

## **Biometrie en ruionderzoek aan de Zwarte Stern.**

Suggesties voor de standaardisatie van registratie van handpenrui bij sterns.

Jan van der Winden

### **Inleiding en vraagstelling**

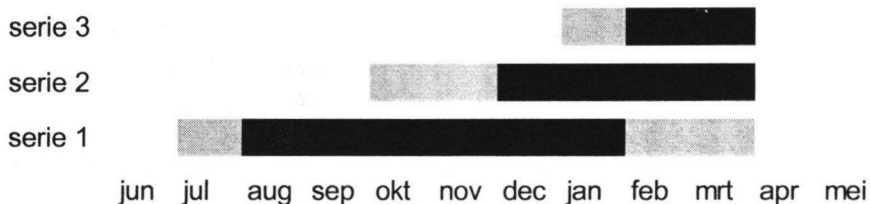
Nederland kent geen ruime traditie in het vangen en ringen van volwassen sterns. De hoofdmoot van de geringde sterns betreft (nest)pullen (o.a. Speek 2003). Kennis over biometrie en rui van volwassen vogels in ons land is derhalve relatief beperkt (zie o.a. Walters 1987, Schouten 1982), dit terwijl een zeer belangrijke ruifase door extreem grote aantallen sterns in Nederland wordt doorgemaakt. Uit het buitenland zijn meer gegevens bekend, al ligt de nadruk van het onderzoek hier op Visdief (Craik 1994, Ward 2000). In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de kennis over de rui van de zwarte stern en er worden suggesties gedaan voor een eenduidige registratie van sternrui in het algemeen. De aanleiding hiervoor was een ringactie in het IJsselmeergebied in juli 2003, waarbij enkele zwarte sterns geringd werden en biometrische gegevens opgenomen werden. Deze vangactie werd op touw gezet door ervaren ringers en personen die jaarlijks volwassen zwarte sterns ringen in het broedgebied. Het doel was naast het vergroten van kennis van rui, conditie en biometrie van de zwarte stern in het IJsselmeergebied tevens de wederzijdse uitwisseling van kennis over methodische aspecten van sternonderzoek. De opzet van de hier gepresenteerde methodiek is zo gekozen dat deze ook voor andere sternsoorten is toe te passen.

### **Rui van sterns**

De vleugelrui van sterns wijkt in vergelijking tot veel andere vogelsoorten af door een lange tijdsduur, waarbij sommige slagpennen twee en in sommige gevallen binnen hetzelfde jaar zelfs tot drie maal toe vervangen worden (Baker 1993). Sterns zijn sterk afhankelijk van het vlieg-vermogen omdat ze vliegend foerageren, waarbij gedurende de evolutionaire geschiedenis van deze soortgroep een sterke selectie

heeft plaatsgevonden naar een ruischema waarbij het gat in de vleugel zo klein mogelijk blijft. De vleugelrui van palearctische sterns wordt uitsluitend gedurende het broedseizoen onderbroken. In Nederland starten de eerste zwarte sterns hun vleugelrui in juli (bij de binnenste pen, P1), waarbij een deel van de vogels in het broedgebied start (van der Winden 2002a). De rui wordt voortgezet in het IJsselmeergebied, waarna tenminste een deel van de vogels met actief ruiende vleugels wegtrekt (Van der Winden 2002b). Zwarte sterns ruien de eerste pennen in de nazomerperiode met grote individuele verschillen in progressie (soms tot p7, maar de meeste niet verder dan p4).

De vleugelrui wordt tijdens de trek en in de Afrikaanse overwinteringsgebieden voortgezet waarbij in de periode februari-maart alle pennen eenmalig zijn vervangen (serie 1). Echter, de sterns beginnen medio oktober-november opnieuw met het vervangen van de binnenste pennen (start wederom bij P1). Gemiddeld vervangen ze 3 tot 6 binnenste pennen voor de tweede keer in hetzelfde seizoen (serie 2). Deze pennen zijn bij terugkomst in de broedgebieden minder gesleten en geven veel sternsoorten in de zomer de typische wig in de vleugel. Een degelijke wig komt bij verschillende soorten sterns in Nederland voor en de omvang en kleurintensiteit ervan verschilt per soort. Een klein deel van de zwarte sterns begint in januari opnieuw met het vervangen van de binnenste pennen (start bij P1, serie 3). Dat betekent dat sommige vogels P1 drie keer in een jaar vervangen. Bij zwarte sterns is dit overigens ongebruikelijk, maar bijvoorbeeld bij visdieven en dwergsterns is dit veel frequenter het geval (Cramp 1985). Het is dus mogelijk een zwarte stern in Afrika te vangen (in de periode januari-februari) met 3 actieve ruicentra (omgeving p9-10, omgeving p5 en omgeving p1) (figuur 1).



**Figuur 1** Timing van de totaal 3 ruiseries (start steeds bij binnenste slagpen) bij de zwarte stern gedurende het jaar (alleen niet tijdens het broedseizoen). Er is grote individuele variatie zodat de start per serie voor sommige individuen twee maanden later ligt of twee maanden eerder stopt. Grijsarcering geeft daarom de uitersten aan van de betreffende serie en zwarte arcering de periode waarin de meeste individuen de betreffende serie ruien. Serie 3 komt beperkt voor bij zwarte stern.

In Nederland is bij sterns maar één actief ruicentrum aanwezig. Desondanks kan er buiten de actieve rui toch een score van gearresteerde rui gemaakt worden omdat de pennen die in Afrika vervangen zijn in de tweede (of derde) ruiserie in Nederland ook (in de hand) te onderscheiden zijn; eveneens op kleur, maar ook op de mate van slijtage. De binnenste, relatief nieuwe pennen onderscheiden zich immers goed van de buitenste oudere pennen.

Om bij sterns ook de tweede (en soms derde) ruiserie op een systematische manier vast te kunnen leggen, zijn het Underhill & Prys-Jones (1986) geweest die de klassieke ruiscor van Ginn & Melville (1983) hebben aangepast door de nieuw aangelegde pennen niet allemaal een '5' te geven, maar afhankelijk van de serie een '5' (eerste serie), een '6' (tweede serie) of '7' (derde serie) te geven. Omdat zij in zuidelijk Afrika hun onderzoek naar rui bij sterns uitvoeren, hebben zij zich niet druk gemaakt om de registratie van oude pennen te verfijnen. Oude pennen worden in hun optiek, onafhankelijk van de ruiserie, met de klassieke score '0' vastgelegd. Nu maakt het veel uit of je rui bij

sterns in de nazomer in Nederland registreert, of in de (palearctische) winter (in Afrika). De term nieuwe pen en oude pen kan dan verwarring geven bij sterns omdat de ruiseries slechts kort onderbroken worden (alleen door de broedtijd, zie eveneens figuur 1). Voor de situatie in één ruiseizoen (van einde broedtijd tot begin nieuw broedseizoen) wordt daarom de volgende indeling voor palearctische sterns voorgesteld:

- 1 tot 4 = groeiende veer (gebruikelijke definitie, Ginn & Melville 1983)
- 5 = nieuwe volgroeide pen, aangelegd in de eerste serie (start zomer/nazomer)
- 6 = nieuwe volgroeide pen, aangelegd in de tweede serie (start Afrika medio oktober)
- 7 = nieuwe volgroeide pen, aangelegd in de derde serie (start Afrika medio januari)
- 8 = oude pen aangelegd in derde ruiserie (Afrika)
- 9 = oude pen aangelegd in tweede ruiserie (Afrika)
- 0 = oude pen aangelegd in eerste ruiserie (Europa/Afrika)

In dit schema zijn 5, 6 en 7 altijd binnen hetzelfde ruiseizoen gevormd (na de broedtijd). Score 8, 9 en 0 zijn altijd aangelegd in het ruiseizoen voorafgaand aan de broedperiode, waarvan nog lange tijd na de broedperiode delen herkenbaar zijn. Deze scores kunnen dus worden gebruikt door ringers die tijdens en na de broedtijd in Nederland sterns in hun handen krijgen en die geïnteresseerd zijn de ruischema's van verschillende ruiseries die in Afrika in het voorafgaande winterseizoen doorlopen zijn.

Voor Nederland (broedtijd en nazomer) is (bijvoorbeeld m.u.v. overwinterende Grote Stern) de volgende systematiek toereikend:

- 1 tot 4 = groeiende veer (gebruikelijke definitie, Ginn & Melville 1983)
- 5 = nieuwe pen, aangelegd in nazomer (juli-september)
- 8 = oude pen aangelegd in derde ruiserie (Afrika)
- 9 = oude pen aangelegd in tweede ruiserie (Afrika)
- 0 = oude pen aangelegd in eerste ruiserie (Europa/Afrika)

Deze wijze van registreren specificeert de '0' tot een expliciete aanduiding in tegenstelling tot voorheen toen er geen onderscheid gemaakt werd in de leeftijd van de 'oude' pen. Daarmee zijn alle opties van gangbare slagpenrui afgedekt. Deze score biedt de mogelijkheid om van vogels die niet actief ruien (in broedperiode) toch de vleugelscore op te nemen. Dit heeft als groot voordeel dat de doorgemaakte rui in Afrika achteraf geanalyseerd kan worden. Het enige probleem treedt op als er pennen tijdens de rui worden overgeslagen ("vergeten"). Deze zijn ouder dan de omringende pennen en dit verschijnsel komt onregelmatig voor, onder andere bij onvolwassen (2kj, 3kj) vogels (zie o.a. Schouten 1982, Behmann & Persson 2003). Deze geef ik tot op heden de score i (van intermediate, cf T. Tree pers. med.). Enige oplettendheid bij het ontdekken van deze 'intermediates' is wel geboden!

Voor onvolwassen vogels geldt dezelfde indeling als voor adulten, maar in Nederland hoeft de vleugelrui van juveniele sterns niet geregistreerd te worden omdat die pas in Afrika start (rui naar eerste winterkleed). Indien er soorten (individueën) opduiken met 4 ruiseries kan het hier voorgestelde systeem simpel aangepast worden door hogere getallen te kiezen of simpelweg, vanwege de zeldzaamheid, hiervan een aparte opmerking te maken. Voor zover ik weet, zijn slechts van Dwergstern tot op heden aanwijzingen voor het zeer zeldzaam optreden van een vierde serie (A.J. Tree pers. med.). Hieronder volgen een paar voorbeelden van ruiscores, om het classificatie systeem te illustreren, die als typisch mogen worden beschouwd voor zwarte sterns gevangen in Nederland.

### **Voorbeeld Zwarte Stern:**

*Broedseizoen juni (geen actieve rui):*

Vogel met twee oude series (standaard) : 9999900000

Vogel met drie oude series (zeldzaam) : 8999900000

Nazomer actieve rui: 5541990000

Bij een actief ruiende stern in augustus zijn in de regel p1-p3 al vervangen, vervolgens zijn 1 tot 2 groeiende pennen aanwezig; vervolgens zijn 1 tot 2 pennen van de tweede serie zichtbaar en uiteraard de buitenste oude donkere slagpennen. Dit maakt het ook duidelijk dat een eventuele oude derde serie niet zichtbaar meer is, omdat die pennen al vervangen zijn.

## **Biometrie**

Met metingen aan gevangen vogels en dus ook sterns kunnen vele doelen en vragen dienen. Een belangrijke toepassing is het onderscheid van geografische (deel)populaties, geslachtsonderscheid en correcties voor gewicht (grootte-afhankelijk) om allerlei ecologische vragen te kunnen beantwoorden. Om deze reden worden bij de meeste soorten meerdere maten genomen om achteraf gebruik te kunnen maken van verschillende variabelen. Deze strategie is ook te verkiezen bij sterns. Bij sterns is de koplengte (totale kop) een goede maat voor het bepalen van de structurele grootte van het individu en voor het verkrijgen van een indruk van geslachtsverschillen (hoewel de overlap groot is) Dit is een belangrijke maat die feitelijk altijd genomen zou moeten worden, ook als de tijd tijdens het ringen beperkt is! Deze maat is ook betrouwbaarder dan de snavellengte, waar de meetfout in de regel groter is (o.a. Pienkowski 1976), (tabel 1). De vleugellengte is een betrouwbare maat wanneer gemeten door dezelfde ringer en in dezelfde jaarcyclus. Echter door verschillen in strekken, platdrukken en slijtage aan de top kunnen relatief grote verschillen in de metingen tussen waarnemers ontstaan. De tarsus meet ik bij de zwarte stern al enige jaren niet meer omdat de meetfout relatief groot is bij de kleine sternpootjes. De snavelhoogte geeft bij sterns een extra indruk van geslachtsverschillen (oa. Behmann & Persson 2003, Schouten 1982). De locatie waar deze gemeten wordt is niet altijd identiek door onzorgvuldigheid onder tijdsdruk en meetfouten sluipen daarbij gemakkelijk in de dataset. Daar komt nog bij dat bijvoorbeeld bij dwergsterns het aan te bevelen is de maat te nemen ter hoogte van de

gonys, terwijl ik zelf bij zwarte sterns de maat neem direct achter het neusgat (cf Schouten 1982). De bruikbaarheid (in aanvulling op andere kenmerken) voor geslachtsonderscheid is nog onvoldoende verkend en hier zal eerst meer duidelijkheid over moeten komen voordat tot aanbevelingen voor standaardisatie kan worden overgegaan.

**Tabel 1.** Verschil in (%) bij herhaalde metingen van teruggevangen zwarte sterns in het broedgebied in opeenvolgende jaren in het Groene Hart (n=15) door dezelfde ringer (auteur). De berekende 'meetfout' (verschil tussen meting 1 en meting 2) is gemiddeld voor de 15 individuen en vervolgens is het aandeel bepaald ten opzichte van de gemiddelde maat voor de variabele (bijvoorbeeld koplengte).

| Variabele     | procentueel verschil tussen twee metingen |
|---------------|-------------------------------------------|
| Koplengte     | 0,47%                                     |
| Snavellengte  | 0,70%                                     |
| Snavelhoogte  | 7,00%                                     |
| Vleugellengte | 0,06%                                     |

### **Vangen van sterns op slaappleatsen**

Een beproefde methode om sterns te vangen is het plaatsen van mistnetten op de aanvliegroutes naar de slaappleatsen. De vogels arriveren (deels) in het donker en kunnen dus nabij de slaapplek in mistnetten gevangen worden. Het gebruik van geluid vergroot de vangkans aanzienlijk. In het buitenland is enige ervaring opgedaan met het vangen van sterns nabij slaappleatsen (o.a. Van der Winden & Nesterenko 2000, Van der Winden 2002) en in al deze situaties werd nabij een slaapplek, tijdens nieuwe maan periode, hooguit enkele nachten gevangen en traden er geen wezenlijke veranderingen op in het gebruik van het gebied door de sterns. De sterns waren in de ochtend nog aanwezig, evenals de erop volgende dagen. Ook in Nederland is al meerdere jaren ervaring opgedaan bij een kleine

slaapplaats in het broedgebied (Vinkeveen), waar de sterns jaarlijks terugkeren. Wel dienen er uitwijkmogelijkheden te zijn voor de sterns, zodat ze in de omgeving een alternatieve rustplaats kunnen vinden. Bij uitgestrekte zand- of wadplaten is dit in de regel geen probleem. Het is wel aan te bevelen vangacties bij slaapplaatsen de eerste keren aan te vangen in samenwerking met ervaren personen.

### **Achtergrond van het vangwerk in 2003**

Het IJsselmeergebied is van zeer grote internationale betekenis voor de zwarte stern na de broedtijd. In sommige jaren verblijft hier minstens de helft van de Euraziatische populatie. De sterns ruien hier en doen vetreserves op voor de trek naar Afrika. Om meer te weten te komen over het belang van het IJsselmeer voor zwarte sterns, zijn in de jaren tachtig door Kees Schouten op uitgebreide schaal zwarte sterns in het IJsselmeergebied gevangen en deze dataset bleek van onschatbare waarde voor het begrip van het belang van het gebied (Schouten 1982, van der Winden 2002). Deze gegevens stammen inmiddels uit een grijs verleden en er is veel veranderd in het IJsselmeergebied, o.a. in waterkwaliteit en vissamenstelling. Het is derhalve zinvol om de huidige situatie beter in beeld te krijgen. Aanvullend op de studies aan voedsel生态学 en populatieopbouw die al enige jaren uitgevoerd worden, is het zinvol om gegevens te verzamelen over de conditie van de sterns, de rui en verblijfsduur. Deze gegevens kunnen vergeleken worden met informatie uit binnen- en buitenland (o.a. Van der Winden & Nesterenko 2003). Daarnaast worden er tegenwoordig ook op een toenemend aantal locaties in Afrika zwarte sterns gevangen en geringd zodat er meer duidelijk wordt over de trekwegen en belangrijkste overwinteringgebieden. Informatie over de herkomst van de sterns in Afrika is noodzakelijk om deelpopulaties te onderscheiden en de relevantie van verschillende Afrikaanse overwinteringgebieden voor deze deelpopulaties te duiden. Deze redenen vormden de aanleiding om te zoeken naar locaties in het IJsselmeergebied waar zwarte sterns te vangen zijn op een verantwoorde wijze zonder al te grote logistieke problemen.

Een nieuw opspuitterrein bij Kinseldam bleek in 2003 zeer geschikt voor het vangen van zwarte sterns. Het gebied is relatief dicht bij de kust en bij een haven. Na inspectie vooraf, gedurende verschillende avonden, bleek dat de zwarte sterns deels sliepen in een gebiedsdeel waar geen kolonievogels (visdieven) broedden. Dit gaf de mogelijkheid om netten te plaatsen zonder de lokale broedvogels wezenlijk te verstoren. Mede dankzij de bereidwillige en daadkrachtige opstelling van Staatsbosbeheer die ondanks de zeer late aanvraag snel handelde en een vergunning voor het vangwerk verstrekten konden voor het eerst sinds het begin van de jaren tachtig weer zwarte sterns gevangen worden in het IJsselmeergebied.

### **Werkwijze in 2003**

Op 27 juli 2003 is door een groep van 7 personen een vangactie op touw gezet. Hiertoe zijn 16 mistnetten geplaatst en een ringplek (tent) ingericht in het uiterste westen van de plaat nabij de vuurtoren van IJdoorn. Dit om te voorkomen dat eventuele recreanten de activiteiten te opzichtig zouden kunnen waarnemen. Mede om deze laatste reden zijn de netten in de avond geplaatst en gedurende de nacht tot ongeveer 02:00 uur zijn vogels gevangen en geringd. Daarna is iedereen vertrokken zodat er de rest van de nacht weer rust in het gebied kon zijn. Het materiaal en de deelnemers zijn vanaf de aanlegsteiger naar het kamp gevaren, echter altijd buitenom (over het Markermeer) om de ondiepe zone en de vogels aldaar te ontzien.

De vangactiviteiten werden zo opgezet dat bij de vangst van grote aantallen in groepjes gewerkt zou kunnen worden. Daarbij werd er voor gezorgd dat de registratie van rui en biometrie eenduidig was. Alle deelnemers waren ervaren ringers, maar met name de ervaring met het bepalen van de rui bij sterns verschilde tussen de deelnemers. Om deze reden is bij elke vogel (het waren er immers niet zoveel) de ruiscore met de hele groep besproken. Van een tweetal vogels is het gewicht gedurende de nacht gemeten omdat de dataset over

gewichtsverlies relatief beperkt van omvang is (Schouten 1982, Van der Winden & Neseterenko 2003).

## **Resultaten**

Er werden in totaal 9 zwarte sterns, 9 visdieven een kleine plevier en een bontbekplevier gevangen en geringd. Het aantal gevangen zwarte sterns viel enigszins tegen. Een belangrijke oorzaak was gelegen in het feit dat de sterns in het gebied veel alternatieve rustplaatsen hebben en zich dus niet noodzakelijkerwijs in de omgeving van de netten ophielden. Tenminste een deel van de sterns sliep in de nacht op de ondergelopen weilanden van IJdoorn.

De 9 zwarte sterns waren alle adult en vijf vertoonden actieve vleugelrui tot maximaal p3. Alle vogels waren dus net, of nog niet gestart met de vleugelrui, niet ongebruikelijk voor deze periode van het jaar. De dataset is te klein om uitgebreid te analyseren. Slechts twee adulte visdieven werden gevangen, die beide gestart waren met de vleugelrui (tot p3).

## **Toekomst**

Hoewel de gevangen aantallen klein waren, was de vangactie geslaagd omdat een werkbare locatie en methode werd gevonden om in het IJsselmeergebied meer of minder geregeld sterns te vangen. Er is in augustus-september 2003 geen vervolg gegeven aan het ringwerk. Een deel van de betrokken personen was niet meer beschikbaar en bovendien waren later in het seizoen de aantallen dermate laag dat een tweede vangactie niet zinvol meer was. Afhankelijk van de situatie in 2004 (of er weer sterns slapen en er zonder verstoring gewerkt kan worden) bestaat de mogelijkheid dat de ringgroep wederom een verzoek indient bij Staatsbosbeheer om het vangwerk voort te zetten.

## **Dankwoord**

Theo Weijers (Staatsbosbeheer) en Max van Dongen, beiden actief met het ringen aan zwarte sterns in de Gelderse Poort, hielpen het vangwerk mee te coördineren. Sjoerd Dirksen, Martin Poot en Luisa

Mendes assisteerden bij de logistiek van de werkzaamheden. De ervaring van Symen Deuzeman onder andere bij het plaatsen van mistnetten was zeer welkom. Staatsbosbeheer (A. Smit) wordt nadrukkelijk bedankt voor de flexibele en daadkrachtige opstelling waardoor de korte termijn actie gerealiseerd kon worden. Bureau Waardenburg stelde belangeloos een Zodiac ter beschikking voor het vervoer en van de Stichting WIWO konden mistnetten geleend worden. Martin Poot gaf zinvolle suggesties op een eerdere versie van dit artikel.

Jan van der Winden; Dantelaan 119; 3533 VC Utrecht; 030-2936565;  
jvdwinden@hetnet.nl

### Literatuur

- Baker K. 1993. Identification guide to European Non-passerines. BTO Guide 24, British Trust for Ornithology, Thetford.
- Craik J.C.A. 1994. Aspects of wing moult in the Common Tern *Sterna hirundo*. Ringing & Migration 15: 276-32.
- Ginn H.B. & Melville D.S. 1983. Moulting in birds. BTO Guide No.19. British Trust for Ornithology, Tring.
- Olsen K.M. & Larsson H. 1994. Sterns van Europa en Noord-Amerika, een determinatiegids. Dutch Birding Vogelgids 3, GMB uitgeverij, Haarlem.
- Pienkowski M. 1976. Seasonal changes in bill-length of knots, and a comment on bill measuring techniques for waders. Wader Study Group Bull. 17: 12-14.
- Schouten C. 1982. Het IJsselmeergebied als ruiplaats voor de zwarte stern *Chlidonias niger*. RIJP-rapport 33 abw. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- Speek G. 2003. Ringverslag van het Vogeltrekstation 2002 (nr. 87). Overzicht van ringwerk en terugmeldingen in 2002. Op Het Vinkentouw 100: 23-45.
- Underhill L.G. & Prys-Jones, R.P. 1986. The primary moult of Common Tern in the Southwestern Cape; A recording system, observed patterns, and an appeal for information. Safring News 15: 44-49.
- Walters J. 1987. Primary moult in Black Terns and Common Terns. Ring. & Migr. 8: 83-90.

- Ward R.M. 2000. Migration patterns and moult of Common Terns *Sterna hirundo* and Sandwich Terns *Sterna sandvicensis* using Teesmouth in late summer. Ringing & Migration 20: 19-28.
- Van der Winden J. & H. Schobben 2001. Zwarte stern *Chlidonias niger* profiteert van nieuwe slaappleats in het IJsselmeergebied. Limosa 74: 87-94.
- Van der Winden J. 2002a. Zwarte Stern *Chlidonias niger* start vleugelrui in het broedgebied. Limosa 75: 34-36
- Van der Winden J. 2002b. The odyssey of the Black Tern *Chlidonias niger*: migration ecology in Europe and Africa. Ardea 90: 421-435.
- Van der Winden J. & M. Nesterenko 2003. A postnuptial staging site for the Black Tern (*Chlidonias niger*) and White-winged Tern (*C. leucopterus*) in the Sivash, Ukraine. J. Ornithol. 144: 330-344.

