

Waarnemingen aan de rui van de Grutto *Limosa limosa*

Observations on the moult of the Black-tailed Godwit *Limosa limosa*

Arend J. van Dijk

De Grutto *Limosa limosa* is in Nederland een zeer talrijke broedvogel die na de broedtijd opvallend in groepen leeft. Vrij recent is duidelijk geworden dat de Grutto gedurende de zomermaanden gebruik maakt van gezamenlijke slaappleaatsen. In dezelfde tijd vindt de rui plaats. Uit onderzoek aan museummateriaal blijkt dat de rui in Midden-Europa eind mei kan aanvangen en in juli-augustus vergevorderd is. Hoewel sommige auteurs melding maken van ruiende Grutto's werd de rui niet eerder grondig onderzocht (Brouwer 1938, Gerdes 1975, Glutz von Blotzheim *et al.* 1977, Harengerd *et al.* 1973, Haverschmidt 1963, Mulder 1972).

Sedert 1969 wordt in Noord-Nederland (figuur 1) het aantalsverloop op slaappleaatsen van de

de veren en gegevens van balgen gecombineerd. De rui wordt in verband gebracht met: het verloop van de broedtijd, aantallen op de slaappleaatsen en wegtrek. Daarnaast wordt ingegaan op het broedsucces en de aantalsverhouding van volwassen en eerste-jaars Grutto's.

Methode

Waarnemingen van ruiende Grutto's

In de periode mei-augustus 1976-79 werd de rui van de Grutto onderzocht op broed-, fourageer- en slaappleaatsen.

Bij een Grutto in de vlucht kunnen de volgende stadia van de slagpenrui worden onderscheiden (figuur 5):

(a) alle slagpennen zijn nog aanwezig: een aantal (slagpen-)dekveren ontbreekt (niet altijd zichtbaar).

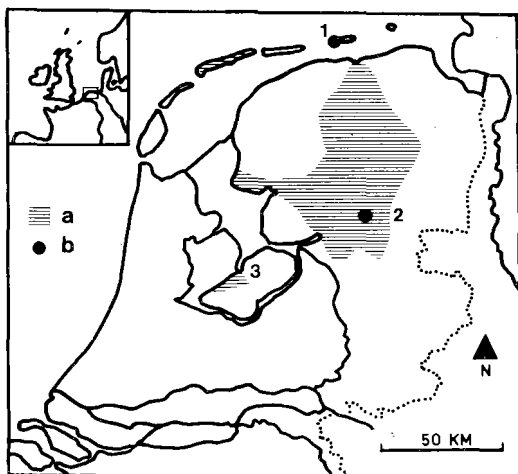
(b) aan de achterrand van de vleugel, ongeveer in het midden, op de grens van de grote en kleine slagpennen, wordt een duidelijk gat zichtbaar (figuur 2).

(c) het gat in de vleugel „schuift op” naar de vleugelpunt, zonder deze te bereiken. Op de grens van de grote en kleine slagpennen groeien nieuwe pennen aan. Soms is een tweede gat zichtbaar bij de kleine slagpennen.

(d) de vleugel is weer intact. Grutto's in dit stadium zijn in winterkleed en kunnen onderscheiden worden van de vogels die nog met de rui moeten beginnen, omdat die in zomerkleed zijn.

Naarmate het gat in de vleugel meer is „opgeschoven” naar de vleugelpunt valt de slagpenrui minder op. Vlak voordat de slagpenrui wordt afgesloten lijkt de vleugel relatief smal en de achterrand is niet gaaf (onvolgroeide slagpennen).

Aan de hand van verenkleed, geluid en gedrag werden eerste-jaars Grutto's (= van ouders onafhankelijke jongen) onderscheiden van volwassen vogels (cf. Glutz von Blotzheim *et al.* 1977). Aanvullende kenmerken waren: vleugelslag en loop: soepel (volwassenen) of schokkend (eerste-jaars); geluid bij opvliegen, waken en alarm: „tuk-tuk-tuk-tuk” (volwassenen) of „kwe-kik-ik-ik” (eerste-jaars); verenkleed: veelal groezelig en vlekkelig (volwassenen in rui) of gaaf, met vooral aanvankelijk donsveertjes in de nek en hals („hoekige” kop) en een relatief korte snavel en staart (eerste jaars). Voor meer dan de helft

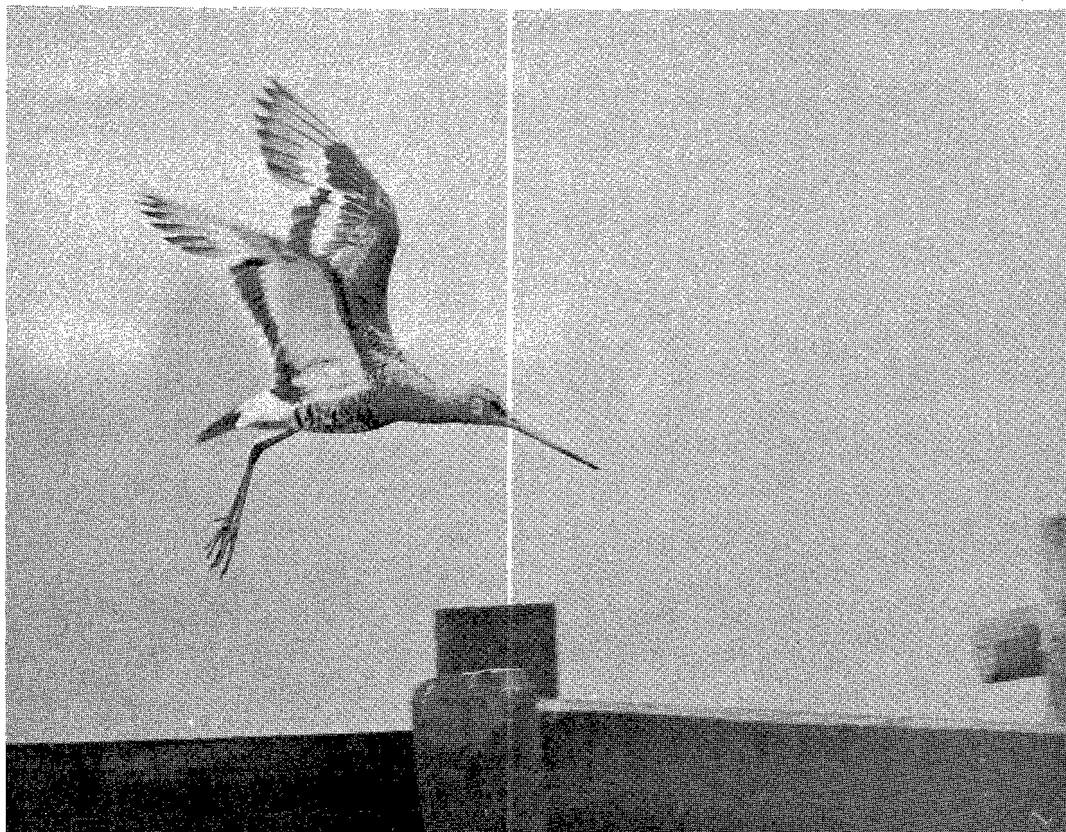


Figuur 1. Gebieden waar waarnemingen werden verricht.

(a) Waarnemingen aan broedvogels en van fouragerende groepen; (b) waarnemingen op slaappleaats; (1) Schiermonnikoog; (2) Dwingelose en Kraloër Heide; (3) Zuidelijk Flevoland.

Area where observations were carried out. (a) Observations on breeding birds and of feeding flocks; (b) observations on nocturnal roosts; (1) Schiermonnikoog; (2) Dwingelose and Kraloër Heide; (3) Zuidelijk Flevoland.

Grutto onderzocht. Omdat het vermoeden bestond dat het aantalsverloop samenhangt met de rui, werd in 1976-79 hiernaar onderzoek verricht. In dit artikel wordt de rui van de Grutto beschreven voorzover deze in Noord-Nederland plaats vindt. Hiertoe zijn veldwaarnemingen, verzamel-



Figuur 2. Grutto (broedvogel) met slagpenrui, eind juni 1974, Alblasserwaard (J. Koeleman, archief Vogeljaar).

Black-tailed Godwit breeding bird with primary moult, end of June 1974, Alblasserwaard (ZH).

roestbruin gekleurde volwassen Grutto's werden tot „in zomerkleed” gerekend en voor meer dan de helft grijsgekleurde tot „in winterkleed”.

Op de slaappleats(vennen) van de Dwingelose en Kraloër Heide (hier verder Dwingelose Heide genoemd) werd in de periode mei-augustus 1976-79 ongeveer om de tien dagen het aantal overnachtende Grutto's geteld. Tevens werd de slagpenrui onderzocht door bij aan- of afvliegende Grutto's te bepalen hoeveel exemplaren slagpenrui vertoonden. Wanneer niet alle Grutto's nader op rui werden bekeken, werden over de gehele periode van aan- of afvliegen steekproeven genomen. Hierbij werden 5 tot 99% (meestal 30 tot 50% en minstens 125 exemplaren) van de aanwezige vogels bekeken.

In de periode mei-augustus 1978-79 werden op de broed- en fourageerplaatsen in Noord-Nederland vrijwel dagelijks waarnemingen gedaan aan de rui van broedvogels die jongen begeleidten en aan (de rui van) volwassen Grutto's die met de eerste-jaars in groepen (zomergroepen) werden waargenomen.

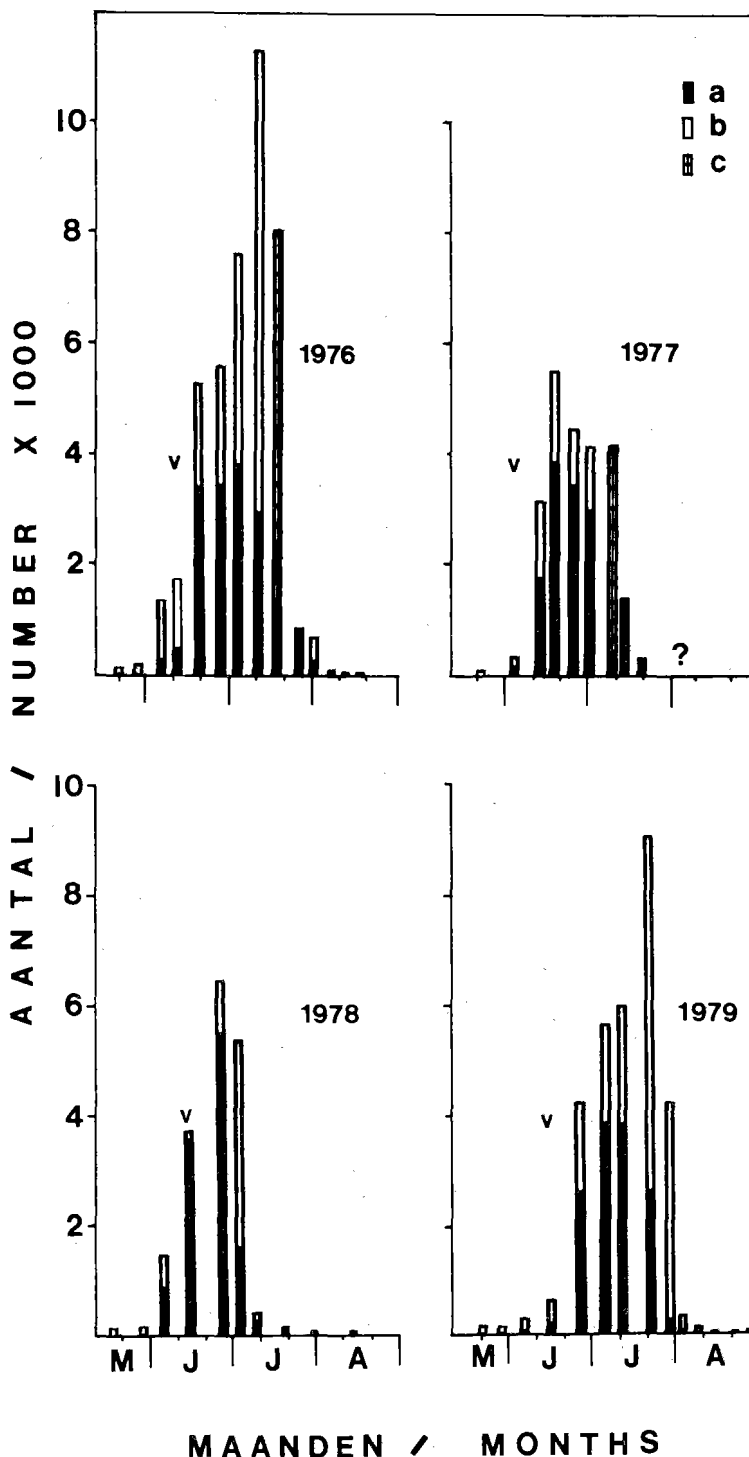
Verzamelen van veren

Op 5, 15, 26 juni, 4, 11, 20 juli en 7 augustus 1978

werden op de gehele slaappleats van de Dwingelose Heide veren verzameld. Geraapt werden: alle grote en kleine slagpennen, grote en kleine slagpendekveren, staartpennen, schouder- en grote rugveren. Van alle andere (kleine) veren werden alleen de kortelings gevallen exemplaren verzameld, dat wil zeggen: verse veren die op het water dreven. Ook zijn kortelings gevallen grote slagpennen verzameld op 12 augustus 1978 op Schiermonnikoog (slaappleats), 13 augustus 1978 in Zuidelijk Flevoland (fourageer- en slaappleats) en 20 juli en 8 augustus 1979 op de Dwingelose Heide (ook kleine slagpennen). De veren zijn op de slaappleatsen gemakkelijk te verzamelen doordat daar dagelijks grote aantallen Grutto's verschijnen, die zich intensief poetsen, waarbij veel veren uitvallen. Ter controle is vijfmaal op een fourageerplaats naar veren gezocht.

Determineren van de verzamelde veren

Van 1549 verzamelde grote slagpennen (GS) is de lengte gemeten en deze maten zijn vergeleken met de slagpenlengten van 14 balgen (6 ♂♂, 7 ♀♀, 1?) in het Instituut voor Taxonomische Zoölogie te Amsterdam. De maten, vorm, tekening en kleur bleken zeer variabel en vertoonden



Figuur 3. Aantal Grutto's op de slaappleats op de Dwingelose Heide in 1976-79. Het aantal vogels met (a) en zonder (b) slagpenrui is met behulp van steekproeven vastgesteld. (c) geen gegevens over de slagpenrui; v= data waarop de eerste vliegvlugge jongen werden waargenomen; ?= geen waarnemingen.

Number of Black-tailed Godwits on the roost on the Dwingelose Heide in 1976-79. The number of birds with (a) and without (b) primary moult is established with the use of test samples. (c) no data about primary moult; v= data on which the first fledged juvenile were observed; ?= no observations.

Tabel 1. Lengte (mm) van de grote slagpennen van adulte Grutto's (n = 14) en lengte-verdeling van verzamelde grote slagpennen (n = 1408) op de Dwingelose Heide, 1978.
Length (mm) of the primaries of adult Black-tailed Godwit (n = 14) and frequency distribution of length of collected primaries (n = 1408) on the Dwingelose Heide, 1978.

grote slagpen primary	referentie-collectie reference series			verzamelde slagpennen collected primaries		
	$\bar{x}$	s.d.	spreiding range	aangehouden lengte voor dit onderzoek calculated limits for this study	n	%
1	98.2	3.3	93-105	≤102	159	11.3%
2	104.9	4.2	98-112	103-111	194	13.8%
3	114.6	6.0	107-127	112-121	242	17.2%
4	123.3	6.1	114-135	122-130	221	15.7%
5	131.7	6.7	122-145	131-140	281	19.9%
6	141.9	7.2	133-157	141-150	224	15.9%
7	151.6	7.5	140-167	151-159	79	5.6%
8	160.4	8.3	150-176	160-165	4	0.3%
9	167.3	6.7	153-178	≥166	3	0.2%
10	166.6	6.5	157-177		1	0.1%

in alle opzichten een overlap (tabel 1). De overlap in lengte van de verschillende grote slagpennen uit de referentie-collectie wordt gedeeltelijk veroorzaakt door het verschil tussen de slagpenlengte van ♂♂ en ♀♀. De vleugellengte van ♂♂ varieert van 193 tot 228 mm en die van ♀♀ van 205 tot 231 mm (Glutz von Blotzheim *et al.* 1977, Prater *et al.* 1978). De slagpennen van ♀♀ zijn gemiddeld langer dan die van de ♂♂ en het verschil neemt toe naar de vleugelpunt (verschil GS1-10 respectievelijk 0.2, 1.0, 1.8, 2.1, 2.5, 3.0, 4.5, 4.8, 5.3 en 5.2 mm). Alleen de buitenste grote slagpen (GS 10) kon zeker als zodanig herkend worden (*cf.* den Blanken & Sloep 1976).

Kleine slagpennen (KS) kunnen herkend worden aan: (1) De hoek die de schacht met de binnenvlag maakt aan de top van de pen; (2) de kromming van de schacht; (3) het wit op de penen. De binnenste kleine slagpennen (KS 11, 12 en 13) zijn in hun vorm en tekening een overgang tussen kleine slagpennen en schouderveren. KS 12 en 13 zijn niet duidelijk van elkaar te onderscheiden; ze worden tezamen KS 12/13 genoemd.

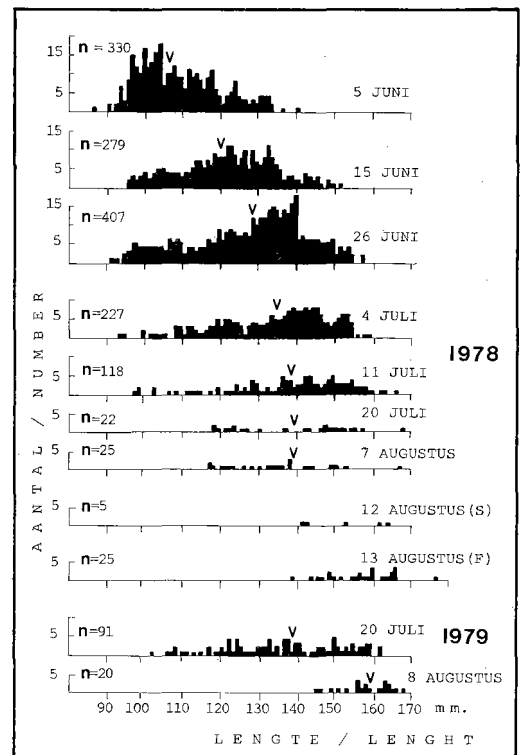
Bij staartpennen is onderscheid gemaakt tussen binnenste en buitenste staartpennen. De binnenste acht staartpennen hebben een vrijwel rechte schacht en beide vlaggen zijn ongeveer even breed. De grens tussen de zwart en wit-tekening loopt haaks op de schacht. De buitenste vier penen hebben een duidelijk gekromde schacht en de buitenvlag is half zo breed als de binnenvlag. De grens tussen de zwart en wit-tekening loopt schuin over de schacht.

Lichaamsveren en dekveren zijn gedetermineerd door ze te vergelijken met de veren aan de balgen.

Rui-onderzoek aan balgen

Op het instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum) te Amsterdam, Rijksmu-

seum van Natuurlijke Historie te Leiden en Fries Natuurhistorisch Museum te Leeuwarden zijn 61 Nederlandse balgen uit de periode mei-september 1840-1977 bekeken. Aan elf balgen werd slagpenrui waargenomen en aan 17 balgen rui



Figuur 4. Aantal en lengte van de in 1978 en 1979 op de Dwingelose Heide, Schiermooikoog (S) en Zuidelijk Flevoland (F) verzamelde grote slagpennen van de Grutto. v = gemiddelde slagpenlengte.

Number and length of the collected primaries of Black-tailed Godwit in 1978 and 1979 on Dwingelose Heide, Schiermooikoog (S) and Zuidelijk Flevoland (F). v = mean primary length.

van lichaams- en dekveren. Er zijn aantekeningen gemaakt over de rui van grote slagpennen en voorzover mogelijk de rui van kleine slagpennen, staartpennen, lichaams- en dekveren.

Rui van de grote slagpennen

Waarnemingen aan de slagpenrui

In figuur 3 is het totaal aantal en het aantal Grutto's met of zonder slagpenrui aangegeven dat jaarlijks op verschillende tijdstippen op de slaappleaats van de Dwingelose Heide werd vastgesteld. Gedurende de broedtijd in mei overnachten 10 tot 50 en hooguit 160 Grutto's op de slaappleaats. Vanaf eind mei, wanneer de eerste Grutto's met slagpenrui worden waargenomen, neemt het aantal op de slaappleaats toe. Het maximum wordt in de periode half juni-eind juli bereikt. Daarna neemt het aantal snel af. In augustus werden maximaal 600 exemplaren geteld. Op de slaappleaats verschijnen Grutto's met en zonder slagpenrui, respectievelijk volwassen Grutto's en volwassenen en eerste-jaars. Het aandeel vogels met en zonder slagpenrui is bij elke telling verschillend; onder andere door het aantal eerste-jaars en het aantal volwassen Grutto's dat nog niet in de rui is of deze heeft afgesloten. Ook jaarlijks wisselt het percentage Grutto's met en zonder slagpenrui. In hoeverre op de slaappleaats ook niet-broedvogels verschijnen is onduidelijk. Op 28 mei, 5 juni 1978 en 10 juni 1979 werden 1, 2 en 1 Grutto's in winterkleed gezien. Deze vogels waren ongeveer in hetzelfde stadium van slagpenrui als de meeste andere Grutto's in zomerkleed (*cf.* balg in winterkleed van 29 mei) en kunnen mogelijk subadulte vogels geweest zijn.

In de periode wanneer vrijwel alle jongen vliegvlug zijn (geen broedvogels met jongen op de broedplaatsen) en voordat de slagpenrui wordt afgesloten, handhaaft het percentage met slagpenrui zich op een zeker niveau (18 juni-2 juli 1976: 54-75%; 12-30 juni 1977: 67-80%; 19-30 juni 1978: 81-92%; 7-11 juli 1979 55-71%). Gebleken is dat de groep van niet slagpenruiende Grutto's in de bovengenoemde perioden groten-deels uit eerste-jaars vogels bestaat (*cf.* pag. 55). In 1976 en 1979 was het maximum aantal op de slaappleaats hoog (groot broedsucces) en in 1977 en 1978 laag (gering broedsucces). De toename in juli 1976 en juli 1979 werd waarschijnlijk veroorzaakt door het massaal naar de slaappleaats komen van eerste-jaars Grutto's.

Verzamelde grote slagpennen

Uit de gegevens van de verzamelde slagpennen blijkt dat eerst de binnenste, korte grote slagpennen worden geruid en later de langere, wat duidt op een rui in descendente volgorde (Stresemann & Stresemann 1966). De gemiddelde lengte van

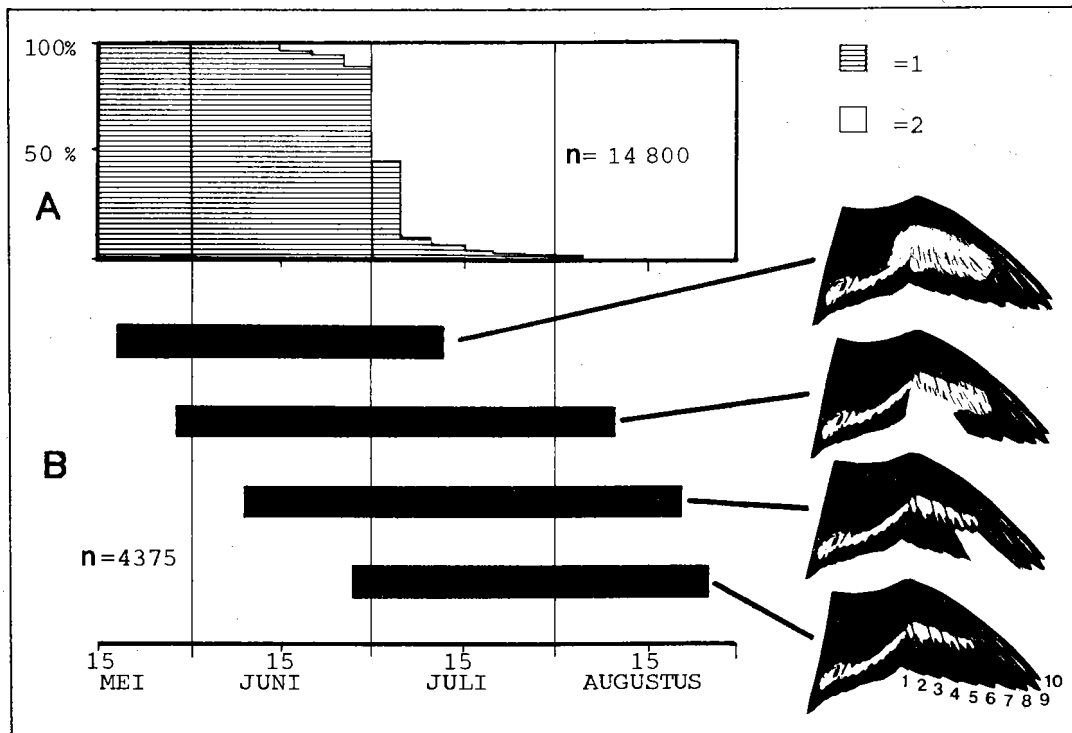
de verzamelde grote slagpennen neemt toe in de tijd (figuur 4). Op 5 juni 1978 werden vrijwel uitsluitend GS 1-5 gevonden en naderhand GS 6-10. Vanaf 20 juli 1978 werden GS 1-2 niet meer gevonden. Van GS 10 werd slechts één exemplaar gevonden en van GS 8/9 weinig exemplaren. De vondsten van 12 en 13 augustus 1978 van Schiermonnikoog en Zuidelijk Flevoland sluiten hierbij aan. Van GS 10 werden hier respectievelijk één en drie exemplaren gevonden. In 1979 werden op de Dwingelose Heide 108 grote slagpennen verzameld, die — uitgaande van de berekende penlengte — gerekend kunnen worden tot GS 1-6 ($n=76$), GS 7 (22), GS 8 (7), GS 9 (2) en GS 10 (1). Deze vondsten komen overeen met die van 1978. Van de in 1978 op de Dwingelose Heide gevonden 1408 grote slagpennen behoorden 1329 pennen (94%) tot GS 1-6 en 87 pennen (6%) tot GS 7-10. Deze gegevens duiden erop dat de rui van de grote slagpennen wordt onderbroken en elders voortgezet (met onderbroken rui (*suspended moult*) wordt bedoeld dat een deel van de slagpennen wordt geruid, waarna de rui voor een korte tijd, bijvoorbeeld de doortrekperiode, wordt stopgezet om vervolgens in een ander gebied te worden afgemaakt, *cf.* Prater *et al.* 1977).

Grote slagpenrui aan balgen

De aanvang van de slagpenrui aan balgen is waargenomen van 29 mei tot na 4 juli en bij 36 Grutto's uit mei, 12 uit juni en 1 uit juli moet deze rui nog aanvangen. Bij elf vogels uit de periode 29 mei-15 augustus is de rui gevorderd tot GS 2($n=2$), GS 3(2), GS 4 (4) en GS 7, 8, 9 (steeds $n=1$). De vorderingen van de rui aan de balgen van 4 en 15 augustus (tot GS 8 en 9) duidt erop dat de gehele vleugel (in Nederland) kan worden geruid. Bij één Grutto van 8 september is de gehele vleugel geruid.

Rui van de kleine slagpennen

Tussen 5 juni en 9 augustus 1978 werden bij sommige Grutto's gaten in de vleugel waargenomen op de plaats van de kleine slagpennen. In acht gevallen waren zowel bij de grote als bij de kleine slagpennen gaten zichtbaar. In de periode 15 juni-11 juli 1978 werden 218 kleine slagpennen verzameld, behorend tot KS 1($n=105$), KS 2(23), KS 3(20), KS 4(8), KS 5(4), KS 6(1), KS 11(3) en KS 12/13 (samen $n=54$). In juni werden alleen KS 1-3 gevonden en in juli KS 1-6 en KS 11. De rui van KS 12/13 is gesynchroniseerd met KS 1 (en de schouderveren). De gegevens van 1979 (45 pennen) stemmen hiermee overeen; zowel van KS 8 als KS 9 werd toen 1 exemplaar gevonden. Aan balgen met ruiende grote slagpennen uit mei-juli was geen kleine slagpenrui zichtbaar. De Grutto van 8 september had alle kleine slagpennen nieuw. Uit de verzamelde kleine slagpennen blijkt niet duidelijk in welke volgorde de rui



Figuur 5. Waarnemingen van ruiende Grutto's in Noord-Nederland van 15 mei tot 28 augustus 1978. (a) percentage Grutto's in zomer- (1), winterkleed (2); (b) rui aan de vleugel. *Observations on moulting Black-tailed Godwits in the northern Netherlands from 15 May till 28 August 1978. (a) percentage of Black-tailed Godwits in summer (1), winter plumage (2); (b) wing moult.*

plaats vindt (Stresemann & Stresemann 1966). De rui van de kleine slagpennen is minder goed gesynchroniseerd dan die van de grote slagpennen. De vondsten duiden erop dat de rui van de kleine slagpennen wordt onderbroken en elders voortgezet.

Rui van de staartpennen

De eerste staartpennen werden gevonden op 15 juni 1978; de meeste (83%) op 26 juni 1978 en de laatste op 11 juli 1978. Hiervan behoorden 126 pennen (78%) tot de binnenste en 36 (22%) tot de buitenste staartpennen. Aan acht balgen met ruiende grote slagpennen is ook de staartpenrui vastgesteld; aan drie vogels niet. Bij de juni- en juli-vogels ontbraken alleen 1 à 3 binnenste staartpennen (cf. Poslawski (1968): tweede helft juni, binnenste staartpennen). Aan drie balgen uit augustus en september waren de binnenste staartpennen nieuw (bij één exemplaar nog twee oude pennen) en de buitenste gedeeltelijk oud, of ontbrekend en geheel of gedeeltelijk nieuw. De rui vindt voornamelijk in centrifugale volgorde plaats (Stresemann & Stresemann 1966). De gegevens duiden erop dat bij de meeste Grutto's de rui van de staartpennen wordt onderbroken en elders voortgezet.

Rui van de lichaams- en dekveren

In 1978 werden veldwaarnemingen gedaan en veren verzameld. Van 18 tot 20 mei werd bij een gering aantal en vanaf 29 mei bij steeds meer Grutto's rui van lichaams- en dekveren waargenomen. Tot 3 augustus werden vogels in zomerkleed gezien en tot 17 augustus vogels in overgangskleed (figuur 5).

Op 18 juni verschenen de eerste Grutto's in winterkleed. De rui van de lichaamsveren werd in veel gevallen het eerst geconstateerd op de kop, hals, nek en soms op de borst en rug. Bij verscheidene vogels in winterkleed waren nog enkele zomerkleedveren aanwezig op de borst en rug. Slagpendekveren werden geruid van 27 mei tot 11 juli. Vleugels met uitsluitend winterkleedveren zijn gezien vanaf 18 juni. De meeste grote slagpendekveren (n=182), middelste en kleine bovenvleugel- en ondervleugeldekenveren (800) en bovenstaartdekveren (65) werden in juni gevonden. Kleine slagpendekveren (n=202) duimvleugelveren (13), schouderveren (510), rugveren (181) en veren van de flank, buik, borst, hals, nek, kop en onderstaart (1200) werden, verspreid over de periode juni-half juli, steeds in ongeveer even grote hoeveelheden gevonden. Aan balgen is van 11 mei tot 15 augustus lichaamsrui

vastgesteld. De rui vangt op zijn laatst eind juni-begin juli aan. Tot 4 juli zijn alle Grutto's zonder slagpenrui in zomerkleed (uitgezonderd 29 mei, subadult in winterkleed). Overgangskleden komen voor van 13 juni tot 19 juli en (vrijwel volledige) winterkleden van 4 augustus tot 8 september. Aan alle balgen met ruierende grote slagpennen ontbreken de meeste slagpen- en bovenstaartdekveren; bij drie Grutto's (19 juli, 4 en 15 augustus) is een deel van deze dekveren nieuw en bij een vogel van 8 september zijn alle dekveren nieuw.

Rui in relatie tot broedtijd, jongen en wegtrek

In 1976-79 werden in Noord-Nederland de eerste Grutto's met slagpenrui steeds eind mei waargenomen. Deze datum blijkt elk jaar ongeveer gelijk, ongeacht of het einde van de broedtijd vroeg (1976-78) of laat (1979) valt. Enkele dagen voordat of nadat de eerste Grutto's met slagpenrui werden waargenomen, werden de eerste zomergroepen gevormd. Bij broedvogels die jongen begeleiden begint de slagpenrui laat. Tot half juni 1978-79 ruiden 3% van deze broedvogels ($n=580$) de slagpennen en eind juni waren de aantallen wel of niet slagpenruide Grutto's ongeveer gelijk ($n=145$). In juli lag het aantal vogels met slagpenrui rond de 80% ($n=34$). De laatste Grutto-broedvogels zonder slagpenrui werden waargenomen op 10 juli 1978 en 28 juli 1979. De eerste vliegvlugge jongen verschenen in 1976-79 respectievelijk op 11, 2, 12 en 15 juni en de laatste waarnemingen van jongen die nog afhankelijk waren van de ouders werden gedaan op 13, 2, 10 en 28 juli.

Waarnemingen van Grutto's met en zonder slagpenrui op de slaappleaats van de Dwingelose Heide in 1978-79 leverde een aantalsverhouding op die in dezelfde orde van grootte lag als de in een bepaalde periode waargenomen verhouding van volwassen en eerste-jaars Grutto's in de zomergroepen in de nabijheid van deze slaappleaats (cf. pag. 53). Van 19 tot 30 juni 1978 werden op de slaappleaats 8-19% vogels zonder slagpenrui waargenomen en in de zomergroepen 7-17% ($\bar{x}=12\%$) eerste-jaars vogels. In de periode 4-13 juli 1979 bedroegen deze percentages respectievelijk 29-45% en 21-49% ($\bar{x}=40\%$). Deze percentages geven een aanwijzing over het aantal grootgebrachte jongen. 1976 en 1979 zouden dus gunstige jaren geweest moeten zijn (respectievelijk 25-46% en 29-45% eerste-jaars) en 1977 en 1978 middelmatige of ongunstige jaren (respectievelijk 20-33% en 1978 8-19% eerste-jaars).

Het percentage eerste-jaars Grutto's in de zomergroepen is niet constant. In Noord-Nederland werd in 1978 waargenomen dat tot half juli het percentage eerste-jaars maximaal 10% bedroeg. Van half juli tot eind augustus schommelde het gemiddelde percentage van 12% tot 16%.

Volwassen en eerste-jaars Grutto's werden in

1976-79 meestal in gemengde groepen waargenomen; 23 maal werden groepen van uitsluitend eerste-jaars waargenomen (11 à 68 exemplaren). In juli 1979 werd nabij de slaappleaats van de Dwingelose Heide een voorverzamelplaats van maximaal 63 eerste-jaars vastgesteld.

De massale wegtrek naar de overwinteringsgebieden begint 40 tot 80 dagen nadat de eerste Grutto's met slagpenrui werden waargenomen en 15 tot 35 dagen nadat de eerste vliegvlugge jongen werden gezien.

Volwassen en eerste-jaars Grutto's trekken ongeveer gelijktijdig weg uit Nederland. Op Schiermonnikoog zijn in juli en augustus 1978 tellingen gehouden waaruit dit blijkt. Van 9 juli tot 6 augustus bevonden zich onder de 400 à 430 Grutto's 85-90% volwassenen en 10-15% eerste-jaars. Na 6 augustus namen de aantallen af, maar de aantalsverhouding van volwassen en eerste-jaars Grutto's bleef vrijwel gelijk; respectievelijk 88-90% en 10-12%. Op 24 augustus waren nog 16 volwassen Grutto's (94%) en 1 eerste-jaars aanwezig.

Duidelijke wegtrek is waargenomen op 20 juli 1978 en 3 augustus 1979. Op deze data vertrokken respectievelijk 40 vogels om 19.30 uur (zomertijd) en 60, 72 en 86 vogels tussen 20.40 en 21.20 uur van de slaappleaats van de Dwingelose Heide in een snelle vlucht richting zuidwest. De Grutto's namen snel hoogte en vlogen in een slordige „V”formatie.

Discussie

Uit het ruionderzoek blijkt dat de veldwaarnemingen en de gegevens van de balgen de resultaten van de verzamelde veren bevestigen of aanvullen. De meeste Grutto's ruiden in Nederland in een periode van 40 tot 80 dagen GS 1-6/7. De rui wordt dan onderbroken en elders (overwinteringsgebied) voortgezet. In deze richting wijst de vangst van een Grutto met onderbroken slagpenrui (GS 1-7 nieuw) begin september in Marokko (Pienkowski *et al.* 1976); Nederlandse broedvogels kunnen dan in Afrika aangekomen zijn (Glutz von Blotzheim *et al.* 1977). De waarnemingen van Poslawski (1968) aan de Kaspische Zee vertonen overeenkomst met de gegevens uit Nederland. In de tweede helft van juni tot eind juli nam hij tot 20 000 Grutto's (niet-broedvogels) waar, die soms GS 1-6 ruiden en waarbij GS 1-4 soms al nieuw waren.

Uitgaande van de periode die de nauwverwante Rosse Grutto *Limosa lapponica* en Wulp *Numenius arquata* (minimaal 82 à 116 dagen, Boere (1976) en Sach (1968)) nodig hebben om de grote slagpenrui te voltooien, is het mogelijk te veronderstellen dat wanneer bij de Grutto de slagpenrui eind mei aanvangt, deze begin september afgesloten kan zijn. Dit wordt bevestigd door de balg van 8 september en door de vordering van de rui aan de balgen van 4 en 15 augustus. Dit is

tevens in overeenstemming met de vangsten van Grutto's met volledig geruide vleugels in begin september in Marokko (Pienkowski *et al.* 1976).

Mogelijk is het geringe aantal GS 7-10 en KS 2-12/13 afkomstig van subadulte Grutto's die in Nederland alle slagpennen ruïen. Subadulte Grutto's kunnen in West-Afrika al in de eerste helft van mei met de slagpenrui beginnen (Kirchner 1969, Morel & Roux 1966). Wanneer dergelijke Grutto's ook in Nederland in de eerste helft van mei met de slagpenrui aanvangen, zullen GS 7-10 in juli en augustus worden geruid. De sterke slijtage aan vier van de tien GS 10 vondsten (144 à 154 mm) wijst er op dat ze van subadulte Grutto's afkomstig zijn. Slijtage van slagpennen kan bij subadulte vogels sterk zijn doordat ze GS 10 lang dragen (Pienkowski & Minton 1973, Stresemann & Stresemann 1966).

De eerste ruiverschijnselen werden vastgesteld bij de lichaamsveren en slagpendekveren. Meestal kort daarna werden de eerste grote slagpennen afgeworpen. Kleine slag- en staartpennen werden geruid wanneer de rui van de grote slagpennen ongeveer was gevorderd tot GS 2-5. De nauwverwante Rosse Grutto en Wulp ruïen op vergelijkbare wijze (Boere 1976, Sach 1968). De kleine slagpen- en bovenstaartdekveren werden gevonden vlak voordat de (corresponderende?) slag- en staartpennen uitvielen. Tegen de tijd dat de massale wegtrek plaatsvond waren bij de meeste Grutto's de gaten in de vleugels en staart dichtgegroeid.

De rui van de Grutto in Nederland vindt vroegtijdiger plaats dan in Groot Brittannië (Witherby *et al.* 1940). De ruigegevens uit Nederland hebben betrekking op *Limosa limosa limosa* (Linnaeus) en die uit Groot Brittannië (waarschijnlijk) op *Limosa limosa islandica* Brehm.

Bij de Grutto is sprake van „normale”, „vroeg” en „late” broedseizoenen met een verschil van circa 14 dagen tussen vroeg en laat (Mulder 1972). In normale jaren zijn de meeste jongen begin juni vliegvlug. Op zandgronden (veel waarnemingen uit 1976-79 hebben betrekking op broedvogels van zandgronden) valt de broedtijd in het algemeen later dan in de laagveengebieden (Mulder 1972). In 1976 en 1978 was het einde van de broedtijd normaal, in 1977 vroeg en in 1979 laat. Ongeacht of het einde van de broedtijd normaal, vroeg of laat viel, werden de eerste Grutto's met slagpenrui en de eerste zomergroepen eind mei-begin juni waargenomen. De aanvang van de slagpenrui en het ontstaan van zomergroepen wordt, voorzover bekend, bepaald door de endogene periodiciteit, door milieufactoren (Immelmann 1977, Payne 1972, Stresemann & Stresemann 1966) en door het onvermogen om nog eieren te kunnen leggen na ongeveer 1 juni (Lind 1961), zelden later (Haverschmidt 1963 en dit artikel).

Onder de nog in augustus slagpenruiende Grutto's bevinden zich mogelijk broedvogels die

tot laat in het seizoen jongen hebben begeleid en pas daarna met de slagpenrui zijn begonnen (cf. Putzig 1938, Stresemann & Stresemann 1966).

Uit de waarnemingen in 1978 blijkt dat het tijdstip van de wegtrek mogelijk wordt bepaald door de geografische ligging: noordelijke broedvogels (Schiermonnikoog) hebben de neiging later weg te trekken dan de zuidelijke (Dwingelose Heide). Gezien het tijdstip van de wegtrek is het mogelijk dat vanaf half juli, behalve eerste-jaars Grutto's (Glutz von Blotzheim *et al.* 1977, Haverschmidt 1963, Mulder 1972) ook volwassen Nederlandse Grutto's (met onderbroken slagpenrui) in Afrika aanwezig kunnen zijn.

Dankzegging

Dank gaat uit naar D. Boshoff, T. & L. Bot, P. van Dijk, H. Havinga, L. Hofstee, H. Kruuk, E. & S. Poorta, F. A. van Vemden en L. Winters voor de medewerking bij de tellingen op de Dwingelose Heide; naar R. Schuiling en B. Meems voor toestemming om de Dwingelose en Kraloër Heide te betreden; naar J. Koeleman en J. Taapken voor het ter beschikking stellen van de foto; naar C. S. Roselaar & J. Wattel, G. Stobbe en G. F. Mees voor de medewerking bij het doornemen van balgmateriaal in respectievelijk de collecties te Amsterdam, Leeuwarden en Leiden. Bovendien wil ik speciaal bedanken: A. J. Beintema, G. C. Boere, H. D. & W. F. Heinemeier, M. Kersten, T. Piersma en C. S. Roselaar. Zij voorzagen dit manuscript van op- en aanmerkingen, waarvan dankbaar gebruik is gemaakt.

Summary

In the northern part of the Netherlands the moult of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* was studied during the period May up to August 1976-79. Three methods were used: (a) observations on moult in the field; (b) collection of newly shed feathers; (c) examination of museum material. Next to it attention has been paid to the identification of feathers, to primary moult in connection with number of birds on the nocturnal roost, breeding season, occurrence of feeding flocks and migration. During the end of May till July-August both birds, with and without primary moult, were counted on the roost the Dwingelose Heide. Within this period most of the Black-tailed Godwits moult primaries 1-6/7 descendently, secondary 1 and a part of the tail feathers. Before leaving the Netherlands in July and August, the moult of these feathers will be suspended and completed elsewhere later on. Most of the body feathers and coverts are moulted within the period of primary moult. The onset of the primary moult is observed between the end of May and the end of July. Feeding flocks are formed from the end of May. The first juveniles have been seen between 2 and 15 June and the last juveniles on the breeding grounds between 10 and 28 July. The percentage of birds without primary moult on the roost in the period when most of the juveniles become fledged and before the first adult Black-tailed Godwit stops the primary moult are in the same order as the percentages of juveniles in the feeding flocks. So probably these birds without primary moult are mainly juveniles. This may give an indication of reproduction success: in 1976 and 1979 the reproduction success was favourable (21-49% and 29-45%); in 1977 and 1978 unfavourable (20-33% and 8-19%).

Literatuur

- den Blanken, G. & Sloep, P. 1976. Bezint eer ge begint met veren verzamelen. Ongepubl. doctoraalverslag. Zoologisch Laboratorium. Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Boere, G. C. 1976. The significance of the Dutch Waddenzee in the annual life cycle of arctic, subarctic and boreal waders, 1: The function as a moulting area. *Ardea* 64: 210-291.

- Brouwer, G. A. 1938. Waarnemingen van broed- en trekvogels in 1937. *Ardea* 27: 112.
- Gerdes, K. 1975. Schlafplatzflüge der Uferschnepfe (*Limosa limosa*) und anderer Arten im Bereich des Dollart. *Vogelkundliche Ber. Niedersachsen* 7: 3-12.
- Glutz von Blotzheim, U. N., Bauer, K. M. & Bezzel, E. 1977. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, 7. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Harengerd, M., Prünke, W. & Speckmann, M. 1973. Zugphänologie und status der Limikolen in den Rieselfeldern der Stadt Münster. *Vogelwelt* 94: 81-105.
- Haverschmidt, F. 1963. *The Black-tailed Godwit*. Brill, Leiden.
- Immelmann, K. 1971. Ecological aspects of periodic reproduction. In Farner, D. S. & King, J. R. (eds), *Avian biology*, 1: 342-376. Academic Press, New York.
- Kirchner, K. 1969. *Die Uferschnepfe*. Ziemsen Verlag, Wittenberg.
- Lind, H. 1961. Studies on the behaviour of the Black-tailed Godwit (*Limosa limosa* (L.)). Munksgaard, Copenhagen.
- Morel, G. & Roux, F. 1966. Les migrateurs palearctiques au Senegal, 1: Non-Passereaux. *Terre Vie* 113: 19-72.
- Mulder, T. 1972. De Grutto in Nederland. *Wet. Meded. K. Ned. Natuurh. Veren.* 90.
- Payne, R. B. 1972. Mechanism and control of molt. In Farner, D. S. & King, J. R. (eds). *Avian biology*, 2: 103-155. Academic Press, New York.
- Pienkowski, M. V. *et al.* 1976. The primary moult of waders on the Atlantic Coast of Morocco. *Ibis* 118: 347-365.
- & Minton, C. D. T. 1973. Wing length changes of the Knot with age and time since moult. *Bird Study* 20: 63-68.
- Poslawski, A. N. 1968. Durchzug und Übersommern von Limikolen im nördlichen Vorland des Kaspi. *J. Orn.* 109: 1-10.
- Prater, A. J., Marchant, J. H. & Vuorinen, J. 1978. Guide to the identification and ageing of Holarctic waders. British Trust for Ornithology, Tring.
- Putzig, P. 1938. Der Frühwegzug des Kiebitzes unter Berücksichtigung anderer Limikolen. *J. Orn.* 86: 123-165.
- Sach, G. 1968. Die Mauser des Grossen Brachvogels. *J. Orn.* 109: 485-511.
- Stresemann, E. & Stresemann, V. 1966. Die Mauser der Vögel. *J. Orn.* 107, Sonderheft.
- Witherby, H. F. *et al.* 1940. *The handbook of British Birds*, 4. Witherby, London.

Arend J. van Dijk, Ootmaandijk 1, 7975 PR Uffelte

Aanvaard voor opname 19 mei 1980.