

De achteruitgang van de Gekraagde Roodstaart *Phoenicurus phoenicurus* voer voor nadere discussie

Dick A. Jonkers & Pierre Maréchal

Inleiding

Het leven van de Gekraagde Roodstaart (*Phoenicurus phoenicurus*) heeft van oudsher de belangstelling van de mensen. Buxton (1950) heeft in zijn boek *The Redstart* een afbeelding uit het jaar 1555 van Pierre Belon du Mans opgenomen. Volgens Buxton betreft het de oudst bekende afbeelding van deze vogelsoort. Een ander voorbeeld van de grote bekendheid zijn de vele volksnamen. Het los houden in woonkamers van Gekraagde Roodstaarten werd zelfs aanbevolen om er de vliegen (*Diptera spec.*) weg te vangen (Schlegel 1854-1858). Bijenhouders waren dikwijls, ten onrechte, vooringenomen tegen de Gekraagde Roodstaart (Buekers 1922). Wanneer wij de literatuuropgaven van Buxton (1950) en die van Menzels *Der Gartenrotschwanz* (1971) bekijken dan is een goede indruk te krijgen van de veelvormigheid van onderzoek dat aan Gekraagde Roodstaarten is verricht. Uit Nederland is het onderzoek van Ruiter (1941) het vermelden waard. Na 1971 is nog meer onderzoek gepubliceerd dat zeker ook de moeite waard is. Er zijn echter sinds de jaren zeventig ook zeer tendentieuze publicaties verschenen met betrekking tot Gekraagde Roodstaarten en de waargenomen populatiedaling. Het merkwaardige is dat juist aan de laatste groep artikelen in talrijke naslagwerken wordt gerefereerd. Deze constatering is voor ons aanleiding geweest tot het schrijven van deze bijdrage.

Korte historie

In 1973 publiceerde Berthold een geruchtmakend artikel over de sterke populatiedaling van een aantal zangvogelsoorten in West-Europa. Deze auteur noemde als voornaamste oorzaak de toepassing van pesticiden (en PCB) op de trekweg en in de overwinteringsgebieden. Westra (1973) kwam, naar aanleiding van het artikel van Berthold (1973), met een analyse over de situatie bij Nederlandse broedvogels. De schrijver kwam door berekening van de gemiddelde ringactiviteiten in verhouding tot de geringde vogelsoorten tot een forse afname van de populatie van Gekraagde Roodstaarten. Wij zouden kunnen denken aan populatieschommelingen waarin zich een trend voordoet, die weg heeft van het

De vele Nederlandse volksnamen van de Gekraagde Roodstaart tonen aan hoe bekend de soort vroeger bij de bevolking was:

Muurnachtegaal
Boornachtegaal (Limburg)
Blauwhemeltje (Duiveland?)
Blauwpaapje (Utrecht, Haarlem)
Blauwpaepke (Friesland)
Zomerroodbrand
Zomerroodbaard (Utrecht)
Blauwe Legger (Utrecht)
False Goudfink (Leeuwarden)
Paapje
Roodbaard
Roodstaart
Roodstaartje (Zuidoost-Brabant)
Roodsteertje (Leeuwarden)
Petepikkerke (Heerenveen)
Wientepke, Wientepper (Limburg).



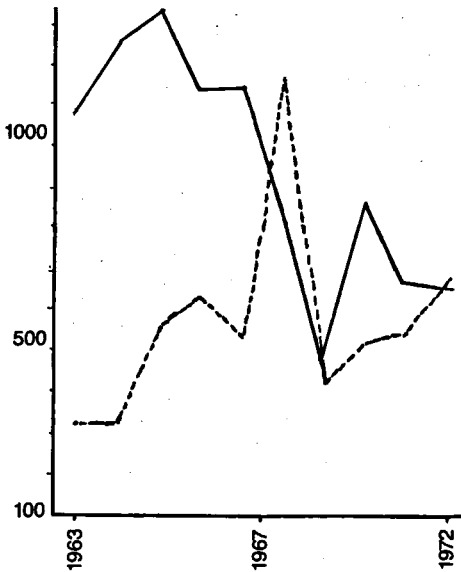
De Gekraagde Roodstaart heeft van oudsher de belangstelling van de mens.
Foto: Hans Schouten.

nagenoeg opbreken van de populatie. Figuur 1 lijkt er op te duiden dat met name de nestfase het probleem is, zodat de sterfte niet voldoende door de geboorte wordt gecompenseerd. In Groot-Brittannië werd eveneens een belangrijke achteruitgang vastgesteld (Sharrock 1976). Recent statistisch onderzoek, waarbij eveneens gebruik is gemaakt van jaarlijkse vangsten op drie ringstations in de periode 1974-1983 wijst in twee gevallen op populatieschommelingen met een dalende trend en een die, op natuurlijke (?) fluctuaties na, stabiel lijkt te zijn (figuur 2) (Berthold 1986).

Pfeiffer (1963), die van 1941-1961 broedpopulaties volgde, stelde vast dat onder andere Gekraagde Roodstaarten opmerkelijk reageerden op storingen als weersomstandigheden en nestplaatsconcurrentie veroorzaakt door Ringmusen (*Passer montanus*).

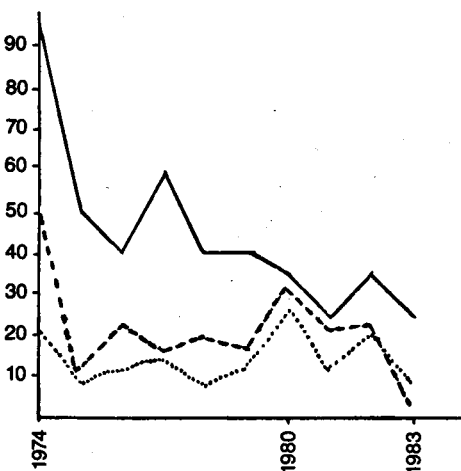
Populatieschommelingen

Populatieschommelingen en enorme toename gevolgd door abrupte afname zijn reeds lang bekend. Thom (1986) meldt dat bijvoorbeeld voor



Figuur 1. Het aantal in Nederland geringde jonge en volgroeide Gekraagde Roodstaarten in de periode 1963-1972. Let op het merkwaardige verschijnsel dat vanaf 1967 plotseling veel minder jonge vogels worden geringd terwijl het aantal volgroeide geringde vogels steeg. Bewerkt naar Westra 1973. - - - - - Volgroeide exemplaren, — jonge exemplaren.

de Spay Valley in Schotland in 1891 en 1892. In die tijd werd iets dergelijks eveneens gemeld uit de omgeving van Oxford (Warde Fowler, geciteerd in Buxton 1950). Norris (geciteerd in Lord & Munns 1970) bericht over een dramatische achteruitgang in de eerste vier decaden van deze eeuw in de West-Midlands. En vervolgens constateert Sharrock (1976) voor geheel Engeland een populatieachteruitgang in de periode voor 1940 en herstel hiervan in de jaren zestig. Haverschmidt (1942) noemt voor Nederland twee interessante aspecten die tevens voor dit artikel van belang zijn. De auteur noemt de Gekraagde



Figuur 2. Het geconstateerde verloop van Gekraagde Roodstaarten bij drie ringstations in Midden-Europa in de periode 1974-1983. — Station Mettnau, - - - - - Station Reit, Station Illmitz. Bewerkt naar Berthold 1986.

Roodstaart 'Talrijk in Midden- en Zuid-Limburg, echter niet in het noorden van deze provincie'. Verder schrijft hij 'De soort zou in verschillende deelen des lands zijn afgenomen' (Ardea 28: 118), onder andere Wassenaar (Limosa 14: 134), volgens Kluyver is dit echter geenszins overal het geval'. Uit Zwitsers onderzoek (Bruderer & Hirschi 1984) blijkt inderdaad dat er gebiedsgewijs verschil kan zijn in populatie-ontwikkeling. Streken waar de soort nauwelijks als broedvogel bekend was kunnen in relatief korte tijd worden gekoloniseerd en... verlaten.

Wanneer wij de literatuur nauwkeuriger bekijken blijkt dat de Gekraagde Roodstaart in verschillende terreintypen niet overal in gelijke mate een populatie daling laat zien (onder andere Conrads 1978, Bruderer & Hirschi 1984, Järvinen 1981, Van der Straaten 1987) of zelfs gedurende vele tientallen jaren helemaal geen (Gebuis 1988). In regionale of lokale avifauna's zijn hierover zeker meldingen te vinden. Er zal ongetwijfeld een relatie bestaan met optimale, suboptimale en marginale habitats.

Kolonisatie van marginale en suboptimale habitats zal voornamelijk plaatsvinden bij hoge dichtheden in optimale biotopen. De grote populatieschommelingen vinden dus plaats in de eerst genoemde biotooptypen (Järvinen 1979). Van een broedpopulatie blijkt ongeveer driekwart van de mannetjes het jaar daar opvolgend terug te komen in het eerder gekozen territorium en zelfs het derde deel hiervan bezet het zelfde nestkastje (Ruiter 1941, Jonkers et al 1987). Een klein percentage broedt in de omgeving van de nestplaats. Broedplaatstrouw en geboorteplaatsstrouw komen bij vrouwtjes en jongen in mindere mate voor. Er zijn dus delen van een populatie die min of meer actief deelnemen aan dispersie. Populatie toename in optimale habitats kan wijzen op de afname van optimaal biotoop (Järvinen & Väisänen 1978). De biotoopstructuur en daarbij tevens inbegrepen de natuurlijke succesie van de vegetatie zijn bepalend of de Gekraagde Roodstaart zich kan vestigen of elders broedgelegenheid zal moeten zoeken (Hogstad 1967, Blana 1978, Baron van Lynden 1979, Haila et al 1980, Taapken 1982, Taapken in Jonkers et al 1987).

Populatieverschillen

Uit biometrisch onderzoek en uit eerder gemelde bevindingen kan worden geconcludeerd dat het niet zinvol is om over de achteruitgang van de Gekraagde Roodstaart te spreken.

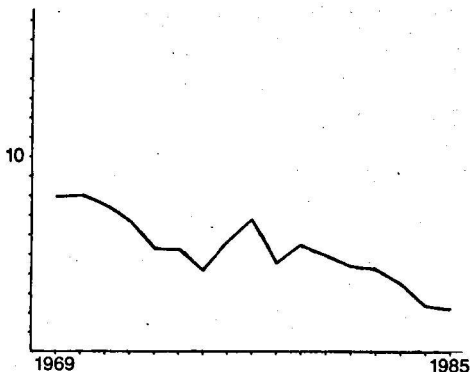
Trekvogels worden door endogene secretie aangezet tot opslag van vetten en ontwikkeling van spiermassa voor de trek (Gwinner 1968). Vogelpopulaties uit het noorden van het verspreidingsgebied hebben daarbij nog bijzondere uitwendige aanpassingen zoals langere vleugels en een langere staart waaruit kan worden geconcludeerd dat zij verder wegtrekken dan populaties uit West- en Midden-Europa. Dit geldt ook voor de Gekraagde Roodstaart.

Ook zijn er verschillen in broedstrategie. Gekraagde Roodstaarten die in Finland nestelen produceren grotere legfels dan die in Tsjecho-

slowkijne en realiseren dit bovendien in een kortere periode. Daarbij komt het nooit meer dan tot één legsel. In Tsjechoslowakije werd bij 12,5 procent van de onderzochte broedparen een tweede legsel geconstateerd (Pullianen et al 1982).

Inmiddels is vast komen te staan dat jaarlijks vier verschillende (en dus definieerbare) populaties van de Gekraagde Roodstaart uit Noord-Europa door de Baltische kuststreek van Polen trekken (Busse 1972).

Trekneiging van individuen binnen vogelpopulaties en de daarmee samenhangende fysiologische ontwikkelingen zijn een erfelijke eigenschap (Ward 1964, Biebach 1983). Bij insectenetters, zoals Gekraagde Roodstaarten, heeft een sedentaire populatie in grote delen van Europa geen overlevingskansen zodat de erfelijke eigenschap 'blijver' bij veel populaties niet meer aanwezig zal zijn. In de loop van de evolutie is niet een zodanige vetdepositie ontwikkeld dat naar Afrika kan worden gevlogen maar er is meer sprake van voldoende vetdepositie voor een bepaalde lokatie of streek binnen het overwinteringsgebied. Tijdens de trek wordt naar aanvullend voedsel gezocht (Geyr von Schweppenburg 1917, Blyumental 1973, Haas & Beck 1979, Curry-Lindahl 1981, Bairlein 1985, Bairlein 1987). Er bestaat als het ware een biodynamisch evenwicht tussen de desbetreffende (individuen uit een) populatie en de som van fysieke problemen die overwonnen moeten worden om op de juiste plaats en tijd in de overwinteringsgebieden te arriveren. Extreme situaties zijn dus de uitersten waarbinnen populaties hetzij in aantal of in voorkomen worden gelimiteerd (Taylor 1934). Eigenlijk dienen wij ons af te vragen waar de vogelpopulaties in specifieke overwinteringsgebieden vandaan komen en niet de veralgemening waar trekken vogelsoorten naar toe (Busse 1987)? Uit Afrika afkomstige lange-afstandstrekkingen zouden als Afrotropische fauna-elementen moeten worden beschouwd die in de Palearctische regio tot voortplanting komen. Met andere woorden eigenlijk zouden bijvoorbeeld Gekraagde Rood-



Figuur 3. Het verloop van gekraagde roodstaartpopulaties in 25 gebieden in Nederland over de periode 1969-1985. Naar: Jonkers (in voorbereiding).

staarten in Afrika of in Zuid-Europa moeten worden geringd, zodat de grotere kans op herkenning in Europa kan worden benut om wetenschappelijke vraagstukken op te lossen. De verkregen informatie kan dan eveneens worden benut voor praktische natuurbescherming.

Een dergelijk voorstel is ook gedaan met betrekking tot de Ortoolaan (*Emberiza hortulana*) (Conrads et al 1984).

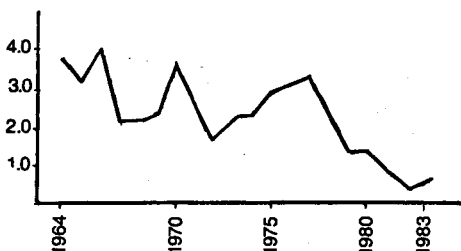
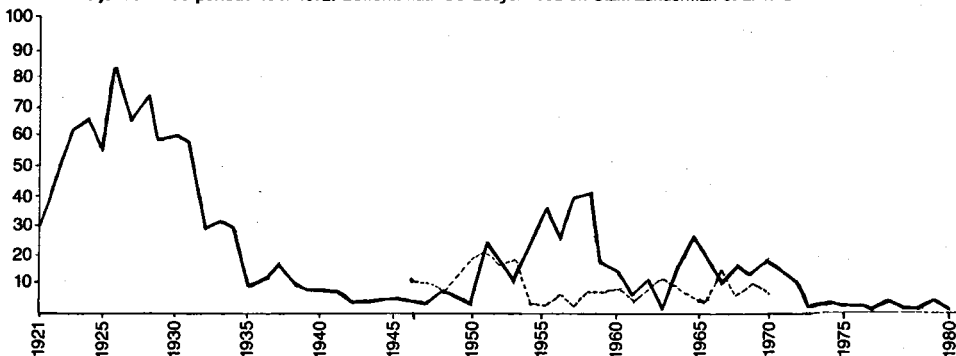
Met betrekking tot de kennelijke verschillen tussen populaties is het opvallend dat uit gegevens van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer in Nederland sprake is van een overduidelijke populatiedaling (figuur 3) (Jonkers in voorbereiding). De daling is vastgesteld aan de hand van vijftwintig verschillende en over het land verspreide gebieden.

Uit zangvogelinventarisaties in het Mastbos bij Breda van 1951-1981, blijkt dat er tot 1965 een toename plaatsvond met een factor 2,7. Daarna volgde een daling, maar het gemiddelde van 1980 was altijd nog twee keer zo hoog als in 1951 (Jansen & De Nie 1986). Nestkastonderzoek biedt eveneens een goed aanknopingspunt om de populatie te volgen (zie ook Ruiter 1941). In nestkasten op De Hoge Veluwe, van 1921-1980 gecontroleerd, steeg het aantal broedparen van



Als wij de literatuur nauwkeuriger bekijken blijkt dat de Gekraagde Roodstaart in verschillende terreintypen niet overal in gelijke mate een populatiedaling laat zien. Foto: Fred Vreysen.

Figuur 4. Het aantal broedparen van de Gekraagde Roodstaart in nestkasten. — Op de Hoge Veluwe in de periode 1921 - 1980, - - - In Meijndel in de periode 1947-1972. Bewerkt naar De Gooyer 1982 en Stam-Zunderman et al 1972.



Figuur 5. Het gemiddeld aantal broedparen van de Gekraagde Roodstaart per honderd nestkasten in het Gooi. Bron: Vogelwerkgroep Het Gooi en Omstreken.

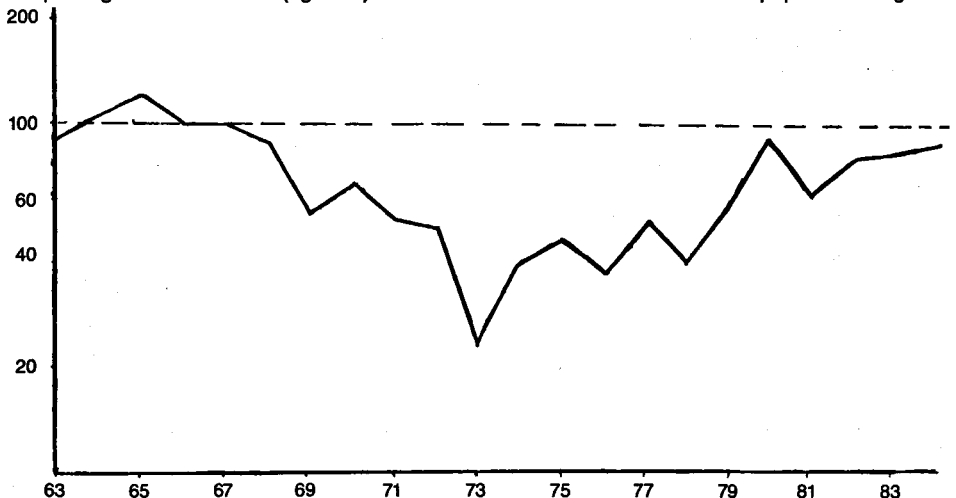
1921 tot en met 1927 (figuur 4). Daarna was er een voortdurende daling tot 1947. Langzaam maar steeg de populatie tot er in 1956 weer een top was bereikt. Het niveau daarvan bereikte nog maar de helft van de waarde in 1926. Ook hierna volgde weer een opleving, de dalende tendens zette door (De Gooyer 1982). Een overeenkomstige ontwikkeling was er in het Gooi (Vogelwerkgroep Het Gooi en Omstreken diverse verslagen) waar vanaf 1964-1983 de populatie ondanks korte opleving toch bleef dalen (figuur 5). De nest-

kastbezetting in Meijndel in de periode 1947-1971 toont het verschil in dynamische ontwikkeling tussen populaties ook voor Nederland aan (figuur 4). Van der Straaten (1987) schrijft met betrekking tot de populatie daling van de Gekraagde Roodstaart echter *'Het is niet geheel duidelijk of de soort als broedvogel in ons land toe- of afneemt'*. In bijvoorbeeld de Dordtsche Biesbosch was de soort vóór en ná de jaren zeventig algemeen voorkomend en is dat momenteel nog (Gebuis 1988). De populatie neemt daar zelfs toe. Een ander voorbeeld is te vinden in Drenthe waar aangenomen wordt dat de soort plaatselijk toeneemt (Van Dijk & Van Os 1982). Er is dus nog zinvol onderzoek te doen.

In Groot-Brittannië blijkt de populatie Gekraagde Roodstaarten toe te nemen (figuur 6), dat zou ook in Denemarken het geval zijn (schriftelijke mededeling D. Lack BTO 1987, Roselaar 1988). Dit komt niet overeen met de gegevens in Nederland van Jonkers (figuur 3).

Eilandtheorie

In toenemende mate wordt in de biologische wereld de eilandtheorie gebruikt om onder andere tot nu toe 'onverklaarbare' populatie dalingen te



Figuur 6. De populatie-ontwikkeling van de Gekraagde Roodstaart in Groot-Brittannië. 100 = een arbitraire maat. (Bron: CBC Index Breeding Birds). Naar: schriftelijke mededeling D. Lack 1987, zie ook Sharrock 1976.

onderbouwen (zie de discussie hierover van Brussaard & Van der Weijden 1980). Hier en daar zijn deze geluiden ook met betrekking tot de achteruitgang van de Gekraagde Roodstaart te horen.

Met eilandtheorie wordt onder andere gesuggereerd dat aan randen van verspreidingsgebieden populaties altijd (sterke) schommelingen laten zien.

Dikwijls zou daarbij tevens de balans tussen de seksen doorbroken zijn en er zou sprake zijn van eilandvorming. De theorie is echter een té grove veralgemening waarbij de specifieke eigenschappen van vogelsoorten, de optimaliteit van habitats en zeker van onderscheiden populaties gemakshalve achterwege blijven.

Met andere woorden deze theorie is mogelijk in zijn algemeen gegrond: de werkelijkheid blijkt dikwijls complexer en dus fijnmaziger te zijn. In het geval van de Ortolaan (*Emberiza hortulana*) valt op het zonder meer toepassen van de eilandtheorie heel wat kritiek te leveren (Maréchal 1984a, Maréchal 1986). In dat geval hebben wij het over een Europees Turkestaans fauna-element, terwijl de Gekraagde Roodstaart een Europees fauna-element is waardoor het nog moeilijker wordt om te spreken over 'de rand van het verspreidingsgebied' (Voous 1960). In het noorden en het westen van het verspreidingsgebied is een eventuele instabiliteit waarschijnlijk gecorreleerd tussen klimaatspecten en de fysiologie van de Gekraagde Roodstaart (Southern 1939, Schildmacher 1952, Järvinen 1979). De populatiedynamische gedragingen bij de Gekraagde Roodstaart en die tussen de (veronderstelde) onderscheiden populaties zijn te verschillend om 'geloof' te hechten aan een overall geldende 'waarheid'. Met betrekking tot planten,

maar ook voor vogelaars zeer interessant is er een recent artikel van Westhoff (1988). Het artikel gaat over zeldzaamheid als ecologisch verschijnsel. Soorten zouden, volgens Westhoff, zich aan randen van hun areaal ecologisch anders gedragen dan elders. Met betrekking tot ons onderwerp, de Gekraagde Roodstaart, zijn geen opvallende gedragsafwijkingen bekend.

Anderzijds is het duidelijk dat de grote veranderingen in het cultuurlandschap verantwoordelijk zijn voor aanzienlijke biotoopvernietiging- en versnippering, waardoor soorten uit die levensgemeenschappen te maken krijgen met belemmering van specifieke populatiedynamische ontwikkelingen. Wanneer wij de toename van soorten op de diverse Europese Rode Lijsten bestuderen dient besef te worden dat in veel gevallen impliciet niet alleen de kwantitatieve maar zeker ook de kwalitatieve achteruitgang van geschikte biotopen verantwoordelijk is voor de achteruitgang van het aantal vogelsoorten.

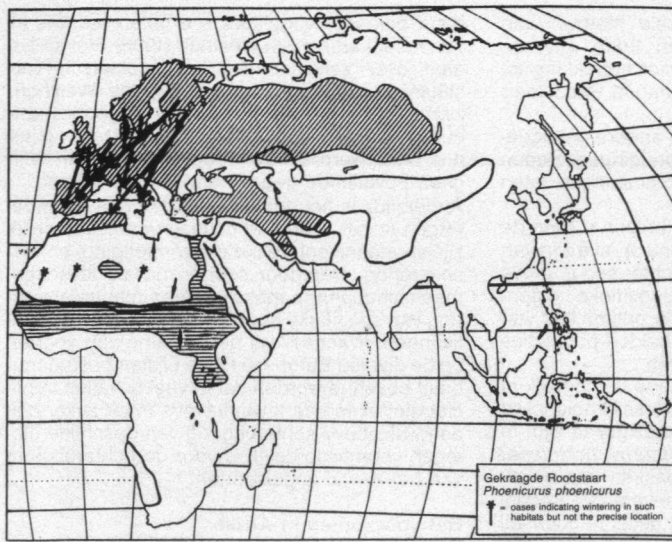
Het voorkomen in Afrika

Over het voorkomen van de Gekraagde Roodstaart in Afrika is veel bekend. Wat intrigeert is het feit dat over de herkomst van en de eventueel te onderscheiden 'overwinteringsgebieden' van verschillende populaties eigenlijk niets bekend is. Maurice Boubier publiceerde in 1925 een monografie over de Gekraagde Roodstaart (Monographie biologique du Rossignol de muraille). Deze bron hebben wij niet kunnen bestuderen maar Segers (1937) schrijft, met verwijzing naar deze monografie, dat de Gekraagde Roodstaart in Egypte en zuidelijker overwintert. Sinds die tijd is door ringonderzoek heel wat kennis toegevoegd. Het lijkt er op dat de winterkwartieren van Gekraagde Roodstaarten uit grote delen van Eu-



Rivierbegeleidend bos (*Acacia nilotica*) dat jaarlijks door de Senegalrivier wordt bevoeld. In dit type gebied overwinteren veel zangvogels.

Foto: G.J. Morel.



Figuur 7. Globale richting van de herfsttrek van de Gekraagde Roodstaart. Bewerkt naar gegevens van Moreau 1956, Busse 1972, Curry-Lindahl 1981, Zink 1981 en Speek & Speek 1984. ↑ = indicatief voor (tijdelijk) verblijf in ossen en dergelijke tijdens de trek. Horizontaal gestreept = overwinteringsgebied, schuin gearceerd = broedgebied. Mogelijk fungeert het westelijk deel van Noord-Afrika zowel als broed-, overwinterings- en doortrekggebied. Nader onderzoek is gewenst.

ropa maar zeker uit Noordwest-Europa in Zuid-Spanje en Marokko (en elders in Noord-Afrika) zijn gesitueerd (Moreau 1956, Speek & Speek 1984).

In de periode februari-mei zijn Gekraagde Roodstaarten in Noord-Afrika waar te nemen (schriftelijke mededeling prof. W. Haas, 21 april 1988). Over het verblijf in Zuid-Europa en Noord-Afrika bestaan echter veel onzekerheden (Paevskii 1973, Zink 1981). Misschien ontstaat een verkeerde indruk omdat er nauwelijks terugvangsten uit zuidelijker gelegen Noordwestafrikaanse gebieden zijn (zie figuur 7). Het Noordafrikaanse landschap is sinds de tijd van de Romeinen sterk veranderd (Swift 1975, Grimmett 1987). Het is aannemelijk dat de Gekraagde Roodstaart tijdens de najaars- en voorjaartrek enige tijd in die stre-

ken doorbrengt om daarna door te trekken. Kennelijk heeft de Gekraagde Roodstaart zich op de een of andere manier aan de genoemde landschapsverandering kunnen aanpassen. Wanneer wij de overwinterende Gekraagde Roodstaarten uit het oostelijke deel van Afrika gemakshalve uitsluiten en naar informatie over de overwintering van Gekraagde Roodstaarten in Noordwest-Afrika zoeken, valt op dat hierover veel minder bekend is dan uit Oostafrikaanse gebieden.

Velen zien de Sahara als één grote zandbak en bron van ellende. Dit beeld is niet juist, omdat er veel landschapstypen zijn (Swift 1975), daarbij is dit gezichtspunt te sterk mensgericht.

Vogels die de Sahara op weg naar hun overwinteringsgebieden moeten oversteken, hebben in



Vijftig kilometer ten zuidoeten van Richard-Toll in Senegal. De foto laat een Acacia-Balanitessteppe zien. In dit type gebied overwinteren regelmatig Gekraagde Roodstaarten. Foto: G.J. Morel.

de herfst veelal de wind in de staart. Geyr von Schweppenburg (1917) nam in het najaar vaak doortrekkende Gekraagde Roodstaarten in de westelijke Sahara waar. Het vliegen op grote hoogte en/of bij nacht zijn belangrijke aanpassingen om energie en vocht te besparen. Tot vrij recent werd aangenomen dat veel trekvogels de Sahara in een nonstopvlucht overvlogen (Moreau 1972, Wammes et al 1983 en anderen). Het blijkt dat veel zangvogels de Sahara niet in één vlucht oversteken, maar dat min of meer van rustplaats tot rustplaats doen (Haas & Beck 1979, Curry-Lindahl 1981, Bairlein 1985, Bairlein 1987, Grimmett 1987). Aan die rustplaatsen worden afhankelijk van de soort dikwijls geen hoge eisen gesteld. Enige mate van schaduw blijkt dikwijls reeds voldoende te zijn.

Wanneer dit gegeven in zijn algemeenheid voor Gekraagde Roodstaarten juist is dan mag worden aangenomen dat de droogte in Noord-Afrika voor deze vogels van minder belang is dan dikwijls wordt aangenomen. Er blijkt voor veel trekende zangvogels nabij de schuilplaatsen voedsel (vooral insecten) genoeg te vinden te zijn om weer in trekconditie te komen. Afgezien daarvan wordt dikwijls vergeten dat veel woestijnbewonende dieren profiteren van het extra voedselaanbod (Smith 1966, Haas & Beck 1979). Plaats-trouw aan overwinterinslokatie is bekend maar weinig onderzocht (Moreau 1972, Curry-Lindahl 1981). De Sub Sahara en de Sahelzone zijn op zichzelf onvoldoende geschikt om alle migrerende vogelpopulaties de mogelijkheid voor 'overwintering' te bieden. Gekraagde Roodstaarten spenderen daar wel enige tijd en worden daarna meer zuidelijker veel gezien in kapvlakten, bosjes bij nederzettingen, bosjes in droge en meer

vochtige gebieden, in parkachtige landschappen, plantages en in cultuurland. Het voorkomen van bosjes en dergelijke is voor deze soort belangrijk, omdat vooral het mannetje dikwijls vanaf een wachtpost jaagt (Buxton 1950, Menzel 1971). De Gekraagde Roodstaarten worden buiten de trekperiode doorgaans solitair waargenomen. Tijdens de voorjaars-trek kunnen in Eritrea Gekraagde Roodstaarten in andere biotootypen dan waarin zij overwinteren worden waargenomen, zoals in eucalyptusbossen en velden met distels, (Smith 1960). Vanaf maart stijgt de temperatuur. Voor trekvogels kan dit een voordeel zijn, omdat hierdoor energie kan worden bespaard dat in de vorm van vet ten behoeve van de trektocht kan worden opgeslagen (Moreau geciteerd in Morel 1973). Hoewel er nog onvoldoende onderzoek is gedaan zijn individuele verschillen in de hoeveelheid lichaamsvet, nodig voor migratie, tijdens voorjaarsmigratie bekend (Ward 1963, Smith 1966, Bairlein 1985). Dit geeft, zoals onder populatieverschillen is vermeld, een goede indicatie voor verschillen in herkomst voor zowel broed- als overwinteringsgebied.

Anderzijds moeten wij ons er van bewust zijn dat dikwijls niet bekend is aan wat voor inspanningen individuele exemplaren hebben blootgestaan, zodat verschillen in vetdepositie tijdens de trek-tijd (dus niet bij aanvang van de trek) op zichzelf niet zoveel over de herkomst hoeven te zeggen (Haas & Beck 1979, Bairlein et al 1984). Gekraagde Roodstaarten worden bezuiden de equator onregelmatig en in kleine aantallen waargenomen (Vande Weghe 1979).

Zowel voor het westelijke deel als voor het oostelijke deel van Afrika boven de equator blijken duidelijke doortrekperiodes te bestaan, waarbij april



Boven de Sahara vliegen Gekraagde Roodstaarten doorgaans hoog. Omdat er voor kleine zangvogels veel schaduwrijke rustplaatsen zijn waar veel insecten voorkomen, kunnen zij indien nodig voldoende rustplaatsen vinden en op kracht komen. Choff el Feja, Tunesië, 1988.

Foto: Willem Veenhuizen

een belangrijke maand is en voorts zijn midden oktober-november van belang (Smith 1966, J. Alamargot in Maréchal 1985). De vertrektijd is per overwinteringsgebied verschillend (Curry-Lindahl 1981). Ook dit duidt op het bestaan van onderscheidene populaties.

Klimaatfactoren in Afrika

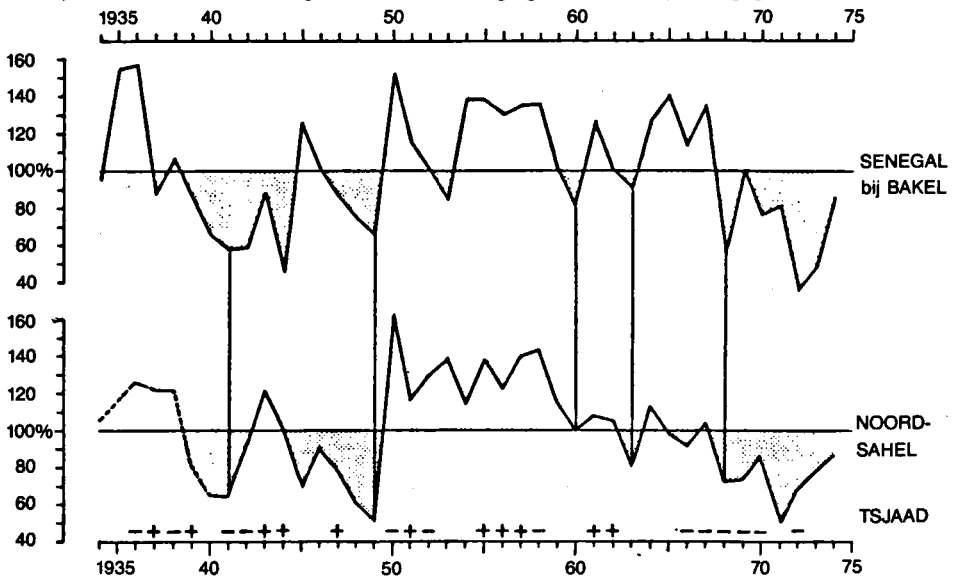
Vanaf 1968 wordt, zoals reeds is vermeld, een daling van de gekraagde roodstaartpopulatie in Europa gemeld. Hoewel gegevens hierover schaars zijn, wordt dikwijls het verband gelegd met de recente droogte in de Sahelzone en pesticidegebruik in die streken. Morel, een onderzoeker van het Station d'Écologie de Richard-Toll in Senegal (geciteerd in Maréchal 1985), noemt het mogelijk dat deze vogelsoort te lijden heeft van habitatverslechtering in de (sub-)Sahara en in de Sahelzone. Het zou dan vooral gaan om de aanhoudende droogte in 1972 en 1983-1984. Als er echter in Europa reeds sprake is van afname vóór 1972 dan is er met betrekking tot de droogte in Afrika geen plausibele verklaring. Ook Kai Curry-Lindahl (schriftelijke mededeling 15 maart 1985) is sceptisch over de droogte als oorzaak van populatiedaling. In de droogtejaren 1983-1984-1985 is het de Gekraagde Roodstaart aldaar ook goed gegaan. De woestijnvorming heeft wel invloed op het voorkomen van struiken en bosgebied. Dat kan wel een negatieve factor zijn, omdat Gekraagde Roodstaarten in hun overwinteringsgebieden afhankelijk zijn van dit specifieke biotooptype (G.J. Morel schriftelijke mededeling 10 februari 1987). In die relatie kan het massale sprokkelen van hout in combinatie met overbeweiding en landbouw negatieve consequenties hebben (Thalen 1980). Ook in het oostelijke deel van Afrika wordt geen aantalsver-

minding gemeld (Alamargot geciteerd in Maréchal 1985), terwijl de soort in Egypte tot de meest gevangen vogelsoorten behoort (Mullié 1985, Grimmett 1987).

Droogteprocessen komen in de Sahelzone van tijd tot tijd voor (figuur 8) (Morel geciteerd in Moreau 1972, Winstanley et al 1974, Wammes et al 1983, Bruderer & Hirschi 1984). Conform de minimumwet van Liebig zal de soort zich tussen wekerende extreme situaties in zijn milieu kunnen handhaven (Taylor 1943). De aantallen kunnen door de bijzondere situatie worden gedecimeerd maar in gunstige perioden zal de populatie zich herstellen. Het blijkt dat het effect van de droogte in de overwinteringsgebieden op de populatie-omvang van Gekraagde Roodstaarten in de broedgebieden van Midden-Europa was vast te stellen (Bruderer & Hirschi 1984).

In de tweede helft van de jaren vijftig was in Zwitserland een populatiedaling waar te nemen welke zich ná 1968 heeft versneld. De populatiedaling in Scandinavië vond echter pas plaats na recente droogte in de Sahel (Bruderer & Hirschi 1984). Uit het Zwitserse onderzoek bleek dat het herstel van de populatie niet kon volgen doordat reeds in de jaren vijftig grote veranderingen in het landschap plaatsvonden en doordat broedbiotopen werden vernietigd. In het noorden van het verspreidingsgebied vindt het zelfde proces plaats, maar dit is van recente datum (Järvinen & Väisänen 1978, Haila et al 1980, Järvinen 1981).

In Finland is het sinds kort gebruik dat met name oude bomen massaal worden gekapt (Van der Horst 1988). Uit deze voorbeelden ontstaat het beeld dat droogte in de Sahel een tijdelijke populatiedaling kan veroorzaken maar dat vernietiging van de voortplantingsgebieden herstel van



Figuur 8. Schematisch overzicht van de neerslag in de Sahelzone over de periode 1935-1975 in procenten van afwijkingen van het gemiddelde (=100%). Boven de afvoer van de Senegalrivier (bij Bakel), onder de regenval in het noorden van de Sahel en de + en - tekens (veranderingen in de stand van het water in het Tsjaadmeer. Let speciaal op het gegeven (zie tekst) dat droogte in dit gebied niet noodzakelijkerwijs leidt tot achteruitgang van de Gekraagde Roodstaart in Europa. Naar: Bruderer & Hirschi 1984.

de populatieomvang onmogelijk maakt. Overigens is het merkwaardig dat zich in de periode 1957-1959 een populatiedaling heeft voorgedaan terwijl in de Sahelzone sprake was van meer dan normale regenval. De droge jaren in 1939 en 1940 leidden niet tot populatiedaling maar tot toename van Gekraagde Roodstaarten en in 1963, ook een droog jaar in de Sahel, volgde geen populatiedaling (Bruderer & Hirschi 1984).

Met betrekking tot de Gekraagde Roodstaart zou wel eens te veel accent op de droogteproblematiek in Afrika kunnen worden gelegd terwijl gemakshalve de effecten van de enorme veranderingen in Europa worden verontachtzaamd.

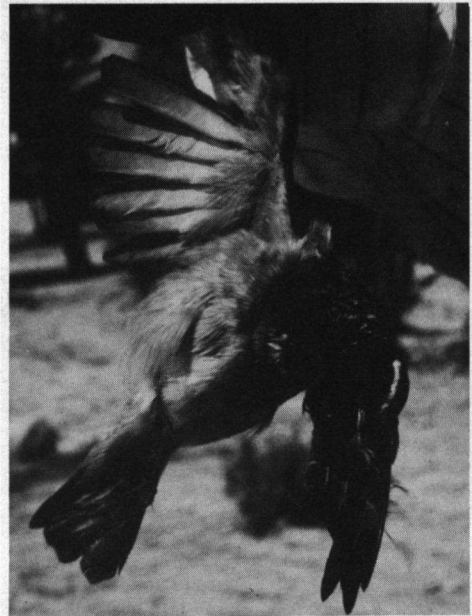
Pesticidegebruik in Afrika

Als argument voor populatiedaling wordt dikwijls verwezen naar veronderstelde vergiftigingen in Afrika als gevolg van de toepassing van bestrijdingsmiddelen. Desgevraagd deelt G. Morel (schriftelijke mededeling 10 februari 1987) mee dat voor het gebied Senegambia (Senegal en Gambia, red.) geen nadelige gevolgen van het gebruik van pesticiden voor Gekraagde Roodstaarten bekend zijn. Balk & Koeman (1984) noemen het pesticidegebruik in Afrika in hun rapport in ieder geval niet als problematisch voor de Gekraagde Roodstaart. Het is in ieder geval onwaarschijnlijk dat het lokale gebruik van pesticiden in een beperkt deel van de overwinteringsgebieden gevolgen heeft voor nagenoeg de gehele Europese populatie. Negatieve gevolgen van PCB's (Polychloor bifenilen) zijn bekend. Hierdoor ontstaat verhoogde trekdrang (zie bij Maréchal 1985). Deze ongewenste stoffen zitten echter alom in het Europese milieu. Onderzoek aan Gekraagde Roodstaarten en andere migranten die tijdens hun transsaharavlucht dood zijn gevonden, toonde slechts een geringe pesticidenbelasting aan (Haas & Beck 1979). De uitwerking hiervan zou met name in het voorjaar, wanneer de vogels snel naar hun broedgebieden trekken, nadelige consequenties kunnen hebben. Ook dit dient nader te worden onderzocht. Baron van Lynden (1979) schrijft over een broedgeval waarbij de eischalen mogelijk als gevolg van bestrijdingsmiddelen tijdens het broedproces stuk gingen.

Weersinvloeden

De gevoeligheid voor, vooral langdurige, straffe regens en stormen tijdens de trek boven de Sahara en in de Negev-woestijn is bekend (Geyr von Schweppenburg 1917, Hogg et al 1984, Mendelssohn geciteerd in Maréchal 1984b). Hittegolven tijdens de trek kunnen voor trekkende vogels zeer nadelige effecten hebben (Schüz 1935). Hoogstwaarschijnlijk zijn versnelde uitputting door hitte een gevolg van vochttekort. Jaarlijkse verschillen in temperatuur zijn in het noorden van de verspreidingsgebieden mede van invloed op de stabiliteit van de populaties (Järvinen 1979).

Het is bekend dat de trek bij de Gekraagde Roodstaart in fasen verloopt (Southern 1939). Men dient zich voor te stellen dat als het ware



Gevangen Gekraagde Roodstaart in Egypte. Gekraagde Roodstaarten behoren hier tot de meest gevangen zangvogels. Naast de massale vangst kunnen de vogels ook te lijden hebben van het enorme pesticidegebruik in Egypte, Burg el Arab, 1980. Foto: Wim Mullié.

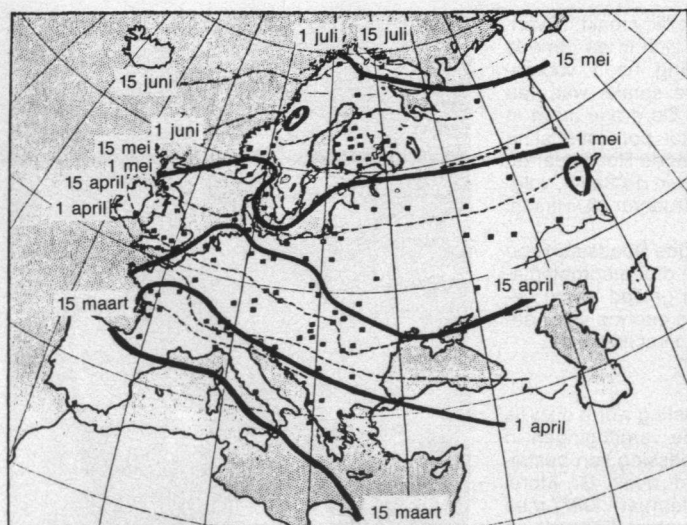
een rollende beweging van vogels ontstaat waarbij de fasen eigenlijk de kolonisatie van populatiespecifieke broedgebieden voorstellen. In die periode zijn daar ook doortrekkers uit noordelijk gelegen gebieden achtereenvolgens aanwezig. Op grond van de fysiologie bij deze soort is aannemelijk dat dit samenhangt met het voortschrijdende dagelijkse gemiddelde temperatuurminimum van 10° Celcius (Schildmacher 1952).

Als consequentie kan dit inhouden dat bij relatief slecht weer populaties zuidelijker blijven hangen en er tegelijkertijd concentratievorming plaatsvindt van vogels die hun broedgebieden hebben bereikt en vogels die gunstige weersomstandigheden moeten afwachten.

Uit figuur 9 is op te maken dat Gekraagde Roodstaarten uit het westen aanvankelijker sneller naar het noorden kunnen trekken dan soortgenoten in het oosten. Zweden wordt later gekoloniseerd: doordat de Gekraagde Roodstaart in het voorjaar een meer oostelijke trekweg volgen? Weersomstandigheden spelen hierbij een rol. Als gevolg hiervan lijkt een stuwings in de noordkust van de Bondsrepubliek en Denemarken en Zuid-Zweden en afdrijven naar Noordoost-Groot-Brittannië logisch te zijn (zie bij Buxton 1950, Menzel 1971, Thom 1986). Nader onderzoek is zeker gewenst.

Verstoring van broedbiotoop

Een belangrijk deel van het voedsel van de Gekraagde Roodstaarten bestaat uit imagines van vlinders, vliegen, langpootmuggen, kevers en (vliegende) mieren. Rupsen en andere insecten in vroegere ontwikkelingsstadia worden ook gezocht (onder andere Ruiter 1941, Buxton 1950,



Figuur 9. Het verloop van de voorjaarstrek van de Gekraagde Roodstaart in Europa. Let speciaal op het feit dat de vogels in West-Europa aanvankelijk kennelijk sneller in de broedgebieden arriveren maar vervolgens enige problemen hebben met het klimaat in Scandinavië. ... = Isothermen, — = isopleeteen. Naar Southern 1939.

Menzel 1971). Het aandeel van de vliegende insecten is opvallend. Om gedurende de periode dat deze vogels in hun broedgebieden verblijven voldoende van deze prooi te kunnen bemachtigen, is het van belang dat de vegetatie soortenrijk is of dat de insectenfauna zodanig ontwikkeld is dat gedurende het seizoen voldoende exemplaren van dit prooiotype voorkomen. Dit komt overeen met de bevindingen van Jansen & Reyriink (1985). Toepassing van bestrijdingsmiddelen heeft mede daarom een negatief effect. Negatieve invloeden op biotoopstructuren zijn eveneens bekend, zoals de afname van hoogstamboomgaarden, de afname van oude solitaire bomen, het verlies van structuurrijkdom van bosranden en singels, het slechte onderhoud van eikenhakbosjes of knotwilgen, grienden (te weinig knoesten met hollen), de afname van lijn-vormige begroeiingen en het opruimen van 'rommelhoekjes' bij boerderijen en dergelijke (Taapken 1982, Jansen & Reyriink 1985, Jonkers et al 1987, Taapken in Jonkers et al 1987). Gekraagde Roodstaarten broeden van nature ook graag in de droge bodem onder wortels of tussen de wortels van bomen of stenen of in hollen van oude bomen of van geknotte bomen (knotwilgen, Eik, Haagbeuk, Berk, Meidoorn) en oevers (Siivonen 1935, Glas 1987, Gebuis 1988). Plaatsen waar de holte wordt gecamoufleerd door planten, mos of takken worden graag opgezocht. Wellicht worden mede daarom ook graag met schors of andere materialen gecamoufleerde nestkasten aangenomen. Oude nissen tussen dakpannen en in muren of in nestkasten aan, bij voorkeur, begroeide muren worden eveneens opgezocht.

Landschapsbeheer

Wie Gekraagde Roodstaarten wil handhaven of de populatie de gelegenheid wil geven om zich uit te breiden moet in de eerste plaats denken aan landschapsbeheer door het behoud van vooral oudere karakteristieke landschapselementen.

Het behoud of de aanleg van houtwallen, hak-houtbosjes, heggen en andere lintvormige structuren in het landschap is belangrijk. Niet alleen voor de broedvogels maar ook voor de doortrekkers.

Speciaal het voorkomen van van nature voorkomende besdragende bomen, struiken en lianen verdient de aandacht. Het vruchtvlees wordt jaarlijks op een variabele wijze gegeten. Het speelt een belangrijke rol bij de opbouw van voldoende vetreserves voor de trek (Bluymental 1973, Brensing 1977). Het is van belang dat voor van nature voorkomende besdragende gewassen wordt gekozen, omdat er verschil is in behoefte aan onderscheiden stoffen op specifieke plaatsen langs de trekroute. Het is daarom dus ook belangrijk dat bij bosaanplantprojecten in Afrika hiermee rekening wordt gehouden. Juist daar moet gekozen worden voor een struik-combinatie waarvan zowel bloem- als besdragende struiken deel uitmaken. De bloemdragende struiken lokken insecten aan; de besdragende, zowel vogels als insecten.

Gekraagde Roodstaarten zoeken hun broedbiotoop vooral in zonnige overgangssituaties tussen biotooptypen zoals gemengd eiken-beuken- of loofnaald- of oud grove-dennenbos met brede zandwegen, open (oudere)bossen waar de kronen niet dichtgroeien, grienden bij of in gorzen, langs hoogstamboomgaarden, parken, grotere tuinen, begraafplaatsen, boerderijen met diverse erfbeplanting, enzovoort.

Op zonnige plaatsen worden jaarlijks twee broedsels voortgebracht (Henze 1983); elders, bij toenemende schaduw één. Ervaringen van Ruiter (1941) wijzen gemiddeld op slechts één broedsel per jaar. Vrouwjes die voor het eerst geslachtsrijp zijn, blijken doorgaans kleinere leg-sels te hebben.

De Gekraagde Roodstaart kiest bij voorkeur, dus niet noodzakelijk, nestkasten met een ovale opening of een opening zodanig dat de vogel in de opening kan staan. Wanneer een Gekraagde Roodstaart niet in de nestopening kan staan kan

het verstandig zijn om een stokje voor de ingang aan te brengen. Nestruimten met meer openingen hebben de voorkeur, want Gekraagde Roodstaarten hebben graag een groot nest met veel licht in de kast (Henze 1983).

Het is niet onwaarschijnlijk dat vogelaars die zich met nestkastonderzoek bezighouden eigenlijk té netjes zijn. Het blijkt dat Gekraagde Roodstaarten graag in oude kasten broeden waar wat aan mankeert. Te denken valt hierbij aan een opengehakte opening of zijkanten door spechten, slechte conditie van het materiaal waardoor scheuren en dergelijke ontstaan.

Vliegenvangersnestkasten (met een horizontale gleuf) worden eveneens graag opgezocht (Glas 1983), evenals oude bloempotten. Een groot overstekend dak kan predatie enigszins beperken.

Overwegingen en conclusies

De Gekraagde Roodstaart kan als een karakteristiek avifauna-element worden beschouwd. Werkzaamheden voor deze in de zin van bescherming en beheer moeten worden bevorderd (Braks 1985). Door veel auteurs wordt te zwaar het accent gelegd op de Sahelproblematiek als meest dominante factor bij de vastgestelde populatiedaling, terwijl dit in sterke mate speculatief is. Het is aannemelijk dat de kwalitatieve achteruitgang van de broedgebieden een belangrijkere rol speelt als doorgaans wordt aangenomen.

Het ophangen van nestkastjes dient geen maatregel te zijn die op zichzelf staat. Een beheersplan dat de kwaliteit van de gehele potentiële biotoop ten goede komt is tegelijkertijd voor andere flora- en fauna-elementen van belang. Hoewel het nestkastonderzoek en het ringen van de jongen hierdoor kunnen worden bemoeilijkt, dienen niet alleen goed controleerbare nestkasten te worden geplaatst maar ook moeten andere mogelijkheden een kans krijgen. Wanneer andere soorten de nestgelegenheid bezetten moet

daar niet negatief op worden gereageerd: ook zij horen tot de levensgemeenschap.

Op grond van het dispersiegedrag (Ruiter 1941) mag worden aangenomen dat populatie-uitbreiding vanuit nog goed bezette gebieden tot de reële mogelijkheden behoort, mits daartoe beheersmaatregelen worden genomen. Uit onderzoek is komen vast te staan dat het populatieniveau van Gekraagde Roodstaarten door het aanbieden van voldoende nestgelegenheid kan worden verhoogd (Van Poeteren 1924, Pfeifer & Keil 1958).

In een redelijke tot zeer geschikte biotoop zijn dichtheden van 1 tot ruim 2,5 paren per hectare haalbaar (Ruiter 1941, Korodi Gál 1958, Menzel 1971). Zelfs in goed bezette biotopen wordt deze dichtheid in Nederland momenteel nauwelijks of niet meer gehaald. Een uitzondering is de Dordtsche Biesbosch. Daar waar de grienden, met kaden en langs de randen opslag van Vlier (*Sambucus nigra*), een optimale biotoop voor de Gekraagde Roodstaart vormen komen per hectare maximaal 8,3 broedparen voor (schriftelijke mededeling Rob Haan, Natuur- en Vogelwacht Dordrecht, 2 september 1988) Om de dichtheden elders te verhogen zouden hiertoe een of meer experimenten regionaal moeten worden opgezet om praktische kennis te vergaren. Samenwerking met de Werkgroep Nestkast-Onderzoek van Sovon bevordert de landelijke coördinatie van de experimenten. De keuze van de lokatie van de nestkast kan van invloed zijn of het in geval van bewoning tot één of twee broedsels komt.

Niet iedereen is even handig in het zelf maken van nestkasten. Voor inlichtingen over aanschaf van diverse modellen kan men onder andere terecht bij: Firma Waveka, Lindelaan 29, 3971 HA Driebergen en bij firma Buitenbedrijf BBZ, Verlengde Gracht 14, 9717 GG Groningen. Het adres van de Werkgroep Nestkast-Onderzoek van Sovon is per adres Bert Blaauw, Larixlaan 12, 7955 AE IJhorst.

■ D.A. Jonkers, Juffersland 16, 3956 TT Leersum & Pierre Maréchal, MA-Project EEBV, postbus 1187, 5602 BD Eindhoven.



Broedbiotoop (Noordplaat) van de Gekraagde Roodstaart waar opmerkelijk hoge dichtheden worden vastgesteld. Let op de rijke structuurrijkdom.

Foto naar een dia van Rob Haan, Stichting Natuur- en Vogelwacht Dordrecht.

LITTERATUUR:

- Bairlein, F. (1985): Body weights and fat deposition of Palaearctic passerine migrants in the Central Sahara. *Oecologia* (Berlin) 66 : 141-146.
- Bairlein, F. (1987): The migratory strategy of the Garden Warbler: a survey of field and laboratory data. *Ringling & Migration* 8 : 59-72.
- Bairlein, F., P. Beck, W. Feller & U. Querner (1984): Herbstbeobachtungen paläarktische Zugvögel in der algerischen Sahara. *Die Vogelwelt* 105 (1) : 1-9.
- Balk, F. & J.H. Koeman (1984): Future Hazards from Pesticide Use. Commission on Ecology Papers Number 6. IUCN, Gland.
- Berthold, P. (1973): Ueber starken Rückgang der Dorngrasmücke *Sylvia communis* und andere Singvogelarten im westlichen Europa. *Journal für Ornithologie* 114 (3) : 348-360.
- Berthold, P. (1986): Die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln in Mitteleuropa: Analyse von Fangzahlen. *Journal für Ornithologie* 127 (4): Sonderdruck.
- Biebach, H. (1983): Genetic determination of partial migration in the European Robin (*Erithacus rubecula*). *Auk* 100 : 601-606.
- Blana, H. (1978): Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für die Vogelwelt. Modell einer ornithologischen landschaftsbewertung. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes. Heft 12. Greven.
- Blyumental, T.I. (1973): Development of the fall migratory state in some wild passerine birds (Bioenergetic aspect). In Bykhovskii, B.E. (Edr). *Bird Migrations Ecological and Physiological Factors*. New York, Toronto.
- Braks, G.J.M. (1985): Nationale lijst van met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende vogelsoorten. *Staatscourant* 10 december 1985.
- Brensing, D. (1977): Nahrungsökologische Untersuchungen an Zugvögeln einem südwestdeutschen Durchzugsgebiet während des Wegzuges. *Die Vogelwarte* 29 : 44-56.
- Bruderer, B. & W. Hirschi (1984): Langfristige Bestandsentwicklung von Gartenrötel *Phoenicurus phoenicurus* und Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*. *Der Ornithologische Beobachter* 81 : 285-302.
- Brussaard, L. & W. van der Weljden (1980): Biogeografie van eilanden. *Intermediair* 16 (18), 16 (19).
- Buekers, P.G. (1922): Onze Vogels. (Tweede druk). Zutphen.
- Busse, P. (1972): Autumn migration of the Redstart, *Phoenicurus phoenicurus* (L.) along the Polish coast of the Baltic. *Acta Ornithologica* 13 (6) : 193-241.
- Busse, P. (1987): Evolution of knowledge about migration pattern of European populations of Song Trush (*Turdus philomelos*). *Seevogel* 8 (3) : 33-36.
- Buxton, J. (1950): *The Redstart*. London.
- Conrads, K. (1978): Vögel der trockenen Biotope der Senne. *Berichte des naturwissenschaftl. Vereins Bielefeld*. Sonderheft: 169-180.
- Conrads, K., J. Grotenhuis, M. Loenders, P. Maréchal, P. van den Munckhof & J. Rademaker (1984): Adviesmaatregelen ten behoeve van inventarisatie, behoud en beheer van de Ortolaan (*Emberiza hortulana*) in West- en Midden-Europa. Project EEBV. Eindhoven.
- Curry-Lindahl, K. (1981): *Bird Migration in Africa*. Volume 1. London. New York, Toronto. Sydney, San Francisco.
- Dijk, A.J. van & B.L. van Os (1982): *Vogels van Drenthe*. Assen.
- Gebuis, H. (1988): *Avifauna Dordtse Biesbosch*. Tweede druk. Stichting Natuur & Vogelwacht Dordrecht.
- Geyr von Schweppenburg, H. (1917): *Vogelzug in der westlichen Sahara*. *Journal für Ornithologie* 65 : 48-65.
- Glas, J. (1983): *Verslag Holenbroeders 1983*. Avifauna Groningen, Hellum.
- Glas, J. (1987): *Verslag Holenbroeders 1987*. Avifauna Groningen, Hellum.
- Gooyer, J. de (1982): Zestig jaar nestkastonderzoek in het Nationale Park 'De Hoge Veluwe' 1921-1980. Leusden (gestencild overzicht 12 bladzijden).
- Grimmett, R. (1987): A review of the Problems affecting Palaearctic Migratory Birds in Africa. ICBP Study Report No. 22. Cambridge.
- Gwinner, E. (1968): Circunuale Periodik als Grundlage des jahreszeitlichen Funktionswandels bei Zugvögeln. Untersuchungen am Fitis (*Phylloscopus trochilus*) und am Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*). *Journal für Ornithologie* 109: 70-95.
- Haas, W. & P. Beck (1979): Zum Frühjahrszug paläarktischer Vögel über die westliche Sahara. *Journal für Ornithologie* 120 : 237-246.
- Halla, Y. & O. Järvinen (1980): Bird communities in a Finnish archipelago, 50 years ago and now: a general survey. In Oelke, H. (Edr): *Bird census work and nature conservation*. DDA. Lengede.
- Haverschmidt, Fr. (1942): *Faunistisch overzicht van de Nederlandsche Broedvogels*. Leiden.
- Henze, O. (1983): *Kontrollbuch der Vogelnistkästen in Wald und Garten*. Ueberlingen am Bodensee.
- Hogg, P., P.J. Dare & J.V. Rintoul (1984): Palaearctic migrants in the central Sudan. *Ibis* 126 : 307-331.
- Hogstad, O. (1967): The edge effect on species and population density of some passerine birds. *Zoological Laboratory of the University of Oslo*. Oslo.
- Horst, R. van der (1988): *De houtvreters van Finland*. Het Vrije volk, 31 maart 1988.
- Jansen, P. Bouwe & H.W. de Nie (1986): Dertig jaar zangvogel-inventarisatie in het Mastbos bij Breda. *Limosa* 59: 127-134.
- Jansen, S.R.J. & L.A.F. Reyriink (1985): *Landschapeecologisch onderzoek naar de avifauna van het landgoed Hackfort bij Vorden*. Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw 'De Dorschkamp', rapport nummer 403. Wageningen.
- Järvinen, O. (1979): Geographical Gradients of Stability in European Land Bird Communities. *Oecologie* (Berl.) 38 : 51-69.
- Järvinen, A. (1981): Population trends in the Redstart (*Phoenicurus phoenicurus*) in northern Fennoscandia. *Ornis Fennica* 58 : 129-131.
- Järvinen, O. & R.A. Väisänen (1978): Recent changes in forest bird populations in northern Finland. *Ann. Zool. Fennici* 15 : 279-289.
- Jonkers, D.A., R.A. Kole & J. Taapken (1987): *Vogels tussen Vecht en Eem*. Avifauna van het Gool, de Vechtstreek en de Eempolders. Hilversum.
- Jonkers, D.A. (in voorbereiding): *Monitoringonderzoek aan broedvogels in de periode 1969 tot en met 1985*.
- Korodí Gál, J. (1958): *Untersuchungen ueber die Vogelpopulation eines Obstgartens*. *Ornithologische Mitteilungen* 10 : 66-69.
- Lord, J. & D.J. Munns (1970): *Atlas of Breeding Birds on the West Midlands*. London.

- Lynden, A.J. Baron van (1979): Welke eisen stelt de Gekraagde Roodstaart? (2). Het Vogeljaar 27 (6) : 314.
- Maréchal, P. (1984a): Ortolaan, "Vogel van het jaar" 1984. Het Vogeljaar 32 (3) : 106-110.
- Maréchal, P. (1984b): Enige gegevens over de migratie van de Ortolaan (*Emberiza hortulana*) en gevaren die onderweg dreigen. Het Vogeljaar 32 (3): 126-134.
- Maréchal, P.L.Th.A. (1985): De Economische Betekenis van Vogels "Meer dan brood alleen". Ecoscript 30N. Mondiaal Alternatief. Zandvoort.
- Maréchal, P. (1986): Nagekomen informatie over de Ortolaan (*Emberiza hortulana*). Het Vogeljaar 33 (2) : 73-81.
- Menzel, H. (1971): Der Gartenrotschwanz. Die Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg Lutherstadt.
- Moreau, R.E. (1972): The Palaearctic-African Bird Migration Systems. London, New-York.
- Morel, G. (1973): The Sahel zone as an environment for Palaearctic migrants. Ibis 115: 413-417.
- Mullié, W.C. (1985): Bedreigingen van (trek)vogels in NO-Afrika. Limosa 58 (3) : 125-126.
- Paevskii, V.A. (1973): Atlas of bird migrations according to banding data at the Courland Spit. In Bykhovskii, B.E. (Edr.) Bird Migrations Ecological and Physiological Factors. New York.
- Pfeifer, S. & W. Kell (1958): Versuche zur Steigerung der Siedlungsdichte höhlen- und freibrütender Vögelarten und ernährungsbiologische Untersuchungen an Nestlingen einiger Singvogelarten in einem Schadgebiet des Eichenwicklers (*Tortrix viridana* L.) im Osten von Frankfurt am Main. Biologische Abhandlungen, Heft (15/16) : 3-52.
- Pfeifer, S. (1963): Dichte und Dynamik von Brutpopulationen zwei deutscher Waldgebiete 1949-61. The Proceedings of XIIIth International Ornithological Congress, bladzijden 754-765.
- Poeteren, N. van (1924): Verslagen en Mededelingen van den Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen, no. 36. Wageningen.
- Pullanen, E., F. Balát, M. Ojanen & M. Orell (1982): Breeding strategies of Redstarts (*Phoenicurus phoenicurus*) nesting in Finland and Czechoslovakia. Ekologie (CSSR) 1 (4) : 345-352.
- Roselaar, C.S. (1988): *Phoenicurus phoenicurus* Redstart. In: Cramp et al. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, vol. V. Oxford/New York.
- Ruiter, C.J.S. (1941): Waarnemingen omtrent de levenswijze van de Gekraagde Roodstaart, *Phoenicurus ph. phoenicurus* (L.). Ardea 30 (4): 175-214.
- Schildmacher, H. (1952): Stoffwechselfysiologische Studien an männlichen Gartenrotschwänzen (*Phoenicurus ph. phoenicurus* (L.)). Biologisches Zentralblatt 71 : 238-251.
- Schlegel, H. (1854-1858): De Vogels van Nederland. Leiden.
- Schüz, E. (1935): Vernichtungen durch Hitzewelle auf dem Zuge. Der Vogelzug 6 : 137-138.
- Segers, F. (1937): Gekraagde Roodstaart. De Zwerver in Gods Vrije Natuur, 4: 207-209.
- Sharrock, J.T.R. (1976): The atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland. Hertfordshire.
- Silvonen, L. (1935): Ueber die ursprüngliche Nistweise des Gartenrotschwanzes, *Phoenicurus ph. phoenicurus* (L.). Ornis Fennica 7 (4) : 89-99.
- Smith, K.D. (1960): The passage of Palaearctic migrants through Eritrea. Ibis 102 : 536-544.
- Smith, V.W. (1966): Autumn and spring weights of some Palaearctic migrants in central Nigeria. Ibis 108: 492-512.
- Southern, H.N. (1939): The spring migration of the Redstart over Europe. British Birds 33 920: 34-38.
- Speek, B.J. & G. Speek (1984): Thieme's vogeltrekAtlas. Zutphen.
- Stam-Zunderman et al (1972): 25 Jaar Centraal-Nestkast-Onderzoek. Nestkast-Kontrolle Meijndel 1947-1972. Leiden.
- Straaten, J. van der (1987): Gekraagde Roodstaart (*Phoenicurus phoenicurus*). In: Bekhuis, J. et al. Atlas van de Nederlandse Vogels. Arnhem.
- Swift, J. (1975): De Sahara. Time-Life. Amsterdam.
- Taapken, Jaap (1982): - Gekraagde Roodstaart. Vogelkalender 1983. Het Vogeljaar, Bennekom.
- Taylor, W.P. (1934): Significance of extreme or intermittent conditions of species and management of natural resources, with a restatement of Liebig's Law of Minimum. Ecology 15: 374-379.
- Thalen, D.C.P. (1980): Prozesse der Desertifikation und Probleme der Wüstenabgrenzung. Ein Vergleich des Nahen Osten (Irak) mit dem Südlichen Afrika (Botswana). Geomethodica 5 (5): 34-80.
- Thom, V.M. (1986): Birds in Scotland. Calton.
- Voous, K.H. (1960): Atlas van de Europese Vogels. Amsterdam, Brussel.
- Wammes, D.F., G.C. Boere & S. Braaksma (1983): In hoeverre kunnen aantalsveranderingen van zangvogels in verband gebracht worden met hun trekgedrag? Limosa 56 (4) : 231-242.
- Ward, P. (1963): Lipid levels in birds preparing to cross the Sahara. Ibis 105 : 109-111.
- Ward, P. (1964): A suggested relationship between wing shape of migrants and migratory fat. Ibis 106: 256-257.
- Weghe, J.P. Vande (1979): The wintering and migration of Palaearctic *Passerines* in Rwanda. Le Gerfaut 69: 29-43.
- Westhoff, V. (1988): Zeldzaamheid als oecologisch verschijnsel. Natura 85 (2) : 27-34.
- Westra, D. (1973): Over de achteruitgang van de Grasmus (*Sylvia communis* Latham) en de Gekraagde Roodstaart (*Phoenicurus phoenicurus* (L.)) in Nederland. Vanellus 26: 175-180.
- Winstanley, D., R. Spencer & K. Williamson (1974): Where have all the Whitethroats gone? Bird Study 21 : 1-14.
- Zink, G. (1981): Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. Lieferung 3. Möglingen.

Bomen en struiken

Vogelmensen hebben vaak met de determinatie van bomen en struiken te maken. Aan de hand van dit nieuwe boek wordt het determineren van 270 verschillende soorten met meer dan 1600 kleurenfoto's heel wat eenvoudiger. Bij de determinatie is alleen uitgegaan van het blad. Bloemen en vruchten zijn immers veelal maar zeer tijdelijk. De gebruiker wordt eerst ingewijd in de verschillende groeivormen van blad, steeds met een typerende afbeelding. Met die kennis komen

wij bij een eenvoudig opgezette tabel waarna naar een uitgebreider beschrijving wordt verwezen. In onze omliggende landen bleek het boek een gigantisch succes te zijn.

Jean-Denis Godet: Bomen en struiken. Determinatie en beschrijving van 270 soorten, 216 bladzijden, ruim 1600 kleurenfoto's (1989). Oorspronkelijke titel Bäume und Sträucher, Nederlandse vertaling en bewerking van ir. J.H. Wiersma, eindredactie Henk Pel. Uitg. Zomer & Keuning bv., Ede/Antwerpen. Prijs f 49,90.