

# ARDEA

## TIJDSCHRIFT DER NEDERLANDSCHE ORNITHOLOGISCHE VEREENIGING

JAARGANG XXI	MEI 1932	AFLEVERING I
--------------	----------	--------------

### Vergelijkende waarnemingen aan enkele Meeuwen en Sterns

DOOR

N. TINBERGEN

(Met Plaat I)

#### I. Inleiding.

Gedurende de jaren 1927 tot 1930 was ik in de gelegenheid veel tijd te besteden aan het waarnemen van het gedrag van Meeuwen en Sterns, niet alleen bij Den Haag langs de kust, maar ook op verschillende broedplaatsen, vnl. Schouwen (Zilvermeeuwen, Visdieven, Grote Sterns en Kokmeeuwen), Hoek van Holland (Visdieven, Dwergsterns, Kokmeeuwen), Wassenaar (Zilvermeeuwen) en Texel (Zilvermeeuwen, Kokmeeuwen en Visdieven). Hiertoe werd ik in staat gesteld door de heer A. VAN DEN HOEK te Rengerskerke (Z.), de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels te Amsterdam, de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland te Amsterdam en de Vereniging voor Vogelbescherming 's-Gravenhage en Omstreken te Den Haag, waarvoor ik hier gaarne mijn dank uitspreek. De heer J. DRIJVER dank ik voor de toestemming om de verslagen over verschillende vogelreservaten te mogen doorzien.

De waarnemingen die ik hier in de loop der tijd verzamelde, lijken me van enig belang in verband met het vraagstuk: Hoe komt het dat, waar Meeuwen en Sterns samen broeden en (of) in gelijke mate door de mens beschermd worden, de Meeuwen zeer snel in aantal toenemen, terwijl de Sterns of stationnair blijven of in aantal afnemen?

Het is amper nodig, het hier genoemde feit, waarvoor we een verklaring zoeken, met enkele voorbeelden te illustreren.

Op Vlieland was vroeger een aanzienlijke kolonie van roodsnavelige Sterns. In 1929 meldt boswachter DAALDER, dat die zomer nog slechts enkele kleine groepjes, wellicht samen een honderdtal vogels, een

legsel hebben gehad. Door niemand werden echter jongen gezien, de nesten verdwenen en de oude vogels broedden niet opnieuw. Dr. G. J. VAN OORDT deelt mij mee, dat naar zijn ervaring de roodsnavelige Sterns van Vlieland, van Schiermonnikoog en van de Staart op Texel achteruitgegaan zijn, dat die van de Hoek van Holland, sedert de bescherming werd doorgevoerd, daarentegen zeker vooruit zijn gegaan.

Op de hillen in de Flauwersinlagen op Schouwen broeden sedert lang Kokmeeuwen en Grote Sterns samen. De Kokmeeuwen nemen hier vooral gedurende de laatste jaren sterk toe, de Grote Sterns daarentegen af.

Het toenemen van de Kokmeeuwen is gedurende de laatste jaren bv. ook op de Hoek van Holland duidelijk; op Texel moet hier en daar tegen hen opgetreden worden, evenals op Vlieland tegen de Zilvermeeuwen.

Ook de thans nog zeldzame Stormmeeuw en de Kleine Mantelmeeuw nemen de laatste jaren opvallend toe.

Om de oorzaken hiervan te leren kennen, dient natuurlijk in de eerste plaats het gedrag van de vogels onder dit gezichtspunt bekeken te worden. De resultaten hiervan zijn m. i. daarom interessant, omdat zij aantonen, in welk een sterke mate het leven van een dier, ja het wel en wee van de soort, beheerst kan worden door zijn meerdere of mindere psychiese gebondenheid.

De nu volgende samenvatting pretendeert niet veel nieuwe feiten mee te delen; terwijl de waarnemingen van anderen en van mezelf in het licht van een interessant vraagstuk worden gezien, wordt zo tevens een dagboek voor het lot van een „vergeetboek” behoed.

## II. De direkte invloed van Meeuwen op Sterns.

### a. Meeuwen als roofvijanden van Sterns.

Het is niet nodig over dit punt veel te zeggen. Er zijn nogal wat waarnemingen bekend, die vermelden dat Zilvermeeuwen, Kokmeeuwen en Stormmeeuwen eieren en jongen van Sterns en andere vogels eten. In ons land, met zijn talloze Meeuwen en Sterns, zijn echter weinig betrouwbare gegevens hierover verzameld.

Op een der hillen in de Flauwersinlagen op Schouwen namen LIES RUTTEN en ik begin Julie 1930 waar, hoe een kleine vestiging van tien nesten van Grote Sterns, die midden tussen de Kokmeeuwen lagen, binnen een week geheel verdween. Alle eieren werden door de Kokmeeuwen opgegeten. Opvallend was dat een jong in het bruine eerste vliegkleed, dat dus pas vliegen kon, een van de ergste rovers was en de hele dag bij de Sternnesten rondliep.

In het rapport 1930 over Griend, van bewaker C. REE, staat o. m. het volgende: „Begin Mei eten de Kokmeeuwen veel eieren van de Groote Sterns. Van 13 eieren op 5 Mei was er op 7 Mei 1 over”.

VAN DOBBEN (1931) schrijft over de roodsnavelige Sterns van de Boschplaat: „De Sterntjes hebben over het algemeen zeer te lijden

van de Zilvermeeuwen, vooral als deze hongerig zijn bij hooge vloed en ruw weer".

C. REE vermeldt over de „grote Meeuwen” het volgende: „5 Juni 1930. Als er net jonge Grote Sterns zijn, zitten er grote Meeuwen op de loer”. — „15 Juni 1930. De grote Meeuwen hebben in de Grote Sterns gezeten”.

Nauwkeuriger worden we ingelicht door SUNKEL (1925). Op pag. 111 over de Grote Sterns op Mellum, vindt men: „Ihre Gelege ... wurden von den Silbermöwen stark gezehntet...” Op pag. 118: „In den Magen der Möwen und ihrer gefräßigen Brut wanderten nicht nur zahllose Eier von Seeschwalben und anderen Vögeln, sondern auch halb erwachsene Seeschwalben und Rotschenkel; ich fand diese Tiere halbverdaut in den Silbermöwengewöllen”.

CULEMANN (1928) vermeldt omtrent een kolonie van Visdieven op Mellum: „In den ersten Tagen der Eiablage ... als nur erst wenige Individuen gelegt hatten, wurde die Kolonie durch den Eierraub der Silbermöwen sehr stark geschädigt”.

Nu is in een Sternkolonie regel, dat de Sterns niet alleen hun individueel territorium om het nest verdedigen, maar ook het kolonieterritorium. In de grote Visdievenkolonie van de Hoek van Holland trekken tientallen Sterns zich in een wolk samen om een Zilvermeeuw, een Wezel, een Torenvalk en zelfs een Grote Stern (TINBERGEN, 1931). Op Schouwen nam ik waar, hoe een gehele kolonie van Noordse Sterns zich tegen elke langsvliegende Zilvermeeuw keerde en er regelmatig in slaagde deze te verdrijven. Dwergsterns van een broedkolonie op de Hoek van Holland zag ik gezamenlik een Torenvalk aanvallen, die boven hun broedterrein stond te bidden. Dit is niet alleen mijn ervaring, maar ik vond dergelijke opmerkingen bij CULEMANN en HORST WACHS (1926). CULEMANN voegt aan zijn hierboven aangehaalde mededeling het volgende toe: „Nach bereits 1 bis 1½ Wochen, am 6. Juni fanden sich schon 650 Gelege. Damit war diese Gefahr insofern wesentlich vermindert, als beim Eindringen irgendwelcher Silbermöwen in das Brutgebiet der Seeschwalben sich stets die ganze Kolonie gegen den Eierrauber wandte und ihn vertrieb”.

HORST WACHS vermeldt voor Poel-Langenwerder, zowel over Noordse Sterns als over Stormmeeuwen, dat aan de rand van en buiten de kolonies geplunderde nesten te vinden waren.

#### b. Meeuwen als parasieten van Sterns.

Vele Meeuwen kunnen als Jagers de Sterns achtervolgen en hen noodzaken hun prooi te laten vallen. Alle drie onze Meeuwensoorten zijn hier tamelijk volhardend in en ik geloof wel te kunnen zeggen, dat geen enkele Sternkolonie vrij blijft van dit slag parasieten, ja, voor sommige kolonies zijn de Meeuwen een ware plaag.

Boven het viswater zag ik bv. op de Hoek van Holland in April en Mei 1930 dagelijks talloze malen gebeuren, hoe Kok- en Stormmeeuwen — weliswaar niet altijd met sukses — hardnekkig alle Sterns vervolgden die een vis gevangen hadden.

Op Schouwen zag ik Julie 1928 en Julie 1930 dikwels hoe Zilvermeeuwen en Kokmeeuwen boven het viswater de Grote Sterns, Noordse Sterns en Visdieven vervolgden.

Waar Meeuwen en Sterns door elkaar broeden, wordt het de Sterns dikwels buitengewoon lastig gemaakt hun jongen te voeren. In de Grote-Sternkolonies van Schouwen broeden zeer veel Kokmeeuwen. In de tijd, dat beide soorten jongen hebben, wordt elke Stern, die met een vis voor zijn jongen wil neerstrijken, door verscheidene Kokmeeuwen opgewacht en overrompeld, zodra hij werkelijk strijkt. Enorme gevechten zijn er het gevolg van. Kwantitatieve gegevens heb ik er nooit over verzameld, hoewel deze zeker verbazingwekkende verhoudingen aan het licht zouden brengen! Iemand die het leven in deze kolonies niet van nabij gedurende enige tijd gevolgd heeft, kan zich nauweliks een voorstelling vormen van de voortdurende strijd om de plaatsruimte en om het voedsel, die daar gevoerd wordt. De Grote Sterns maken elkaar ook wel vissen afhandig, maar kunnen het de Kokmeeuwen niet doen, doordat deze de prooi dadelik inslikken. Ook hierdoor zouden, bij overigens gelijk opwegen van de partijen, de Kokmeeuwen in het voordeel zijn. Een goede schildering van de strijd om de vissen in deze kolonies geeft VIJVERBERG (1925).

In de literatuur vindt men hierover weinig waarnemingen en in het geheel geen reeksen van waarnemingen. Meer echter dan op het eerste gezicht lijkt, zijn deze kwesties geschikt voor kwantitatieve behandeling; de mogelijkheid tot vergelijken wordt er door vergroot.

### III. De soepelheid van het gedrag onder wisselende omstandigheden.

#### De wijzen van voedselzoeken.

De Sternsoorten, die ons hier bezighouden, kunnen naar ik meen slechts op twee wijzen voedselzoeken: door „stootduiken” en door al vliegende voorwerpen uit het water op te pikken. Hierbij hangt de vogel „biddend” laag boven het water in de lucht en zakt van tijd tot tijd tot vlak boven het water. Even wordt dan de kop met de langgerekte hals omlaaggebracht, terwijl tegelijk daarmee de poten ter compensatie van de evenwichtsstoring een ogenblik „watertreden”. Het stootduiken is echter de meest gebruikelijke methode, het watertreden schijnt alleen bij woelig water en harde wind toegepast te worden. Een andere wijze van voedselzoeken zag ik van Sterns nooit; de enige opgave die ik hierover in de literatuur tegenkwam, is van CULEMANN, die vermeldt dat jonge Visdieven op Mellum al lopende Zeegrondels (*Gobius minutus* L.) aten, die in ondiepe kreken bij massa's voorkwamen. Het is ondertussen opvallend, dat dit door jonge Visdieven gedaan werd.

Beschouwen we hierna de Meeuwen, hoe valt ons dan het verschil op! In tegenstelling met de Sterns beschikken onze Meeuwen over veel verschillende wijzen van voedselzoeken, die ze al naar de

omstandigheden toepassen. Ik zal hieronder soort voor soort bespreken wat ik er zelf van zag en wat ik in de literatuur er over vond.

De Zilvermeeuw is voornamelijk een brandingsvisser, die in de regel niet vliegende vist, maar lopend in ondiep water. Wanneer er veel Zeesterren of Mollusken zijn aangespoeld, eet hij deze van de banken die hoger op het strand liggen. Hiervan is het geen grote stap tot het eten van kadavers, van Bruinvissen, Zeehonden en allerlei verongelukte zeevogels. Soms worden deze nog vóór ze dood zijn aangevreten; vooral in de koude winter van 1928—1929 werden Eenden en Scholeksters dikwels door Meeuwen afgemaakt. Op grote mestvaalten, stortingsplaatsen van stadsvuil komen soms honderden Zilvermeeuwen voedsel zoeken. Zelden, maar op bepaalde daartoe geschikte plaatsen dikwels, pikken ze al vliegende voedsel uit het water op. Vooral bij harde wind kunnen ze goed watertreden. In alle tijden van het jaar kunnen we ze achter de kustvissers zien, waar ze over boord geworpen dieren uit het water oppikken. Is de buit groot (grote krab of platvis) dan wordt hij op het strand murw geslagen. Veel zeldzamer is het stootduiken van Zilvermeeuwen. Deze manoeuvre lijkt op het stootduiken van Sterns, maar gaat veel onhandiger en minder diep. Ik vond er aantekeningen over van CUMMINGS e. a. Bij de Kokmeeuw kom ik er nog op terug.

Weer een andere wijze van voedselzoeken, die dikwels waar te nemen is, en die behandeld wordt door VERWEIJ (1928) en uitvoerig door PORTIELJE (1928) is het wormentrappelen, dat vooral op slikstranden en in het weiland achter de duinen overvloedige voedselvoorraden voor de Meeuwen ontsluit.

Algemeen voorkomend is het „jagen”, het afhandig maken van buit van andere vogels, zowel van andere Zilvermeeuwen als van Sterns, Kokmeeuwen, Stormmeeuwen en Duikeenden. Dit gebeurt bv. dikwels in de steden langs de zee kant, waar ze zich met brood door de mensen laten voeren. We zien hier, zoals ik het vooral aan de Haagse Hofvijver dikwels heb kunnen waarnemen, een ware hiërarchie. Aan de spits staan de Zilvermeeuwen en Mantelmeeuwen, daarop volgen de Stormmeeuwen, dan de Kokmeeuwen en tenslotte de Eenden.

Zilvermeeuwen verstaan ook de kunst van insektenvangen. DUTCHER (1902) vermeldt een waarneming van troepen jonge Zilvermeeuwen, die „immense numbers of grasshoppers and Colorado beetles” aten. Later vermeldt dezelfde schrijver (1904) over zes onderzochte Zilvermeeuwen: „all contained ants in varying quantities”.

Onder bepaalde omstandigheden kunnen Zilvermeeuwen aanzienlijke hoeveelheden graan eten, nl. als dit in schoven op het land staat, zoals RINTOUL and BAXTER (1925) vermelden. In dit geval werden ook vele braakballen onderzocht, welke uitsluitend uit graanresten bestonden. VAN SOMEREN (1930) vermeldt een dergelijke waarneming.

Tenslotte jagen vele Zilvermeeuwen op vogels en zoogdieren. Als eieren- en kuikenrover is de Zilvermeeuw van verschillende broedplaatsen bekend [SUNKEL, CULEMANN, BENG T BERG (1930)]. PORTIELJE

vermeldt, dat de Zilvermeeuwen van „Artis” Mussen vangen. RODGER (1903) beschrijft het vangen van een Vleermuis. Bij VERWEIJ vinden we een aantrekkelijke beschrijving van het Konijnenjagen. Ook bij Den Haag is dit, naar FR. VAN DER WEERD me medeelt, herhaalde malen waargenomen. Op de broedplaats bij Wassenaar vond ik meermalen resten van Konijnen bij de nesten en in de braakballen. Mollen vermelden SUNKEL en CULEMANN beide als prooi op Mellum; ikzelf vond bij een nest met jongen bij Wassenaar verscheidene Mollen en mollenresten. CULEMANN zowel als TANTZEN (1931) vermelden als prooi bovendien Veldmuizen.

De Stormmeeuw is niet minder veelzijdig. Op dezelfde wijze als de Zilvermeeuw vist hij in de branding en eet hij aangespoelde dieren. Ook op stortingsplaatsen van vuil vertoont hij zich soms in groten getale. In de stad komt hij 's winters met de Kokmeeuwen mee, neemt hier echter ook meestal het eten niet direkt van de mensen aan, maar jaagt het de Kokmeeuwen af. Ook in de zomer jaagt hij veel, achter Kokmeeuwen en Sterns, ook volgens HAMILTON en KIRKE NASH (1928) achter Tureluurs. Op de Hoek van Holland zien we ook de eenjarige jongen met sukses „jagen”.

Het wormentrappelen beoefent de Stormmeeuw meer dan onze andere Meeuwen. Het is in het najaar en in de winter een veel voorkomend verschijnsel, dat honderden Stormmeeuwen op de weilanden langs de binnenduinrand bezig zijn met de vangst van wormen en ondergronds levende insektenlarven. Veel minder goed dan de Kokmeeuwen en ook minder goed dan de Zilvermeeuwen kunnen zij al vliegende voedsel uit het water oppikken, maar ze zijn er toe in staat. Een wijze van voedselzoeken, die de Stormmeeuw misschien meer dan de Zilvermeeuw toepast, is het vangen van insekten hoog in de lucht. Met mooi weer in de nazomer vooral, worden vliegende mieren waarschijnlijk in groot aantal door Stormmeeuwen en Kokmeeuwen gevangen.

Op broedplaatsen buiten ons land is de Stormmeeuw berucht als eieren-eter [BENGT BERG, HAVILAND (1914)]. STOLL (1931) nam waar, dat Stormmeeuwen eieren van Grote Zeeëenden aten en kuikens van Zeeëenden, Zaagbekken en Steenlopers doodden en opaten.

RITCHIE (1926) vond in 2 braakballen van de Stormmeeuw de resten van 21 individuen van *Rana temporaria* L.

De Kokmeeuwen beschikken over de meeste wijzen van voedselzoeken; ze zijn aanmerkelijk handiger dan de Zilver- en Stormmeeuwen. Als brandingsvisser zien we hen niet zo dikwels bezig, ook komen ze zelden op kadavers, wel op visafval aan de havens daarentegen. Het al vliegend voedsel uit het water oppikken komt wellicht het meest voor. Ze doen het op dezelfde wijze als de Visdieven, de bijgaande foto (Plaat I) maakt een beschrijving overbodig. In het winterhalfjaar vissen de Kokmeeuwen bij duizenden op enige afstand van de kust op deze manier. In de steden komen 's winters steeds meer Kokmeeuwen leven van het brood, dat de mensen hun voeren. Ze blijven overnachten



Den Haag, Maart 1930.

N. TINBERGEN phot.

Kokmeeuw (*Larus r. ridibundus* L.), voedsel uit het water opnemend.

buiten de stad, bij Den Haag steeds op het strand, soms vlak bij Den Haag, soms meer of minder ver naar het Zuidwesten. Opvallend is het verschil in het gehalte aan jonge vogels in de stad en aan het strand. In 1928 en in 1931 verrichtte ik enige tellingen in de Hofvijver en aan de monding van het Verversingskanaal bij Den Haag, waarvan ik de resultaten hier laat volgen.

17	Dec.	1928	Verv. kanaal	1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	jongen,	Hofvijver	20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	jongen.
18	"	"	"	4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"	"	20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"
19	"	"	"	8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"	"	20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"
20	"	"	"	1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"	"	20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"
6	"	1931	"	4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"	"	25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	"

Deze tellingen zijn altijd op dezelfde morgen verricht, meestal niet langer dan een half uur na elkaar. Het totaal aantal vogels, waarvan het percentage jongen werd vastgesteld, bedroeg telkens van 200 tot 500.

Het is niet onmogelijk, dat we hierin de oorzaak moeten zoeken van het feit, dat het in de steden overwinteren van de Kokmeeuwen nog steeds toeneemt.

Als „jagers” zijn de Kokmeeuwen het meest bekend van al onze meeuwen. Dat ze voor Sterns op de broedplaatsen hier en daar een ware plaag zijn, werd hierboven al vermeld. In de litteratuur vinden we hierover nog talrijke mededelingen: SELOUS (1927) vermeldt het parasiteren op Kieviten, MASSINGHAM eveneens, ikzelf zag het in ons land meermalen precies op de wijze als SELOUS het beschrijft. HAMILTON en NASH (1928) beschrijven hetzelfde van Kokmeeuwen tegenover Goudplevieren en Kieviten. MASSINGHAM (1921) beschrijft verder het parasiteren op Kuifeenden, ikzelf zag het ook op het Nonnetje; in Brit. Birds, vol. 8, p. 174 wordt het ook voor duikende Alken beschreven. De Meeuwen letten al zwemmende op duikende vogels. Als er een onderduikt, komen van verschillende zijden Kokmeeuwen aanvliegen en strijken neer of blijven bidden boven de plaats, waar de vogel verdwenen is. Als deze bovenkomt, vliegen de Meeuwen er op af, dan laat hij soms de buit dadelik vallen, soms duikt hij er weer mee onder, waarop zich de geschiedenis herhaalt. Dikwels slagen de Kokmeeuwen er in de prooi afhandig te maken.

Het al zwemmende voedsel oppikken zag ik meermalen in Den Haag en op Schouwen. In de Inlagen leven in de zomer grote massa's Crustaceeën, waarvan de Kokmeeuwen voor een deel leven, door ze al zwemmende links en rechts een voor een op te pikken. In ondiepe sloten op Schouwen zag ik Kokmeeuwen voedsel uit de modder ophalen, waarbij ze op de manier van Eenden „grondelden”, op de kop in het water staand.

Van al onze Meeuwen zijn de Kokmeeuwen het meest bedreven in het stootduiken, maar het lijkt nog niet veel op het stootduiken van de Sterns. HAVILAND (1915) geeft een goede beschrijving met foto er van; zij vermeldt heel karakteristiek, dat de Meeuwen niet diep er mee komen, maar ondanks zichzelf snel weer uit het water opspringen. („The Gull was as buoyant as a pingpong ball and was



never able to submerge more than half of the body"). Precies op dezelfde wijze zag ik Kokmeeuwen verschillende malen stootduiken bij Den Haag en bij Harderwijk. Opvallend hierbij is, dat bij zulke gelegenheden plotseling alle Kokmeeuwen stootduiken, ook de jongen van minder dan een jaar oud.

Als eierrover is de Kokmeeuw niet minder bekend dan de andere Meeuwen. Het is niet nodig hier nader op in te gaan.

Het vangen van insecten in de lucht is van Kokmeeuwen nog meer waargenomen dan van Stormmeeuwen. NEWSTEAD (1908) vermeldt dat Kokmeeuwen „enormous numbers of crane-flies<sup>1)</sup> and their larvae — leather jackets<sup>2)</sup>” aten. Tijdens een plaag hiervan leefden honderden Kokmeeuwen er van. In „Artis” zijn de Kokmeeuwen dikwels bezig terloops voorbijvliegende vliegen te vangen.

Bekend is van de Kokmeeuwen het achter de ploeg aanvliegen, om opgewoelde dieren te eten. Op een dergelijke manier voeden ze zich soms ook met graan. THORPE en HOPE (1908) vermelden een waarneming aan 500 à 600 Kokmeeuwen, „in one field, feeding on the corn as it fell from the hand of the sower”.

Jonge vogels, vooral van Sterns en weidevogels, worden door Kokmeeuwen veel gegeten in de nabijheid van hun broedplaatsen. De beheerders van vogelreservaten weten hiervan mee te praten. ROBINSON (1910) nam een Kokmeeuw waar, die een Tapuit „on the wing” ving, hem doodde en er mee wegvloog. Dit was in een terrein waar de Kokmeeuwen ook veel jonge Sterns doodden.

TANTZEN (1931) zag Kokmeeuwen tijdens een veldmuizenplaag in Oldenburg op de veldmuizenjacht.

Volgens HARTERT (1927) eten de Kokmeeuwen in Holstein regelmatig kersen, vooral in droge zomers.

Uit het voorgaande blijkt wel duidelijk, dat de Meeuwen in tegenstelling met de Sterns over vele verschillende wijzen van voedselzoeken beschikken en dat niet alleen, maar ze passen de verschillende methoden al naar gelang der omstandigheden toe. Alleen zo is het te verklaren, dat men een jaar lang naar Kokmeeuwen kan kijken, zonder hen ook maar eenmaal te zien stootduiken, totdat opeens op een bepaalde plaats en tijd tientallen uren lang niets anders doen. De Meeuwen zijn dus in hun gedrag soepeler dan de Sterns. Dit blijkt meestal niet, wanneer beide in voor hen optimale omstandigheden leven. Pas onder minder gunstige omstandigheden blijkt dat de een zijn gedrag kan aanpassen, de ander niet. Bij de behandeling van de invloed van het weer kom ik hier nog op terug.

Met de sterke specialisatie van de Sterns, die voor hun stootduiken een uiterst fijne „snaveltechniek” nodig hebben, hangt ongetwijfeld samen, dat de jonge Sterns nog zo lang afhankelijk blijven van de ouders. Maanden na het uitvliegen worden de jongen nog gevoerd; de eerste dagen nadat ze vlug zijn, gaan ze zelfs nog niet eens mee naar

1) Tipuliden.

2) Emelten.

het visterrein, oefenen dus nog niet eens. Gedurende de hierop volgende maanden zijn ze wel met de ouders boven het viswater en proberen met stootduiken vis te vangen, maar moeten steeds door de ouden gevoerd worden, zodat jonge Sterns op de najaarstrek op de ouden aangewezen zijn, wat een niet geringe handicap op de trek betekent. Wat de gevolgen hiervan zijn bij slecht weer en harde wind, waar de ouden wel, de jongen niet tegenop kunnen, vinden we bij CULEMANN vermeld: 22 Julie 1926, na een storm, kwamen 500 jonge Grote Sterns uitgeput op Mellum aan van andere kolonies. Eén van de vogels droeg een ring, die hem 5 Julie '26 was aangelegd in Noord-Jutland. CULEMANN vond de volgende dagen 15—20 doden per dag. Deze vogels konden zichzelf nog niet onderhouden.

#### IV. De invloed van ongunstige weersomstandigheden.

De invloed van het abiotiese milieu is vooral opvallend waar het het weer betreft. In verschillende opzichten zijn de Sterns minder bestand tegen ongunstige weersomstandigheden dan de Meeuwen.

Sterke wind betekent voor Sterns een grote handicap bij het vliegen. Meermalen nam ik bij sterke Westenwind op de Hoek van Holland waar, hoe Visdieven, die met een vis in de snavel op de terugweg naar de jongen waren, door een verhevenheid in het terrein — het hoofd van de Nieuwe Waterweg — een kwartier lang en langer werden opgehouden, in konstant streven, er voorbij te komen, zonder er toe in staat te zijn, terwijl de bij deze weersomstandigheden trekkende Meeuwen er niet de minste moeite mee hadden. Het spreekt vanzelf dat de jongen hierdoor op winderige dagen minder voedsel krijgen dan gewoonlik.

Het vissen zelf gaat bovendien met regen en wind bezwaarliker. Ik heb helaas nog nooit kwantitatieve reeksen waarnemingen verricht, maar dit zou zeker de moeite waard zijn.

M. G. RUTTEN nam hierover in 1931, naar hij mij meedeelde, het volgende waar op de Hoek van Holland: „Bij een nest met jonge Dwergsterns wordt op een rustige dag zonder regen gedurende twee uur vijfmaal gevoerd. Twee dagen later staat er een sterke wind; gedurende de hele morgen wordt niet gevoerd. In de hele kolonie is het slecht.”

Over de Visdieven: „Op een dag met winderig weer komen slechts enkele Visdieven voedsel brengen. Talloze anderen proberen op de broedplaats deze enkelingen van hun vis te beroven.”

Tenslotte heeft deze weerstoestand direkte invloed op de jongen. Het is dan ook een bekend verschijnsel, dat tijdens dagen van regen en wind dikwels massa's jonge Sterns omkomen. Uit de verschillende berichten over vogelreservaten blijkt iets hiervan. Zo lezen we in de rapporten over de Hoek van Holland, samengesteld door de bewaker S. DE JAGER:

26 Junie 1929. Twee dagen stormachtige wind uit het N. W. geweest,

„van de Sterntjes is niets weggespoeld. Wel zijn er veel jongen omgekomen van kou en ellende”.

27 Junie 1929. „Van de Sterntjes zijn enkel de jongen van 1 à 2 dagen oud van de kou gestorven.”

Ook op Griend merkt bewaker C. REE, dat „de Vischdiefjes teer (zijn), er gaan altijd een hoop verloren met de kou.”

CULEMANN (1926, p. 625) schrijft over de Visdieven van Mellum: „Durch starke Regengüsse und kalte Nächte gingen sicher  $\frac{4}{5}$  aller geschlüpften Jungvögel ein.”

Het is dus wel duidelijk dat Sterns van regen en wind te lijden hebben. We weten echter niet in welke mate en hoe de jonge Sterns te gronde gaan. Ik vind één waarneming hieromtrent bij DOUGLAS SMITH (1921): Plotselinge regenbuien zijn fataal voor jonge Sterns, wanneer de ouden van het nest zijn; en over 1920 vermeldt hij: „immense numbers of nestlings of the Common Terns were destroyed in this way.” Bij een Dwergsternnest lieten de ouden de jongen 55 minuten in de steek, in welke tijd een hevige bui viel.

Behalve onder regen en wind schijnen jonge Sterns ook onder droog, warm weer sterk te lijden. Waarnemingen hierover vond ik in de rapporten over de Hoek van Holland en bij ROWAN (1915).

Hoe het met de Meeuwen precies staat, weten we niet, maar noch uit eigen waarnemingen, noch uit de literatuur blijkt iets over een sterfte van betekenis onder invloed van de weersomstandigheden.

Bij regen en wind, wanneer de Sterns moeite hebben met voedsel zoeken, beschikken de Meeuwen niet alleen over hun andere wijzen van voedselzoeken, maar de Meeuwen die niet aan een bepaalde plaats gebonden zijn, bv. door een nest, reageren op krachtige Westenwind, door langs de kust naar het Zuidwesten te trekken. In de winter doen hieraan vrijwel alle Zilver-, Storm- en Mantelmeeuwen mee, in de broedtijd alleen nog niet geslachtsrijpe vogels. Van deze „windtrek” lijkt me niet essentieel dat hij in het algemeen gelijk gericht is met de zuidwestelijke najaarstrek; hij heeft met seizoentrek weinig te maken en is dan ook soms bij stormachtige wind uit noordoostelijke richtingen tegengesteld gericht. Het essentiële van deze trek is de verplaatsing over grote afstanden langs de kust, die immers voedselgebied bij uitnemendheid is. M.i. kunnen we hier gevoegelijk van „voedseltrek” spreken, want de oekologische betekenis er van is zeer zeker het opzoeken van, bij krachtige wind schaarse, plaatsen waar voldoende voedsel aanwezig is. Inderdaad wordt de trek dikwels onderbroken op zulke plaatsen, en zo ontstaan de enorme Meeuwenverzamelingen, die we bij krachtige zeewind bv. bij de Hoek van Holland of bij IJmuiden kunnen aantreffen. Ik telde bv. op 31 Okt. '31 's avonds op het strand van de Hoek van Holland minstens 15000 Meeuwen, die in de loop van de dag onder invloed van Noordwestenwind hierheen gekomen waren.

Het is begrijpelijk, dat deze windtrek het sterkst is in het najaar; in de eerste plaats komen krachtige zeewinden dan het meeste voor, in de tweede plaats vindt dan de normale seizoentrek naar het Zuidwesten plaats.

Hetzelfde verschijnsel komt bij Sterns waarschijnlijk in het geheel niet, wellicht zwak tot uiting. Wel werkt een matige Westenwind bevorderlijk op de najaarstrek.

Uit het voorgaande blijkt, dat het eenvoudig waarnemen van de normale levensverrichtingen ons reeds enig inzicht kan verschaffen in de vraag in hoeverre de regeling van de aantallen bij Sterns en Meeuwen verschilt. Bij de behandeling bleek echter duidelijk, dat onze kennis van de invloed van de verschillende factoren nog zeer gering is. Dit zou verholpen kunnen worden door systematies kwantitatief waarnemen in de broedkolonies, waardoor bv. het parasiteren van Meeuwen op Sterns, de gevolgen van ongunstig weer op de voeding van jonge Sterns en jonge Meeuwen beter bekend zouden worden.

Men kan het voorgaande als volgt samenvatten:

De Meeuwen zijn in hun gedrag en speciaal in hun wijze van voedselzoeken veelzijdiger dan de bepaald starre Sterns. Vooral onder ongunstige omstandigheden blijkt de grote soepelheid van het gedrag der Meeuwen. De Sterns zijn in één richting doodgelopen, ze zijn „overgespecialiseerde stootduikers” en hierdoor zijn hun optimale levensomstandigheden nauw begrensd. Hiermee hangt wellicht ook het feit samen, dat ze zoveel sterker uitgesproken trekvogels zijn dan de Meeuwen, dat de jongen zooveel langer afhankelijk blijven en misschien ook, dat bij slecht weer zoveel jonge Sterns omkomen.

De eenzijdigheid van het gedrag van de Sterns is hun tot voordeel, zolang optimale omstandigheden heersen, maar de ontoereikendheid blijkt bij ongunstige omstandigheden, zoals we bij stormachtig weer waarnemen.

Behalve door dit verschil in soepelheid van gedrag wordt de verhouding Meeuwen-Sterns ook direkt beïnvloed door het parasiteren van Meeuwen op Sterns, zowel door het afpakken van het voedsel als door het roven van eieren en jongen.

Het is onnodig te zeggen, dat een bescherming der Sterns slechts op dit laatste enige invloed kan hebben.

#### Zusammenfassung.

In der obigen Übersicht wird versucht, ethologische Beobachtungen an Möwen (*Larus a. argentatus* PONTOPP., *L. c. canus* L. und *L. r. ridibundus* L.) und Seeschwalben (*Sterna h. hirundo* L., *St. s. sandvicensis* LATH. und *St. a. albifrons* PALL.) heranzuziehen zur Beantwortung der Frage: Wie ist es möglich, daß die Möwen in vielen Seevogelreservaten, wo Möwen und Seeschwalben in derselben Weise geschützt werden, sich rasch vermehren, während die Anzahl der Seeschwalben sich ungefähr gleich bleibt oder gar abnimmt?

In vielerlei Hinsicht erscheinen die Möwen als auffallend vielseitiger als die Seeschwalben. Die Möwen wenden sehr viel verschiedene Weisen der Nahrungssuche an, welche je nach den Umständen wechseln. Demgegenüber weisen die Seeschwalben eine merkwürdige psychische

Gebundenheit auf; sie sind in ihrem Verhalten, namentlich bei der Nahrungssuche, sehr starr; wir können sie in Kürze als „überspezialisierte Stofftaucher“ bezeichnen. Die Grenzen ihrer optimalen Umwelt sind daher sehr eng gezogen. Unter optimalen Bedingungen fallen die Unterschiede zwischen Möwen und Seeschwalben nicht so sehr auf, aber unter ungünstigen Bedingungen zeigt sich die Überlegenheit der Möwen. Von stürmischer und regnerischer Witterung haben die Brutkolonien der Seeschwalben viel zu leiden; vermutlich ist dies auf dieselben psychischen Grundlagen zurückzuführen, indem die alten Seeschwalben bei der sehr erschwerten Nahrungssuche die Jungen zu lange im Stich lassen.

Mit der engen Begrenzung der optimalen Umweltsbedingungen der Seeschwalben hängt zweifelsohne die Tatsache zusammen, daß die Seeschwalben solch ausgesprochene Zugvögel sind und daß die Jungen sehr lange von den Eltern geführt und gefüttert werden müssen.

Außer durch diese Unterschiede im Verhalten der Vögel werden die Beziehungen zwischen Möwen und Seeschwalben noch direkt dadurch beeinflusst, daß die Möwen als Raubfeinde und Parasiten den Seeschwalben erhebliche Schäden zubringen. — Es wird betont, daß es erwünscht und sehr wohl möglich wäre manche dieser Unterschiede quantitativ auszudrücken.

#### LITERATUUR.

- B. BERG (1930). Die seltsame Insel. Berlin.  
 H. W. CULEMANN (1928). Ornithologische Beobachtungen um und auf Mellum vom 13. Mai bis 5. Sept. 1926. Journ. f. Orn., Jhrg. 76.  
 S. G. CUMMINGS (1930) in Brit. Birds, vol. 7.  
 W. H. VAN DOBBEN (1931). Aanvulling op de broedvogelbevolking van de Boschplaat, Terschelling. Ardea, Jrg. 20.  
 DUTCHER (1902) in The Auk, vol. 19.  
 DUTCHER (1904) in The Auk, vol. 21.  
 G. HAINES (1914) in Brit. Birds, vol. 7.  
 D. HAMILTON en J. KIRKE NASH (1928) in Scot. Naturalist, 1928.  
 E. HARTERT (1927). Kirschen essende Lachmöwen. Orn. Monatsber., Jhrg. 35.  
 M. D. HAVILAND (1914). The Courtship of the Common Gull. Brit. Birds, vol. 7.  
 M. D. HAVILAND (1915). Feeding Habit of the Black-Headed Gull. Brit. Birds, vol. 9.  
 H. J. MASSINGHAM (1921). Parasitism of Black-Headed Gull. Brit. Birds, vol. 14.  
 R. NEWSTEAD (1908). The food of some British birds. Suppl. to the Journal of the Board of Agriculture.  
 A. F. J. PORTIELJE (1928). Zur Ethologie bezw. Psychologie der Silbermöwe, *Larus a. argentatus* Pont. Ardea, Jrg. 7.  
 L. J. RINTOUL en E. V. BAXTER (1925). Report on Scottish Ornithology in 1924. Scot. Naturalist, 1925.  
 J. RITCHIE (1926). A curious Food Supply of the Common Gull. Scot. Naturalist, 1926.

- H. W. ROBINSON (1910) in Brit. Birds, vol. 4.  
 A. M. RODGER (1903). Herring gull (*Larus argentatus*) capturing a bat. Ann. Scot. Nat. Hist. Soc., 1903.  
 W. ROWAN (1915). The Blakeney Point Territory. Brit. Birds, vol. 8.  
 E. SELOUS (1927). Realities of Bird Life. London.  
 D. SMITH (1921). Notes on the Little Tern and young. Brit. Birds, vol. 15.  
 V. D. VAN SOMEREN (1930). Curious Changes of Diet in Black Headed and Herring Gulls. Scot. Naturalist, 1930.  
 F. E. STOLL (1931). An den Brutplätzen von *Oidemia fusca* und *Arenaria interpres*. Journ. f. Orn., Jhrg. 79.  
 W. SUNKEL (1925). Mellum 1924. Journ. f. Orn., Jhrg. 73.  
 TANTZEN (1931). Storchbeobachtungen 1930 im Oldenburger Lande. Journ. f. Orn., Jhrg. 79.  
 W. THORPE en D. HOPE (1908) in Brit. Birds, vol. 1.  
 N. TINBERGEN (1931). Zur Fortpflanzungsbiologie der Flußseeschwalbe, *Sterna h. hirundo* L. Ardea, Jrg. 20.  
 J. VERWEIJ (1928). Het gedrag van de Zilvermeeuw. Leven en werken.  
 J. VIJVERBERG (1925). Vogel-Idyllen I, Ranke Wieken. Rotterdam.  
 H. WACHS (1926). Die Insel Poel-Langenwerder bei Wismar als ornithologische Arbeits- und Beobachtungsstelle. Journ. f. Orn., Jhrg. 74.

---

## Vögel und Blumen

VON

AUG. SPENNEMANN.

---

Dienstag, den 5. August 1930. Seit 7.45 Uhr vor dem Dangdeur, *Gossampinus heptaphylla*, im Drei-Loa-Tale. An den roten Blüten: *Pycnonotus aurigaster*, *Pycnonotus analis*, *Chloropsis viridis*, *Aplonis (Calornis) strigata*, *Oriolus maculatus*.

Zwischen dem Dangdeur und mir steht ein großer blattloser Sempur, *Dillenia pentagyna*, der viele große, gelbe, leuchtende Blüten trägt. Auf diesen Baum kommen zwei Ekkek's, *Conurus alexandri*, geflogen und fressen von den gelben Blütenblättern. Später kamen noch zwei, die sich auch an diesem gelben Gemüse gütlich taten.

Kaum sind die beiden letzten Ekkek's weggefliegen, da kommen in langwelligem Bogenfluge zwei Blattvögel, *Chloropsis viridis*, vom Dangdeur an und fallen in den Sempur ein. Der eine fliegt bald wieder ab, der andere pickt an einigen Blüten herum und einmal sehe ich ihn auch mit einem kleinen, gelben Blumenblattstückchen im Schnabel, das er jedoch wieder fallen läßt, dann nochmal an einer offenen Blüte herumpickt und sich dann wieder zum Dangdeur begiebt.

Dienstag, den 5. August 1930. Nachmittags.