

- geworpen zand, 6 blikken, 3 in een gro-
tendeels kaal gedeelte (28, 29, 30) en
3 in een ten dele met Helm begroeid ge-
deelte (25, 26, 27).
- b. in een dicht bos van Ratelpopulieren
(31, 32, 33).
 - c. in een vlak terrein, dicht begroeid met
Duinriet (34, 35, 36).
 - d. in een vlak terrein met verspreide ber-
ken en meidoorns, begroeid met Duin-
riet en St-Janskruid, dicht bij de rand
van het „Bierlap“-bos (37, 38, 39).
 - e. in een oud duindoornbos (40, 41, 42).
 - f. in een onderdeel van het „Bierlap“-bos,
bestaande uit Ratelpopulieren met een
dichte ondergroei van brandnetels (43
44, 45).
 - g. in een vlak terrein, dicht begroeid met
Duinriet en met verspreide berken, dat
geleidelijk overgaat in het „Bierlap“-bos
(46, 47, 48).
 - h. op een open vlakke, dicht begroeid met
Duinriet, midden in het „Bierlap“-bos
(49, 50, 51).
 - i. in een onderdeel van het „Bierlap“-bos,
bestaande uit Ratelpopulieren en een
dichte begroeiing van Hop en Kamper-
foelie (52, 53, 54).

- j. 6 blikken in een onderdeel van het
„Bierlap“-bos, bestaande uit Ratelpopu-
lieren met een dichte, zeer gevarieerde
ondergroei, en wel 3 in een laag gelegen
gedeelte (55, 56, 57) en 3 in een onge-
veer 2 m hoger gelegen gedeelte (58,
59, 60).

Het is hier de plaats om de Directie van de
Haagse Duinwaterleiding hartelijk dank te
zeggen voor de vele hulp en bijstand, welke
wij ook bij dit onderdeel van het Meijendel-
onderzoek ontvangen. In het bijzonder de
inrichting van een oude keet tot een
zeer goed veldlaboratorium heeft de oplos-
sing gegeven voor een aantal moeilijkhe-
den, die anders dit werk feitelijk onmogelijk
gemaakt zouden hebben.

Dank zij een subsidie van de Organisatie
voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek
konden twee medewerkers worden aange-
steld, die met zeer veel toewijding het
merendeel van het verzamelwerk en het
uitzoeken van het materiaal verzorgen.

Tenslotte nog een woord van dank aan de
leden van de K.N.N.V., entomologen en
zovele anderen, wier spontane hulp bij dit
arbeidsintensieve onderzoek op zo hoge
prijs wordt gesteld.

EEN MASSALE STRANDING VAN DE MAKREELGEEP

INGVAR KRISTENSEN.

(Zoölogisch Station, Den Helder)

De Makreelgeep (*Scombresox saurus*) is
een zeldzame verschijning aan onze kust.
Hij is niet moeilijk te herkennen: uiterlijk
lijkt hij erg op de gewone Geep (*Belone
belone*), maar hiervan is hij gemakkelijk te
onderscheiden door zijn makreelachtige
vinnetjes aan de staart. Verder heeft hij

een uiterst dunne, buigzame bek, en hij
wordt niet zo groot (maximaal 40 cm).

De soort hoort thuis in de Atlantische
Oceaan en in de Middellandse Zee. De
jonge makreelgeepjes worden in open zee
aan beide zijden van de equator aangetrof-
fen, en vooral in de Sargassozee — de

De massale stranding, die op 27 december 1955 begon, is wel heel opmerkelijk. Er woedde tijdens die dagen een westerstorm, die vermoedelijk niet zonder invloed op het aanspoelen van zoveel Makreelgepen is geweest. In die dagen vonden de Egmonders telkens na het hoge water een aantal dieren op het strand. De meeste vissen werden enige uren na het hoge water *levend* gevonden, zo deelde ons de heer H. Wijker, vishandelaar te Egmond aan Zee, mede. In totaal waren het er op zijn

150 stuks in één nacht, ook weer tijdens een storm.

Voorts noemt P. J. van Beneden (1865) een stranding van „manden vol” aan het Belgische strand, nu een honderd jaar terug, in december 1854, zonder dat het toen stormde. Volgens dezelfde auteur is er nog een oud bericht van november 1768, toen bij een orkaan een groot aantal Makreelgepen in de buurt van Edinburgh strandde. Het is eigenlijk een vreemd verschijnsel, dat vissen zo maar stranden. Gewone

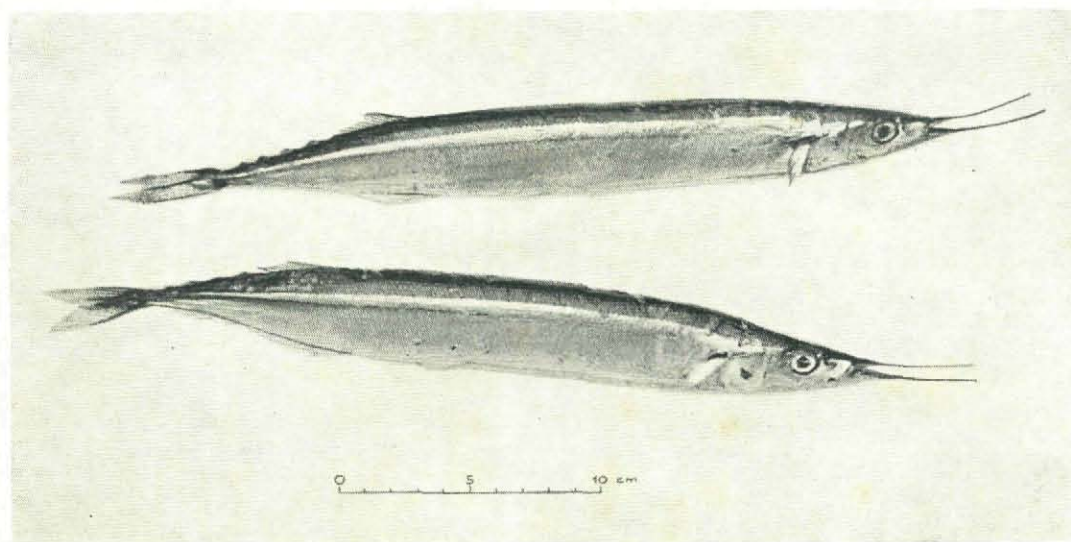


Fig. 1. Makreelgepen. Foto Jac. de Boer. Den Helder.

minst honderd (waarvan de meeste gebakken werden!). Zij waren allemaal van één grootte, zoals bij vissen van één school dikwijls het geval is. Tien dieren, afkomstig van Egmond, Huisduinen en Texel, waren allen 34-37 cm lang.

Er zijn nog enkele van dergelijke massale strandingen bekend. Volgens Otterström (1914) spoelden er in november 1909 (dus tegelijk met Redeke's 13 dieren) op het Deense eiland Sjaelland in één week tijds eerst 11 stuks aan en vervolgens ongeveer

Noordzeevissen stranden vrijwel nooit — blijkbaar hebben die de mogelijkheid het ondiepe water te ontwijken. Maar er zijn meer oceanische dieren, die soms na storm, maar soms ook zo maar levend stranden: de Braam (*Brama raii*), de Koningsvis (*Lampris luna*), de Maanvis (*Mola mola*), het Lichtgevende sprotje (*Maurolicus mülleri*), de Reuzenhaai (*Cetorhinus maximus*) en de Reuzenpijlintvis (*Todarodes sagittatus*) zijn typische voorbeelden.

Het blijft merkwaardig, dat de Makreel-

geep, die aan de westkust van Engeland 's zomers in grote scholen voorkomt, daar nooit massaal schijnt aan te spoelen, storm ten spijt. Blijkbaar zijn zij 's zomers beter in staat de gevaren van de kust te ontwijken, ook al zijn daar wel enkele meldingen van individuele strandingen.

Nauwkeurige data over zulke strandingen aan de Britse westkust heb ik helaas niet kunnen vinden. Gelukkig weten wij van het Noordzeegebied meer af, al zijn de gegevens ook hier fragmentarisch, zoals uit onderstaande tabel blijkt.

Zoals reeds gezegd is, trekken Makreelgepen in de voorzomer noordoostwaarts naar de Britse kust, maar een klein aantal trekt blijkbaar verder, want vanaf juli worden zij af en toe langs de Noorse kust gevonden, tot bij de Noordkaap. De Noordzee trekken zij dan nog nauwelijks binnen — alleen van Schotland zijn zomervondsten bekend. In de verderaf gelegen delen van de Noordzee zien wij ze pas in oktober en later verschijnen.

De ene Hollandse en de vier Deense meldingen uit mei-juni staan enigszins geïsoleerd. Nu plegen in deze maanden allerlei trekkers uit het zuiden via het Nauw van Calais in de Noordzee te verschijnen, zoals

bv. de Ansjovis, Sardien, Rode poon, Zonnevis en vermoedelijk ook de gewone Geep. Het lijkt daarom niet onwaarschijnlijk, dat de zo vroeg gearriveerde Makreelgepen niet via de Shetlands, maar vanuit het zuiden de Noordzee zijn binnengekomen. Zekerheid hieromtrent hebben wij niet, en het feit dat aan de Noorse kust tot tweemaal toe *in maart* een dier gevangen werd, maant eveneens tot voorzichtigheid in dit opzicht.

In het najaar trekt de Makreelgeep weer Oceaan-waarts, stellig onder invloed van de zakkende temperatuur. In die tijd zien we ineens verscheidene meldingen van de „uithoeken” der Noordzee, waar het water dan kouder is dan in de Oceaan. Waarschijnlijk betreft het dieren, die in de zomer vrij ver noordoostwaarts getrokken zijn en die toen in het najaar bij het wegtrekken een te zuidelijke route gevolgd hebben, zodat zij in de koude Noordzee verzeild raakten. Het klinkt onlogisch, dat sommige dieren op het koudere water zouden aftrekken en dat niet zouden bemerken, maar wij moeten niet vergeten dat die temperatuurverschillen heel geleidelijk verlopen, zodat een vis, die zuidwaarts koerst, niet van het ene uur op het andere kouder water er-

Makreelgeepmeldingen uit de Noordzee en omgeving in de verschillende maanden van het jaar.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Noorwegen (Collett 1879, 1903, Dons 1942)			2				2	3	4	3	5	2
O. Schotland (diverse bronnen)								2	1	2	1	
Kattegat + Oostzee (Otterström 1914, Duncker 1937)					3	1				2	9	
Jutland + Duitsland (id.)										1	1	
Nederland + België (Redeke 1941, Zoöl. Stat., Poll 1943)	4					1					2	19

vaart. In december bijvoorbeeld kan de temperatuur van het water in de noordelijke Noordzee 9° zijn, een 1000 km zuidelijker, in het ondiepe water ter hoogte van onze kust, $7\frac{1}{2}^{\circ}$ C. Het lijkt dan ook niet onwaarschijnlijk dat de Makreelgepen pas langzamerhand tijdens hun zuidwaartse trek hinder van de lage temperatuur krijgen en dan elke koers kwijt zijn.

Hoe een Makreelgeep zich gedraagt bij voor hem te lage temperatuur is niet bekend, maar over de reactie van andere vissen weten wij méér. Het is bv. bij tropische aquariumvissen, die een temperatuur van tenminste 20° C vragen, zo gesteld, dat vele, als de temperatuur tot 16° C zakt, een abnormaal gedrag gaan vertonen: zij zijn vrij lusteloos, maar schieten bij de minste verontrusting in volslagen paniek door het water heen en weer, stoten zich tegen alle obstakels en springen het water uit. Ik kan mij voorstellen, dat iets dergelijks bij Makreelgepen, Bramen, e.d. plaatsvindt. Deze dieren, die toch al moeite schijnen te hebben het strand te ontwijken, — gezien het feit, dat ze soms ook 's zomers stranden — raken wellicht nog sneller de kluts kwijt als de watertemperatuur zo omstreeks $7-8^{\circ}$ C is; en wanneer het dan nog stormt, worden zij helemaal het slachtoffer.

De overeenkomst tussen het stranden van de Makreelgeep en de Braam is heel opvallend: beide zijn scholen vormende, oceanische vissen en stranden hier in sommige

jaren levend in november-december, vooral na storm. Het ligt dus voor de hand om te kijken, of echte „Braam-jaren” ook jaren met Makreelgeep-meldingen zijn. Er is echter weinig overeenkomst, zoals blijkt wanneer men de tabel met Makreelgeepgegevens met die van de Braam vergelijkt. Uit de enkele Nederlandse gegevens over de Makreelgreep kan men niet veel conclusies trekken; trouwens voor het hele Noordzeegebied zijn de gegevens te fragmentarisch om veel houvast te bieden. Beter zijn wij ingelicht over het voorkomen van de Braam in de Noordzee, maar de herhaaldelijk geuite veronderstelling, dat deze soort vooral de Noordzee zou binnentrekken in jaren, dat westenwinden bevoorden de Shetland-eilanden veel Atlantisch water de Noordzee in zouden drijven, is nog niet bewezen kunnen worden.

Toch lijkt het desondanks waarschijnlijk, dat het voorkomen van Bramen bepaald wordt door de hydrografische omstandigheden. Aangezien de Braam een vis is, die zich bij voorkeur in diep water — 100 m en dieper — ophoudt, zal zijn verschijnen in de Noordzee dan ook vermoedelijk verband houden met de hydrografische omstandigheden op grote diepte.

De Makreelgeep daarentegen is een echte oppervlakte-vis, waarvan de verspreidingsgrens zeker niet door het diepte-water, maar wel door het oppervlakte-water bepaald zal worden. Aangezien het water

Makreelgeepmeldingen van de Ned. kust in de winters die aanvingen in

jaar	1909	1934	1935	1939	1941	1951	1955
aantal ex.	> 13	1	1	6	1	2	> 100

Braammeldingen van de Ned. kust in de winters die aanvingen in

jaar	1922	'27	'30	'31	'34	'37	'38	'49	'50	'51	'52	'55
aantal ex.	2	1	1	1	1	1	2	13	2	30	17	8

benoorden de Shetlands zich niet als een homogene massa gedraagt, maar typisch gelaagd is, waarbij elke laag zijn eigen beweging bezit, is het dus allerminst verwonderlijk dat de Braam en de Makreel-

geep niet in dezelfde jaren in de Noordzee worden aangetroffen.

De vraag, waarom de Makreelgeep juist in 1854, 1907 en 1955 de Noordzee binnentrok, is dus (nog) niet te beantwoorden.

LANDSCHAP EN PLANTENGROEI VAN ENKELE STROOMGEULEN IN HET LAND VAN MAAS EN WAAL

(vervolg)

E. E. VAN DER VOO.

(Stichting Onderzoek Levensgemeenschappen)

De plantengroei van het Balgoise meer.

De natuur heeft deze oude rivierloop een geheel ander karakter verleend dan het Wychense ven en het Wychense meer. Uit het oogpunt van de natuuronderzoeker is dit een zeer gelukkige omstandigheid. Het Balgoise meer ligt ook in de nabijheid van Wychen, ongeveer 1 km ten zuiden van het Wychense meer. Het is een tot zeggemoeras verlande waterplas van 700 m lengte en 50-100 m breedte. Het moeras is een gedeelte van een zeer oude Maasmeander uit de 10e eeuw. Nadat de Maas haar eigen bocht kort vóór de 12e eeuw had afgesneden, begon het dichtslibben van de achtergelaten bedding. Een gedeelte van deze bedding bleef water bevatten: het Balgoise meer. Later, wanneer is onbekend, werd in de bedding aan de noordzijde een waterloop gegraven: de Balgoise wetering. Deze wordt kunstmatig opgehouden. Wel staat het water in de winter hoger dan in de zomer en is het moeras in de winter drassig, maar het opzetten van het water zoals dat bij het Wychense meer het geval is komt hier waarschijnlijk niet

voor. Overtollig water uit de polder Wychen en Balgoy kan via de Balgoise sluis in de Maas geloosd worden. De waterloop bevatte 0,50 m diep water boven een dikke, donkerbruinkleurige veenlaag. Het milieu is weer eutrooph, de chemische reactie van het water bleek neutraal, hoewel de pH met 6,8 iets lager lag dan die van het Wychense meer.

Vooral weiden omgeven de oude rivierloop. In het landschap rondom, op de kalkarme stroomruggonden van de Maas is de boomgroei mede aspect-bepalend. Zo staat er langs een gedeelte van de noordoever bij het Balgoise meer in een 20 m brede strook een aanplant van rijen hoge populieren met een ondergroei van voornamelijk Grauwe els (*Alnus incana*). Ook elders in het landschap rondom de oude meander staan natuurlijke groepen van populieren. In de omgeving van het dorpje Balgoy bevinden zich nog al wat boomgaarden.

In 1247 werd in het Balgoise meer het „Huis te Balgoy” gebouwd, waarvan thans alleen nog de fundamenten te vinden zijn ten zuiden van het gehucht Woord en ten