

## The spring migration of Sanderling *Calidris alba*, Little Stint *C. minuta* and Curlew Sandpiper *C. ferruginea* in Sweden

SVEN BLOMQVIST & ÅKE LINDSTRÖM

---

### Abstract

The timing and regional distribution of the spring migration of Sanderling *Calidris alba*, Little Stint *C. minuta* and Curlew Sandpiper *C. ferruginea* in Sweden are reported. Few birds were observed before May. The migration period was unimodal in all three species, with a median date of 29 May for Sanderling (n=1939), 24 May for Little Stint (n=1851) and 25 May for Curlew Sandpiper (n=674). Curlew Sandpipers appeared significantly earlier in the north of Sweden than in the south. In all three species, the majority of birds were observed in southern Sweden. However, a considerable proportion (almost one third) of the Little Stints were recorded in northern Sweden. In the Sanderling, 28 % of the birds were sightings of single individuals or parties of 2–5 birds. A sizable proportion (40%) of the Sanderlings occurred in flocks of 20 birds or more. The large flocks were mainly seen in early June.

Most records of Little Stints and Curlew Sandpipers referred to 1–5 birds (61% and 74%, respectively). The majority of the birds observed in southern Sweden were most likely *en route* for breeding areas on the Taimyr peninsula. Little Stints recorded in northern Sweden were, however, more likely bound for northern Norway and northwestern Russia. The movements through Sweden are discussed in relation to the overall migration patterns of these species through the western Palaearctic.

*Sven Blomqvist, Department of Systems Ecology, Section Marine Ecology, Stockholm University, S-106 91 Stockholm, Sweden.*

*Åke Lindström, Department of Ecology, Animal Ecology, Lund University, Ecology Building, S-223 62 Lund, Sweden.*

---

Received 15 August 1994, Accepted 15 January 1995, Editor: S. Svensson

### Introduction

Many waders breeding in the Arctic follow certain flyways on their yearly migration between breeding grounds and winter quarters (see papers in Davidson & Pienkowski 1987, Boyd & Pirot 1989). Sweden is situated on one of the main routes of the East Atlantic Flyway, which is frequented by large number of birds (reviewed by Piersma et al. 1987, Smit & Piersma 1989). By its size and geographic position on the Scandinavian Peninsula, extending from 55° N to 69° N, Sweden offers good opportunities for studies of latitudinally related migration patterns in Northwest Europe. Also, a well developed report system, covering the whole country, based on local ornithological recording, favours studies of large-scale geographical patterns.

When migrating south, arctic waders are commonly seen staging at suitable sites in Sweden (SOF 1990). However, the migration in spring is far less

apparent, and has also received less attention. So far, only one species, the Knot *Calidris canutus*, has been subject to a national analysis of the spring occurrence (Blomqvist & Lindström 1992). This gap in information has led us to compile observations from Sweden on three other tundra breeding species, the Sanderling *Calidris alba*, Little Stint *C. minuta* and Curlew Sandpiper *C. ferruginea*. In this paper, we present the seasonal timing and regional occurrence of these three species during spring in Sweden, and compare the migration records with those from other areas in the western Palaearctic.

### Material

#### *Distribution and migration of the species*

The breeding area of the Sanderling is disjunct, with

Nearctic breeders in the Northwest Territories of Canada and in North and Northeast Greenland, and Palearctic breeders on Svalbard, at the Taimyr peninsula, on Severnaya Zemlya and a few areas farther east (Cramp & Simmons 1983). The wintering area of Sanderlings extends along the east coasts of the Atlantic (Smit & Piersma 1989), from southern Africa to the shores bordering the North Sea (Meininger & Becuwe 1979, Evans 1986, SOVON 1987, Meltofte 1993, Meltofte et al. 1994). Sanderlings are only rarely observed in winter in the westernmost Baltic Sea (Schlenker 1970, SOF 1990).

The migration routes and wintering quarters of Palearctic and Nearctic Sanderlings are vaguely known. Sanderlings ringed (or recovered) in South Africa, presumed to be of Siberian origin, have been recovered (or ringed) in spring around the North, Mediterranean and Caspian seas (Summers et al. 1987a), suggesting a spring migration on a broad front, alternatively along several routes. A recent evaluation shows that ringed Sanderlings recovered in Iceland, assumed to be Nearctic birds, were found in winter from the British Isles south to Ghana, in western Africa (Gudmundsson & Lindström 1992). Thus, it is likely that the Palearctic and Nearctic populations sometimes overlap during migration. In the New World, a considerable heterogeneity in the migration routes taken by Sanderlings has been reported (Myers et al. 1990).

The Little Stint breeds solely in the Palearctic Region, from northern Norway in the west to New Siberian Islands in the east. The wintering area is extensive, stretching from the Mediterranean and the Middle East down to South Africa (Cramp & Simmons 1983). Ringing recoveries in spring show that Little Stints wintering in southern Africa migrate along the Rift Valley in East Africa, and then continue over the Caspian Sea area (Summers & Waltner 1979). Stints wintering in western Africa and around the Mediterranean Sea have been suggested to migrate northeastwards on a broad front over the Sahara, and the Mediterranean, Black and Caspian seas (Cramp & Simmons 1983).

The main breeding area of the Curlew Sandpiper extends from the Taimyr peninsula in the west to the Indigirka River in the east (Cramp & Simmons 1983). The chief wintering areas are situated in western and southern Africa, respectively (Smit & Piersma 1989). In spring, Curlew Sandpipers wintering in southern and eastern Africa migrate mainly over the Caspian or Black Sea regions, whereas birds wintering in western Africa are known to migrate over the Sahara, and cross the Mediterrane-

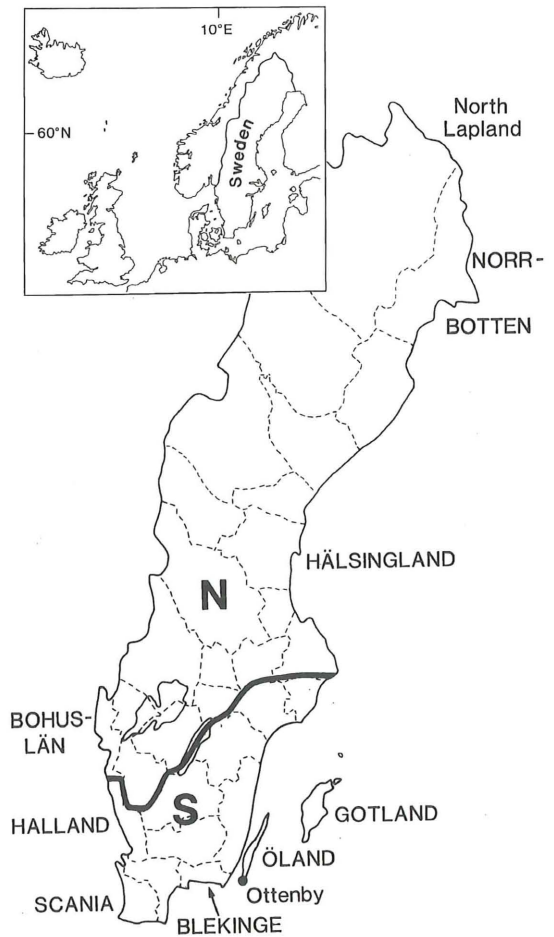


Fig. 1. Regional report areas of Sweden and geographical names mentioned in the text. Provinces and report regions are written in upper-case letters. The solid line stretching from northern Halland eastward, via Lake Vättern, to the Lake Mälaren Region divides Sweden into a southern (S) and a northern (N) part. This division stems from revealed differences in flyway patterns of Nearctic and Siberian Knots (Blomqvist & Lindström 1992). Inset map shows the position of Sweden in northwestern Europe.

*Regionala rapportområden i Sverige samt geografiska namn nämnda i texten. Landskap och rapportområden som omnämns är skrivna med versaler. Den heldragna linjen från norra Halland i väster till Mälaren i öster delar Sverige i en sydlig (S) och en nordlig del (N). Denna uppdelning härrör från funna skillnader i flygrutterna hos nearktiska och sibiriska kustsnäppor (Blomqvist & Lindström 1992).*

an basin, reaching their breeding grounds via a stopover in the Black Sea area (Elliott et al. 1976, Wilson et al. 1980, Gromadzka 1985).

### Data collection

The data sets of the present study cover the whole of Sweden, and originate chiefly from three sources: (1) replies to inquires sent to the regional report committees of the Swedish Ornithological Society, (2) direct communication with certain observers or observatories, and (3) literature search in mainly local bulletins. Observations include reports up to 1991 (for some areas also 1992).

We received replies from all 30 regional report committees of the country (Fig. 1). These committees compile records voluntarily reported by ornithologists. Since the Sanderling, Little Stint and Curlew Sandpiper are not commonly found during spring in Sweden, they have been on the reporting lists of all the regional committees, with the exception of a few years for Öland, and for Little Stint in northern Halland and Bohuslän in 1987–1988. As far as Öland is concerned, reports from Ottenby (a major observation site for waders) are available for all years. Hence, we believe that a large proportion of all observations made until the beginning of the 1990s are included in the data set. Observations through 20 June were included. Doubtful records were scrutinized, but very few were finally excluded. Birds staying for several days were entered with mid-date. When presenting the regional distribution of observations, the extensive report region of Norrbotten was split into Norrbotten and North Lapland (Fig. 1), in order to separate coastal and inland observations. It should be noted, that the number of ornithologists active in northern Sweden is lower, particularly inland, than in southern Sweden.

### Results

Almost all records referred to birds observed in coastal marine areas. In winter, only three records of Sanderling (3 birds) were reported, all from the province of Scania (January and February). From March to April, there were 13 records of Sanderling (23 birds) in Scania, Halland and Öland. The first Little Stints (single birds) were seen on 10 March (Halland) and 15 March (Scania). From April, a total of 11 stints were reported from Scania, Halland and Öland, plus one bird on 29 April in Hälsingland. The first Curlew Sandpiper was recorded on 14 April

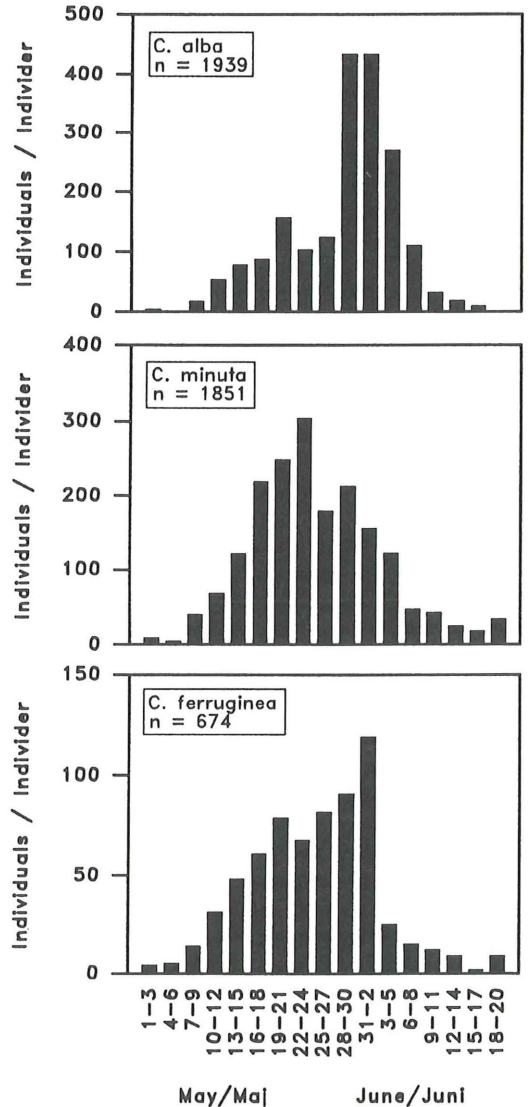


Fig. 2. Number of Sanderlings *Calidris alba*, Little Stints *C. minuta* and Curlew Sandpipers *C. ferruginea* per three-day period, observed 1 May–20 June, in Sweden.

*Antalet sandlöpore Calidris alba, småsnäppor C. minuta och spovsnäppor C. ferruginea observerade per tredagersperiod, under tiden 1 maj–20 juni, i Sverige.*

(Öland), and only 5 birds were seen before 1 May (Scania, Blekinge, Öland and Gotland).

In May and June, more Sanderlings (n=1939) and Little Stints (n=1851) than Curlew Sandpipers (n=674) were observed. The pattern of spring records was unimodal for all three species (Fig. 2). The

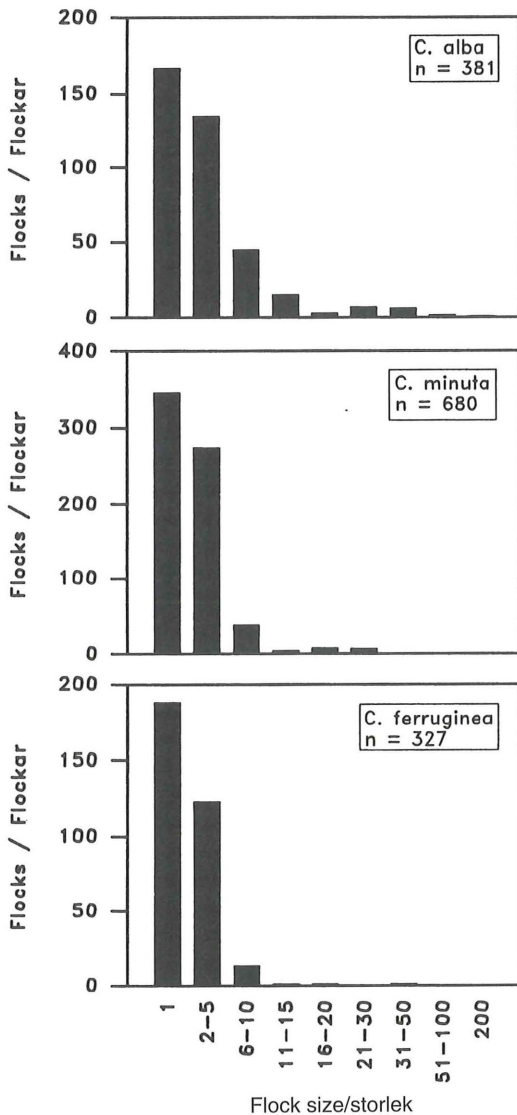


Fig. 3. Number of flocks of different sizes of Sanderling *Calidris alba*, Little Stint *C. minuta* and Curlew Sandpiper *C. ferruginea*, recorded 1 May–20 June, in Sweden.

Antalet flockar av olika storlek hos sandlöpare *Calidris alba*, småsnäppa *C. minuta* och spovsnäppa *C. ferruginea* observerade under perioden 1 maj–20 juni i Sverige.

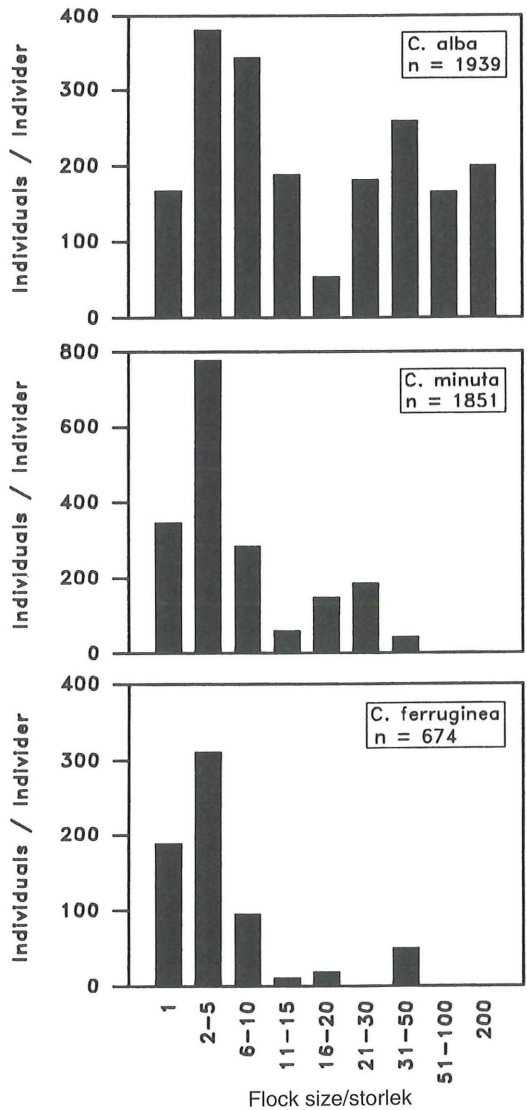


Fig. 4. Number of individuals appearing in different flock sizes of Sanderling *Calidris alba*, Little Stint *C. minuta* and Curlew Sandpiper *C. ferruginea*, recorded 1 May–20 June, in Sweden.

Sammanlagda antalet individer i flockar av olika storlekar hos sandlöpare *Calidris alba*, småsnäppa *C. minuta* och spovsnäppa *C. ferruginea* observerade under perioden 1 maj–20 juni i Sverige.

Sanderlings showed a distinct peak between 29 May and 3 June (53 % of all individuals in these six days), implying a concentrated passage over Sweden. The overall distribution was skewed to the early dates, with the median date on 29 May. Little

Stints occurred rather normally distributed around a median date of 24 May. The migration of Curlew Sandpipers culminated in the period of 31 May–2 June. As in the Sanderling, the overall distribution was skewed to early dates, resulting in a median

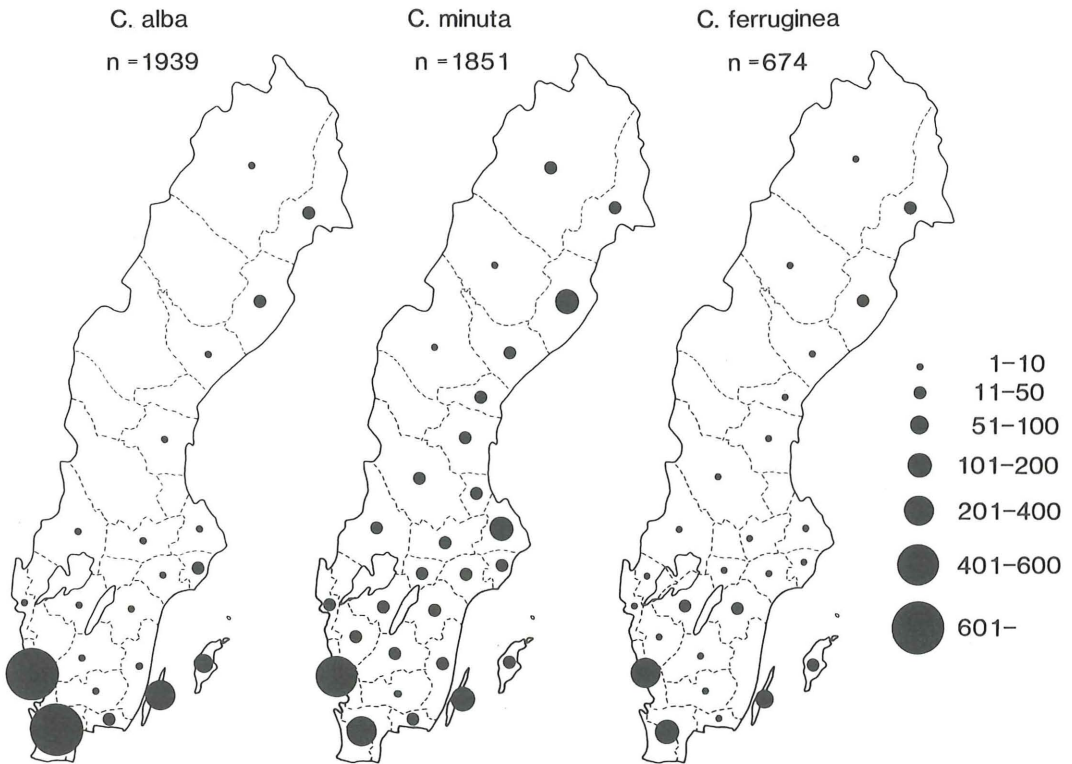


Fig. 5. Geographical distribution of Sanderling *Calidris alba*, Little Stint *C. minuta* and Curlew Sandpiper *C. ferruginea*, observed 1 May–20 June, in Sweden.

*Den geografiska fördelningen av observerade sandlöpore Calidris alba, småsnäppa C. minuta och spovsnäppa C. ferruginea under perioden 1 maj–20 juni i Sverige.*

passage of 25 May. In all species, few birds were seen after 5 June.

In all three species, most records were observations of single birds (Fig. 3). However, in the Sanderling only 28% of the total number referred to observations of 1–5 individuals, whereas flocks of 20 birds or more made up a considerable proportion (40%) of all birds seen (Fig. 4). The six largest flocks of Sanderling (200, 90, 75, 50, 50 and 45 birds) were observed in the provinces of Scania, Halland and Öland (Roos 1976, Wirdheim 1985, Gustavsson et al. 1990). Of all Sanderlings, 73% were recorded in Scania and Halland, and 17% on Öland.

The main proportion of Little Stints and Curlew Sandpipers recorded (61% and 74%, respectively) were single birds or flocks of 2–5 individuals (Fig. 4). Flocks of 25 Little Stints or more were reported only six times (25, 26, 29, 30, 30 and 44 birds), all at

the west coast. Of the Little Stints, 53% were observed in Halland and Scania, and 5% on Öland. In the Curlew Sandpiper, only three flocks had more than 10 birds. These flocks (50, 19 and 11 individuals) were from the west coast. The two biggest flocks referred to roosting birds in northern Halland (S. Swedberg pers. comm.). Of the Curlew Sandpipers, 64% were observed in Halland and Scania, and 10% on Öland.

There were differences in the geographical distribution of Sanderling, Little Stint and Curlew Sandpiper. Of the Sanderlings (Fig. 5) recorded in May and June, 96% were observed south of a line stretching from northern Halland eastward, via Lake Vättern, to the Lake Mälaren Region (Fig. 1). In the Little Stint (Fig. 5), the proportion was 68%, and in the Curlew Sandpiper 83% (Fig. 5). These interspecific differences were statistically significant

( $\chi^2_{(2)}=537, p<0.001$ ). For Sanderling and Little Stint there were no significant differences between the time of migration in the southern and northern region (Fig. 1); median dates for Sanderling were 30 and 29 May (Mann-Whitney U-test,  $U=63,764.5, p=0.719$ ), and for Little Stint they coincide on 24 May. However, the Curlew Sandpipers occurred significantly earlier in northern than in southern Sweden; median dates being 22 and 26 May, respectively ( $U=37,511.5, p=0.003$ ).

## Discussion

The Sanderling, Little Stint and Curlew Sandpiper are all relatively easy to identify in spring. Since they are of similar size, the probability that they are recorded should be comparable, especially since most birds reported were seen on the ground. Hence, we feel confident that the observed differences in temporal and spatial distribution between the species in Sweden reflect true differences.

### *Occurrence in general*

The observed numbers and flock sizes of the Sanderling, Little Stint and Curlew Sandpiper (Figs. 2–4) were much lower than those reported for the Knot in Sweden. More than 55,000 Knots and single flocks of up to 5000 individuals were recorded (Blomqvist & Lindström 1992). This difference may be due to the Knot being a more conspicuous bird, but may also be the result of smaller numbers of Sanderlings, Little Stints and Curlew Sandpipers passing Sweden in spring. The latter explanation appears to be the most likely one.

The 1.2 millions Knots estimated to winter along the East Atlantic greatly exceeds the numbers of Sanderlings (123,000 birds), Little Stints (175,000 birds) and Curlew Sandpipers (421,000 birds) in the same area (Smit & Piersma 1989). However, there is no positive relationship between the winter population size of the Sanderling, Little Stint and Curlew Sandpiper and the number of birds observed in Sweden during spring. Indeed, the Sanderling, with the smallest population and the largest latitudinal extension in winter, was recorded most frequently (Fig. 2). This suggests that the different occurrence of the three species in Sweden is primarily related to other factors, for instance, that they breed or winter in different areas, or that they follow different migration routes.

That the median dates of passage were similar in northern and southern Sweden for Sanderling and

Little Stint implies that the birds pass from staging sites farther to the south or west and make no regular stopovers within the country for further feeding and fattening. If the latter is true, a later median date of passage would have been found in northern Sweden, at least for the Little Stint (see below). In contrast, Curlew Sandpipers appeared on average earlier in northern than in southern Sweden (for further discussion, see section about Curlew Sandpiper).

When compared to the Knot, an interesting difference emerges in the geographical occurrence of Sanderling, Little Stint and Curlew Sandpiper in Sweden. A high percentage of the Sanderlings (73%), Little Stints (53%) and Curlew Sandpipers (64%), were seen in the provinces of Scania and Halland (southwestern Sweden), but fairly few (only 5–17%) on Öland (in the southeast), whereas 71% of the Knots were observed on Öland (Blomqvist & Lindström 1992). The reason for these geographical differences is not clear.

### *Sanderling*

The geographical distribution of Sanderlings resembles that of the Siberian Knots (Blomqvist & Lindström 1992). The predominance of Sanderling observations (96%) in the southern part of Sweden suggests that few birds migrate up along the country. Spring staging sites of Sanderling similar to those of Nearctic Knot (Strann 1990, 1991, Blomqvist 1991) are not known in northern Norway (K.-B. Strann pers. comm.).

Our data suggest that the great majority of Sanderlings observed in spring in Sweden are bound northeastward, following a constant compass (rhumb line) course from the North Sea area towards their breeding areas in Siberia, as do Knots (Gudmundsson 1994). At least two flocks of 50 and 40 Sanderlings (3 June 1979) have, indeed, been observed flying eastward in Halland (Wirdheim 1985). The seasonal timing, with a pronounced peak between 29 May and 3 June (Fig. 2), matches peak occurrences of Sanderling in the Wadden Sea, as reported from the Netherlands (Camphuysen & van Dijk 1983, Smit 1984, Meltofte et al. 1994), Germany and Denmark (Meltofte 1993, Meltofte et al. 1994), suggesting a Siberian destination for all these birds.

In addition to the concentration of sightings to southern Sweden (Fig. 5), there are other parallels between Sanderling and Siberian Knot. In both species, the main passage is concentrated in a short period (Fig. 2), and sometimes involves relatively large flocks (Fig. 4). However, despite heading for

the same general breeding areas, the median date of passage for Sanderling, 29 May, is about 10 days earlier than for the Knot, 8 June (Blomqvist & Lindström 1992).

Nearctic Sanderlings staging in Iceland in spring have been reported to pass northward between 24 May and 4 June, with the 25 and 30 May being the peak days of departure (Gudmundsson & Lindström 1992). This is earlier than the peak migration between 29 May and 3 June of Palaearctic Sanderlings over Sweden. Such a difference in the timing of migration between Nearctic and Palaearctic Sanderlings is in agreement with what is previously noted, based on reports from breeding areas (Ferdinand 1953). Also, among Knots the Nearctic population departs earlier on their final flight to the breeding grounds, viz. 25 May – 1 June from Iceland (Wilson 1981, Alerstam et al. 1990), than the Siberian population, which departs in the beginning of June from staging sites at the Wadden Sea (Dick et al. 1987, Prokosch et al. 1988). Also, large numbers of passing Knots have been reported from Sweden (Blomqvist & Lindström 1992, Gudmundsson 1994) and Finland (Dick et al. 1987, Pettay 1995) in the first and second weeks of June.

#### *Little Stint*

In contrast to the Sanderling and Knot, no major staging sites of the Little Stint are known in the North Sea area, and sightings are sparse (Busche 1980, Prater 1981, SOVON 1987, Meltofte 1993, Meltofte et al. 1994). This may explain the lack of a prominent peak (cf. Sanderling) and why very few large flocks were observed in Sweden.

The Little Stint deviates from the other species reported here by also breeding in northern Norway (Hildén 1978, Schmidt 1988, Summers et al. 1989, Frantzen et al. 1991) and northwestern Russia (Underhill et al. 1995). These stints can be expected to migrate through western Europe and pass over northern Sweden in spring (Fig. 5), unless they take a long detour over eastern Europe or belong to those birds wintering (cf. Smit 1986, Summers et al. 1987b) along the Mediterranean and East African flyways (*sensu* Smit & Piersma 1989). Three independent data sets, (1) recent records from Mauritania (Zwarts & Piersma 1990), (2) observations of more than 15 birds in a single day in spring at Pori in western Finland (Lilja 1964, Kaukola & Lilja 1972), and (3) the present Swedish data set, demonstrate the existence of a small, but regular, northward spring migration of Little Stints up along the East Atlantic Fly-

way. However, an unknown proportion of the stints in Sweden, chiefly those found in the southern part of the country (Fig. 5), were probably bound for breeding areas farther east in Siberia, in parallel with Sanderling, Knot (mentioned above) and Curlew Sandpiper (see below).

#### *Curlew Sandpiper*

The spring migration pattern of Curlew Sandpiper over Sweden appears intermediate between those of Sanderling and Little Stint, although lower numbers are seen. The geographical distribution pattern, with most birds seen in southern Sweden, resembles that of Sanderling (Fig. 5), whereas the numerical occurrence, with a dominance of single birds or small parties, is more like that of the Little Stint (Fig. 3). No major spring staging sites for Curlew Sandpiper are known from the North Sea area, and few birds are recorded (Busche 1980, Prater 1981, SOVON 1987, Meltofte 1993, Meltofte et al. 1994). Since the Curlew Sandpiper is not known to breed regularly west of Taimyr (Rogacheva 1992), and the main migration route in spring passes over the Middle East and east Europe (Elliott et al. 1976, Wilson et al. 1980), the few Curlew Sandpipers seen in Sweden (Fig. 2) and Finland (Lilja 1964, Kaukola & Lilja 1972, Solonen 1985) probably belong to the northwesternmost fringe of a heavy migration taking place farther east.

Curlew Sandpipers differed in one aspect from the other two species treated here: They appeared on average earlier in northern than in southern Sweden. This is similar to the pattern found in Knots (Blomqvist & Lindström 1992). However, the difference was as much as 23 days in Knots, but only 4 days in Curlew Sandpipers. In the Knots, the difference could be related to the presence of two different populations, with the Nearctic subspecies *islandica* passing northern Sweden in mid-May on their way to stopover sites in northern Norway. No such sites are known for Curlew Sandpipers (K.-B. Strann pers. comm.). At present, we do not have a good explanation for the different timing of migration in northern and southern Sweden.

#### *Outlook*

The Sanderling deviates from the Little Stint and Curlew Sandpiper by also wintering in coastal marine areas of Northwest Europe (Cramp & Simmons 1983, Smit & Piersma 1989). Hitherto, it is vaguely known how the Nearctic and Palaearctic Sanderling

populations are distributed in winter and during migration along the East Atlantic Flyway (Summers et al. 1987a, Smit & Piersma 1989, Gudmundsson & Lindström 1992). Today, we cannot say from which winter areas the Sanderlings that pass Sweden in spring come. A recent compilation of data from the Wadden Sea suggests that a large proportion of the Siberian Sanderlings found along the East Atlantic Flyway migrate northward up the Continental seaboard of Northwest Europe, before departing for the breeding grounds in the east (Meltofte et al. 1994).

Counts of the Little Stint and Curlew Sandpiper in the central and eastern Mediterranean region, i.e. in Tunisia (Spiekman et al. 1993), Malta (Berk & Have 1990), northeastern Greece (Nobel et al. 1990), southern and central Turkey (Cronau 1988, Have et al. 1989, Schekkerman & Roomen 1993) and Israel (Keijl et al. 1992), suggest a culmination of the spring passages in the first or second week of May. This is roughly two to three weeks earlier than what is recorded in Sweden (Fig. 2). Reasonably, the more northern geographical position of Sweden, and a longer transit route for Little Stints and Curlew Sandpipers following the East Atlantic Flyway, are two factors which might cause a later passage.

If Little Stints and Curlew Sandpipers depart from stopover areas around the western Mediterranean already in the first half of May, for a direct flight to the breeding haunts in Siberia, this would be too early, however, since then the breeding grounds are still covered by much snow (Uspenskii 1984, Chernov 1985, see also Portenko 1959, Dijk & Venema 1993). Presumably, these birds are heading for closer stopover areas, for instance, in Hungary (Beretzk et al. 1967, 1973) and particularly in the region of the Black, Azov and Caspian seas (Cramp & Simmons 1983, see also Poslawski 1968, Gromadzka 1985, Berk & Have 1990, Chernichko et al. 1991, Hustings et al. 1993, Winden et al. 1993). Further search for stopover areas up along the Mediterranean Flyway may shed new light on the final stages of their spring migration. In the Little Stint and Curlew Sandpiper, it is previously known that trans-African flights *en route* mainly for Siberia predominate (Elliott et al. 1976, Wilson et al. 1980, Cramp & Simmons 1983). The present study demonstrates regular but sparse return movements also over northwestern Europe of these two species.

### Acknowledgements

Observation records were provided by courtesy of Per Adenäs, Göran Andersson, Leif Appelgren, Per

Aspenberg, Anders Blomdahl, Erik Borgström, Kent Carlsson, Henrik Druid, Gustaf Egnell, Åke Eliasson, Ola Elleström, Stellan Hedgren, Olof Hjelm, Kurt Holmqvist, Gunnar Jakobsson, Hans Joëlsson, Björn Johansson, Ronny Johansson, Lage Johnson, Göran Junevik, Björn Klevemark, Dan Korn, Mikael Käll, Tommy Larsson, Sören Lindén, Nils Lundmark, Anders Lundquist, Ingemar Marklund, Peter Nilsson, Thomas Nilsson, Ralf Norberg, Jerry Nyman, Roger Nääs, Christer Olsson, Claes-Ola Persson, Harald Persson, Jan Pettersson, Thomas Pettersson, Bertil Roos, Stig Rosén, Håkan Rune, Lars Strindberg, Kristian Ståhl, Staffan Swedberg, Martin Tjernberg, Sölve Westlund, Anders Wirdheim and Ingemar Åhlund. Pavel S. Tomkovich provided updated information on the breeding ranges of the studied waders in Russia, and Hans-Ulrich Rösner, Cor J. Smit and Karl-Birger Strann supplied us with literature on the occurrence of the birds in Germany, the Netherlands and Norway, respectively. We also thank Ragnar Elmgren for linguistic improvements of the manuscript, and Nick Davidson and Ron Summers for reviewing the paper.

This is Contribution No 149 from Ottenby Ornithological Research Centre.

### References

- Alerstam, T., Gudmundsson, G.A., Jönsson, P.E., Karlsson, J. & Lindström, Å. 1990. Orientation, migration routes and flight behaviour of Knots, Turnstones and Brant Geese departing from Iceland in spring. *Arctic* 43: 201–214.
- Beretzk, P., Keve, A. & Sterbetz, I. 1967. Der Zug des Zwerg- und Temminckstrandläufers (*Calidris minuta* und *temminckii*) in Ungarn. *Beitr. Vogelk.* 12: 297–307.
- Beretzk, P., Keve, A. & Sterbetz, I. 1973. Der Sichelstrandläufer in Ungarn. *Bonn. zool. Beitr.* 24: 325–330.
- Berk, V. van den & Have, T. van der. 1990. *The Eastern Mediterranean Wader Project 1990*. Rept. Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research (WIWO), Zeist. 75 pp.
- Blomqvist, S. 1991. Kustsnäppor på väg till Nearktis via norra Skandinavien. *Vår Fågelvärld* 50(2): 6–12.
- Blomqvist, S. & Lindström, Å. 1992. Routes of spring migrant Siberian and Nearctic Knots (*Calidris canutus*) diverge over Sweden. Pp. 91–94 in *Recent Advances in Understanding Knot Migration* (Piersma, T. & Davidson, N.C. eds.), *Wader Study Group Bull.* 64 (Suppl.).
- Boyd, H. & Pirot, J.-Y. (eds.). 1989. *Flyways and Reserve Networks for Water Birds*. Internat. Waterfowl Wetlands Res. Bureau Spec. Publ. 9, Slimbridge. 109 pp.
- Busche, G. 1980. *Vogelbestände des Wattenmeeres von Schleswig-Holstein*. Kilda-Verlag, Greven. 157 pp.
- Camphuysen, C.J. & Dijk, J. van 1983. Seabirds and estuary birds along the Netherlands coast, 1974–79 [in Dutch with English summary]. *Limosa* 56: 81–230.



- Chernichko, I.I., Grinchenko, A.B. & Siokhin, V.D. 1991. Waders of the Sivash Gulf, Azov-Black Sea, USSR. *Wader Study Group Bull.* 63: 37–38.
- Chernov, Y.I. 1985. *The Living Tundra*. Cambridge University Press, Cambridge. 213 pp.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1983. *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. III. Oxford University Press, Oxford. 913 pp.
- Cronau, J.P. 1988. Migration and turnover rates of Dunlin and Little Stint in the Çukurova deltas. Pp. 81–88 in *A survey of waders and waterfowl in the Çukurova deltas, spring 1987* (Have, T.M. van der, Berk, V.M. van den, Cronau, J.P. & Langeveld, M.J. eds.). Rept. 22 Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research (WIWO), Zeist.
- Davidson, N.C. & Pienkowski, M.W. (eds.). 1987. *The Conservation of International Flyway Populations of Waders*. Wader Study Group Bull. 49 (Suppl.) / Internat. Waterfowl Wetlands Res. Bureau Spec. Publ. 7. 151 pp.
- Dick, W.J.A., Piersma, T. & Prokosch, P. 1987. Spring migration of the Siberian Knots *Calidris canutus canutus*: results of a co-operative Wader Study Group project. *Ornis Scand.* 18: 5–16.
- Dijk, K. van & Venema, P. 1993. *WIWO wader expedition to Taimyr, 1993*. Rept. Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research (WIWO), Zeist, 9 pp.
- Elliott, C.C.H., Waltner, M., Underhill, L.G., Pringle, J.S. & Dick, W.J.A. 1976. The migration system of the Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea* in Africa. *Ostrich* 47: 191–213.
- Evans, P.R. 1986. Sanderling *Calidris alba*. Pp. 192–193 in *The Atlas of Wintering Birds in Britain and Ireland* (Lack, P. compiler). T & A D Poyser, Calton.
- Ferdinand, L. 1953. The migration of the Sanderling (*Crocebia alba* (Pall.)) in Northern Europe [in Danish with English summary]. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 47: 69–95.
- Frantzen, B., Dransfeld, H. & Hunsdal, O. 1991. *Fugleatlas for Finnmark*. Fylkesmannen i Finnmark / Norw. Ornithol. Soc., Vadsø. 226 pp.
- Gromadzka, J. 1985. Curlew Sandpiper — *Calidris ferruginea* (Pontopp.). Pp. 185–195 in *Migrations of Birds in Eastern Europe and Northern Asia. Gruiformes, Charadriiformes* (Viksne, J.A. & Mihelson, H.A. eds.) [in Russian]. Nauka, Moscow.
- Gudmundsson, G.A. 1994. Spring migration of the Knot *Calidris c. canutus* over southern Scandinavia, as recorded by radar. *J. Avian Biol.* 25: 15–26.
- Gudmundsson, G.A. & Lindström, Å. 1992. Spring migration of Sanderlings *Calidris alba* through SW Iceland: wherefrom and whereto? *Ardea* 80: 315–326.
- Gustavsson, G., Lundqvist, A., Persson, H., Ståhl, A. & Waldenström, A. 1990. Fågelrapport för Öland 1989. *Calidris* 19: 123–156.
- Have, T.M. van der, Berk V.M. van den, Cronau, J.P. & Langeveld, M.J. 1989. Importance of the Çukurova deltas, southern Turkey, for migrating waders and other waterbirds in spring. *Sandgrouse* 11: 76–88.
- Hildén, O. 1978. Occurrence and breeding biology of the Little Stint *Calidris minuta* in Norway [in Swedish with English summary]. *Anser*, Suppl. 3: 96–100.
- Hustings, F., Dijk, K. van, Pahlplatz, R., Post, F., Veerman, T. & Wessels, H. 1993. Bird species in the Kizilirmak delta in spring 1992. Pp. 43–152 in *Bird census in the Kizilirmak delta, Turkey, in spring 1992* (Hustings, F. & Dijk, K. van, eds.). Rept. 45 Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research (WIWO), Zeist.
- Kaukola, A. & Lilja, I. 1972. Migration of *Calidris* and *Limicola* species at Yteri in 1961–69 [in Finnish with English summary]. *Porin Lintutiet Yhd. Vuosik.* 3: 17–23.
- Keijl, G.O., Roomen, M.W.J. van, Ruiters, P.S. & Wijker, A. 1992. *Migration of waders and other waterbirds along the Mediterranean coast of Israel, spring 1989*. Rept. 30 Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research (WIWO), Zeist. 164 pp.
- Lilja, I. 1964. Der Zug der Gattungen *Calidris*, *Crocebia* und *Limicola* an der Küste bei Pori in den Jahren 1951–60 [in Finnish with German summary]. *Ornis Fenn.* 41: 81–93.
- Meininger, P.L. & Becuwe, M. 1979. Results of three bird counts along the Dutch and Belgian North Sea coast in the season 1977/1978 [in Dutch with English summary]. *Waternvogels* 4: 162–169.
- Meltofte, H. 1993. Wader migration through Denmark: populations, non-breeding phenology and migratory strategies [in Danish with English summary]. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 87: 1–180.
- Meltofte, H., Blew, J., Frikke, J., Rösner, H.-U. & Smit, C.J. 1994. *Numbers and Distribution of Waterbirds in the Wadden Sea*. Internat. Waterfowl Wetlands Res. Bureau Publ. 43 / Wader Study Group Bull. 74. 192 pp.
- Myers, J.P., Sallaberry, M., Ortiz, E., Castro, G., Gordon, L.M., Maron, J.L., Schick, C.T., Tabilo, E., Antas, P. & Below, T. 1990. Migration routes of New World Sanderlings (*Calidris alba*). *Auk* 107: 172–180.
- Nobel, W.T. de, Roder, F.E. de, Martejn, E.C.L., Meininger, P.L., Stuart, J.J., Schepers, F. & Westrienen, R van. 1990. Birds in NE-Greece, spring 1987. Pp. 109–263 in *Birds of the wetlands in north-east Greece, spring 1987* (Meininger, P.L. ed.). Rept. 20 Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research (WIWO), Zeist.
- Pettay, T. 1995. Spring migration of the Knot *Calidris canutus* in southern Finland. *Ornis Fenn.* 72: 43–47.
- Piersma, T., Beintema, A.J., Davidson, N.C., Münster, OAG & Pienkowski, M.W. 1987. Wader migration systems in the East Atlantic. *Wader Study Group Bull.* 49 (Suppl.) / Internat. Waterfowl Wetlands Res. Bureau Spec. Publ. 7:35–56.
- Portenko, L.A. 1959. Studien an einigen seltenen Limicolen aus dem nördlichen und östlichen Sibirien. II. Der Sichelstrandläufer *Erolia ferruginea* (Pontopp.). *J. Orn.* 100: 141–172.
- Poslawski, A.N. 1968. Durchzug und Übersommern von Limikolen im nördlichen Vorland des Kaspi. *J. Orn.* 109: 1–10.
- Prater, A.J. 1981. *Estuary Birds of Britain and Ireland*. T & A D Poyser, Calton. 440 pp.
- Prokosch, P. 1988. The Schleswig-Holstein Wadden Sea as spring staging area for arctic wader populations demonstrated by Grey Plover (*Pluvialis squatarola*, L. 1758), Knot (*Calidris canutus*, L. 1758) and Bar-tailed Godwit (*Limosa lapponica*, L. 1758) [in German with English summary]. *Corax* 12: 273–442.
- Rogacheva, H. 1992. *The Birds of Central Siberia*. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, Husum. 737 pp.

- Roos, G. 1976. Falsterbo bird station: January-June 1976 [in Swedish with English summary]. *Anser* 15: 217–220.
- Schekkerman, H. & Roomen, M.W.J. van 1993. *Migration of waterbirds through wetlands in central Anatolia, spring 1988*. Rept. 32 Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research (WIWO), Zeist. 136 pp.
- Schlenker, R. 1970. Zum Wintervorkommen des Sanderlings, *Calidris alba* (Pall.), im Bereich der westlichen Ostsee. *Beitr. Vogelk.* 15: 183–184.
- Schmidt, G.A.J. 1988. Zur vorkommen von *Calidris minuta* auf der Varanger-Halbinsel/Nord-Norwegen. *Vogelk. Tagebuch Schleswig-Holstein* 16: 267–280.
- Smit, C.J. 1986. Waders along the Mediterranean. A summary of present knowledge. *Ric. Biol. Selvaggina*, Suppl. 10: 297–317.
- Smit, C.J. & Piersma, T. 1989. Numbers, midwinter distribution, and migration of wader populations using the East Atlantic Flyway. Pp. 24–63 in *Flyways and Reserve Networks for Water Birds* (Boyd, H. & Pirot, J.-Y. eds.). Internat. Waterfowl Wetlands Res. Bureau Spec. Publ. 9, Slimbridge.
- Smit, H. 1984. Spring count of Sanderling in the Dutch Wadden Sea [in Dutch with English summary]. *Limosa* 57: 113–115.
- SOF, 1990. *Sveriges fåglar* (2nd ed.). Swed. Ornithol. Soc., Stockholm. 295 pp.
- Solonen, T. 1985. *Suomen linnusto*. Lintutieto, Helsinki. 280 pp.
- SOVON, 1987. *Atlas van de Nederlandse Vogels*. Arnhem. 595 pp.
- Spiekman, H.W., Keijl, G.O. & Ruiters, P.S. (eds.). 1993. *Waterbirds in the Kneiss area and other wetlands, Tunisia*. Rept. 38 Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research (WIWO), Zeist. 239 pp.
- Strann, K.-B. 1990. Vårtrekkt hos polarsnipen i Nord-Norge i 1983–1989. *Vår Fuglefauna* 13: 5–10.
- Strann, K.-B. 1991. Numbers and distribution of Knot *Calidris canutus islandica* during spring migration in north Norway 1983–1989. Pp. 121–125 in *Recent Advances in Understanding Knot Migration* (Piersma, T. & Davidson, N.C. eds.). *Wader Study Group Bull.* 64 (Suppl.).
- Summers, R.W. & Waltner, M. 1979. Seasonal variations in the mass of waders in southern Africa, with special reference to migration. *Ostrich* 50: 21–37.
- Summers, R.W., Underhill, L.G., Waltner, M. & Whitelaw, D.A. 1987a. Population, biometrics and movements of the Sanderling *Calidris alba* in southern Africa. *Ostrich* 58: 24–39.
- Summers, R.W., Underhill, L.G., Pearson, D.J. & Scott, D.A. 1987b. Wader migration systems in southern and eastern Africa and western Asia. *Wader Study Group Bull.* 49 (Suppl.) *Internat. Waterfowl Wetlands Res. Bureau Spec. Publ.* 7: 15–34.
- Summers, R.W., Strann, K.-B. & Young, J. 1989. *Joint Norwegian Scottish field study of waders at Nordkinn-halvøya, Finnmark, summer 1989*. Grampian, Tay and Tromsø Ringing Groups, Aberdeen. 27 pp.
- Underhill, L.G., Tomkovich, P.S., Chylarecki, P., Kania, W., Hötter, H., Hildén, O., Strann, K.-B., Summers, R.W. & Soloviev, M.Y.U. 1995. Breeding distribution and biometrics of Little Stints *Calidris minuta*. *Ibis* 137 (in press).
- Uspenskii, S.M. 1984. *Life in High Latitudes. A Study of Bird Life*. A.A. Balkema, Rotterdam. 385 pp.
- Wilson, J.R. 1981. The migration of High Arctic shorebirds through Iceland. *Bird Study* 28: 21–32.
- Wilson, J.R., Czajkowski, M.A. & Pienkowski, M.W. 1980. The migration through Europe and wintering in West Africa of Curlew Sandpipers. *Wildfowl* 31: 107–122.
- Winden, J. van der, Have, T.M. van der, Stikvoort, E. & Zwinselman, B. 1993. Numbers of waterbirds in the Sivash, Ukraine, spring 1992. Pp. 7–32 in *Waterbirds in the Sivash, Ukraine, spring 1992* (Have, T.M. van der, Sant, S. van de, Verkuil, Y. & Winden, J. van der, eds.). Rept. 36 Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research (WIWO), Zeist.
- Wirdheim, A. 1985. Vadarnas vårsträck i Påarp. *Fåglar i södra Halland 1984* 24: 11–21.
- Zwarts, L. & Piersma, T. 1990. How important is the Banc d'Arguin, Mauritania, as a temporary staging area for waders in spring? *Ardea* 78: 113–121.

## Sammanfattning

Vårflyttningen hos sandlöpare *Calidris alba*, småsnäppa *C. minuta* och spovsnäppa *C. ferruginea* över Sverige

Många vadare som häckar på den arktiska tundran följer speciella flygrutter ("flyways") på sin färd mellan sommar- och vinterkvarter (se arbeten i Davidson & Pienkowski 1987, Boyd & Pirot 1989). Sverige ligger på den väl frekventerade rutt som följer östra Atlantkusten (Piersma m.fl. 1987, Smit & Piersma 1989). Med sin storlek och sitt geografiska läge, utsträckt 156 mil i nord-sydlig riktning längs Skandinaviska halvön, är Sverige ett lämpligt område för studier av vissa flyttningens mönster. Därtill finns de regionala rapportkommittéerna (rrk), som landets ornitologer regelbundet förser med uppgifter. Med hjälp av uppgifter i rrk-arkiv finns bland annat intressanta möjlighet till nationella analyser av arter som uppträder mindre talrikt, men ändå inte är utpräglat sällsynta.

Under höstflyttningen rastar stora mängder arktiska vadare på lämpliga lokaler runt om i Sverige (SOF 1990). Vårflyttningen är inte lika påtaglig och dessutom mycket sämre belagd i litteraturen. Hittills har vårflyttningen av arktiska vadare över Sverige endast analyserats för kustsnäppa *Calidris canutus* (Blomqvist & Lindström 1992). I föreliggande uppsats beskriver vi därför vårflyttningens förlopp för ytterligare tre tundrahäckande arter, nämligen sandlöpare *C. alba*, småsnäppa, *C. minuta* och spovsnäppa *C. ferruginea*, och ger jämförande utblickar kring vad som är känt om dessa arters vårflyttning i andra delar av Västpalaearktis.

## Material och metoder

### *Arternas utbredning och flyttning*

Sandlöparen häckar i högarktisk tundramiljö, både i Gamla och Nya Världen (Cramp & Simmons 1983). På vintern förekommer den bl. a. längs östra Atlantkusten, från Sydafrika i söder till stränderna runt Nordsjön i norr (Evans 1986, Meltofte m.fl. 1993). Sandlöparen ses sällan på vintern i Östersjöområdet (Schlenker 1970, SOF 1990).

Sandlöparens flyttningsvägar i Gamla Världen är relativt dåligt kända. Ringåterfynd har visat att sandlöpare som övervintrat i Sydafrika, vilka kan förmodas vara av sibiriskt ursprung, förekommer på våren såväl i Nordsjöområdet, som runt Medelhavet och vid Kaspiska havet (Summers m.fl. 1987a). Sandlöpare som passerar Island på våren, vilka med all säkerhet är på väg mot grönländska häckningsplatser, har påträffats övervintrande från England i norr till Ghana i söder (Gudmundsson & Lindström 1992). De sandlöpare som uppträder längs Atlantkusten har således vitt skilda ursprung.

Småsnäppan häckar enbart på Gamla Världens kalfjäll och tundror, från norra Norge i väster till Nysibiriska öarna i öster. Den övervintrar i ett vidsträckt område, från Medelhavet och Mellersta Östern ner till Sydafrika (Cramp & Simmons 1983). Småsnäppor som övervintrat i södra Afrika flyttar på våren över östra Afrika och Kaspiska havet mot Sibirien (Summers & Waltner 1979), under det att de som uppehållit sig i västra Afrika först korsar Sahara (Cramp & Simmons 1983).

Spovsnäppan, vilken häckar på Tajmyr-halvön och österut till floden Indigirka i östra Sibirien (Cramp & Simmons 1983), övervintrar främst i västra och södra Afrika (Smit & Piersma 1989). Flyttningsvägarna liknar i stora drag småsnäppans (Elliott m.fl. 1976, Wilson m.fl. 1980).

### *Insamling av data*

Våra data härstammar framför allt från svar på förfrågningar hos landets 30 rrk, men också från direkta kontakter med vissa observatörer och fågelstationer, samt litteratursökning i nationella och regionala tidskrifter. Observationer till och med 1991 har tagits med (för några områden även 1992).

Vi har erhållit data från landets alla rrk (Fig. 1). Vårobservationer av de tre arterna har genomgående varit föremål för rrk-registrering, förutom för några år på Öland då arterna inte funnits med på rapportlistorna. Vad gäller Öland har vi också erhållit uppgifter från Ottenby (Ottenby fågelstations

dagbok), en plats som normalt står för en stor del av de öländska vadarobservationerna. Dessutom har spontan rapportering av större ansamlingar på Öland förekommit. I norra Halland och Bohuslän begärde rrk inte in uppgifter om småsnäppa under åren 1987–1988. Sammantaget tror vi dock att en övervägande del av de i Sverige gjorda vårobservationerna av sandlöpare, småsnäppa och spovsnäppa kommit till vår kännedom, och ingår i nu redovisade arbete.

Observationer från 1 maj till och med 20 juni har räknats som vårsträckande fåglar, medan de från tidigare delar av året har behandlats separat. Tveksamma observationer har granskats speciellt noga, men endast några få har uteslutits. För fåglar som stannat mer än en dag har vi använt genomsnittsdatum. Rapportregionen Norrbotten har vid datapresentationen delats upp i Norrbotten och Norra Lappland (Fig. 1), för att kunna särskilja kust- och inlandsobservationer. Det skall noteras att den ornitologiska aktiviteten är betydligt lägre i Norrland än i södra Sverige, men det är oklart hur detta påverkar fördelningen av fynden hos en enskild art. Likväl bör den geografiska fördelningen hos en art väl kunna jämföras med den hos en annan.

## Resultat

Nästan alla observationer har gjorts på kustnära lokaler. Vintertid (januari-februari) är det endast sandlöpare som observerats i Sverige; tre observationer av enstaka individer från Skåne. I mars–april gjordes 13 observationer av sandlöpare (23 fåglar) i Skåne, Halland och på Öland. De tidigaste småsnäpporna (ensamma fåglar) sågs 10 mars i Halland och 15 mars i Skåne. I april sågs 11 småsnäppor i Skåne, Halland och på Öland, samt en i Hälsingland 29 april. Den tidigaste spovsnäppan sågs 14 april på Öland, och endast fem fåglar har observerats före 1 maj.

Under maj och juni sågs fler sandlöpare (1939 stycken) och småsnäppor (1851) än spovsnäppor (674). Hos alla tre arterna fanns bara en sträcktopp (Fig. 2). En stor del av sandlöparna (53%) passerar Sverige under en distinkt sträcktopp 29 maj–3 juni. Mediandatum, den dag när hälften av fåglarna passerat, var 29 maj. Småsnäppornas sträck var jämnare fördelat över perioden, med mediandatum 24 maj. Spovsnäppans passage kulminerade i skiftet maj–juni, medan mediandatumet inföll något tidigare, 25 maj. Endast några få individer av de tre arterna sågs efter 5 juni.

Hos alla tre arterna var den vanligaste observationen ensamma fåglar (Fig. 3). Hos sandlöparen är 28% av individerna iakttagna som 1–5 fåglar, medan 40% uppträdde i flockar om minst 20 individer (Fig. 4). De sex största flockarna sågs alla på västkusten och innehöll 200, 90, 75, 50, 50 respektive 45 fåglar. Av sandlöparna sågs 73% i Skåne och Halland, samt 17% på Öland.

Huvuddelen av småsnäpporna och spovsnäpporna, 61% respektive 74%, är iakttagna som 1–5 individer (Fig. 4). De största småsnäppflockarna, som utgjordes av 44, 30, 30, 29, 26 respektive 25 individer, sågs alla på västkusten. Halland och Skåne svarade för 53% av alla observerade individer, medan 5% sågs på Öland. De största flockarna av spovsnäppor bestod av 50, 19 respektive 11 individer. De två största flockarna var rastare i norra Halland. Totalt observerades 64% av spovsnäpporna i Halland och Skåne, medan endast 10% iaktogs på Öland.

Den geografiska fördelningen av fynden skilde sig mellan de tre arterna. Så många som 96% av sandlöparna sågs i södra delen av Sverige (Fig. 5; för uppdelning av landet i en sydlig och en nordlig del se Fig. 1). Hos småsnäppan och spovsnäppan var motsvarande andel 68% respektive 83% (Fig. 5). Mediandatum för vårflyttningen över södra respektive norra delen av Sverige skilde sig inte statistiskt åt hos sandlöparen (30 respektive 29 maj) eller småsnäppan (30 maj i båda delarna av landet). Däremot uppträdde spovsnäppan signifikant tidigare i norra (22 maj) än i södra delen av Sverige (26 maj).

## Diskussion

De tre arter som här behandlas är alla relativt enkla att identifiera på våren. De är ungefär av samma storlek, vilket bör göra möjligheten att upptäcka dem jämförbar, särskilt eftersom flertalet observationer gäller fåglar på marken. Vi tror därför att de funna skillnaderna i arternas förekomst i tid och rum i Sverige återspeglar reella förhållanden.

### *Generella uppträdanden i Sverige*

De tre arterna uppträdde i betydligt lägre antal och i mindre flockar än vad som observerats hos kustsnäppa. Mer än 55.000 kustsnäppor har rapporterats från Sverige på vårflyttningen, med flockar på upp till 5000 individer (Blomqvist & Lindström 1992). Skillnaden beror troligen på det enkla faktum att ett betydligt större antal kustsnäppor än sandlöpare, småsnäppor eller spovsnäppor passerar Sverige på

våren. Ungefär 1,2 miljoner kustsnäppor har uppskattats övervintra längs Atlantens kuster, medan siffrorna för sandlöpare (123.000), småsnäppa (175.000) och spovsnäppa (421.000) är betydligt lägre (Smit & Piersma 1989). Det skall också noteras att proportionen mellan förekomsten i Sverige och de övervintrande populationernas storlek är omvänd hos de tre mindre vadararterna. Den relativt sett fåtaliga sandlöparen ses i störst antal i Sverige, medan den talrikare spovsnäppan ses i minst antal. Orsaken till dessa skillnader kan troligen tillskrivas olika flyttningsvägar hos arterna.

Tidsmässigt uppträdde fåglarna inom respektive art relativt samtidigt i södra och norra delen av Sverige. Detta tyder på att de flyttar snabbt genom landet, från födo- och fettupplagringsplatser belägna väster eller söder om Sverige. Några reguljära rastplatser där vadarna stannar upp för att lagra energi är heller inte kända i Sverige. Varför spovsnäppan i snitt påträffats något tidigare (4 dagar) i norra än i södra delen av Sverige har vi för närvarande ingen god förklaring till. Kustsnäppan uppvisar ett liknande, men mer uttalat mönster (23 dagar tidigare i norr). I kustsnäppans fall beror skillnaden på att två skilda populationer, nearktiska respektive palaearktiska fåglar, uppträder i Sverige (Blomqvist 1991, Blomqvist & Lindström 1992). Motsvarande förekommer inte hos spovsnäppa.

Även en geografisk jämförelse mellan observationer av kustsnäppa och de tre mindre vadararterna i Sverige visar på skilda fördelningsmönster. En betydande del av sandlöparna (73%), småsnäpporna (53%) och spovsnäpporna (64%) har observerats i Halland och Skåne, medan endast 5–17% är iakttagna på Öland. För kustsnäppan är däremot hela 71% av fåglarna rapporterade från Öland (Blomqvist & Lindström 1992). Orsaken till dessa skillnader är ännu oklar.

### *Sandlöpare*

Sandlöparens geografiska uppträdande i Sverige om våren påminner om kustsnäppans (Blomqvist & Lindström 1992), eftersom nästan alla fåglar (96%) setts i södra delen av Sverige (Fig. 5). Det stora flertalet sandlöpare är troligen på väg med konstant kompasskurs från rastplatser i Nordsjöområdet till häckningsområdena i Sibirien, liksom de palaearktiska kustsnäpporna (Gudmundsson 1994). Den framträdande sträcktoppen mellan 29 maj och 3 juni (Fig. 2) stämmer väl överens med uppträdandet på kontinentalta nordsjökusten, där fåglarna sannolikt rastar innan de passerar Sverige. Trots att sandlöparna och

kustsnäpporna troligen är på väg till ungefär samma häckningsområden i Sibirien, passerar sandlöparna ungefär 10 dagar (29 maj) tidigare än kustsnäpporna (8 juni) (Blomqvist & Lindström 1992). Orsaken till denna skillnad är obekant. De sandlöpare som rastar på Island på våren flyttar mot sina häckningsområden på Grönland framför allt mellan 25 och 30 maj (Gudmundsson & Lindström 1992), alltså tidigare än de sibiriska artfränder som flyttar över Sverige.

### *Småsnäppa*

Till skillnad från sandlöpare och kustsnäppa finns inga kända ansamlingsplatser för småsnäppa i Nordsjöområdet, och arten rapporteras endast i låga antal (Meltofte m.fl. 1994). Detta återspeglas även i Sverige av att en distinkt sträckpassage saknas (Fig. 2), samt att större flockar är sällsynt förekommande (Fig. 3). Småsnäppan skiljer sig från sandlöparen och spovsnäppan genom att häcka så nära som i norra Norge (Frantzen m.fl. 1991) och nordvästra Ryssland (Underhill m.fl. 1995), vilket kan förklara den relativt goda förekomsten i norra delen av Sverige (Fig. 5). Observationer från Mauritien (Zwarts & Piersma 1990) och Finland (Lilja 1964, Kaukola & Lilja 1972), samt data som vi presenterar här, visar att ett regelbundet, men sparsamt, sträck av småsnäppor förekommer längs östra Atlanten. En obekant andel av de småsnäppor som passerar Sverige på våren, framför allt över Sydsverige, tillhör dock troligen den norra ytterkanten av det kraftigare sträck som går över östra Europa mot häckningsplatserna i Sibirien.

### *Spovsnäppa*

Spovsnäppans flyttningsmönster är ett mellanting mellan sandlöparens och småsnäppans, även om spovsnäppan uppträder fåtaligare. Majoriteten spovsnäppor har likt sandlöparen setts i södra delen av Sverige (Fig. 5), medan den tidsmässiga fördelningen, utan någon distinkt sträcktopp (Fig. 2) och de

vanligtvis små flockarna (Fig. 3), mest påminner om småsnäppans. Inga rastplatser av vikt är kända från Nordsjöområdet, och arten ses i ringa antal (Meltofte m.fl. 1994). Eftersom inga häckningsplatser är kända väster om Tajmyr och det huvudsakliga sträcket går över Mellersta Östern och östra Europa (Elliott m.fl. 1976, Wilson m.fl. 1980), tillhör de få spovsnäppor som ses på våren i Sverige troligen den yttersta flanken av det kraftiga sträck som försiggår längre österut.

### *Utblick*

Sandlöparen förekommer på vintern från Sydafrika i söder till Danmark i norr. Eftersom det inte är känt var huvuddelen av de sibiriska sandlöparna uppehåller sig på vintern, vet vi inte heller varifrån de fåglar som passerar Sverige om våren har sina vinterkvarter. I en nyligen presenterad analys av förekomsten i Vadehavet har det hävdats att de sibiriska sandlöparna följer Europas västkust norrut innan de flyger mot häckplatserna på tundran (Meltofte 1993).

Vårsträcket av småsnäppa och spovsnäppa genom Medelhavsområdet och Mellersta Östern kulminerar i första eller andra veckan i maj. Detta är två till tre veckor tidigare än i Sverige. Rimligtvis kan skillnaden i passagetid åtminstone delvis hänföras till Sveriges geografiskt mer nordliga läge. Småsnäppor och spovsnäppor som flyttar från Medelhavsområdet redan i första halvan av maj mot sina häckningsplatser i Sibirien skulle emellertid ankomma alltför tidigt om de flög direkt, eftersom häckplatserna då fortfarande är täckta av is och snö. Därför är det troligt att dessa fåglar har ytterligare anhalter längs flyttningsvägarna, till exempel i rastområden runt Svarta och Kaspiska haven.

Det är sedan tidigare känt att det huvudsakliga vårsträcket av småsnäppa och spovsnäppa går över Afrika och östra Medelhavsområdet. Data från Sverige visar nu att ett sparsamt men regelbundet sträck av dessa båda arter även förekommer över Nordvästeuropa.