door de steenoven?)
Maasuiterwaarden(!) (gem. Roermond):
1925 (C. G. F. H. Bayer)
(Rijksherbarium Leiden). Andere vondsten langs de Maas zijn niet bekend!

Buiten het rivierengebied komt er in de loop der tijden hier en daar in het binnenland nog een enkele vondst voor.

Als wij het verspreidingskaartje van de Zulte in de onlangs verschenen Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora (E. van Rompaey en L. Delvosalle; 1972) bekijken, dan zien wij, dat deze plant alleen voorkomt langs de Schelde.

Stroomopwaarts haalt zij net nog de stad Dendermonde en dit is dan juist de plaats, waar het zoute water zijn invloed nog kan uitoefenen tijdens springtij (mededeling van Rompaey). Een dergelijk verschijnsel kennen wij sinds mensenheugenis in het Deltagebied en bij de monding van andere rivieren in de vroegere Zuiderzee.

Langs andere rivieren in België komt de Zulte niet voor.

Wederom terugkerend naar ons waarnemingsgebied van de Nederlandse grote rivieren, zien wij, dat de Zulte in alle door ons onderzochte uiterwaarden voorkomt op drassige plaatsen aan oevers van strangen, wielen, kleiputten en opspuitterreinen.

Een zekere voorkeur blijkt te bestaan voor plaatsen waar veel slib is of wordt afgezet hetzij door een natuurlijk proces, hetzij kunstmatig.

Kortom de plant heeft duidelijk voorkeur voor storing en neemt genoegen met slechts een spoortje zout.

Alhoewel deze fraaie plant enerzijds zeker als een aanwinst voor het rivierengebied mag worden beschouwd, houdt het voorkomen ervan voor ons toch een ernstige boodschap in voor wat betreft de verzilting van het rivierwater. Een diepergaand onderzoek naar de verspreiding en de oecologie van deze interessante plant zal in dit licht ons nog veel informatie kunnen verschaffen.

De Fuut op het Veluwemeer

G. VAN DIJK

Na de eerste vestiging van belang van de Fuut aan het Veluwemeer, vermoedelijk in de jaren vijftig, is het aantal broedparen van deze soort gestadig blijven toenemen tot hier, vermoedelijk voor het eerst in 1969, enkele honderden paren broedden. In 1971 hebben er vermoedelijk 325-400 paren gebroed, wellicht zelfs meer; dit is ongeveer 10% van het totaal aantal broedparen van de Fuut in heel Nederland in 1966 en 1967.

Vermoedelijk dank zij het vroege voorjaar, waren de Futen in 1971 al vroeg aanwezig op het meer en vertoonden ze reeds in de eerste week van mei de neiging om zich voor een groot deel in en vlak voor het riet op te houden (althans op zekere tijden van de dag, tijdens de telling). Toen bestond kennelijk al het „voornemen" om zich hier definitief te vestigen. Een voordeel van dit vroeg-zijn was, dat op de trajecten waar het riet dusdanig was gebrand of gemaaid dat een goed overzicht over het meer werd verkregen, de Futen door een langs de oever lopende futenteller uit het riet werden gedreven, waardoor de meeste exemplaren konden worden geteld. Op andere trajecten, waar het oude riet als een strook evenwijdig aan de oever voorkwam of waar meer oud riet aanwezig was, moest geregeld naar een punt voor de rietkraag worden gewaad om althans een

De Levende Natuur 76 (3):60-63 (1973)

groot deel van de Futen te bewegen het riet te verlaten. Stellig zijn dit niet alle geweest, zodat het werkelijke totaal hoger moet liggen dan het reeds zeer hoge aantal dat werd geteld. Hieronder volgen per gemeente de aantallen exemplaren welke in 1971 in het meer tussen Harderwijk en Elburg — van Harderwijk tot de Andhuizerbeek (Doornspijk) op 4 mei en van de Andhuizerbeek tot Elburg op 7 mei — vanaf de Veluwe-oever werden waargenomen.

Gemeente	Harderwijk	229 exemplaren
„	Nunspeet	200 „
„	Doornspijk	307 „
„	Elburg	77 „
Totaal		813 exemplaren

Opgemerkt kan nog worden dat de heer J. Tempel, opzichter bij het Staatsbosbeheer, op het traject Harderwijk-Hoophuizen eind mei nog 170 Futen telde. Er werd met een boot vlak langs het riet gevaren en dan zouden volgens Leys en De Wilde (2) nagenoeg alle Futen tevoorschijn moeten komen. Er werd echter een aantal exemplaren waargenomen dat slechts ongeveer de helft was van het aantal op 4 mei, toen het over dit deel van ons traject 363 bedroeg. Het is mogelijk dat een groot deel van de Futen zich bij die telling van eind mei buiten bereik van de teller bevond, bijvoorbeeld aan de overkant van het meer. Er is eens waargenomen dat een troep Futen door een pleziervaartuig is opgejaagd. Dit zou een oorzaak kunnen zijn van verplaatsingen. Voorts zijn verplaatsingen over grote afstanden volgens Leys (mond. med.) een gewoon verschijnsel op grote meren. Ook is het niet uitgesloten dat niet alle Futen het riet uitgekomen zijn of dat een deel van de potentiële broedparen van begin mei de wijk heeft genomen door een grote drukte op het water op bepaalde dagen. Erg waarschijnlijk is dit, gezien de bevindingen van Leys en De Wilde (2), echter niet.

Op 23 juni daaraanvolgend nam ik vanaf één telpunt, de mond van de Hierdense Beek, tenminste 100 Futen waar, merendeels ver op het meer liggend. Nemen we aan dat dit niet alle exemplaren betreft die niet op het nest zaten, dan lijkt het niet onwaarschijnlijk dat het grootste deel van de 363 exemplaren van 4 mei nog aanwezig was.

Hoewel geen tellingen van nesten werden uitgevoerd, zal toch getracht worden het aantal broedparen te schatten. Volgens Kop (1) zou de verhouding tussen de aantallen mannetjes en wijfjes in Nederland ongeveer 3 : 2 zijn. Bijgevolg zouden bij regelmatige verdeling over het hele land op het Veluwemeer ten hoogste $2/5 \times 813 = 325$ broedparen aanwezig moeten zijn. Daar staat echter tegenover dat bij controletellingen elders in het land (2) steeds tenminste de helft van het maximale aantal waargenomen exemplaren (met inbegrip van de dieren die gewoonlijk op het nest zitten) aan futenesten werd gevonden. Dan is er tenslotte nog het verschijnsel van de zomerconcentraties (2). Gezien de vroege datum van de tellingen hoeft met de aanwezigheid van niet broedende Futen in zeer grote aantallen naar ik hoop geen rekening te worden gehouden. De slotsom luidt dan, dat er in 1971 325-407 of nog meer paren Futen op het Veluwemeer hebben gebroed.

Het Veluwemeer tussen Harderwijk en Elburg bestaat uit een breder stuk van Harderwijk tot de Pangelerbeek en een smaller stuk van deze beek tot Elburg. Teneinde na te gaan welke factoren van invloed zijn op de dichtheid van de futenpopulatie, zijn in tabel 1 de aantallen van de exemplaren die begin mei op het brede deel en op het smalle deel werden aangetroffen vergeleken met een aantal eigenschappen waarin deze beide delen verschillen. Daarbij wordt zowel de to-

De Levende Natuur 76 (3):60-63 (1973)

Tabel 1. De dichtheid van de futenpopulatie, vergeleken met enige milieufactoren.

	Brede deel	Smalle deel
Oppervlakte	ca. 2500 ha	ca. 700 ha
Breedte	ca. 2,5 km	ca. 1 km
Veluwe-oever	10,4 km	7,1 km
Rietkraag	7,4 km	6,9 km
Exemplaren per 10 ha open water	2,2	3,6
Exemplaren per km Veluwe-oever	54	36
Exemplaren per km rietkraag	76	37
Open water per km Veluwe-oever	240 ha	99 ha

N.B. Alle waargenomen Futen zijn in de berekening van het aantal exemplaren per km rietkraag betrokken. Dit betekent niet dat ze alle uit het riet kwamen.

tale lengte van de Veluwe-oever als de lengte van de rietkraag vermeld. Het is nl. niet uitgesloten dat een oever met regelmatig verspreide stukken riet gelijkwaardig is aan een oever die voor 100% door een rietkraag wordt begrensd.

Gezien de waarden van tabel 1 lijkt de conclusie gewettigd dat de factor die in het minimum is op het brede deel de lengte van de rietkraag (er is geen riet aan de noordoever) en op het smalle deel de breedte van het meer is. De gunstigste verhouding van riet en open water zal hier wel ergens tussenin liggen.

In 1971 werden ook in enkele andere gebieden Futen geteld. Op het Drontenmeer werden op 12 april ± 200 exemplaren waargenomen, niet in grote concentraties maar meer verspreid en veelal vlak voor het riet. Stellig zijn niet alle futen gezien.

Op het „Veluwemeer-west" (van Harderwijk tot Nijkerk) werden in totaal 105 exemplaren geteld, bijna alle (100 exx.) tussen Harderwijk en het viaduct Horst, d.w.z. op het brede deel van dit meer, tevens het enige stuk met een rietkraag. Dit deel beslaat een oppervlakte van ca. 1700 ha en heeft nog ± 3 km rietkraag. Op de slechts 2,3 km goed ontwikkelde rietkraag bedroeg het aantal Futen 39 per km riet. Er waren slechts 0,6 exemplaren per 10 ha open water. Dat de dichtheid per km riet lager was dan op het Veluwemeer ten oosten van Harderwijk heeft misschien te maken met de geringe diepte van het meer of met de waterkwaliteit en andere voor de visstand belangrijke factoren. Nadat bij de aanleg van de snelweg Hoevelaken-Zwolle een zeer groot deel van de rietkraag verloren ging, dreigde het laatste stuk ten prooi te vallen aan de stadsuitbreiding van Harderwijk. Na het indienen van een verzoekschrift door enkele verenigingen op de Noordwest-Veluwe om de rietkraag te sparen, reageerde de gemeente echter gunstig, zodat behoud niet uitgesloten is.

Op het Eemmeer werden op een onderzochte oeverlengte van 1700 m op 3 juni 3 exemplaren aangetroffen.

Op het Gooimeer werden op een oeverlengte van ± 3 km tussen Huizen en „Oud Valkenveen" op 3 juni 3 exemplaren gezien. In de tweede helft van april nam de heer W. Bouw (Staatsbosbeheer) eens 70 exemplaren waar op het Gooimeer. Hij hield het niet voor uitgesloten dat deze dieren later naar het Naardermeer zijn gegaan.

Met behulp van litteratuurgegevens over voorgaande jaren was het mogelijk een beeld op te bouwen van de ontwikkelingen sinds de vijftiger jaren. In 1954, zo vermeldt een rapport van Dresscher, was er tussen Harderwijk en Doornspijk nog geen rietkraag aanwezig. Een andere bron vermeldt voor de

jaren 1958, 1959 en 1961 respectievelijk tenminste 3, 6 en 15 paar Futen voor het traject Harderwijk tot en met met Hoophuizen. In 1966 werd het aantal broedparen geschat op 20-35 paar (2). Voor het jaar 1968 vermelden de tellingen van de vogelwachters van het Staatsbosbeheer geen aantallen hoger dan 59 exemplaren in het voorjaar. In 1969 werden in het voorjaar echter tot 300 exemplaren geteld. In datzelfde voorjaar werden door mij tussen Harderwijk en Hoophuizen tenminste 204 exemplaren gezien.

Op de andere meren is niet precies hetzelfde gebeurd. Voor het Zwarte Meer, het Ketelmeer en het Drontenmeer worden reeds voor het jaar 1966 hoge aantallen opgegeven (2). Dezelfde bron vermeldt voor het Eemmeer en het Gooimeer voor dat jaar slechts een totaal van 11-12 paar maar voor 1969 voor beide meren „vele tientallen paren". In 1971 werden op 4,7 km oeverlengte echter slechts 6 exemplaren gezien en gehoord.

Wanneer een poging ondernomen wordt de bovengeschetste ontwikkeling te verklaren, moeten we voor de eerste jaren van vestiging van de Fuut op het Veluwemeer vooral denken aan het ontstaan van de rietkraag en mogelijk ook aan de aanleg van de ringdijk van Oostelijk Flevoland, waardoor een meer beschut milieu is ontstaan. De oorzaak van de voortgezette toename, met name in de laatste jaren, moet echter elders worden gezocht. Het ligt voor de hand te denken aan de invloed van de waterkwaliteit op de voedselbron, vis. Het vuiler wordende water is vermoedelijk de oorzaak van de sterk afgenomen hoeveelheid pleisterend waterwild op het Veluwemeer, maar deze zelfde vervuiling heeft mogelijk juist de Fuut, althans tijdelijk, begunstigd. Van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders werd vernomen dat bij een bemonstering op 21 juni 1971 in het Drontenmeer (dat in open verbinding staat met het Veluwemeer) 95% van het gewicht aan vis werd ingenomen door kleine visjes. Van de vissen bestond een zeer groot deel uit Brasem. De Brasem is relatief goed bestand tegen waterverontreiniging. Het is niet onmogelijk dat niet zozeer de soortensamenstelling als wel de kleine afmetingen van de vissen van groot belang is voor de Fuut. De vraag doet zich echter voor waarom de Visdief, eveneens een eter van kleine visjes, zo'n tien jaar eerder zeer goede jaren beleefde, terwijl er toen maar weinig Futen waren (in 1960 broedden er ca. 1500 paar Visdiefjes op het eilandje bij Harderwijk).

Of de talrijkheid van de Fuut een blijvend verschijnsel is, of dat deze slechts een schakel is in een ontwikkeling naar een biologisch volkomen oninteressant meer, zal moeten blijken. Misschien zien we echter ooit nog eens door een verbeterde waterzuivering (wegname van voedingszouten) een ontwikkeling in omgekeerde richting.

Litteratuur:

1. Kop, P. P. A. M., 1971. Geslachtsverhouding bij de Fuut. De Levende Natuur 74: 39.
2. Leys, H. N. en J. J. F. E. de Wilde, 1970. De Fuut als broedvogel in Nederland. Rapport R.I.N. Leersum. Een deel van de gegevens is gepubliceerd in De Levende Natuur 71: 265, 72: 11, 72: 133 en 72: 201.
3. Peeters, J. C. H., 1971. Visfauna en watervervuiling in het Noorderkwartier van Noord-Holland. Rapport R.I.N.