s tidsskrift, 1924).

»I Lærdals-fjeldene er iaar (1926) skudt bare 2 dyr« (Mg.bladet, 14de sept. 1926).

»I Hordaland er det et tidsspørsmal naar man vil faa se den sidste vildren« (Mg.bladet, 24de aug. 1927).

I Rendals-fjeldene er vildrenstammen praktisk talt utryddet siden 1907. Her har nogen sportsjægere sat ut 120 tamren. Efterhvert plukkes de ældre dyr ut for at faa de yngre dyr »vilde«! (N. J. & F. F.s tidsskrift, 1926, h. 2).

Sogneprest Olafsen (i Ullensvang) meddeler (Mg.bladet 24de decbr. 1926) at tamrengjæterne paa Hardangerviddan lokker vildrensimler med kalver ind i tamrenflokkene. Simlerne skytes ned. Kalvene gaar ubønhørlig tilgrunde naar moren er dræpt. Rengjæterne er rustet med Krag-Jørgensen-rifler! Herover klages der ogsaa fra Skjaak (Mg.bladet 14de mai 1927).

Det hele er en haap- og trøstesløs tragedie. »Människans utrotningskrig avsluttade renens historia på den skandinaviska halvön« (S. Ekman).

Det lille norske folk bor i et vidunderlig vakkert, overdaadig stort og rummelig hus. 72 pct. regnes at være høifjeld. Der skulde være plads nok for vildrenen.

Bengt Berg skrev i 1923:

»Statsmakten äger icke tilräklig fasthet at sätta bakom sina ord, när det gäller at upprättholle det skydd för våra utdöende djurarter, som den gir på papperet.«

Med nye — og atter nye — love og forbud, som ikke overholdes, kommer man ingen vei. Lovlydigheten undergraves paa alle omraader.

Corruptissima civitas, plurimæ leges.

Et interessant optisk fænomen.

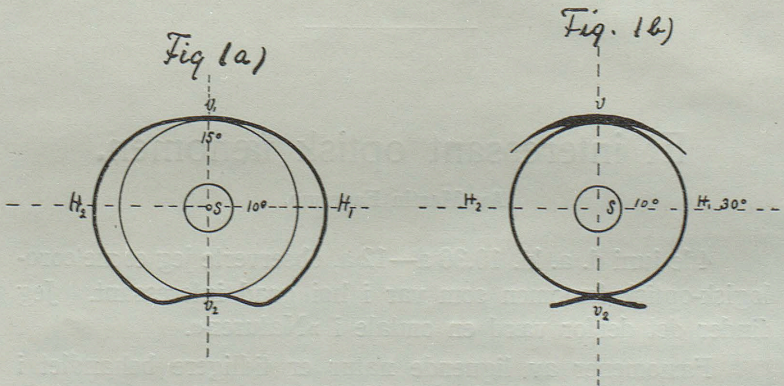
Av Martin Fagermo.

4de juni d. a. kl. 10.30 a—12 a, observerte jeg et meteorologisk-optisk fænomen som var i høi grad interessant. Jeg finder det derfor værd en omtale i »Naturen«.

Fænomener av lignende natur er tidligere behandlet i dette tidsskrift i etpar artikler: Overlærer Haakonson-Hansen: Bisolet og bimaaner (1891, side 208). Dr. Th. Hesselberg: Et sjeldent optisk fænomen (1918, side 5). Jeg skal derfor ikke komme ind paa teoriene for disse fænomener, men henviser bare til nævnte artikler. Selve fremgangsmaaten ved iagttagelsen og maalingsforsøkene beskriver jeg derimot litt mere utførlig; jeg haaper dermed at gi mulige andre iagttagere et eller andet nyttig fingerpek. Iagttar man slike fænomener uten at ha virkelige maaleinstrumenter for haanden, saa gjælder det at notere det viktigste først og fremst. Som en gylden regel gjælder det at man skal notere *alt*, selv ubetydelige træk som forekommer en selv betydningsløse, kan godt ha stor interesse for en anden. Men det er ikke alltid en er istand til at faa *alt* med. Det gjælder da at gjøre det bedst mulige utvalg, søke at faa det med som er av størst

videnskabelig interesse. Størst værdi har virkelige maalinge, nogen faa eksakte eller tilnærmet rigtige talværdier betyr oftest meget mer end en lang beskrivelse, denne kan ellers være saa bra den vil. Men maale-apparater har jo ikke altid en vanlig iagttager. Det gjælder da saavidt mulig at hjelpe sig med »surrogater«, saa man kan faa ialfald tilnærmet rigtige maal. Disse er værdifulde nok især hvis man paa et eller andet vis kan skaffe sig et maal for nøiagtigheten.

Jeg var paa ferietur til Mo i Rana, og var netop kommet iland i Sannessjøen da jeg opdaget fænomenet. Først $\frac{1}{2}$ time senere, ombord i lokalbaaten til Mo, fik jeg anledning til at studere det nærmere.



Fænomenet bestod av en vanlig »22° ring« (halo) om solen, med usedvanlig klare øvre og nedre berøringsbuer (se Hesselbergs artikel). Paa grund av solens relativt store hoide (ca. 45°) gik øvre og nedre bue sammen og dannede den karakteristiske »omskrevne halo« som man finder tegnet og beskrevet i flere lærebøger (bedst i Pernter-Exners: Meteorologische Optik). Fig. 1 a fremstiller fænomenet i den form jeg først saa det, kl. 10.30 a omtrent.

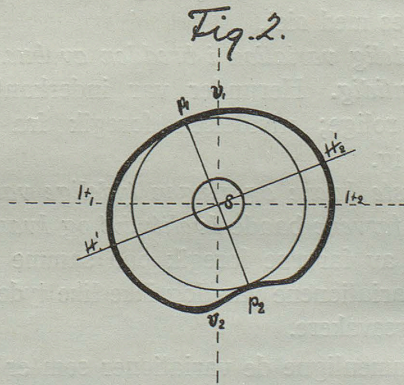
Selve fænomenet er ikke saa rent sjeldent. Men det er ikke ofte man ser hele den »omskrevne halo«. For det meste er partiet omkring horisontalplanet gjennom solen saa lyssvakt at det ikke sees. Man ser ofte bare berøringspunktene mellem ringen og buene, samt stumper av buene paa nogen faa grader. Fig. 1 b fremstiller den vanlig form.

Imidlertid var ikke selve *lysstyrken* det mest interessante ved fænomenet. Ved nøiere iagttagelse kom en række overmaade interessante kjendsgjæringer frem:

1. *Et usedvanlig forhold mellem buenes og ringens lysstyrke.* Ved det ordinære fænomen er altid ringens lys sterkere end buenes. Her var forholdet omvendt. Forskjellen traadte mer og mer tydelig frem; kl. 11.30 var ringen næsten usynlig, mens buene endda var relativt kraftige.
- 2 a. *En tydelig variation av lysstyrken i buene og ringen; samtidig for begge saavidt jeg kunde se.* Somme ganger var variationene saa tydelige og hurtige at forløpet kunde følges med øiet.
- 2 b. *En like tydelig variation i bredden av buene og ringen; ogsaa samtidig.* Herunder var inderkantene paa det nærmeste rolige; utvidelsen foregik fra ytterkantene, hovedsagelig.
- 2 c. *Endelig viste buene og ringen tydelige variationer med hensyn til farvene baade kvalitativt og kvantitativt.* Forandringen av farvene foregik paa samme maate i buer og ring; variationene var dog ikke like tydelige, idet ringen var lyssvakere.
3. Ved at sammenligne de variationer som er anført under 2 fandtes følgende interessante sammenhæng mellem dem:
 - a. *Lysstyrken og bredden viste motsat variation, altsaa: Mindre bredde svarte til større lysstyrke omvendt større bredde til mindre lysstyrke.* Variationene var størst for begge i øvre bue, saa sammenhængen her traadte tydeligst frem.
 - b. *Farvenes renhet og styrke varierte ogsaa motsat mot bredden: Mindst bredde gav klareste og sterkeste farver, største bredde utviskede og urene farver (sterkt blandet med hvitt).* Dette var særlig tydelig for inderkantene. Av dette følger at *største lysstyrke* gav de *reneste og mest intense farver*. Det synes noksaa naturligt. Men det indtræffer *slet ikke altid* ved halofænomener, særlig hvad *farvenes renhet* (mætningsgrad) angaar.

- c. Farvene forandret sig ogsaa *kvalitativt* med bredden, men mindre utpræget. I almindelighet kunde jeg i inderkanten av øvre bue, og fra først av ogsaa i ringen, se en temmelig tydelig stripe *ren purpurfarve*. Efter den fulgte dyprødt, dernæst orange, saa en smal, næsten usynlig, gul eller grøngul stripe. Utenfor var et grønblaat, meget hvitlig felt, som længst ute gik over i blaalig hvitt. *Fiolet saaes ikke i ytterkanten.*

Mens buen og ringen var smalest, altsaa lysstyrken størst og farvene klarest, kunde jeg se en *tydelig mørk*



fiolet stripe indenfor purpurstripen, den var meget smal, men dannet en sterk kontrast til den hvitblaa himmel indenfor, og traadte derfor tydelig frem.

Mens ringen og buene var bredest saaes kun et *urent rødorange* i inderkanten, dette gik over i grønlig eller blaalig hvitt længer ute. Gult var usynlig, midten av buen næsten helt hvit.

4. Av fig. 1 a sees at buenes berøringspunkt med ringen syntes ligge nøiagtig i solens vertikalplan. Dette er det normale.

Da jeg efter et kort ophold atter tok fat paa iagttagelsen, ca. kl. 11 a, saa jeg til min forbauselse at *berøringsbuene nu var skjæve*. Ringsystemet hadde sin oprindelige *form*, men var *orientert anderledes paa himmelkulen*. Fig. 2 gir en forestilling om dets utseende.

$V_1 V_2$ er solens vertikalplan, $P_1 P_2$ systemets symmetriakse; den gaar igjennem berøringspunktene $P_1 P_2$ samt gjennem solcentret S. Vinklen PSV og dens like store topvinkel P_2SV_2 takserte jeg til ca. 15° da jeg opdaget skjævheten. Retningen fra P_2 til P_1 peker endel østover.

Samtidig var lysstyrken gaat betydelig ned baade i buer og ring; farvene var hvitlige og uklare, bredden særlig i øvre bue stor.

Kl. 11.15 a var berøringspunktene *atter gaat tilbage til solvertikalen* $V_1 V_2$ fænomenet hadde sin normale form. Buene var atter lyssterke med klare og rene farver, ringen var derimot betydelig svakere end 10.30 a.

Jeg iagttok nu fænomenet uavbrutt den følgende halvtime og fik se noget av det mest interessante jeg overhode har set:

Berøringspunktene »pendlet« ustanselig mellem solvertikalen $V_1 V_2$ *og en ytterstilling østenfor.* Utslagene var ikke altid like store, den største observerte værdi av \angle PSV takserte jeg til ca. 20° . Punktet P kom, saavidt jeg kunde se, aldrig paa den anden side av solens vertikalplan.

Bevægelsen foregik ikke *jevnt*. Enkelte ganger var den saa rask at jeg tydelig kunde se bevægelsen ved at holde en linjal vertikalt gjennem solen. Flere minutter, op til 10—12, stod punktene helt stille, saa flyttet de sig igjen.

5. *Under bevægelsen trodde jeg at kunne merke en sammenheng mellem variationene i lysstyrke og farverenhed, og størrelsesforandringen av \angle PSV.* Buene (særlig øvre) syntes lyssterkest med reneste farver og mindste bredde naar fænomenet hadde sin normale form, altsaa \angle PSV = 0.
6. Himlen var hele tiden dækket av et meget tyndt, næsten usynlig skylør som ikke dæmpet solstrålingen nærværdig. Nu og da drev smaa A-Cu-fragmenter forbi solskiven og skygget for lyset. *Herunder gik lysstyrken i buer og ring sterkt ned; var skydotten særlig tæt for-*

svandt de næsten helt. Straks skyen hadde passert solskiven dukket de frem igjen.

7. *Under hele observationen saaes ikke antydning til bisoldannelse.*
8. Rundt solen saaes hele tiden (naar ikke A-Cu-dottene skygget for lyset) en *diffus hvitlig lysskive* med utydelig yttergrænse, dens radius var mellem 5° og 6° .

I mangel av maaleapparater forsøkte jeg at maale vinkelavstanden fra solcentret til inderkanten av buen og ringen ved hjelp av en linjal. For buens vedkommende indskrænket jeg mig til maaling av avstanden i solens horisontalplan (avstanden S H i figur 1 a og 2). Linjalen som var forsynt med millimeterskala, holdt jeg i høire haand saavidt mulig lodret paa synslinjen til solen, strakte saa høire arm mest mulig ut, stillet linjalens nulende i ringens eller buens inderkant og forskjøv tommelfingeren til dens kant gik gjennom solcentret. Avstanden avlæstes og notertes. Paa denne maate utførte jeg ca. 20 maalinger av ringens radius og avstanden SH. Længden av den utstrakte arm, eller rettere avstanden fra øiet til linjalen, maalte jeg senere mest mulig nøiagtig ut. Den fandtes = 68.5 cm. Middeltallet av de maalte avstander paa linjalen blev for ringen 24.6 cm. og for buen 33.2 cm.

Man har da de søkte vinkler git ved forholdene mellem øieavstanden og de maalte avstander paa linjalen, idet disse forhold er lik de søkte vinklers tangens. Altsaa

$$\operatorname{tg} \varphi_r = \frac{24.6}{68.5}, \operatorname{tg} \varphi_b = \frac{33.2}{68.5}.$$

Regner man ut forholdene og slaar efter i en trigonometrisk tabel, finder man:

$$\varphi_r = 19^{\circ} 45' \quad \varphi_b = 25^{\circ} 52'.$$

For iagttagere som ikke har slike tabeller, kan det være bra at vite at *vinklene er utvetydig bestemt* naar man kjender størrelsen av brøkene ovenfor. At meddele dette forhold ved en vinkelmaaling er altsaa tilstrækkelig. Vi gaar ut fra at vinkelen ikke er større end 90° ; for større er jo heller ikke metoden brukbar; den svigter i virkeligheten for vinkler større end 45° .

Ved hjælp av differensene mellem middeltallet og enkeltværdiene kan man beregne feilgrænsene for det fundne middeltal. Ved maalingene her faar man middelfeilen paa

$$\varphi_r : \varepsilon_r = \pm 40' \text{ og paa } \varphi_b : \varepsilon_b = \pm 56'.$$

Resultatet kan altsaa skrives:

$$\varphi_r = 19^\circ 45' \pm 40'; \varphi_b = 25^\circ 52' \pm 56'.$$

Til sammenligning prøvde jeg maaling med »fingerspand« (se f. eks. hos Enebo), idet jeg brukte avstanden mellem spidsene av tommel- og lillefinger mest mulig utspilt istedetfor linjalen. Avstanden fra øiet til linjen mellem de to fingerspidser maalttes saavidt mulig nøiagtig ut efterpaa, like-saa avstanden mellem fingerspidene. Paa denne maate fandt jeg: $\varphi_r = 19^\circ 15'$, $\varphi_b = 25^\circ 40'$. Overensstemmelsen er ikke saa værst.

Tilslut nogen bemerkninger om slutninger vi kan drage av iagttagelsene jeg har summert op foran.

Efter den vanlige opfatning skyldes halofænomenerne sollysets eller maanelysets brytning og refleksion i iskrystaller som svæver oppe i luften. Den mest vanlige form disse krystaller har er det hexagonale prisme, altsaa som en vanlig sekskantet blyant, ret avskaaret i begge ender. Oftest er længden adskillig større end grundflateradien (soiler); er længden meget stor i forhold til tykkelsen faar vi *naaleformen* som ogsaa forekommer, men vistnok mindre hyppig. Endelig kan grundflatens dimensioner være meget store i forhold til længden, (tykkelsen), vi faar da *plateformen* som ikke er saa sjelden.

Ved forskjellig orientering av disse krystaller i forhold til lysstraalenes retning fremkommer saa de forskjellige former av halos.

Den vanlige »ring paa 22° « (22° tilsvarende omtrent midten av buen, inderkanten er altid mindre) dannes av prismer hvis længdeakser staar tilnærmet lodrette paa linjen mellem solcentret og iagttagerens øie, aksene kan ellers peke i alle mulige retninger. Bisolene dannes ved prismer som falder med længdeaksene vertikalt. Berøringsbuen i sin normale form skyldes prismer med horisontal længdeakse. Avviker derimot prismene fra horisontalstillingen paa en slik maate at et

tilstrækkelig stort antal krystaller ligger med længdeaksene i samme plan faar man de skjæve berøringsbuer som tangerer ringen paa 22° i ret punkt utenfor solvertikalen. Vinklen mellem solens vertikalplan og fænomenets symmetriplan avhænger av vinklen mellem krystallenes »akseplan« og horisontalplanet.

At et større antal krystaller i en »issky« kan stille sig med længdeaksen horisontalt under fald i rolig luft, synes naturlig, ialfald hvis lengden er betydelig i forhold til tykkelsen og prismene er homogene. Man er forøvrig ikke fuldt paa det rene med faldstillingens avhengighet av formen, mange eksperimentalundersøkelser er gjort, men problemet kan ikke siges at være fullstændig løst. Imidlertid er antagelsen om de søileformede krystallers fald med horisontal længdeakse sandsynligvis riktig.

Men hvad bevirker saa at de stiller sig skjævt?

I den meteorologiske literatur forekommer spredte meddelelser om slike skjæve berøringsbuer; selv har jeg set dem en 3—4 gange før, men ingen saa typiske som de her beskrevne. Man tænkte sig først at *luftstrømninger* kunde gi krystallene en slik skjæv orientering. Da saken blev teoretisk undersøkt viste det sig at denne forklaring er meget usandsynlig efter vort nuværende kjendskap til strømforholdene i atmosfæren. (Se f. eks. prof. R. Meyer, Riga: Haloerscheinungen).

Andre gjetter paa *elektriske kræfter* (pyroelektricitet i krystallene, luftelektriske forhold). Den første som nævnte dette var den bekjendte N o r d e n s k j ø l d. Sandsynligvis ligger forklaringen her noget steds. Men vi *vet* for tiden næsten ingenting om det.

Er hypotesen om elektriske kræfter som aarsak til skjævheten rigtig, skulde det her beskrevne fænomen være forarsaket av en merkelig elektrisk forstyrrelse oppe i luftlaget hvor krystalsværmene svævet. Umulig er det ikke at selve isskyens *dannelse* var et resultat av disse merkelige elektriske forhold. Elektriske kræfter spiller nemlig uten tvil en stor rolle ved vandets tilstandsforandringer i atmosfæren (se f. eks. dr. K ø h l e r s avhandlinger om Kondensasjonsundersøkelser fra Haldde).

Pendelbevægelsen av krystallenes længdeakse fra horisontalplanet til et mer eller mindre skjævt ytterplan og tilbake igjen gjør det hele endda mer merkelig. De slutninger vi med nogenlunde sikkerhet kan trække av iagttagelsene fra 1—3 er:

At buene var lyssterkere end ringen viser at *det største antal krystaller var orientert med længdeaksene nær horisontalplanet*. Variasjonen av lysstyrken og farvene med bredden antyder at *krystallene muligens var skiktvis fordelte slik at hvert skikt indeholdt grupper av omtrent like store krystaller*. Under forutsætning av at lysets bøining spiller en betydelig rolle ved halodannelsen, noget som kan betragtes som sikkert bevist,¹⁾ finder man nemlig:

Smaa krystaller gir bredere ring og urene farver, store krystaller smalere ring og klare rene farver. Resultatet peker mot en *gruppfordeling av krystalstørrelsene* tilsvarende den dr. K ø h l e r har fundet for vanddraaper i taake og regn.

At buen under største »skjævhed« viste mindst lysstyrke og mindst mattede farver, kan bety at de *mindste krystaller fortrinsvis orienterte sig skjævt*. Men det kan ogsaa bero paa at de skjæve krystallers *antal* ikke var tilstrækkelig stort i forhold til det hele antal krystaller. Indgaaende beregninger som jeg endda ikke har kunnet avse tid til, vil muligens gi klarhet over dette.

At fænomenet forsvandt naar A-Cu-fragmentene skygget for solen er et avgjørende bevis for at *krystalsvarmen laa under A-Cu-nivaaet*. Sandsynligvis laa den meget lavere efter de erfaringer jeg har fra mine observationer paa Haldde, muligens 1000—1200 m. over havflaten. I slike lave »isskyer« finder man de mest intense halos.

Den diffuse lysskive som ofte ledsager halofænomene, særlig ringen paa 22°, og bisolene, dannes efter min mening ved *planparallel brytning med samtidig bøining*, i de hexagonale prismers midtparti. Var skivens grænser meget skarpe, skulde man av dens størrelse kunne beregne krystalstørrelsen tilnærmet nøiagtig. Men den er altid utydelig begrenset, saa man opnaar bare meget usikre tilnærmelsesverdier.

¹⁾ Undersøkelser av hollænderen S. W. Visser. Dertil et noksaa omfangsrikt materiale fra maalinger og iagttagelser paa Haldde av undertegnede; mesteparten endda ikke publicert.

At bisoler ikke vistes, betyr at ialfald bare *en forsvindende liten del av krystallene var orientert med længdeaksene vertikalt.*

Med undtagelse av buenes *skj vhet* som jeg bare en eneste gang før har kunnet maale eksakt,¹⁾ og den *merkv rdige svingning av berøringspunktene* som jeg aldrig har iagttat f r, er de kjendsgjerninger jeg observerte denne gang noget jeg flere ganger før har lagt merke til, under ca. 3 aars studium av halof nomener. Men jeg har sjelden fundet dem i saa ren, utpræget form. De bestyrker opfatninger jeg tidligere er kommet til: *Krystalst rrelsens skiktvisse fordeling i størrelsesgrupper, samt boiningens indflydelse paa halof nomeners utstrækning og farver.* Begge deler er ukjendte for den vanlige teoretiske forklaring av disse fænomener.

Det skulde interessere mig meget at vite om andre la merke til dette eiendommelige fænomen. En nærmere redegjørelse med forsøk paa beregning av krystallenes størrelse o. s. v. tænkes sendt et fagtidsskrift senere. Jeg skulde av den grund være taknemlig for opplysninger fra mulige andre som observerte fænomenet.

Undersøkelser i forbindelse med torskeutkl kningen ved Flødevigen.

Av bestyrer cand. real. Alf Dannevig.

Da man paa Sørlandet i 1880-aarene gik til realisation av den av professor Ossian Sars fremkastede tanke, at formere torskebestanden i vore f rde ved en hensigtsmæssig beskyttelse av torskens talrike livsspirer — en beskyttelse der har faat det misvisende navn »kunstig utkl kning«²⁾ — da bygget man dels paa Sars' videnskabelige undersøkelser, dels paa erfaringer gjort av den praktiske mand. Men den ting at

1) „Schiefe oder verdrehte Haloerscheinungen“. „Das Wetter“ februar 1926.

2) Utkl kningsarbeidet har jeg beskrevet i „Naturen“ for 1914.

arbeidet i sin helhet ikke hvilte paa en videnskabelig begrundet basis bevirket straks en mængde indvendinger. Paa grund av vor fragmentariske viden om disse ting kom kritikken ogsaa til at hvile paa et usikkert grundlag og resultatet var at der opstod en ganske livlig polemik — for at bruke et mildt uttrykk. Saa ufrugtbar denne var, saa resulterte den dog i endel undersøkelser der litt efter litt har erstattet teorier med sikker viden. Det er litt om disse undersøkelser og deres resultater jeg her vil berette uten dog at gaa ind paa selve utklækningsproblemet, dertil er undersøkelserne ikke tilstrækkelig fremskredet.

Før jeg gaar over til mine egne undersøkelser skal jeg referere litt av hvad der ligger forut.

En av de første alvorlige indvendinger mot utklækningen var at den »kunstige« yngel ikke kunde leve. Dette avfødte straks forsøk med at opdrætte yngelen i et bassæng — dette lykkedes udmerket og skaffet os samtidig et indblik i torskelyngelens biologi i den første tid, — og opplysninger om dens vekst. (Se G. M. Dannevig: »Aarsberetning for 1886 for Selskabet for de norske fiskeriers fremme«).

I 1897—99 foretok daværende fiskeristipendiat dr. Hjort og hans assistent K. Dahl en undersøkelse paa Sørlandet, beskrevet i »Fiskeforsøk i Norske fjorde«, Kristiania 1899. Foruten en utredning av fiskerierne i sin almindelighet kom forfatterne ogsaa ind paa utklækningstemaet. Paa grundlag av undersøkelser i strandregionen om sommeren kom de til det resultat at al yngel av vore matnyttige fisk maatte være drevet tilsjøs — for senere at vandre tilbake igjen.

Hvis dette hadde været riktig hadde utklækningen været haapløs. Nye undersøkelser i aarene 1903—1905¹⁾ med dette spesielle maal for øie bragte større klarhet, torskelyngelen — og yngel av andre torskefisk var tilstede i fjordene — men talrikheten varierte sterkt. Dermed var spørsmålet reist om aarsaken til de store svingninger i yngelbestanden. Fra utklækningens talsmænd blev det fremholdt at tiltrods for de store naturlige fluktuationer kunde man allikevel spore utklæk-

¹⁾ K. Dahl og G. M. Dannevig: Undersøkelser over nytten av torskutklækning i Østlandske fjorde. Norges Fiskerier, 1ste hefte 1906.

ningens virkninger. Av utklækningens motstandere blev dette benegtet.

For at skifte sol og vind blev der ved Stortingets beslutning nedsat en sakkyndig komité, denne skulde utrede spørsmålet og gi sin indstilling til veiledning for de bevillende myndigheter. Komiteen¹⁾ fandt det ikke bevist at utklækningen var en nyttig foranstaltning for at forøke fiskebestanden — uagtet meget talte til fordel for en slik opfatning. Den anbefalte at utklækningen maatte bli fortsat for at opnaa større klarhet.

Da jeg omtrent samtidig blev bestyrer av Flødevigen blev det altsaa min opgave at skaffe klarhet i de vanskelige biologiske forhold det her gjaldt.

De spørsmål som for mig stod som de viktigste at faa undersøkt var: 1) Den pelagiske torskøyngels forekomst og biologi. 2) De forskjellige aargangers kvantitative optræden. 3) Aarsakene til variationene. 4) Den voksne torsks biologi.

Som man vil se et omfattende program som følger torsken fra egget til gryten. Det er givet at et slikt arbeide ikke kan utføres i en fart — spesielt naar man er alene om alt videnskabelig arbeide, og kun undtagelsesvis har særbevillinger til undersøkelsene. Men endel er da utført, jeg skal i det følgende gi en oversigt over resultatene forsaavidt de foreligger bearbeidet og har nogen almindelig biologisk interesse.

Det pelagiske stadium.

Det er rimelig at utslipning av pelagisk torskøyngel vakte interesse for yngelens skjæbne. Allerede tidlig reistes den indvending, at den pelagiske yngel blev bortført av overflatestrømmen, den mere eller mindre ferske utovergaaende strøm der blev foranlediget av elvenes utløp i fjordene. En slik tankegang var naturlig da professor Ossian Sars netop hadde fundet torskens egg og yngel nær overflaten. Undersøkelser ved Flødevigen viste imidlertid at torskøyngelen ikke kunde flyte i litet salt sjøvand — derimot i godt salt sjøvand som

¹⁾ Betænkning angaaende nytten av utklækning av saltvandsfisk. Bilag til saltvandsfiskerienes budget 1911.

vanlig findes i sjøens overflade ved Lofoten. Nye forsøk for at faa dette klarlagt blev utført 5. april 1905. Se K. Dahl og G. M. Dannevig loc. cit.

Forsøkene utførtes ved en temp. av 5.4° C. Resultatene var følgende:

1. Sp. V. 1.019. Egg: Ca. $\frac{1}{3}$ flyter, nogen svæver, resten ved bunden.
Yngel: Flest ved bunden, endel svævende og ved overflaten.
2. Sp. V. 1.020. Egg: Over halvdelen flyter, resten ved bunden og svævende.
Yngel: Ca. halvdelen flyter, resten ved bunden og svævende.
3. Sp. V. 1.022. Egg: Praktisk talt alle flyter.
Yngel: Praktisk talt alle flyter.

Det sees herav at torskeegg og yngel praktisk talt flyter ved en sp. v. 1.022 ved 5.4° C., dette svarer til en saltholdighet av ca. 28 pct. Derimot synker egg og yngel ved en saltholdighet av ca. 24 pct. ved samme temperatur. Dette forsøk viser at der ingen fare er for at den ferske overflatestrøm skal føre yngelen med sig.

Fra den tid gjaldt det at undersøke hvilke bevægelser de vandmasser utførte som hadde en sp. v. der omtrent svarte til torskeyngelens, altsaa vand med en egenvegt av ca. 1.021. K. Dahl utførte i 1904 og 1905 en række yngelhaavninger og hydrografiske maalinger i Søndeledfjorden og nærliggende farvand (se ovennævnte arbeide av Dahl og Dannevig) og kom her til det resultat at volumet av sjøvand med en *mindre* egenvegt end 1.021 var underkastet voldsomme forskyvninger, og at den egg- og yngelbestand som fulgte med disse vandmasser maatte tilhøre store havomraader og ikke en enkelt fjord.

En noiere undersøkelse av K. Dahls fangster viser os imidlertid at torskeyngelens tæthet tiltar i de dypeste haavtræk, hovedmassen av yngelen staar i dypere vand end vi hadde grund til at tro efter de utførte laboratorieforsøk.

Paa grundlag av K. Dahls tabeller side 41 har jeg op-

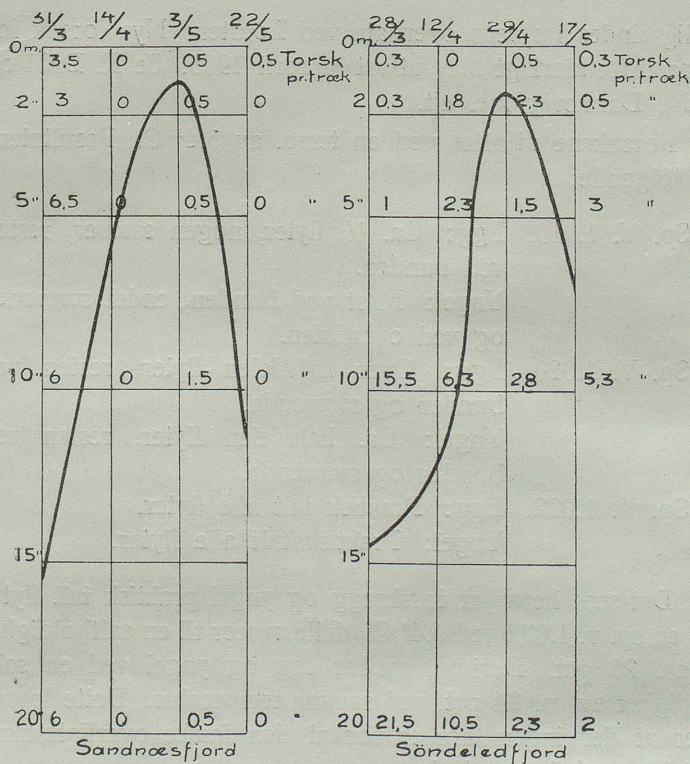


Fig. 1. Grafisk fremstilling af 1.021-egenveglinjens beliggenhet ved de 4 undersøkelser i Søndeledfjord og Sandnesfjord. De gennemsnitlige mængder av *torskeunger* pr. træk à 5 min. er tilføiet i de dyp, hvor observationer foreligger. (Efter Dahl).

stillet følgende oversigt over torskeyngelens fordeling i forhold til dybden, angit pr. træk à 5 min. med 1 m. haav.

	Søndeledfjord	Sandnesfjord	Skagerak
0 m.	0.3	1.3	0
2 m.	1.2	1.0	0
5 m.	2.0	1.6	0.5
10 m.	7.4	2.1	0.8
20 m.	9.0	1.8	2.8

Av Dahls detaljerte oplysninger med hensyn til yngelens fordeling i forhold til vandets egenvegt (se hans figur der gjengis her), fremgaar at torskeyngelen fortrinsvis findes

i det dypere vandlag som ikke har været utsat for forflytninger. Og naar vi ser hvorledes antallet av torskeyngel f. eks. i Søndeledfjorden tiltar mot dypet, da er der al opfordring til at ta hensyn til hvad der maatte findes i de endnu dypere lag der ikke er undersøkt.

I 1917 utførte jeg endel undersøkelser over den pelagiske egg- og yngelbestand utenfor Arendal, og delvis i farvandene ved Risør.¹⁾ Yngelens fordeling efter dybden var i overensstemmelse med K. Dahls undersøkelser, dens tæthet tiltok ned til 20 à 30 meter.

Av interesse er vedstaaende tabel hentet fra beretningen for nævnte undersøkelser, der viser os de forskjellige stadiers²⁾ og yngelens fordeling efter dybden.

Tab. 1. *Egg uten oljedraape samt yngel (alle arter) fanget i egghaav i 10 minutters horizontal træk.*

a. 1 naut. mil utenfor Store Torungen.								
	Stadium 1.		Stadium 2.		Stadium 3		Yngel	
	Antal	pct.	Antal	pct.	Antal	pct.	Antal	pct.
0 m.	642	62	481	50	2	5	5	2
10 m.	98	9	179	18	8	19	73	28
20 m.	150	14	158	16	16	38	88	34
30 m.	153	15	154	16	16	38	91	36
b. Galtesund. Indseilingen til Arendal.								
0 m.	2860	72	558	46	4	17	63	19
10 m.	543	13	330	27	5	21	58	17
20 m.	311	8	174	15	9	37	125	37
30 m.	263	7	148	12	6	25	90	27

Det fremgaar herav at de sene stadier og yngelen staar forholdsvis dypere end de tidlige og middels sene stadier.

¹⁾ Alf Dannevig: Undersøkelser over den pelagiske egg- og yngelbestand paa Skagerakkysten vaaren 1917.

²⁾ Inndeling i stadier maa foretaes med alt forbehold naar man som her har behandlet alle arter underet. Ved Lofoten er forholdene enklere idet fangsten for en stor del bestaar kun av torskeegg. Av tabellen fremgaar imidlertid med sikkerhet om man har med nygydte egg at gjøre eller ei.

Det synes som der foregaar en synkning paralel med utviklingen.

Den ting at K. Dahl i 1904—1905 især fæstet sig ved de øvre vandlag med en sp. vegt mindre end 1.021 det bevirket at han kom til den opfatning at egg og yngelmasse maatte være gjenstand for store forflytninger. Helt anderledes blir forholdene naar vi ser paa de vandlag torskeyngelen særlig opholder sig i. Fra den opfatning at torskeyngelen stadig er paa farten maa vi nu anta at den stort set forblir i den fjord hvor den er klækket. Hvorledes eggene og yngelens fordeling er i forhold til vandets egenvegt fremgaar av fig. 2 og 3. Disse figurer viser os at der findes egg og yngel i alle vandlag. Det er derfor av den allerstørste betydning at faa undersøkt hvor de enkelte arters egg holder sig i de forskjellige stadier.

Undersøkelsene i 1917 viser hen paa at den pelagiske yngel maa være stedbundet i en meget sterk grad. I skjærgaarden fandt vi yngel særlig av skjærgaardsfisk — utenfor kysten fandt vi yngel av vore kystfisk. Se tabel 2.

Tabel 2. Fangst av egg og yngel 1 n. m. utenfor St. Torungen og i Galtesund der er undersøkt praktisk talt samtidig.

	Egg	St. Torungen	Galtesund
Egg uten oljedraape		2057	5211
Egg med oljedraape		1285	294
Torskeegg i 3dje stadium		20	18
Hyseegg i 3dje stadium		20	4
	Yngel		
Torsk		44	73
Hyse		41	32
Sil		35	71
Lerflyndre		5	12
Sild		123	52
Hornkvabbe		1	1
Brisling		1	14
Makrell		1	7
Hvitting		1	
Øiepale		1	

Yngel	St. Torungen	Galtesund
Sypike	3	
Lomre	1	
Sandflyndre		17
Skrubbe		30
Tangbrosme 4tr.		6
Tangbrosme 5tr.		1
Ulke		6
Skjægulk		3
Tangsprell		1

En slik fordeling av egg og yngel kan ikke forklares paa grundlag av en hurtig cirkulation. Tvertimot maa man opfatte forholdet slik at de vandlag i fjorde og sund som fører hovedmassen av yngelen er meget langsomme i sine be-
vægelser.

Dette har da i de senere aar ogsaa direkte kunnet konstateres ved at undersøke vandlagenes indhold av opløst surstof. I de dypere lag i fjordene forbrukes dette av det tilstedeværende dyreliv. Hvis vandets surstofindhold i de dypere vandlag derfor er sterkt redusert i forhold til hvad vi finder utenfor fjorden da er vi berettiget til at slutte at der ikke kan foregaa nogen livlig vandfornyelse.

Spørsmålet om torskeyngelens forekomst og forholdet mellem hav og fjord er senere blit belyst ved utførlige undersøkelser vinter og vaar 1924. Samtidig er der skaffet materiale til belysning av spørsmålet om gytnings avhengighet av lave temperaturer. Beretningen over disse undersøkelser er endnu ikke offentliggjort — men saa meget kan sies at de støtter den anskuelse her er fremholdt.

Vi har av det foregaaende set at baade torskens egg i sene stadier og yngel staar i tyngere vand end laboratorieforsøkene gav os grund til at tro. Disse har ikke kunnet gi os et paalidelig billede av forholdene i naturen — og spørsmålet reiser sig: Hvad er aarsaken til uoverensstemmelsen.

Den ovenfor nævnte bestemmelse av torskeeggens og yngelens sp. vekt er utført ved en temperatur av 5,4° C., altsaa en meget normal temperatur. Det er imidlertid en erfaring man har gjort ved utklækningsanlægget, at torskens egg i

1 Kv. S.O. av St. Torungen

Mars April Mai Juni

10 20 30 10 20 30 10 20 30 10

0 m

10

20

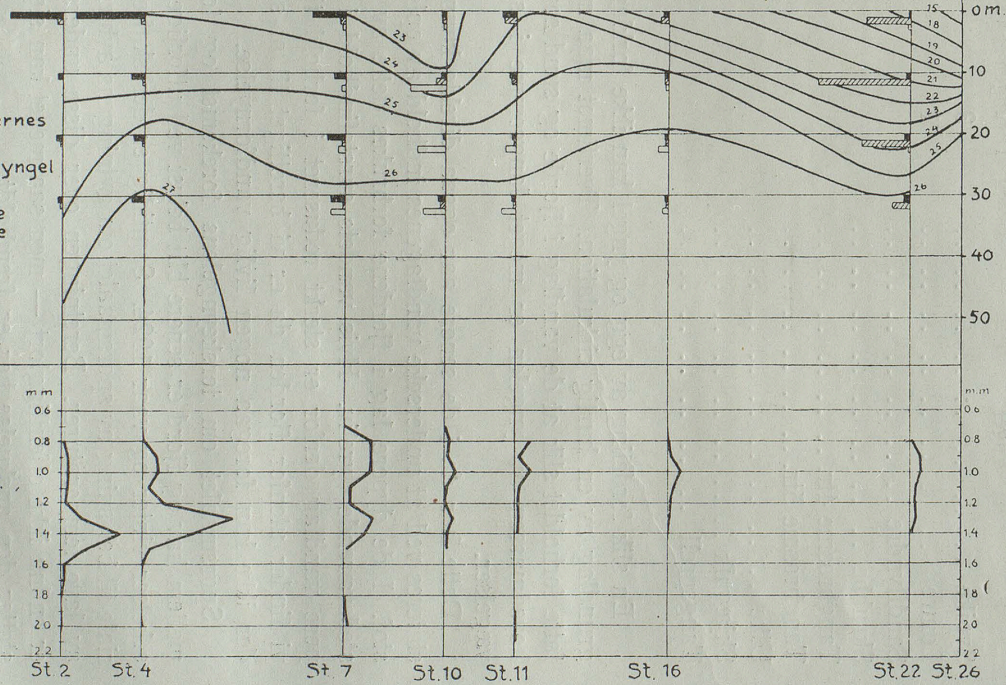
30

40

50

Kurverne viser egenvegtslinjernes beregnede beliggenhet
Soilerne mængden av egg og yngel ved hver undersøkt dybde.

- = 100 egg uten oljedraape
- ▨ = 100 egg med oljedraape
- ▭ = 100 yngel



Egg uten oljedraape (alle dybder) oppført for hver station, efter diameterens størrelse angit i m.m.

Fig. 2.

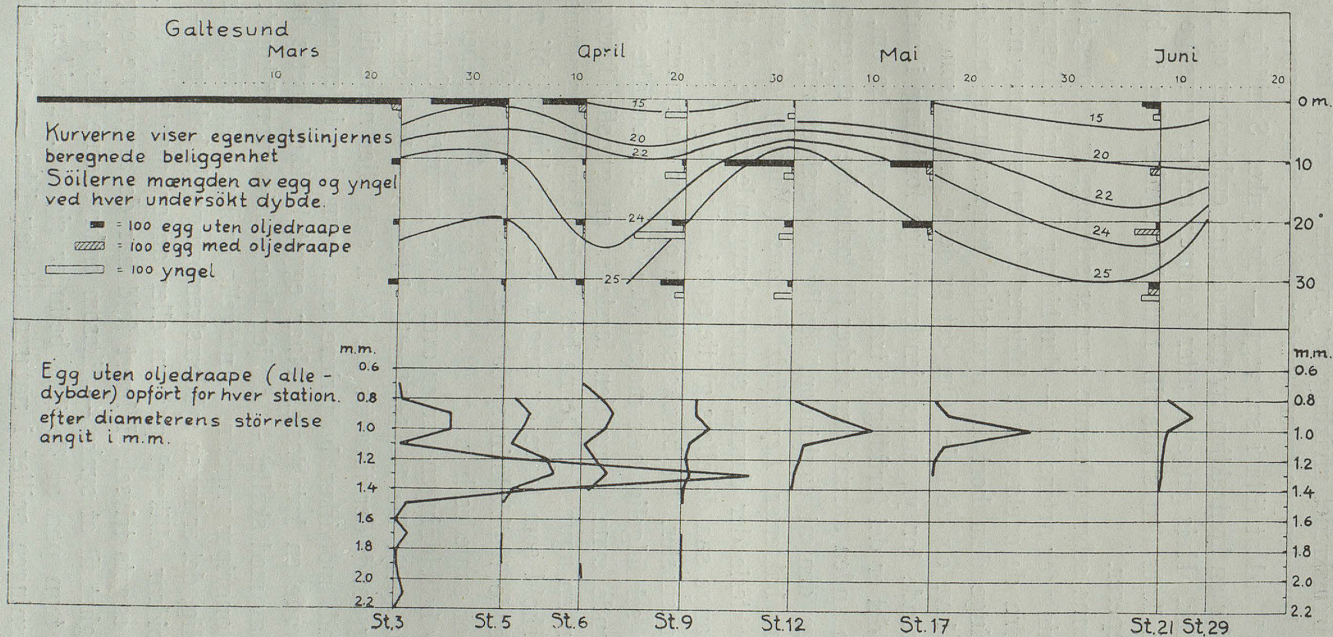


Fig. 3.

langt fremskredet utvikling, og yngelen, reagerer baade mot meget lave temperaturer (under 0°) og høie temperaturer ca. 10° ved at tilta i sp. vegt — og synke. Samtidig foregaar der en kontraktion av farvecellene, embryoner og yngel blir blek. Hvis yngelen atter kommer under gunstige forhold kvikner den straks til. Hvis ikke synker den til bunds og kreperer.

Denne selvregulerende evne er selvfølgelig av meget stor betydning for artens liv — den bidrar til at holde livsspirene borte fra de ødelæggende faktorer idet en synkning normalt vil bringe dem bort fra ugunstige temperaturer, baade de svært lave og de høie. Om det er dette forhold som er det avgjørende for yngelens eiendommelige fordeling i vandlagene, det er det fortidlig at træffe nogen avgjørelse om.

En anden aarsak der virker til forhøielse av eggnes sp. vegt er den at egginden, særlig i overskyet veir, vokser fuld av bakterier, *Leptothrix fluitans* (Migula) en stavformet bakterie der danner sammenhengende traade op til 10 mm. lange saa de ellers glatte egg i mikroskopet ser ut som uldgarnsnøster. De bevokses ogsaa ofte av diatomeer. Dette virker selvfølgelig helt motsat den tidligere omtalte selvregulerende evne, mens den første er en gunstig faktor, er den anden ugunstig. Denne bevoksning kan under ugunstige veirforhold som taake og meget overskyet himmel bli meget generende i utklækningsanlægget. Naar dette skrives medio mars er saaledes hvert eneste egg i anlægget angrepet i den del av beholdningen der er over 1 uke gammel. (Omtrent $\frac{2}{3}$ av belægget). Det har imidlertid vist sig at et bad i sterkt saltholdig vand, der tilsættes ca. $\frac{1}{4}$ l. salt eller mere til 10 l. sjøvand, motvirker bakteriene saa man der igjennem kan forebygge en katastrofe. Naar egget klækkes kastes bakteriene av med skallet — og jeg har aldrig kunnet konstatere at de angriper yngelen. Antagelig er ikke bakteriene direkte skadelig, det er ingen sykdomsfrembringende bakterie — men den bidrar allikevel paa en eller anden maate til at nedsette eggets trivsel. I hvert fald har de angrepne egg tilbøielighet til at synke — likesom embryonerne blir bleke — sikre tegn paa at de ikke befinner sig vel. Hvilken rolle bevoksningen spiller i naturen vet jeg ikke — men sikkert

er det at bevokste egg findes i planktontrækkene men ikke saa befængt som dem man kan iagttå i anlægget. Forklaringen hertil er at eggene praktisk talt ophører at være pelagiske naar de angripes sterkt.

Jeg vil i denne forbindelse henlede opmærksomheten paa den av konsulent O. Sund (se: O. Sund: »Snow and the Survival of Cod Fry«) fundne samtidighet mellem gode skrei-aargange og ringe vinternedbør. Det tør være at det ikke er nedbøren som er det avgjørende — men lysforholdene. I aar med ringe vinternedbør vil sandsynligvis lysforholdene være gode — betingelsene for bakterievirksomheten daarlige og følgelig gode utviklingsmuligheter for torskeeggene.

Noget som taler til fordel for en slik teori er forholdet mellem torskeegg i tidlige og sene stadier i naturen — selv paa slutten av gytetiden finder man ofte de nygytte egg i majoritet. Ved bearbejdelsen av et stort materiale av torskeegg indsamlet av fiskeridirektør Hjort ved Lofoten i 1913¹⁾ fandt jeg ved at undersøke forholdet mellem unge, middels og sene stadier at forsvindingsprocenten for eggene var overordentlig stor. En tabel vil vise forholdet bedre end mange ord.

Tabel 3. Fangst av egg (væsentlig torskeegg) i forskjellige stadier i Vestfjorden i 1913.

Vestfjorden	Stadium 1		Stadium 2		Stadium 3	
	Antal	Pct.	Antal	Pct.	Antal	Pct.
Indre del	73 656	58	48 563	39	4 164	3
Ytre del	139 599	91	13 059	9	149	0
Den hele fjord	213 255	76.5	61 622	22	4 313	1.5

Dette forhold peker hen paa at eggene maa være utsatt for en sterk ødelæggelse, og hvis denne skyldes bakterieangrep er det meget rimelig at man her staar overfor en væsentlig aarsak til aargangenens varierende talrikheter. Sunds iagttagelser peker hen paa dette.

¹⁾ Alf Dannevig: Fiskeegg og yngel i Lofoten. Report on Norwegian Fishery and Marine-Investigations. Vol. III. Nr. 3.

Yngelen av vore torskefisk i strandregionen.

Undersøkelser over den kvantitative forekomst av den halvt aar gamle yngel av torsk — og andre torskearter — i strandregionen blev paabegyndt i større maalestok i 1903 for derigjennem at konstatere virkningen av den fra Flødevigen utslupne torskeyngel. Undersøkelsene var planlagt av G. M. Dannevig og blev kontrollert av K. Dahl. (Dahl og Dannevig loc. cit.).

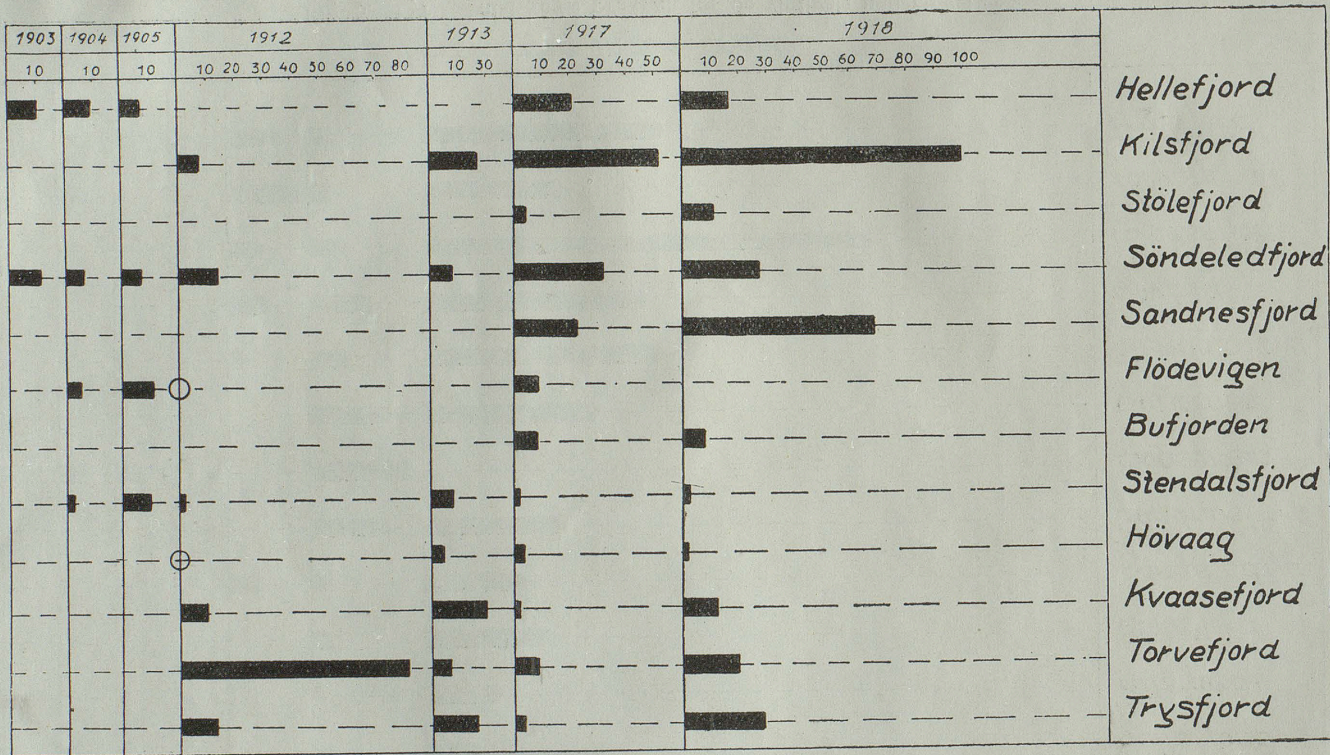
Efter 3 aars undersøkelser viste det sig at der var betydelige mængder aarsyngel av vore torskearter tilstede men bestanden varierte sterkt fra aar til aar. Der var imidlertid gjennomsnittlig mere torskeyngel i de fjorde hvor yngel var utsat end der hvor ingen utslipning hadde fundet sted. Tar man med en del undersøkelser i Stendalsfjorden i vestre del av Aust Agder i aarene 1904—1905—1906 der blev utført av min far, og hvori jeg deltok, faar vi følgende fangst av aarsyngel av torsk pr. træk — de fete tal angir at der har været utsat yngel i vedkommende fjord angjældende aar.

Tabel 4. Fangst av torskeyngel i strandregionen pr. træk.

Lokalitet	Antal træk	1903	1904	1905	1906
Hellefjord	21	1.9	6.5	7.5	
Søndeledfjord ..	106	4.8	15.2	11.5	
Stendalsfjord ...	34		13.5	22.2	28.0

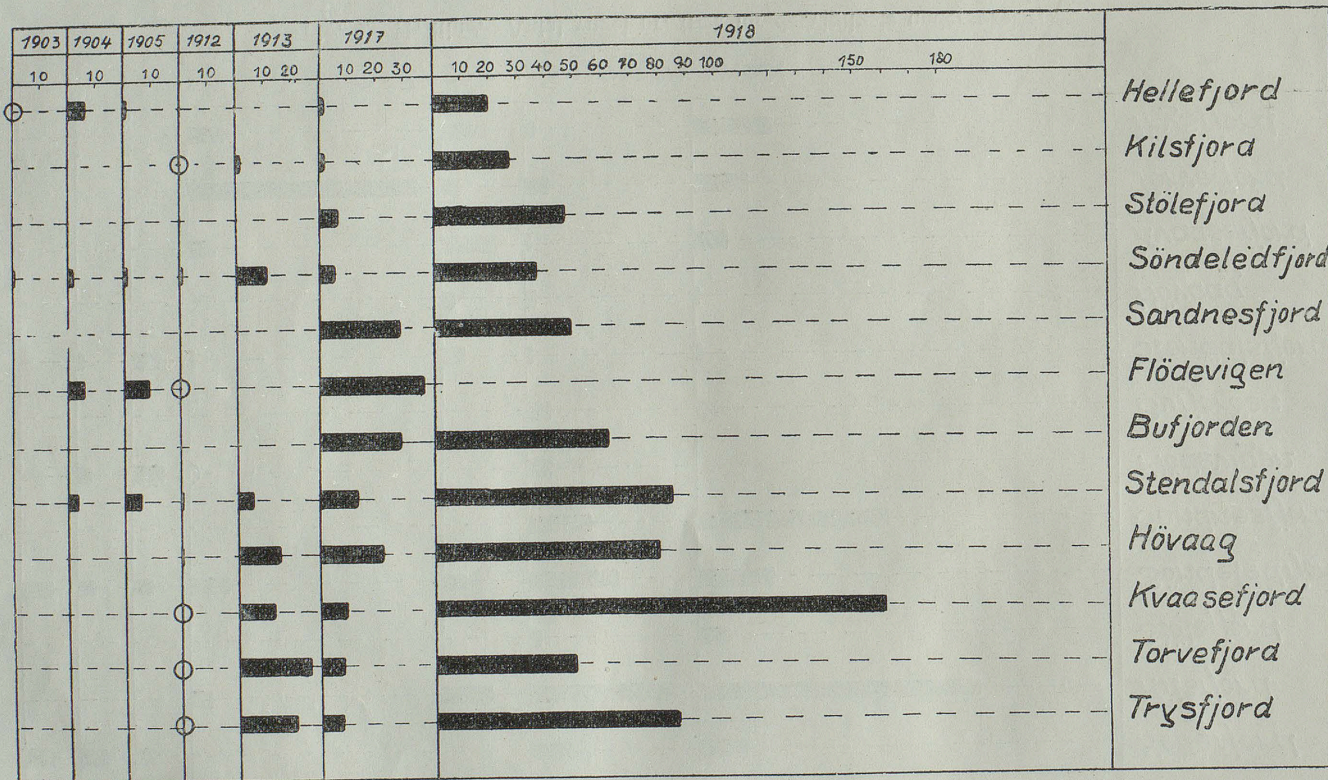
Det er klart at foruten at være av meget stor betydning for studiet av yngelutslipningens resultater, saa skaffer disse undersøkelser et rikt materiale til belysning av det interessante spørsmaal om *variationer i talrikheten av de enkelte aarsklasser* av vore matnyttige fiske. I virkeligheten bør dette almindelige spørsmaal behandles først for man behandler det specielle utklækningsspørsmaal.

En foreløbig redegjørelse for disse undersøkelser foreligger i en avhandling: »Foreløbig meddelelse om undersøkelser vedkommende aarsyngel av torskefisk i strandregio-



○: Træk men ingen yngel

Fig. 4. Hvitting. Antal yngel pr. træk for de vigtigste undersøkelser.



○ : Træk men ingen yngel

Fig. 5. Lyr. Antal yngel pr. træk for de vigtigste undersøkelser.

nen paa sørlandet, særlig i forbindelse med utslipning av torskeyngel.« Norges Fiskerier 1919. Hefte 1.

Av foranstaaende figurer fremgaar variationene for hvitting og lyr. Interessant er det at se hvorledes lyren fra at være en sparsomt forekommende fisk paa Skagerakkysten er blit en av de mest almindelige.

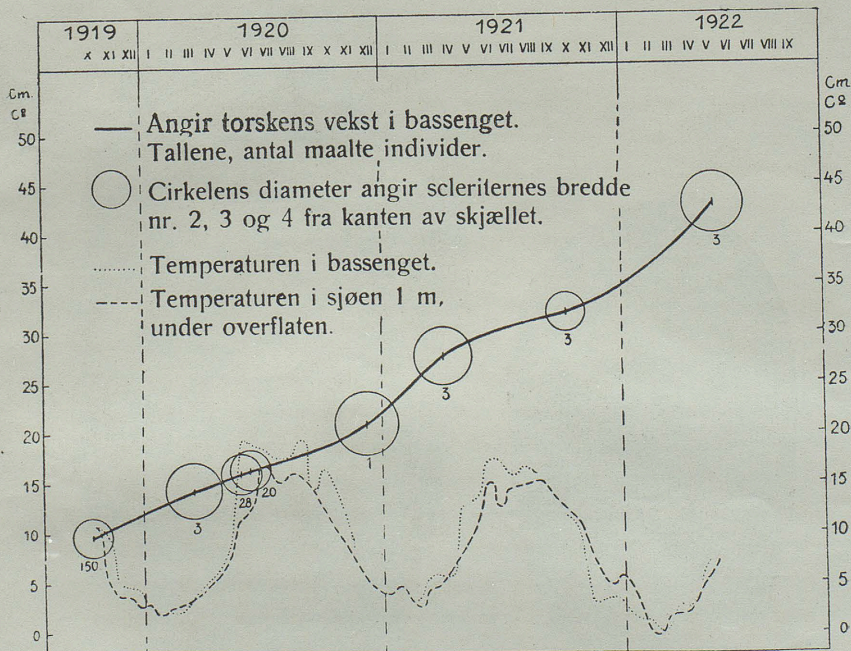


Fig. 6.

I de senere aar er disse undersøkelser utført regelmæssig men paa grund av liten bevilgning i reduceret maalestok. Der er dog indsamlet et betydelig materiale og naar spørsmålet om de store svingninger i aargangenes talrikhet skal diskuteres da er det min tro at disse undersøkelser vil bli av betydning.

Den ældre fisk.

De nævnte undersøkelser omfatter de ca. 5 maaneder gamle smaafisk. For at følge fisken videre er der i de senere aar utført regelmæssige fiskeforsøk i enkelte fjorde efter de ældre aarsklasser samtidig som der blir indsamlet skjælprø-

ver av samtlige torskefisk. For torskens vedkommende blir ogsaa ørestenene tatt vare paa. Hvert individ blir maalt og journaliseret. Dette gjøres for at følge de ældre aargangers variationer — samtidig som man faar anledning til at undersøke veksthastigheten m. v. paa forskjellige steder av kysten.



Fig. 7. Skjæl av torsk $\times 40$.
 $2\frac{1}{3}$ 1920. L. = 18 cm.

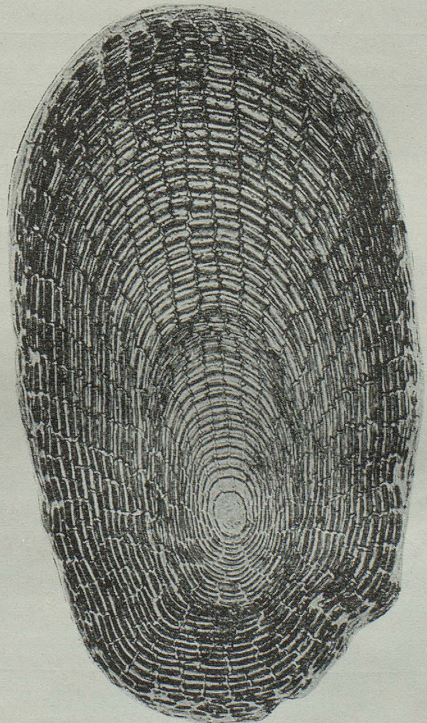


Fig. 8. Skjæl av torsk $\times 40$.
 $3\frac{1}{10}$ 1921. L. = 25 cm.

Forutsætningen for at disse undersøkelser skal bli av værdi er imidlertid at vi kan bestemme fiskens alder med sikkerhet. For sei og lyr ser skjælmetoden ut til at være klar — for skageraktorskens vedkommende er dette imidlertid en vanskelig sak — den vanlige skjælmetode er ikke tilstrækkelig paalidelig. Det viser sig nemlig at skjællets utseende ikke stemmer med teorien for aldersbestemmelsene. Jeg har maattet la det store skjælmateriale ligge — og istedet ta fat paa at undersøke metodens brukbarhet. Det første led i

dette arbeide var at holde torsk i fangenskap gjennom et par aar for derved at kunne følge skjællets vekst paa individer hvis alder var kjendt. Resultatene er offentliggjort i »Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations« Vol. III, No. 6, likesom et resume er medtat i aarsberetningen fra Flødevigen for 1925—26.

Det fremgaar herav at skjællets vekst følger individets vekst, vokser fisken hurtig dannes der brede vekstringe i skjællet, vokser fisken langsomt er de dannede ringe smale. Forsaavidt er der overensstemmelse mellem teori og natur. Værrer blir det imidlertid naar det viser sig at torskens vekst som regel er sterkest i vinterhalvaaret, paa denne maate kommer de saakaldte vintersoner i torskens skjæl til at dannes om sommeren. Nu — det kan selvfølgelig være likegyldig for spørmaalet om aldersbestemmelsene enten de tette eller aapne soner dannes om vinteren — bare dette foregaar regelmæssig. Nu er der imidlertid endel torsk som holder sig teorien efterrettelig — andre ikke og dermed er saken blit meget indviklet.

Dette var forsøkene i opdrætningsbassenget — nu kommer det an paa forholdene i naturen — om de er mere eller mindre kompliceret. Dette spørmaal staar nu paa dagsordenen.

Bokanmeldelser.

Dr. Thorleif Schjelderup-Ebbe: Sociale tilstande hos utvalgte inferiøre væsener.

Forfatterens undersøkelser ligger inden et felt som nu er i kraftig utvikling ute i de store kulturland, og han har selv gjennom sine arbeider git betydelige nye bidrag til socialpsykologien inden hvirveldyr og leddyr.

I det foreliggende arbeide, som er trykt i Arkiv för psykologi o. pedagogik, Uppsala 1926 (Almquist och Wiksells boktryckeri) er der resultater av undersøkelser fra de nævnte dyrerækker, inden hvirveldyrene fra alle klasser.

Her er mange interessante spørmaal behandlet som f. eks. fuglenes særprægethet, deres hukommelse og gjenkjen-

delsesevne, videre deres rangordning, grundet paa despotismeforholdene mellem individene, og en hel del faktorer i despotismens tjeneste. Despotismeforholdet mellem de forskjellige individer er meget indgaaende behandlet i mange av dyrenes livsforhold.

Foruten generelle undersøkelser har han en hel del specielle.

Forfatteren har gjennom en lang aarrække studert dyrene i naturen, i zoologiske haver og i kultur; han har anvendt et meget rikholdig materiale til sine undersøkelser og eksperimenter, og hvad der især bør fremhæves er, at han paa en selvstendig maate i løpet av den lange tid stadig har bygget videre paa det, han satte sig som maal.

Doktor Schjelderup-Ebbes undersøkelser har vakt berettiget opsigt i andre land og omtales meget i litteraturen. En fremtrædende forsker inden denne videnskapsgren, David Katz, siger saaledes i »Socialpsykologie der Vögel — Ergebnisse der Biologie, Bd. I 1926: »Zu den sorgfältigsten Versuchen über die Entwicklung der akustischen Verständigungsmittel gehören die von Schjelderup-Ebbe mit Hahnen — und Hennenkücheln angestellten«, og han offentliggjør her dennes tabeller. Under et kapitel: Despotisme og social rangordning gir han en utførlig beretning om de iagttagelser Schjelderup-Ebbe har viet en mængde fugler gjennom en lang aarrække og han ofrer et helt avsnit, 10 sider, paa hans undersøkelser.

Hanna Resvoll-Holmsen.

M. K. Haakonson-Hansen: Trondhjemsvær. Resultater av de meteorologiske observationer i Trondhjem i ti-aaret 1916—25. 53 s. Trondhjem 1927.

Overlærer Haakonson-Hansen har utgit en bearbeidelse av de meteorologiske observationer i Trondhjem utført av ham selv fra 1885 til 1925. Avhandlingen som bærer titelen »Trondhjemsvær« (utgit i kommission hos F. Bruns bokhandel, Trondhjem) gir i meget oversiktig form den facit man kan utlede av de tusener av enkeltobservationer. Det er systematisert viden i koncentrert tabelform som her er tilrettelagt for hver den som ønsker opplysninger om Trondhjems klima.

Bokens tekst er holdt i en grei letlæst stil, som gjør det mulig ogsaa for lægmænd at læse den med utbytte.

Den meteorologiske videnskap har grund til at være Haakonson-Hansen meget taknemlig for det udmerkede arbeide som her er utført.

J. Bjerknæs.

Smaastykker.

„Moes pil“ i universitetets botaniske have. Tøienhavens største pryd og en av havens fornemste seværdigheter er dens prægtige gamle træbestand, som det altid er en glæde at vise frem for norske og fremmede botanikere og plantevenner.

Et træ, som de fleste besøkende stanser op for med beundring, er den kjæmpestore hvitpil, hvis mægtige rikt grenede krone speiler sig i dammen nedenfor drivhusene. Dens vældige stamme maaler i brysthøide 4.70 m. i omfang, og træets totalhøide er ca. 26 m. Enkelte større grener har den nok mistet i aarenes løp, men stort set gjør træet endnu et ganske friskt indtryk. Flere av de sværeste grener har det allikevel i de sidste par decennier været nødvendig at støtte op med kraftige stolper.

Faa av havens trær er saa vel kjendt blandt publikum, og bænken under pilen har længe været en av de mest søkte hvilepladser i haven. De unge par som her har drøftet sine hjerters anliggender, lar sig nok ikke tælle.

Aller vakrest er pilen i blomstringstiden, som gjerne indtrær i dagene 20de—24de mai. Da staar den dryssende fuld av gule hanrakler, som lokker til sig et myldrende rikt insektliv, fremfor alt mængder av bier og humler.

»Den maa da ganske sikkert være flere hundrede aar gammel«, hører man stadig publikum si. Saa gammel er pilen allikevel ikke — pileartene er nemlig ualmindelig hurtig voksende trær, og de blir ikke særlig gamle. Ganske særlig gjælder dette hvitpilen (*Salix alba*), som vort træ tilhører; den overgaar ifl. A. S. Ørsted alle andre europæiske pilearter i hurtig vekst og faar i ganske ung alder et ærværdig utseende. Da et i virkeligheten bare 35—40 aar gammelt eksemplar blev ødelagt ved gatearbeide i Kjøbenhavn, blev det av publikum holdt for at være 2—300 aar gammelt, og der blev almindelig klaget over tapet av et træ med »saa mange historiske minder«. Av nyere botaniske forfattere, saaledes ogsaa i C. K. Schneiders »Handbuch der Laubholzkunde«, sættes hvitpilens maximumsalder almindelig til 100 aar.



Fig. 1. »Moes pil« i begyndelsen av 1870-aarene.
(Efter Schübeler).



Fig. 2. »Moes pil« i midten av 1880-aarene.
(Efter Schübeler).

Denne alder har pilen i den botaniske have opnaadd netop iaar. Vi er i det sjeldne tilfælde at kunne angi ikke bare aaret, men ogsaa dagen da den blev plantet. Den 24de mai 1827 blev træet sat som »en fingertyk stikling« av havens mangeaarige høit fortjente overgartner N. G. Moe (d. 1892), dengang endnu en ganske ung gut som netop hadde tiltraadt sin virksomhet i haven.



Fig. 3. »Moes pil« i mai 1927. (Efter fotografi).

Takket være F. C. Schübelers oplysninger i hans verker »Die Pflanzenwelt Norwegens« (1873—75) og »Viridarium Norvegicum«, bd. I (1886) er det os mulig ganske godt at følge pilens utvikling frem gjennom aarene. Allerede før midten av 1870-aarene, da træet endnu ikke var 50 aar gammelt var det ifl. Schübeler næsten 16 m. høit og stammens rundmaal i mandshøide var 2,4 m.; i 1885 var høiden vel 18 m. og stammens omfang i brysthøide 3,13 m.

En sammenligning med de ovenfor anførte maal fra iaar vil vise at stammens omfang er blit næsten fordoblet fra 50-aars—100-aars alderen, mens træets totalhøide samtidig er øket

med ca. $\frac{2}{3}$. Stort høiere end nu er det vel litet rimelig pilen i det hele tat blir. Som det vil sees har den nemlig allerede overskredet den maximumshøide 25 m., som i literaturen gjerne oppgis for hvitpilen.

Ved at sammenligne de billeder av træet som Schübeler har git i sine to nævnte verker, med fotografiet fra iaar kan vi se hvordan kronens form har ændret sig med alderen og efterhaanden har antat sit nuværende utseende. Begge de gamle tegninger er heldigvis tat fra samme side, fra vestsiden, og herfra er ogsaa fotografiet tat. Særlig paafaldende er det hvordan de to store hovedgrener mot syd, tilhøire paa billedene, efterhaanden er seget lavere ned og har gjort kronen bredere nedtil. Mens de i 1870-aarene vokste opover i en vinkel paa 40—50 grader, var vinkelen i 1885 bare omtrent halvt saa stor. Og var de ikke blit støttet op, vilde de sikkert nu med sine ytre partier være sunket helt ned til jorden, hvis de da ikke vilde være brukket helt av. Delvis henger dette aabenbart sammen med at hele træet har lagt sig noget over mot sydsiden, hvad der tydelig sees allerede paa billedet fra 1885, men nu er adskillig mere fremtrædende.

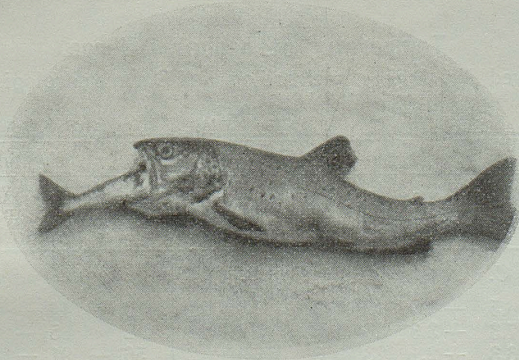
Der kan ikke sees at være nogen overhængende fare for at den gamle ærværdige pil i den nærmeste fremtid skal bukke under for alderen. Det er dog høist sandsynlig at stammen indvendig er hul, selv om dette ikke kan sees utenfra. Under enhver omstændighet er der vel allikevel neppe nogen utsigt til at »Moes pil« vil kunne klare sig langt ind i sit andet hundrebaar. Men havens nuværende overgartner, Elias Moe, hvis far i 1827 plantet det gamle træ, satte paa 100-aarsdagen like ved siden av dette træ fem nye fingertykke stiklinger av pilen. Av disse skal den som utvikler sig bedst, faa vokse op, og er lykken god, kan man kanskje i den botaniske have den 24 mai aar 2027 feire 100-aarsjubileet for en ny »Moes pil«.

Den gamle pil er allerede av Schübeler henført til varieteten *vitellina* av *Salix alba*, og denne bestemmelse er nylig blit stadfæstet av den fremragende *Salix*-kjender rektor Axel Arrhenius. Denne varietet udmerker sig især ved sine sterkt gulagtige eller rødgule unge kvister og kaldes derfor gjerne »guldpil«.

Fra Skedsmo, hvor hvitpilen angis at være virkelig vildtvoksende, omtaler Schübeler træer med op til 4,4 m.'s stammeomfang. Heller ikke disse træer var altsaa, dengang de blev maalt, saa tykke som »Moes pil«, og jeg kjender ikke fra andre strøk av landet noget eksemplar av hvitpilen som nærmer sig den i størrelse. Ogsaa paa sydligere breddegrader, f. eks. i Mellem-europa, hvor hvitpilen er almindelig som vildtvoksende, er det sjelden den opnaar saa mægtige dimensioner.

Jens Holmboe.

Nogen ørretnotiser. I de lavereliggende vatn paa vestlandet er stingsilden eller stiklingen (*Gasterosteus aculeatus*) en viktig bestanddel av ørretens næring. Paa østlandet kommer hertil ifølge Collett ørekjyten (*Phoxinus aphy*) og forskjellige mortfiske (*Leuciscus*). I »Laks og ørret« omtaler Knut Dahl at den store Mjøsørret graadig fortærer lagesild (*Coregonus albula*) og krøkle (*Osmerus eperlanus*). Hos en 59 cm. stor ørret fra Mjøsen fandt Collett en 22 cm. stor sik (*Coregonus lavaretus*). Som det av nedenstaaende vil fremgaa er likeledes røiren (*Salmo alpinus*) blandt de fiske, som ørreten fortærer. Den store ørret fortærer forøvrig ogsaa sine egne fæller. I Jølstervatnet og Breimsvatnet, som er kjendt for sin store fisk, er oftere fundet ørret i den store fisks ventrikel. Her skal kun nævnes et tilfælde. I juni 1927 fangedes i Jølstervatnet en ørret, som veiet 11 kilo og



maalte 85.5 cm. I dens ventrikel fandtes en nylig slukt ørret, som maalte ca. 25 cm. Lignende iagttagelser har været gjort i andre av vestlandets ørretvatn. Efter min mening er derfor kannibalisme hos den store ørret ikke saa sjelden, som fremhævet av enkelte forfattere.

I forløpne sommer fik jeg et godt bevis paa ørretens slukvorrenhet. 24de august fisket en engelsk ven og jeg i Birkelandsvatnet i Jondal, Hardanger. Som vi rodde langs land, saa vi ute paa vatnet en halvdød ørret med en rør stikkende ut av munden (se hosstaaende fotografi). Ørreten veiet 170 gram og maalte 28 cm., røiren henholdsvis 40 gram og 17 cm., hvorav 6 cm. raket ut av ørretens mund. Røiren var ganske frisk og ubeskadiget. Den maa derfor være blit fanget kort før vi fandt ørreten. Som det vil sees av maalene var den mere end halv saa stor som ørreten. Under bestræbelserne med at sluke dette store bytte, var ørretens mund blit saa utspilet, at den holdt paa at kvæles. Da vi rodde bort til den viste den kun svake livstegn, saa at den med lethet lot sig haave.

J. Grieg.

Internationalt geologmøte i København den 25de—28de juni 1928. I anledning av Danmarks Geologiske Undersøgelses 40-aars jubilæum indbyder Undersøgelsen til internationalt geologmøte i København sommeren 1928. Hensigten med møtet er at der ved ekskursioner og foredrag gives de udenlandske geologer som kommer, en oversigt over Danmarks geologi og en redegjørelse for resultatene av de 40 aars arbeider.

Der vil i forbindelse med møtet bli avholdt to firedags ekskursioner (21—24 juni), den ene til Bornholm, den anden til Møen og Syd-Sjælland.

Under selve møtet vil der bli foretat en ekskursion, hvorved der blir git anledning til at studere endel kjøkkenmøddinger, stendysser og en jættestue.

Efter møtet avholdes en 11 dages ekskursion (29de juni—9de juli) i Nordvest-Sjælland, paa Fyn, Langeland og i Jylland.

Temperatur og nedbør i Norge.

(Meddelt ved *Kr. Irgens*, meteorolog ved Det meteorologiske institut).

Juli 1927.

Stationer	Temperatur						Nedbør				
	Mid-del	Avv. fra norm.	Max.	Dag	Min.	Dag	Sum	Avv. fra norm.	Avv. fra norm.	Max.	Dag
	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	16.5	+ 3.9	25	3	8	21	19	— 44	— 70	6	19
Tr.hjem	17.3	+ 3.3	30	8	7	21	52	— 5	— 9	29	25
Bergen (Fredriksberg)	16.3	+ 2.1	28	9	9	2	56	— 91	— 62	16	18
Oksø	17.0	+ 1.6	24	9	11	1	179	+ 99	+ 124	74	23
Dalen.....	17.1	+ 2.0	26	8	6	1	106	+ 17	+ 19	25	17
Oslo	18.4	+ 1.4	29	9	10	4	86	+ 10	+ 13	21	18
Lillehammer	17.3	+ 2.0	27	9	9	20	98	+ 26	+ 36	28	3
Dovre.....	13.9	+ 2.0	24	7	4	20	74	+ 20	+ 37	15	18

August 1927.

	° C.	° C.	° C.		° C.		mm.	mm.	%	mm.	
Bodø.....	14.8	+ 2.4	24	2	8	25	53	— 23	— 30	9	25
Tr.hjem	15.5	+ 2.0	27	7	4	26	67	— 7	— 9	28	3
Bergen (Fredriksberg)	15.5	+ 1.4	27	7	8	26	127	— 34	— 21	22	21
Oksø.....	16.3	+ 1.0	20	10	11	15	135	+ 23	+ 21	31	23
Dalen.....	14.7	+ 0.5	23	5	6	30	192	+ 81	+ 73	31	20
Oslo	16.6	+ 0.7	25	7	9	27	99	+ 7	+ 8	19	20
Lillehammer	15.0	+ 1.5	24	5	5	26	105	+ 11	+ 11	15	20
Dovre.....	12.1	+ 1.1	21	5	1	26	69	+ 12	+ 20	10	3

Nye bøker og avhandlinger.

Til redaktionen er indsendt:

- Martin Ekström: Kontinenternas Utveckling. 201 s. 14.5 × 22.5 cm. Uppsala och Stockholm 1927. (Almquist & Wiksells boktryckeri — A.—B.).
- Norges Fiskerier 1925. Utgitt av Fiskeridirektøren. 82 s. 16.5 × 25 cm. (Norges officielle Statistikk, VIII, 37). Oslo 1927. (I kommission hos H. Aschehoug & Co.).
- Norsk Geologisk Tidsskrift. Bind IX. Hefte 3—4. S. 225—409. 16 × 23.5 cm. Utgit av Norsk geologisk Forening. Oslo 1927. (A. W. Brøgers Boktrykkeri A/S).
- Sophus Aars: Fugleboken. Anden samling. 107 s. 13 × 19.5 cm. Med illustrasjoner. Oslo 1927. (J. W. Cappelen's Forlag).
- Ove Paulsen: Grundtræk af den almindelige botanik. 347 s. 15.5 × 24 cm. København 1927. (Gyldendalske boghandel. Nordisk Forlag).
- Paul Rosenius: Sveriges Fåglar och Fågelbon. 96—110 Häfterna. 25 × 35 cm. Lund. (C. W. K. Gleerups Förlag).
- A. Brehm: Dyrenes liv. 3.—4. hefte. (Gyldendal, Norsk Forlag).
- Thor Iversen: Drivis og selfangst. 84 s. 16 × 24.4 cm. (Særtryk av Aarsberetn. vedk. Norges Fiskerier. Hefte 1, 1927). Bergen 1927. (A/S John Griegs Boktrykkeri).
-

Fra
Lederen av de norske jordskjælvsundersøkelser.

Jeg tillater mig herved at rette en indtrængende anmodning til det interesserte publikum om at indsende beretninger om fremtidige norske jordskjælv. Det gjælder særlig at faa rede paa, naar jordskjælvet indtraf, hvorledes bevægelsen var, hvilke virkninger den havde, i hvilken retning den forplantet sig, og hvorledes det ledsagende lydfænomen var. Enhver oplysning er imidlertid av værd, hvor ufuldstændig den end kan være. Fuldstændige spørgsmaalstister til utfyldning sendes gratis ved henvendelse til Bergens Museums jordskjælvsstation, hvortil de utfyldte spørgsmaalstister ogsaa bedes sendt.

Bergens Museums jordskjælvsstation i mars 1926.

Carl Fred. Kolderup.

Nedbøriagttagelser i Norge,

aargang XXXI, 1925, er utkommet i kommission hos H. Aschehoug & Co., utgit av Det Norske Meteorologiske Institut. Pris kr. 6.00. (H. O. 10739).

Dansk Kennelklub.

Aarskontingent 12 Kr. med Organ *Tidsskriftet Hunden* frit tilsendt.
Tidsskriftet Hunden.

Abonnem. alene 6 Kr. aarl.; Kundgjørelser opt. til billig Takst. Prøvehefte frit.
Dansk Hundestambog. Aarlig Udstilling.
Stormgade 25. Aaben fra 10—2. Tlf. Byen 3475. København B.

Dansk ornithologisk Forenings Tidsskrift,

redigeret af Docent ved Københavns Universitet R. H. Stamm (Hovmarksvej 26, Charlottenlund), udkommer aarligt med 4 illustrerede Hefter. Tidsskriftet koster pr. Aargang 8 Kr. + Porto og faas ved Henvendelse til Fuldmægtig J. Späth, Niels Hemmingsens Gade 24, København, K.