

Trækket af Strandskade (*Haematopus ostralegus*) fra Vestnorge til Vadehavet

Af
THOMAS THELLE

(With a Summary in English: *The Migration of Oystercatcher (Haematopus ostralegus)*
from West Norway to the Wadden Sea.)

Meddelelse nr. 7 fra Blåvand Fuglestation.

INDLEDNING

Strandskaden (*Haematopus ostralegus*) er den dominerende art i det store efterårs-træk af vadefugle, der i juli–august–september passerer Blåvandshuk og den jyske vestkyst nord herfor. Et stort materiale belystende dette træk er indsamlet gennem de senere år, især efter at Blåvand Fuglestations oprettelse i 1963 gjorde det muligt at gennemføre daglige optællinger i lange perioder. I denne artikel skal gøres rede for resultaterne af to større kædeobservationsarrangementer i 1962 og –67, med det formål at undersøge dette træks oprindelse og geografiske forløb. Også de skiftende vejrforholds betydning for trækkets forløb og intensitet vil blive behandlet. Det følgende vil især baseres på resultaterne fra 1967, men enkelte iagttagelser fra det øvrige Blåvandmateriale vil blive nævnt.

Undersøgelsen i 1962 var arrangeret af D.O.F.s feltudvalg, under ledelse af BERTEL BRUUN og CHR. HERTEL WULFF, med det formål at undersøge trækkets forløb langs den jyske vestkyst. I perioden 1.–7. august var i alt 31 deltagere fordelt på 8 poster langs kysten: Løkken, Blokhush, Hanstholm, Harbøretangen, Fjand, Nørre Lyngvig, Blåvandshuk og Lakolk. En kort oversigt

over dette materiale er givet af BRUUN (1962).

Ved undersøgelsen i 1967 interesserede man sig for at få samtidige systematiske trækoptællinger fra Sydvestnorge og Vestjylland; fra begge sider af det havområde, der må krydses af de norske fugle. Undersøgelsen var arrangeret af P. HALD-MORTENSEN J. RABØL og forf. I perioden 30. juli til 12. august deltog 12 observatører med faste optællingspunkter ved Revtanggen på norgessiden, Nørre Lyngvig, Børsmose og Blåvandshuk. I kortere tidsrum blev der observeret fra poster ved Egersund (Norge), Harbøretangen og Silde sydspids.

Det her anvendte materiale er således i udpræget grad indsamlet gennem gruppearbejde, og jeg vil takke alle deltagere i de to undersøgelser for den meget store arbejdsindsats. Til undersøgelsen i 1967 er ydet økonomisk støtte fra D.O.F.s studiefond.

For tilladelse til ophold på Ornitologisk Stasjon på Revtanggen i 1967 takkes Stavanger Museum. JAN DYCK, BO NETTERSTRØM og JØRGEN RABØL takkes for gennemlæsning af manuskriptet.

DELTAGERE

1962-undersøgelsen:

Poul Thagård Andersen, Pelle Andersen-Harild, Sten Asbirk, A. G. Bendtsen, N. C. H. Borberg, Leif Brogård, Bertel Bruun, Peder Christiansen, Jan Edvardsen, Jes Ferdinand, Bjarne Hansen, Poul Hansen, Peter Hermansen, Grete Kragh Jakobsen, Bjarne Kappel, Mogens Kjær, Knud E. Larsen, Bo Netterstrøm, J. Grotum Nielsen, Poul Nielsen, Michael Permin, Henrik Mørup Petersen,

Peter Poulsen, Poul Poulsen, Palle Steffensen, Thomas Thelle, Søren Toft, Christian Hertel Wulff.

1967-undersøgelsen:

Jens B. Bruun, Jan Edvardsen, Chr. Glahder, Ole Have Jørgensen, Erik Højkjær Larsen, Vagn Højkjær Larsen, Poul Hald-Mortensen, Bo Netterstrøm, Alrik Nilsson, Henning Noer, Jørgen Rabøl, Thomas Thelle.

METODIK

På alle observationsposter blev trækoptællingerne foretaget fra den yderste klitrække eller fra strandbredden. De daglige observationsperioder var i 1962 og 1967 fastsat til kl. 04–09 og kl. 17–19. Herudover observeredes i 67 ved Revtingen og Blåvand i perioder midt på dagen, med det formål at få et nogenlunde kontinuerligt billede af trækintensitetens variation. Alle

poster fulgte ensartede retningslinier med hensyn til journaliseringsmetodik: Hver flok blev noteret med oplysning om trækretning, trækhøjde, afstand fra kystlinien, og så vidt muligt suppleret med oplysning om iagttaget aldersfordeling, stemmeytring m. m. Klokkeslettet er noteret mindst hvert tiende minut, og der er ført omhyggelige notater om vejrforholdene.

TRÆKKET I SYDVESTNORGE

Tidligere oplysninger om størrelseordenen af strandskadetrækket i Sydvestnorge haves fra observationer af BERNHOFT-OSA (1948) fra Revtingen på Jæren. Her er observeret op til 1200–1500 fugle på en dag. Ved Lista er ved iagttagelser i september konstateret et udtræk mod sydøst (HARRISON 1957), men angivne tal er meget små (GRIFFITH *et al.* 1956).

HOLGERSEN (1962) har givet en oversigt over resultaterne af de norske ringmærk-

ninger af Strandskade. Det påpeges, at der ikke eksisterer ringfund, der tyder på, at Strandskaden trækker over Nordsøen til England; det normale er et træk over Skagerrak til den jyske vestkyst¹). Overvintringsområdet strækker sig fra Jylland til det sydvestlige Frankrig. Om trækket langs den norske kyst skriver HOLGERSEN (p. 176): »Siden trækket praktisk talt utelukkende foregår lang den ytre kystlinje, skulle det f. eks. på Jæren eller Lista være muligt å telle den samlede bestand som hekker nordenfor«.

¹) Siden 1962 er antallet af genfangster af norske fugle i Storbritannien steget (HOLGERSEN 1969). Af 7 genfangster i månederne juli–september ligger 4 i Norfolk, 1 i Cornwall, 1 i Syd-wales og 1 (sept.) i Skotland. Genfangsten i Skotland viser, at norske Strandskader kan trække direkte over Nordsøen til Storbritannien. De fugle, der er truffet i Norfolk, kan imidlertid være trukket langs kysten syd om Nordsøen og over Kanalen til Sydøstengland. Hvor stor den del af den norske bestand, der trækker direkte til Storbritannien, end måtte være, passerer disse fugle rimeligvis kun i ringe grad Revtingen, idet de sikkert forlader den norske kyst nord herfor.

De faste optællinger i Norge blev foretaget fra Revtingen, der danner det vestligste fremspring på Jærens kyst. Den norske vestkyst forløber nord for Revtingen stort set i nord-sydlig retning, men har et meget uregelmæssigt forløb med mange fjorde og øer (fig. 1). Umiddelbart nord for Jæren ligger således den brede Boknfjord ved Stavanger. Disse uregelmæssige ledelinieforhold kan tænkes at virke spredende på trækket og skaber en mulighed

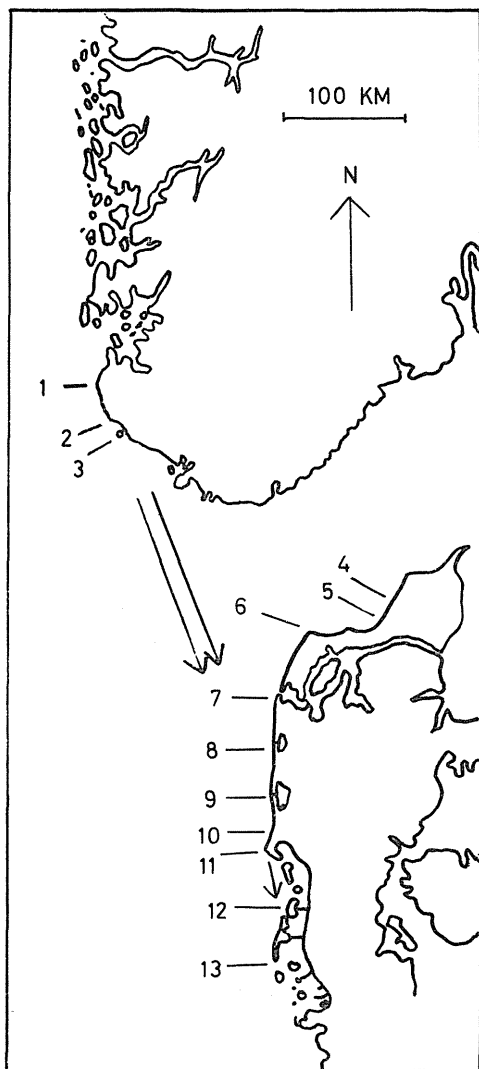


Fig. 1. Kort over Sydnorge og Jylland visende observationsposternes beliggenhed. Pilene viser sandsynligste trækveje over Nordsøen. 1. Revtangen. 2. Kvasseheim. 3. Egerøy. 4. Løkken. 5. Blokhus. 6. Hanstholm. 7. Thyborøn-Harboøretangen. 8. Fjand. 9. Nørre Lyngvig. 10. Børsmose. 11. Blåvandshuk. 12. Lakolk, Rømø. 13. Silde sydspids.

Fig. 1. Map of South Norway and Jutland showing the positions of the localities. Arrows indicate probable directions of migration over the North Sea.

for, at en del af trækket under visse vejrforhold kan gå uden om Revtangen. Et eventuelt udtræk fra Karmøy (ligger ca. 50 km nord og lidt vest for Revtangen) kan f. eks. tænkes at gå vest om Revtangen.

Syd for Revtangen forløber kysten ca. 25 km i sydsydøstlig retning for nord for Egersund at bøje mod sydøst mod halvøen Lista.

Revtangen er en lav landtunge, der løber i en bue mellem havet og søen Orrevann. Der observeredes fra den vestligste spids (Revet). Medens ingen Strandskader sås raste ved stranden, sås spredte småflokke på engene ved Orrevann. Gennemsnitligt sås 103 Strandskader trække mod syd pr. time (tab. 1).

Det typiske strandskadetræk var kystbundet, kun få flokke sås trække over havet i større afstand fra kysten. Den største kystbinding iagttoges i kraftigere sydlige vinde, hvor flokkene fløj lavt, tæt følgende kystens bugtninger. En del flokke (måske især de største) trak, så langt man kunne iagttage dem, ud over havet i sydlig til sydsydvestlig retning.

Et markant ændret trækmønster sås den 5. aug. om eftermiddagen i frisk nordvestlig vind. Et stort træk kom nordfra langs kysten og trak under kraftig stemmeaktivitet over den nordligste del af tangen, i stedet for at følge den mod sydvest. Trækket fortsatte over Orrevann med retning SSV og fløj ud til kysten igen med stærk tendens til udtræk over havet. Flokkene fløj højt (2–300 m, nogle betydeligt højere), og trækket kunne kun med vanskelighed optælles fra den sædvanlige observationspost. Antagelig har den store trækhøjde bevirket, at fuglene har kunnet overse området og har foretrukket den kortere vej over Orrevann for den længere langs kysten vest om søen.

Materialet belyser kun i ringe grad, hvor langt fuglene følger den sydvestnorske kyst, før de trækker ud over havet. En del flokke viste, som nævnt, tendens til udtræk allerede ved Revtangen.

Tabel 1. Oversigt over antallet af trækkende Strandskader ved alle poster i 1962 og 1967. Procenttallene angiver trækintensitet i % af trækintensitet ved Blåvand. Procenttallene i parentes gælder kortere perioder end de anførte.

Table 1. The number of migrating Oystercatchers at all localities in 1962 and 1967. The percentages mean birds per hour in per cent of birds per hour at Blåvand. Numbers in brackets mean values for shorter periods.

	1962: 1.-7. august				1967: 30. juli-12. august			
	Antal timer <i>Time hours</i>	Antal fugle <i>Number of birds</i>	Fugle pr. time <i>Birds per hour</i>	% <i>%</i>	Antal timer <i>Time hours</i>	Antal fugle <i>Number of birds</i>	Fugle pr. time <i>Birds per hour</i>	% <i>%</i>
Revtangen					135 ¹ / ₄	13869	103	64
Egersund					30	2033	68	42
Løkken	37 ¹ / ₂	100	3	3				
Blokkhus	45	181	4	3				
Hanstholm	48 ¹ / ₂	587	12	10				
Harboøretangen	49	921	19	16	39 ¹ / ₂	1017	26	(20)
Fjand	47	1866	39	33				
Nørre Lyngvig	52 ¹ / ₄	2476	47	40	91	8615	95	59
Børsmose					86	10883	126	79
Blåvandshuk	63 ¹ / ₂	7423	117	100	164 ¹ / ₂	26480	161	100
Rømø, Lakolk	43 ¹ / ₂	2850	66	56				
Silds sydspids					25	403	16	(21)

Tabel 2. Trækintensiteten ved Revtangen sammenholdt med vindretningen i Bergen-området. Observationsperioderne kl. 04-11 og kl. 11-21 er sammenholdt med vindopgivelser henholdsvis kl. 01 og 13.

Table 2. Intensity of migration at Revtangen compared with wind direction in the area of Bergen. Periods of observations 04-11 and 11-21 o'clock are compared with wind at 01 and 13 o'clock (C.E.T.).

	A: Sydlige vinde VSV-S-ØSØ <i>Wind directions WSW-S-ESE</i>	B: Vindstille el. sidevinde No wind or cross winds	C: Nordlige vinde VNV-N-ØNØ <i>Wind directions WNW-N-ENE</i>	Total <i>Total</i>
Antal perioder med trækintensitet over middelværdi <i>Number of periods with intensity above median</i>	2	3	6	11
Antal perioder med trækintensitet under middelværdi <i>Number of periods with intensity below median</i>	13	2	2	17
Antal fugle <i>Number of birds</i>	3656	3108	7105	13869
Antal obs.timer <i>Hours of observation</i>	67	29	39 ¹ / ₄	135 ¹ / ₄
Fugle pr. time <i>Birds per hour</i>	55	107	181	103

Observationer fra to lokaliteter ved Egersund: Kvassheim og Egerøy (henholdsvis 25 og 40 km fra Revtangen), giver lidt oplysning om trækket langs den sydvestnorske kyst. En undersøgelse af 14 sammenlignelige observationsperioder fra Revtangen og Egersund viser en del uoverensstemmelser, der tildels kan skyldes, at perioderne er for korte. I 3 perioder med sydlige vinde var trækket størst ved Egersund. I 5 perioder med nordvestlige eller svage østlige vinde var trækket størst ved Revtangen; dette var særlig udtalt ved det omtalte træk den 5. aug., hvor det store træk ikke er registreret ved Kvassheim. De øvrige perioder viste ikke større forskelle. Uoverensstemmelserne viser sig også, hvis man forsøger at spore de enkelte flokke. Dette kan også være vanskeligt i observationerne fra den jyske vestkyst, men fore-

komsten af enkelte store flokke ved Egersund, som ikke kan være set ved Revtangen, giver mistanke om, at en del af trækket nogle dage er gået uden om observationsposten ved Revtangen. Det skal dog understreges, at trækket gennemsnitligt var størst ved Revtangen, og at svingningerne i trækintensitet synes at være registreret betydeligt bedre ved Revtangen end ved Egersund.

Det er sandsynligt, at trækket den 5. aug. er gået ud over havet mellem Revtangen og Kvassheim. Antagelig forlader de fleste fugle normalt kysten i Egersundområdet, hvor kysten forløber uregelmæssigt og knækker fra sydsydøstlig til sydøstlig retning. I betragtning af det sydlige hovedindtræk til den jyske vestkyst kan kun relativt få fugle antages at følge kysten til Lista og Lindesnes.

TRÆKKET VED DEN JYSKE VESTKYST

Et materiale fra 1955 med samtidige trækoptællinger ved Blåvand, Grærup Strand, Nymindegab og Skallingen er behandlet af FERDINAND *et al.* (1956). Trækket var størst ved Blåvand, mindre ved Grærup og endnu mindre ved Nymindegab. Der sås kun meget få fugle ved Skallingens vestkyst. Det påpegedes, at forskellen mellem Blåvand og de nordligere poster måtte skyldes enten et indtræk fra havet eller en overflyvning af den flade bugt mellem Holmsland Klit og Blåvand.

PREUSS (1961) har nærmere undersøgt forskellen mellem antallet af fugle ved Grærup og Blåvand og viser, at den varierer afhængigt af vindretningen. PREUSS finder, at forskellen må skyldes et indtræk fra havet af norske fugle, idet han betragter trækket som et afdriftstræk, der af vestlige vinde presses ind mod den jyske vestkyst.

En sammenstilling af optællingsresultaterne fra 1962 og 1967 ses af tabel 1. Trækket var i 1967 væsentlig større end i 62. Som udtryk for trækkets størrelse ved

de nordlige poster er anvendt trækintensiteten (fugle pr. time) i % af intensiteten ved Blåvand i samme periode. Strandska-

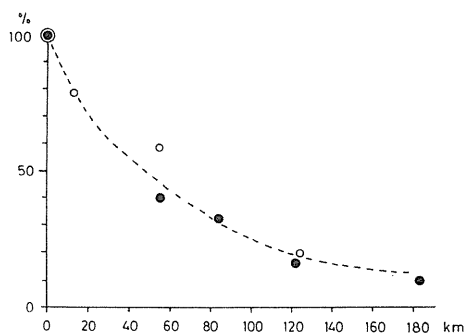


Fig. 2. Trækkets størrelse langs den jyske vestkyst fra Blåvand til Hanstholm. Udfyldte cirkler: 1962. Cirkler: 1967. Abscisse: afstand fra Blåvand i km. Ordinaten: Trækkets størrelse i % af trækket ved Blåvand (tab. 1).

Fig. 2. The migration along the west coast of Jutland from Blåvand to Hanstholm. Dots: 1962. Circles: 1967. Abscissa: Distance from Blåvand in km. Ordinate: Migration intensity in per cent of migration at Blåvand (tab. 1).

detrækket langs den jyske vestkyst er altid størst ved Blåvandshuk. Det kan iagttages langs hele den praktisk talt lineære nord-syd løbende kystlinie fra Hanstholm til Blåvand, med mod syd jævnt tiltagende intensitet. Kun få fugle ses langs kysten nordøst for Hanstholm.

I fig. 2 er trækkets størrelse ved posterne fra Hanstholm til Blåvand sat i relation til beliggenheden af posterne langs den ca. 185 km lange kyststrækning. Det ses, at der sker en stadig akkumulation langs kysten, og at tilgangen af fugle (indtrækket) målt pr. km er størst helt mod syd mellem Børsmose og Blåvand. Omkring halvdelen af de fugle, der ses ved Blåvand, er kommet ind til kysten ved Nørre Lyngvig. Disse gennemsnitstal giver imidlertid et forenklet billede af forholdene, der varierede betydeligt fra dag til dag.

Indtræk til kysten fra havet er ikke set direkte (lille vinkel mellem trækretning og kystretning) undtagen måske ved Blåvand, hvor flokke ofte, især ved østlige vinde, ses komme ind mod hukket fra N og NV. Ved Hanstholm er en enkelt flok set kom-

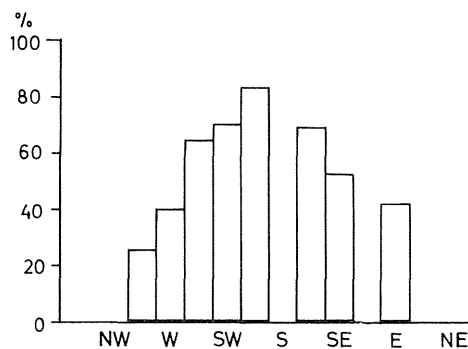


Fig. 3. Antal trækkende Strandskader ved Nørre Lyngvig i % af antallet ved Blåvand (periodeforskydning 1 time) sat i forhold til overvejende vindretning i området.

Fig. 3. Number of migrating Oystercatchers at Nørre Lyngvig (55 km. North of Blåvand) in percent of number at Blåvand (time difference 1 hour) in relation to prevailing wind direction in the area.

me ind fra N. Få flokke er set trække ud til kysten fra Limfjorden ved Harboøre og fra Nissum Fjord ved Fjand, men dette træk fra de vestjyske fjordlokalteter er ikke stort. Antallet af rastende Strandskader i de vestjyske fjorde er ringe (eksempelvis i 1962 maksimalt 50 på Harboøretangen og 65 på Tipperne). Her udover er ikke set træk kommende østfra ud til kysten. Under flere længere observationsperioder ved Grærup, der ligger syd for Børsmose i det område, hvor tilvæksten er størst, har jeg aldrig set træk fra land ud til kysten. At tilvæksten mod syd i det væsentligste skyldes indtræk fra havet må på denne baggrund anses for sikkert.

Trækkets størrelse ved de nordlige poster varierede betydeligt fra dag til dag. Visse dage var indtrækket stærkt koncentreret mod syd på kysten mellem Børsmose og Blåvand; andre dage var hovedindtrækket forskudt 70–100 km mod nord til kysten nord for Nørre Lyngvig. Som eksempel herpå, samt for at give et indtryk af størrelsesforholdene, kan nævnes forholdene den 4. og 6. aug. 1967 med nogenlunde samme trækintensitet ved Blåvand (omkring 250 fugle/time). Den 4. kom hovedtrækket ind mellem Thyborøn og Nørre Lyngvig – 2,8 fugle/km/time (tilsvarende tal mellem Børsmose og Blåvand 0,7). Den 6. faldt hovedindtrækket mellem Børsmose og Blåvand med 10 fugle/km/time.

Vindforholdene synes at have betydning for disse variationer. I fig. 3 er antallet af fugle ved Nørre Lyngvig i % af antallet ved Blåvand (sammenlignede perioder forskudt 1 time) sat i relation til den overvejende vindretning i området. Vindretninger omkring SSV ses at give den største nordforskydning af trækket, således at 70–80 % er kommet ind til kysten ved Nørre Lyngvig. Ved vindretningerne V, VNV og Ø er trækket mere koncentreret mod syd umiddelbart nord for Blåvand. Procenttallene er beregnet ud fra det samlede antal fugle for hver vindretning; ser man på de

enkelte perioder ved en given vindretning er der en ret betydelig spredning.

En sammenligning af tallene fra Nørre Lyngvig, Børsmose og Blåvand viser, at en overflyvning af den flade bugt mellem Holmsland Klit og Blåvand normalt ikke finder sted i større omfang. Trækket ved Børsmose, der ligger i bugtens bund, er som regel større end ved Nørre Lyngvig. Tre morgener, den 7., 8. og 10. aug. 67, synes der dog at have fundet overskæring sted i en sådan grad, at en væsentlig del af trækket ikke er set ved Børsmose. Fæles for disse morgener var meget stille vejr (vindstyrke 0–2).

Det synlige træk ved vestkysten varierer med hensyn til trækthøjde og afstand fra kysten karakteristisk efter vindforholdene. Ved vindretning omkring SSV er trækket oftest ekstremt bundet til kystlinien, de fle-

ste flokke flyver i havstokken, så lavt, at de næsten rører stranden. I medvinde er trækthøjden større, og fuglene flyver mere spredt i forhold til kystlinien. I nordlige vinde har jeg flere gange set flokke i meget stor højde og stor afstand fra kysten, og sådanne flokke kan ses runde Blåvandshuk i stor afstand. Forholdene i sidevinde danner et mellemstadium: flokkene flyver ret lavt, ofte i bølget flugt i vekslende afstand fra kysten; afstanden er gennemgående størst ved østlige vinde. Ved Blåvandshuk hvor trækretningen ændres fra SSV til SSØ, og hvor der antagelig er en vis »ø-effekt«, trækker fuglene generelt nærmere kysten end ved de nordlige poster. De vindretninger, der giver den største binding til kystlinien, falder sammen med de vindretninger, der giver den største nordforskydning af trækket.

TRÆKKET SYD FOR BLÅVANDSHUK

Efter at have passeret Blåvandshuk trækker så godt som alle flokke ud over havet, således at kun meget få ses fra Skallingens vestside. Ved en række retningsbestemmelser på udtrækkende flokke foretaget i 1960 og -61 af CHR. HERTEL WULF og forf. fandt man, at knap $\frac{3}{4}$ trak ud i retninger mellem SSØ og S; kun få (ca. 6%) havde en udtrækningsretning vest for S. Man fulgte flokkene (i alt 2383 fugle) i kikkert så længe som muligt (2–6 min.), og sammenlignede derefter forsvindingsretningen med en stor kompasrose tegnet i sandet.

I 1962 fandtes ved Lakolk på Rømø vestkyst en trækintensitet udgørende 56%

af trækintensiteten ved Blåvand i samme periode (tab. 1). Ved 4 dages optællinger fra Silde sydspids i 1967 sås kun et ringe træk af Strandskade. De fleste flokke kom fra øens østside og har ikke sikker forbindelse med trækket ved Blåvand.

Trækket ved Blåvand må antages at fordele sig til de store fourageringspladser i den danske og nok fortrinsvis den slesvigholstenske del af Vadehavet. På baggrund af de nævnte iagttagelser er det sandsynligt, at størstedelen af fuglene trækker ind i Vadehavet gennem Listerdyb mellem Rømø og Sild.

TRÆKKETS FORLØB

Sammenligning af trækket ved Revtang og Blåvandshuk

Iagttagelserne fra den jyske vestkyst viser, at trækket ved Blåvand i første række dannes af fugle, der trækker fra havet ind til kysten og følger den mod syd. Disse fugle

må stamme fra Norge (de færøske og islandske bestande trækker til Storbritannien). Man vil derfor vente en sammenhæng mellem trækintensiteten ved Revtang og Blåvand. Iagttagelserne fra Norge viser, at i hvert fald en del af de fugle, der ses ved

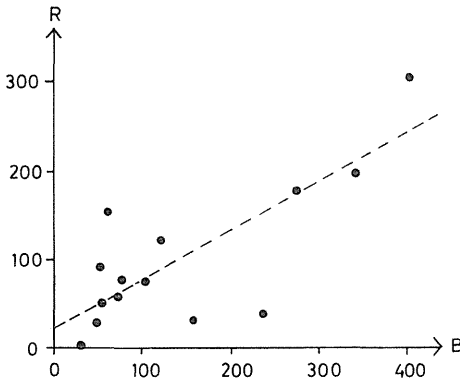


Fig. 4. Ordinater: Antal fugle pr. time ved Revtangen i perioden kl. 04–12. Abscisse: Antal fugle pr. time ved Blåvand i perioden kl. 12–20. Hver prik repræsenterer en dag. Regressionslinien: $R = 0,555B + 21$.

Fig. 4. Ordinate: Number of birds per hour at Revtangen 04–12 hours. Abscissa: Number of birds per hour at Blåvand 12–20 hours. Every dot represent one day. Regression line: $R = 0,555B + 21$.

Revtangen, direkte fortsætter trækket ud over havet.

Taget for hele perioden i 1967 var antallet af fugle pr. time ved Revtangen og Blåvand henholdsvis 103 og 161 (tab. 1), således at trækintensiteten ved Revtangen lå på 64% af trækintensiteten ved Blåvand.

Imidlertid er det kun en del af trækket ved de to lokaliteter der er direkte sammenligneligt – nemlig den del af trækket, der udgår fra Norge om morgenen og formiddagen og når Blåvand om eftermiddagen og aftenen. Det store morgentræk ved Blåvand må antages at trække fra Norge om natten. Afstanden mellem Revtangen og Blåvand er i lige linie over havet ca. 390 km (retning NNW–SSØ). Da den gennemsnitlige trækshastighed for Strandskade er omkring 56 km pr. time (PREUSS 1960, 1961 p. 140), vil et nogenlunde direkte træk over denne strækning tage 7–8 timer i stille vejr. Variationer i trækintensiteten skulle således forplante sig fra Revtangen til Blåvand med en forsinkelse på ca. 8 ti-

mer, men denne tid vil i ret høj grad påvirkes af vindforholdene. Da både vindretning og -styrke (og flyvehøjde) kan variere meget under trækforløbet, er det vanskeligt at korrigere tilfredsstillende herfor.

I fig. 4 er trækintensiteten ved Revtangen kl. 04–12 sammenholdt med trækintensiteten ved Blåvand kl. 12–20. Ved en regressionsanalyse findes en signifikant positiv korrelation ($t=4,28$, $f=12$, $p<0,01$). Der findes således en sammenhæng – større træk ved Revtangen følges af større træk ved Blåvand. Taget for hele perioden udgjorde trækintensiteten ved Revtangen kl. 04–12 68% af trækintensiteten ved Blåvand kl. 12–20 (108 mod 158 fugle/time).

Den relativt høje tidsmæssige dækning, der er opnået gennem de regelmæssige observationer ved Revtangen og Blåvand, har gjort det muligt for hver dag at ekstrapolere, hvor mange fugle der er trukket forbi de to poster (det synlige træk). Der er ved disse ekstrapolationer taget hensyn til den mere detaljerede variation i trækintensiteten (hel- og halvtimesperioder).

I de 14 dage i 1967 er der inden for dagtræksperioden (kl. 04–20) foretaget observationer ved Blåvand i 73% af tiden (163 ud af 224 timer), ved Revtangen i 61% (133 ud af 216 timer).

Disse skønnede tal ses i tab. 3, idet der er foretaget en inddeling i 8-timers perioder. Der findes en god overensstemmelse mellem de sammenlignelige tal fra de to lokaliteter, når man ser bort fra dagene 6.–8. aug., hvor trækket ved Blåvand var meget stort og af en helt anden størrelsesorden end ved Revtangen. Den 2. og især den 10. aug. var trækket størst ved Revtangen; de øvrige dage var trækket noget større ved Blåvand end ved Revtangen.

Diskussion

Det er vist at gælde for flere fuglearter, at trækket i medvind og roligt klart vejr går højt og meget lidt afhængigt af topografien, medens det i modvind og i kraftige vinde går lavt og er stærkere ledeliniebun-

Tabel 3. Iagttagne og skønnede antal af trækkende Strandskader ved Revtangen og Blåvand.

Table 3. Registered and estimated numbers of migrating Oystercatchers at Revtangen and Blåvand.

Dato Date	Periode Period	REVTANGEN			BLÅVAND			Anslået borttræk fra Vestnorge <i>Estimated emigration from West Norway</i>
		Obs. tid <i>Obs. hours</i>	Iagtt. antal <i>Numbers seen</i>	Skønnet antal <i>Numbers estimated</i>	Obs. tid <i>Obs. hours</i>	Iagtt. antal <i>Numbers seen</i>	Skønnet antal <i>Numbers estimated</i>	
	20-04							560
30/7	04-12	6	352	500	6	600	700	500
	12-20	3	1	70	4 ^{3/4}	358	530	70
	20-04							240
31/7	04-12	6	20	25	5 ^{1/4}	260	300	180
	12-20	3	37	110	4	136	230	110
	20-04							440
1/8	04-12	6	466	700	6 ^{3/4}	497	550	700
	12-20	8	940	940	5 ^{2/3}	449	700	940
	20-04	1	167					800
2/8	04-12	6	600	650	7 ^{2/3}	975	1000	650
	12-20	4	194	350	8	422	430	350
	20-04							1840
3/8	04-12	8	1423	1430	7 ^{1/2}	2062	2300	1480
	12-20	4	357	670	5 ^{1/3}	1484	1850	670
	20-04							1600
4/8	04-12	7	852	930	7 ^{1/2}	1891	2000	930
	12-20	3 ^{1/2}	79	200	3 ^{1/2}	430	950	200
	20-04							430
5/8	04-12	6	447	550	7 ^{3/4}	540	540	550
	12-20	5	1621	2200	3 ^{5/6}	400	650	2200
	20-04							1560
6/8	04-12	3 ^{3/4}	124	300	6 ^{2/3}	1710	1950	960
	12-20	2	45	400?	5	802	1200	400?
	20-04							680
7/8	04-12	6	1188	1350	6 ^{1/2}	683	850	2000
	12-20	3	130	370	6	2044	2500	370?
	20-04							2280
8/8	04-12	4 ^{1/2}	169	200?	7 ^{1/2}	2769	2850	1600
	12-20	3 ^{1/2}	65	170	4 ^{1/2}	1076	2000	170
	20-04							640
9/8	04-12	6	307	370	7	719	800	400
	12-20	3 ^{1/2}	90	250	5 ^{1/2}	313	500	250
	20-04							280
10/8	04-12	6 ^{1/2}	1019	1100	5 ^{1/2}	243	350	1100
	12-20	4	218	600	4 ^{1/2}	276	500	600
	20-04							320
11/8	04-12	5	141	180	5 ^{1/2}	320	400	280
	12-20	3 ^{1/2}	461	1000	3	157	350	1000
	20-04	1 ^{1/2}	259					1600
12/8	04-12	6	1823	2400	5 ^{1/3}	1557	2000	2480
	12-20	1	274		7	2805	3100	

det (DEELDER og TINBERGEN 1947, WILCOCK 1964, GRUYS-CASIMIR 1965 m. fl.). Dette forhold indvirker i afgørende grad på, hvor stor en del af et reelt træk man kan registrere ved et træksted, hvor kun den lave-re-flyvende og ledelinie-akkumulerede del af trækket talmæssigt betyder noget (ULFSTRAND 1960). At større træk af småvaderne ved Blåvand næsten udelukkende ses i sydlige vinde (NETTERSTRØM 1970), må rimeligvis ses i denne forbindelse, selv om afdrift kan spille en rolle. Strandskaden reagerer, som beskrevet, på lignende måde. I forhold til småvaderne påvirkes størrelsen af det synlige træk af Strandskade ved Blåvand imidlertid kun i ret ringe grad af vindforholdene; der kan ses stort træk både ved nordvestlige, vestlige, sydlige og østlige vinde. Ved nordlige og især nordøstlige vinde med klart vejr ses dog sædvanligvis kun meget få Strandskader (perioder i 1960 og -68). Det manglende træk ved nordlige vinde skyldes sikkert for en stor del, at flokkene flyver højt og spredt i forhold til kystlinjen, således at kun en ringe del kan observeres.

Der har ikke under observationsperioderne i 1962 og -67 været nordlige vinde ved Blåvand. At man under de faktiske vindforhold registrerede en væsentlig del af det reelle træk forbi Blåvand antydes af det iagttagne antal fugle. Et forbitræk på 14 dage i 1967, der skønnes at være af størrelsesordenen 40.000 fugle, må antages at udgøre en betragtelig del af den norske og nordrussiske bestand af denne næsten udelukkende kystrugende fugl¹).

I sammenlignelige perioder har trækket som nævnt været større ved Blåvand end ved Revtangen. I 10 af de 14 perioder har der været god overensstemmelse mellem tallene fra de to poster, og trækket ved Revtangen har her udgjort omkring 80% af trækket ved Blåvand.

Uoverensstemmelserne gælder først og fremmest perioden 6.-8. aug., hvor der kun er observeret få fugle ved Revtangen trods stort træk ved Blåvand. Der herskede i perioden 6.-9. aug. (bortset fra en svag vejrfrent natten mellem 6. og 7. aug.) typisk højtryksvejr i Vestnorge med letskyet til skyfri himmel og nordlige eller svage skiftende vinde. På morgentrækket ved Revtangen den 6. sås to af de få iagttagne flokke trække ude over havet, og en inde over land, tydende på, at trækket er forløbet meget spredt. Den 8. om morgenen lå en tæt lav tåge over land og hav ved Revtangen med næsten skyfri himmel ovenover; tågen vanskeliggjorde observationerne og kan have hindret de trækkende fugle i at se kystforholdene (det meste af det iagttagne træk fløj over tågen). Det er på denne baggrund overvejende sandsynligt, at de små tal ved Revtangen i disse dage skyldes, at kun en lille del har kunnet iagttages, fordi trækket er gået højt og spredt.

Den 2. og 10. aug. var trækket størst ved Revtangen, hvilket nok skyldtes sydlige vinde styrke 2-4 i Syd norge.

Forudsætter man, at langt hovedparten af de fugle, der ses ved Revtangen, uden rast fortsætter trækket ud over havet, må det være rimeligt at antage, at knap 80% af trækket ved Blåvand udgøres af fugle kommende direkte fra Vestnorge. De resterende 20-25% kommer sikkert hovedsageligt fra rasteplasser i Sydvestnorge, fra den sydøstnorske kyst, samt fra de vestjyske fjorde.

Det er ikke sandsynligt, at fugle fra østligere bestande deltager i trækket ved Blåvand i større omfang. Østersøbestanden af Strandskade trækker i stor udstrækning langs den svenske østkyst: trækket ses ved Ottenby (bl. a. JENNING 1955) og ved Torhamn (op til knap 10.000 på et efterår med sydvestlig retning (CARLSSON 1962)), hvorefter dele af det ses ved Falsterbo og ved Fed på Sjælland med vestlig retning

¹) J. RABØL (i brev) har ved ekstrapolation fundet, at 100.000-120.000 Strandskader passerede Blåvand fra 20. juli til medio sept. 1966.

(BANG HANSEN 1966). Disse fugle må krydse den jyske halvø betydeligt syd for Blåvand, flest over Sydslesvig og Holsten.

Fordelingen af trækket langs den jyske vestkyst varierer bl. a. afhængigt af vindforholdene (fig. 3). Årsagen hertil antages af PREUSS (1961) at være, at fuglene modtager afdrift på trækket over havet. Dette synes ikke at kunne forklare fordelingen i det foreliggende materiale. Man ville i så fald ikke vente, at vestlige og østlige vinde gav nogenlunde samme fordeling, med et sydligt indtræk. Også det forhold, at perioder med næsten vindstille har vist et mere nordforskuet træk (eksempler: 8. og 10. aug. 1967) end perioder med friskere vestlige vinde (eks.: 1. og 2. aug. 1962, 6. aug. 1967), taler imod afdriftsteorien. Endelig ville man ikke vente træk af betydning ved Blåvand ved østlige vinde, hvis forholdene var som antaget af PREUSS. Materialet tyder ikke på, at fuglene i større grad modtager afdrift på trækket over havet. Hovedtrækretningen over havet må være SSØ.

Det kunne tænkes at have betydning, at et nordligt udtræk fra Norge alt andet lige

vil betyde et sydligt indtræk i Vestjylland og omvendt. Fuglene følger måske den norske kyst længere i modvinde end i medvinde. Et eksempel er trækket den 5.-6. aug. ved nordvestlig vind, hvor et nordligt udtræk fra Norge følges af et sydligt indtræk i Jylland.

Når fuglene nærmer sig den jyske kyst vestfra, vil de på et tidspunkt dreje af for at følge kysten, og dette sker sikkert på større afstand for højtflyvende end for lavtflyvende flokke. Meget højtflyvende flokke kan i klart vejr tænkes at følge kysten i afstande på op til 5-8 km, altså uden mulighed for iagttagelse fra kysten. Afgørende for trækkets binding til kysten er først og fremmest vindretningen, sigtbarhed og vindstyrke. Disse faktorer vil i højere grad påvirke muligheden for at iagttage trækket ved de nordlige poster end ved Blåvand, der ligger forskudt mod vest.

Det kan ikke udelukkes, at en lille del af fuglene kan trække direkte fra Norge til Tyskland-Holland uden om Blåvand, men intet i materialet tyder på, at det finder sted i større omfang.

VEJRFORHOLDENES BETYDNING FOR TRÆKKETS INTENSITET

Ved undersøgelsen af de skiftende vejrforholds indflydelse på trækkets størrelse skal der her lægges størst vægt på betydningen af vejrforholdene langs den vestnorske kyst, idet trækket udgår fra dette område. Oplysninger om vejrforholdene haves fra observationsprotokollerne, men først og fremmest er Det danske meteorologiske Instituts vejrkort anvendt som kilde. Især skønnes opgivelser fra en vejrstation i Bergenområdet, ca. 180 km nord for Revtangen, at være af værdi. En oversigt over vejrforholdene ved den vestnorske kyst er givet i tab. 4.

Ud fra iagttagelserne ved Revtangen og Blåvand, og ud fra den øvrige viden om Strandskadens trækforhold, må man som tidligere nævnt antage, at det for en stor

del er det samme træk, der tidsforskuet er registreret ved de to poster: et direkte træk fra Vestnorge til Vadehavet. Det må være tilladeligt ud fra observationerne fra de to poster at søge at danne sig et billede af den kontinuerlige variation i intensiteten af borttrækket fra Vestnorge. Anslåede størrelsesordener pr. 8 timer for dette træk forbi Revtangen er angivet i tab. 3, og disse tal er anvendt i fig. 5 (der er ved beregningerne regnet med, at 80% af trækket ved Blåvand kom direkte fra Vestnorge; og størrelsesordenen af nattrækket er bestemt ud fra trækket ved Blåvand kl. 04-12). Det må understreges, at fig. 5 er en konstruktion og derfor må vurderes med stor forsigtighed, men histogrammet viser antageligt de vigtigste større variationer i

Tabel 4. Vejrforholdene i Vestnorge 1967. Fra Det danske meteorologiske Instituts vejrkort er medtaget opgivelser fra en vejrstation i Bergen-området og fra en station nær Stavanger. Vindstyrke efter Beauforts skala. Skydække i ottendedele.

Table 4. Weather factors in West Norway 1967. After weather maps from The Danish Meteorological Institute and from (Revtangen) note book. Wind force after Beauforts scale. Tåge = fog. Dis = mist.

Dato Date	Kl. Time	Ved Bergen				Ved Stavanger	Revtangen			
		Vind Wind	Skyd. Cloudi- ness	Ned- bør Rain etc.	Temp. Temp. °C.	Vind Wind	Kl. Time	Vind Wind	Ned- bør Rain etc.	
30/7	01	SSØ 2	8		13	SØ 3	04	S 3-4	+	
	13	SØ 3	8	+	14	SØ 5	14	S 4-5	+	
31/7	01	SØ 3	8	+	16	SØ 3	04	S 3	+	
	13	SSØ 3	8		18	SSV 3	14	S 3		
1/8	01	SSV 3	8	+	14	VSV 3	04	SV 0-1		
	13	0	8		18	ØSØ 2	14	S 4		
2/8	01	S 3	8		17	SSV 3	04	S 2-3	+	
	13	0	8	tåge	14	?	15	NNV 1-2	+	
3/8	01	N 3	8	+	14	NNØ 2	04	N 0-1	+	
	13	V 2	8	+	14	V 3	14	V 3	+	
4/8	01	N 2	8		11	N 1	04	SV 1	+	
	13	SV 3	4		15	?	14	SV 2		
5/8	01	SØ 1	8		11	SØ 1	04	Ø 1		
	13	N 4	4		12	NV 1	14	NNV 2		
6/8	01	N 3	2		10	NNV 2	05	NNV 3-4		
	13	VSV 2	2		14	?	17	S 1		
7/8	01	ØSØ 3	6		12	SØ 3	04	ØSØ 1		
	13	SSV 3	8		16	SV 2	15	V 2		
8/8	01	N 1	0		11	0	04	E 1	tåge	
	13	SV 2	0		20	N 3	15	V 1-2		
9/8	01	0	0		11	0	04	SSØ 1		
	13	VSV 2	2		20	S 2	14	S 2		
10/8	01	NNØ 2	8	+	14	?	04	S 2-3	+	
	13	SSØ 2	8	dis	21	SSV 4	17	SV 3-4		
11/8	01	S 2	8	dis	15	?	05	V 1		
	13	V 1	8		17	NV 2	14	V 2		
12/8	01	N 2	8		14	0	04	ØNØ 0-1	dis	
	13	VNV 2	6		18	VSV 3	14	SØ 0-1		

trækintensiteten. En sådan oversigt over trækket gennem en 14-dages periode er af stor betydning for vurderingen af vejrforholdenes betydning.

1. Vindforholdenes betydning

Gennem hele observationsperioden i 1967 herskede der relativt svage vinde i Vestnorge, gennemgående med vindstyrker fra 0 til 3. Vindretningen varierede temme-

lig meget, hovedsageligt skiftende mellem nordlige og sydlige retninger (tab. 4).

Ved Revtangen sås træk af Strandskade ved alle vindretninger, men trækket var i langt de fleste tilfælde meget større i perioder med nordlige vinde langs kysten end i perioder med sydlige vindforhold. Dette forhold ses klart i tab. 2. Fordelingen af perioder med træk over og under middel i tab. 2 er signifikant forskellig fra den

fordeling, man ville vente, hvis vindretningen intet betød (FISHER-test: gruppe A mod C: $p = 0,006$; A mod B+C: $p = 0,004$ (SIEGEL 1956 p. 96f)).

Størrelsen af trækket ved Blåvand afhæng, som tidligere nævnt, kun i ringe grad af de lokale vindforhold. Erfaringer fra andre år tyder på, at trækket nok gennemgående er størst ved vestlige vinde (også fundet af ANDERSEN-HARILD og KRAMSHØJ 1968 p. 194). Ser man på morgentrækkene i 1962 og -67 findes 6 store trækmorgener med over 200 fugle/time. Alle disse 6 morgener var forudgået af nætter med nordlige vinde i Vestnorge. Man skal være meget varsom med at slutte noget heraf, men kan tage det som et tegn i forbindelse med de øvrige iagttagelser. Betydningen af vestlig vind ved Blåvand kunne tænkes delvis at være indirekte, idet de barometriske forhold, der ofte giver nordlige vinde i Vestnorge (lavtryk over Mellemskandinavien), også hyppigt vil give vestlige vinde i Vestjylland.

Ser man på fig. 5, træder betydningen

af nordlige vinde i dette materiale tydeligt frem. De store trækmaksima den 3., 4., 5.-6., 8. og 11.-12. august faldt alle sammen med perioder med nordlige vinde. Nordlige vinde i Bergen-området forudgik også det ret store træk ved Revtangden den 10. aug. om morgenen. Der synes at være en tendens til, at trækintensiteten ved modvinde lå på et vist lavt niveau (200-700 fugle pr. 8 timer), ved medvinde på et højere niveau (1000-2000 fugle pr. 8 timer). Eneste undtagelse fra denne hovedtendens danner det store træk den 7. august, idet natten mellem den 6. og 7. var præget af sydøstlige vinde. Morgentrækket ved Blåvand var imidlertid ringe denne dag, så trækket kan være startet sidst på natten i forbindelse med stille vejr eller lokale nordlige vinde, eftersom der herskede typisk højtryksvejr om morgenen ved Revtangden (skyfrit med svag østlig vind).

Et par eksempler fra de største iagttagne træk af Strandskade ved Blåvand skal nævnes her:

1) Et kraftigt kortvarigt morgentræk d.

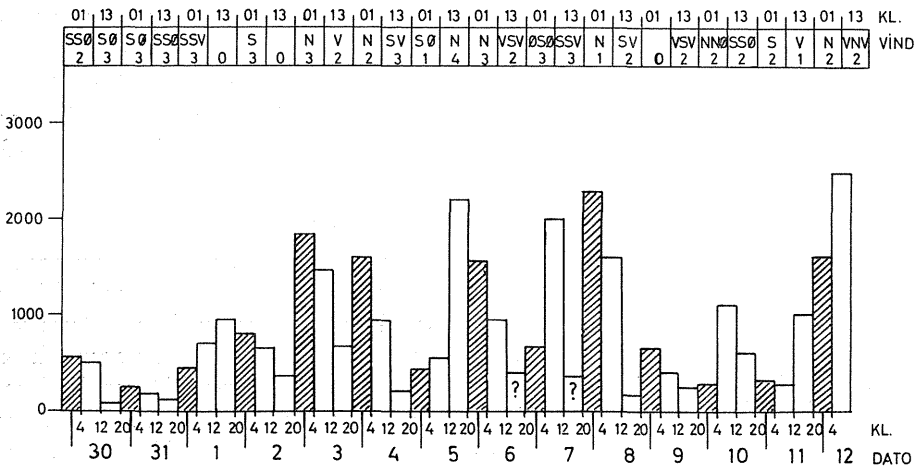


Fig. 5. Skønnet antal Strandskader forbi Revtangden 30. juli til 12. august 1967. Søjlerne angiver antal fugle pr. 8 timer. Skraverede søjler repræsenterer nattrækket. Foroven er angivet vindforhold ved en vejrstation i Bergen-området. Se teksten.

Fig. 5. Estimated numbers of Oystercatchers passing Revtangden from 30. July to 12. August. Ordinate: Numbers of birds per 8 hours. Hatched rectangles represents night migration, estimated from the migration at Blåvand in the period 04-12. Above wind direction and force in the area of Bergen.

25. august 1963 med ca. 4000 fugle på 4 timer faldt umiddelbart efter, at et lavtryk hurtigt passerede Sydnorge på vej østover, og midlertidigt gav nordlige til nordøstlige vinde i Vestnorge. Ved Blåvand kraftig nordvestenvind.

2) Den 2. august 1964 sås det hidtil største træk med omkring 8200 fugle, flest om morgenen. Der herskede udprægede medvindsf forhold langs hele den norske kyst fra natten mellem den 1. og 2., forårsaget af et lavtryk over Den botniske Bugt i forbindelse med en højtryksryg over havet nord for de britiske øer (se vejrkort fig. 6).

3) I forbindelse med disse observationer fra efterårstrækket er det interessant, at de eneste iagttagelser af større nordgående forårstræk ved Blåvand er gjort i forbindelse med ret kraftige sydlige vinde, nem-

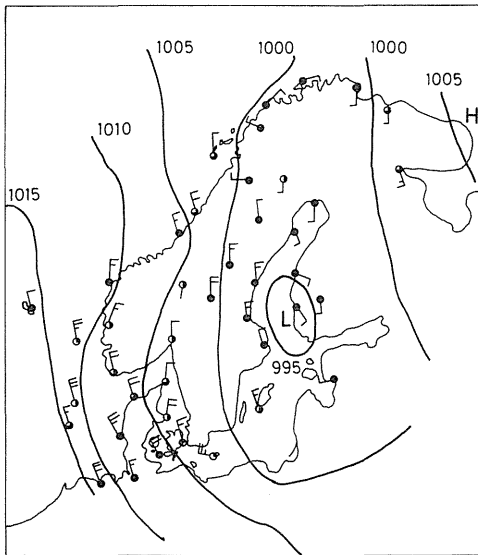


Fig. 6. Vejrkort fra 2. august 1964 kl. 13 visende de barometriske forhold og vindforholdene omkring den norske kyst. Denne dag sås det største iagttagne træk ved Blåvand med 8200 fugle. Efter Det danske meteorologiske Institut vejrkort.

Fig. 6. Weather map from August 2nd 1964 at 1300 (C.E.T.). This day the largest single migration was seen at Blåvand including 8200 birds. After weather map from The Danish Meteorological Institute.

lig 20. marts 1968 med 700 fugle på 2 timer og 24. marts 1968 med 1870 fugle på 2 timer.

2. Andre vejr faktorerens betydning

Temperaturen varierede inden for observationsperioden mellem 10° og 20° i Vestnorge. Temperaturen var gennemgående lave i perioder med nordlige vinde end i perioder med sydlige vinde. Trækket ved Revtangen var gennemsnitligt størst ved lave temperaturer, men korrigerer man for vindretningsfaktoren, synes temperaturen ikke at have haft nogen betydning. Antagelig spiller temperaturændringer inden for det nævnte temperaturområde ikke nogen større rolle.

Der kan ikke af materialet påvises nogen sikker betydning af skydække og nedbørsforhold. Det store træk den 3. aug. 1967 fandt således sted i overskyet regnfuldt vejr. Regn er ingen hindring for trækket, kraftig slagregn kunne dog midlertidigt få flokke til at slå sig ned på stranden.

Medvindens betydning for trækket synes uafhængig af de barometriske forhold, der ligger til grund for den. Typisk er set stort træk i forbindelse med lavtryk over Mellemskandinavien (eks. den 12. august 1967), men det er også set i forbindelse med højtryksvejr (eks. den 8. aug. 1967).

3. Diskussion

I dette materiale synes vindretningen således at være den helt afgørende faktor for trækkets størrelse, medens materialet ikke er stort nok til at påvise nogen sikker betydning af andre vejr faktorer. En lignende understregning af vindretningens store betydning for efterårstrækket findes i materialer baseret på radarobservationer, tidligst hos LACK (1963a. og b.). Således fandt LACK bl. a., at intensiteten af efterårstrækket af Vibe (*Vanellus vanellus*) var størst under medvindsf forhold, lavest under modvindsf forhold.

Radarobservationer kan dog lede til en overvurdering af medvindens betydning, idet det lavt flyvende modvindstræk kan flyve under radarhorisonten (LACK 1963a. og b., WILCOCK 1964). Observationer af det synlige træk vil omvendt lede til en undervurdering af det højtgående diffuse medvindstræk, og ud fra et sådant materiale kan man i almindelighed ikke drage slutninger angående meteorologiske faktorerens betydning for trækkets størrelse (ULFSTRAND 1960). På basis af et omfattende observationsmateriale fandt GRUYS-CASIMIR (1965) ingen korrelation mellem vindretning og størrelsen af bredfrontstrækket af Bogfinke (*Fringilla coelebs*) over land, derimod var udtræk over havet kraftigst under medvinde.

Iagttagelser af det beskrevne Strandskadetræk må anses for at danne et relativt velegnet grundlag for en undersøgelse af korrelationen mellem vejrforhold og trækintensitet. Trækket følger i næsten hele sit forløb den norske kyst, hvilket betyder, at det ikke modtager afdrift og kun påvirkes af minimale spredende topografiske kræfter. Desuden betyder det, at man ret nøje ved, hvilket område det iagttagne træk udgår fra. De samtidige observationer ved de to hovedposter, Revtangen og Blåvand, betinger på grund af posternes geografiske placering: 1) en øget mulighed for at registrere de større svingninger i trækintensiteten, idet vejrforhold, der nedsætter muligheden for at iagttage et træk ved en af posterne, som regel ikke samtidigt vil være til stede ved begge poster, og 2) en teoretisk mulighed for at bedømme størrelsesordenen af nattrækket.

DET SAMLEDE TRÆK 30. JULI TIL 12. AUGUST 1967

Ud fra tallene i tab. 3 kan anslås nogenlunde rimelige størrelsesordener for antallet af trækkende Strandskader i hele perioden. Ved Blåvand skønnes at være trukket omkring 32.000 fugle på dagtræk (heraf ca. 26.500 iagttaget) og omkring 40.000

Medvinde vil, ved at øge den gennemsnitlige trækhastighed, bevirke, at baglandet bliver større. Dette vil i sig selv betyde, at trækintensiteten vil være større under medvinde end under modvinde. En simpel beregning af denne vindens passive indflydelse viser, at dette forhold ikke alene kan forklare den iagttagne forskel. Forholdet er dog mere kompliceret, idet fuglene reagerer på forskelle i vindretning og -styrke ved at ændre flyvehøjde. Dette har betydning, dels fordi vindstyrken stiger opad i lufrummet, dels fordi flyvehøjden har indvirkning på fuglenes binding til kystlinien: større flyvehøjde betyder et mere direkte træk (d.v.s. kortere trækvej, sml. trækket ved Revtangen den 5. august 1967).

Den fundne store forskel på trækkets intensitet under medvinds- og modvindsforhold manifesterer sig selv ved ganske svage vinde. Dette forhold taler imod en rent passiv betydning af vinden og må tolkes som et udtryk for, at medvinden i sig selv udgør en stimulus, der kan tænkes enten 1) at bevirke en forlængelse af den enkelte trækaktivitetsperiode, eller 2) at virke udløsende på trækaktiviteten hos fugle, hvis fysiologiske beredskab ikke er så højt, at de ville have startet under modvindsforhold.

Under observationsperioden i 1967 herskede der de fleste dage nordlige vinde langs den nordlige del af den norske kyst. Dette kan have været medvirkende til, at vindens betydning er trådt så klart frem i materialet, idet det kan tænkes at have givet et jævnt og stort træk nordfra til kysten nord for Revtangen.

fugle i hele perioden. Ved Revtangen skønnes at være trukket mindst 18.000 på dagtræk (ca. 14.000 iagttaget), og taget for hele perioden 30–32.000 fugle.

Strandskadens trækaktivitet synes kun i ringe grad bestemt af en døgnrytme, i hvert

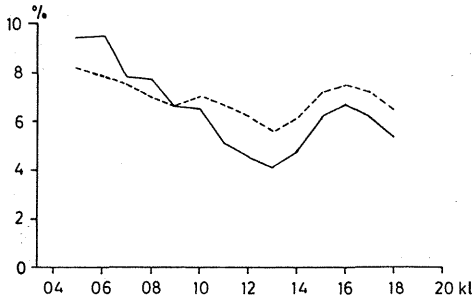


Fig. 7. Gennemsnitlige variation i trækkets intensitet i løbet af dagen ved Revtangen (fuldt optrukket linie) og Blåvand (stiplet linie). Ordinat: Procent af skønnet totalt dagtræk trukket pr. time. Glidende gennemsnit for 3 timer.

Fig. 7. Average variation in intensity of migration during day at Revtangen (line) and Blåvand (dotted line). Ordinate: Percentage of estimated daily total migrated per hour. Gliding averages for 3 hours.

fald er en eventuel sådan påvirkning helt underordnet påvirkningerne fra de skiftende vejrforhold. De store træk kan starte både om natten, morgenen, midt på dagen og om aftenen (fig. 5). Intensiteten af nattrækket fra Norge er nok lidt større end intensiteten af dagtrækket. Ved Revtangen var trækket gennemsnitligt størst om morgenen (maksimum kl. 05–06), og der var et minimum midt på dagen. Ved Blåvand var der gennemsnitligt meget lidt variation gennem dagen, men også her var trækket lidt større om morgenen end senere på dagen (fig. 7).

KONKLUSION

1. Et stort træk af Strandskade er iagttaget ved Revtangen i Sydvestnorge. I alt er her iagttaget omkring 14.000 fugle på 14 dage i 1967. De fleste af disse fugle antages direkte at fortsætte trækket ud over havet. Trækretningen over Nordsøen skønnes at være SSØ.

2. Trækket ved den jyske vestkyst er altid størst ved Blåvandshuk og dannes væsentligst ved et indtræk fra havet. Ved Blåvand er i 1967 iagttaget ca. 26.500

Som en karakteristisk forskel var den gennemsnitlige flokstørrelse betydeligt større ved Revtangen end ved den jyske vestkyst: ved Revtangen 19,0, ved Nørre Lyngvig 14,7 og ved Blåvand 13,8. Dette skyldes sandsynligvis en deling og spredning af flokkene under udtrækket og under trækket over havet.

Af 692 aldersbestemte fugle ved Revtangen var 62 ungfugle, hvilket giver en ungfugleprocent på 9. Aldersfordelingen blev kun noteret for flokke, hvori samtlige fugle kunne aldersbestemmes. Ungfuglene kendtes på det mindre næb med sortagtig spids. Bortset fra én fløj alle ungfugle i flokke med gamle fugle. I betragtning af, at forældrefuglene hos Strandskade i nogle tilfælde fortsætter ungefodringen, efter at ungfuglene er blevet flyvedygtige og har forladt yngleterritoriet (LIND 1965 p. 5), synes det ikke umuligt, at forældrefugle og unger i en vis udstrækning trækker sammen.

En iagttagelse fra Revtangen den 1. aug. 1967 skal nævnes i denne forbindelse. På grund af en sydlig vind styrke 3–4 var flokkene tilbøjelige til at sætte sig på et stenrev i kort tid, inden de fortsatte trækket. To ungfugle, der fløj bagest i en flok på 10, satte sig således for at hvile. Resten af flokken holdt sig et stykke tid flyvende over de to under livlig stemmeaktivitet, før 6 fugle fløj videre, medens to gamle fugle satte sig hos ungfuglene. Efter 10 minutter rast fløj de 4 fugle videre med en forbitrækkende flok.

fugle.

3. I sammenlignelige perioder var trækket ved Blåvand større end trækket ved Revtangen. Der findes en sammenhæng mellem trækket ved de to poster, således at større træk ved Revtangen som regel følges af større træk ved Blåvand. 75–80% af trækket ved Blåvand skønnes at komme direkte fra Vestnorge.

4. Ved den nordlige del af den jyske vestkyst var trækket relativt størst ved syd-

lige vinde, betydeligt mindre ved vestlige og østlige vinde. Dette forhold skyldes sandsynligvis ikke, at fuglene modtager afdrift på trækket over havet.

5. Syd for Blåvand trækker fuglene ud over havet, flest i retning mellem SSØ og S. Størstedelen antages at trække ind i Vadehavet mellem Rømø og Sild.

6. I hele perioden 30. juli til 12. august 1967 skønnes omkring 40.000 fugle at have passeret Blåvand.

7. Vindretningen synes at være den afgørende faktor for trækkets størrelse. Materialet er ikke stort nok til at påvise nogen sikker betydning af andre vejrfaktorer. Trækintensiteten har været meget stor

i perioder med nordlige vinde i Vestnorge, betydeligt mindre i perioder med sydlige vinde. Medvind virker måske som en stimulus, der enten forlænger den enkelte trækaktivitetsperiode eller virker udløsende på trækaktiviteten.

8. Trækets intensitet var gennemsnitligt størst om morgenen, og der var et minimum midt på dagen. Disse variationer var mest udtalt ved Revtangen. En mulig specifik døgnrytme i trækaktiviteten synes dog at være svag og underordnet påvirkninger fra eksterne stimuli.

9. Af 692 aldersbestemte fugle ved Revtangen var 90% ungfugle. De iagttagne ungfugle fløj i flokke med gamle fugle.

SUMMARY IN ENGLISH

The Migration of Oystercatcher (Haematopus ostralegus) from West Norway to the Wadden Sea.

The Oystercatcher is the most numerous and constant species in the migration of waders along the western coast of Jutland during July to September. Investigations were made in 1962 and 1967 with the aim to study the origin of this migration of Oystercatchers, the routes of migration, and the influence of weather factors. The results of these investigations are presented and discussed in this paper.

In 1962 contemporary observations were made at 8 localities along the western coast of Jutland in the period 1.-7. August. In 1967 counts were made from 2 localities in South-West Norway and 5 localities in Jutland during 30. July to 12. August. The fixed daily observations-periods were 0400-0900 and 1700-1900 (C.E.T). At the two most important localities, Revtangen and Blåvand, was moreover observed in periods in the middle of the day. The positions of the localities can be seen in fig. 1. A survey is given in Tab. 1 of the numbers counted at all places.

The observations in South-West Norway showed a rather large migration at Revtangen. Most of the birds followed the coast, but a few of the flocks had a tendency to migrate out towards the sea in directions S-SSW. A comparison between observations at Revtangen and observations near Egersund (near point 2 and 3 on fig. 1) showed some irregularities, probably mostly due to too short comparable periods. At least one day (5. August with NW-wind) the migration probably left the coast between the two localities, since a large migration at Revtangen was not registered

at Egersund. The majority of the birds is believed to leave the coast in the area of Egersund. The direction of flight over the North Sea is supposed to be SSE.

The largest migration in the whole area of investigation was seen at Blåvandshuk, the westernmost point of Jutland. Along the coast to the north of Blåvand the number of Oystercatchers falls rapidly; the accumulation of birds per km. was on an average highest in the southern part of the almost linear coastline from Blåvand to Hanstholm, as seen in fig. 2. The part of the migration at Blåvand which was seen at the northern localities in West Jutland varied from day to day. This variation seemed correlated to wind direction, so that the northward displacement was greatest with southerly winds, smaller with westerly and easterly winds (see fig. 3). This relationship is probably not caused by drift; rather by the effect of wind direction on leading line behaviour, causing more birds to be seen at the northern places when leading-line association is marked (see below).

Southwards from Blåvandshuk the birds again migrate out towards the sea, in directions mainly SSE-S. The majority of the birds probably migrates into the Wadden Sea between the islands Rømø and Sild.

The height of flight and the distance from the coastline varied characteristically according to windsituation. With opposed winds most flocks flew very low, just above the water, and very close to the beach. With following winds or in

calm unclouded weather the flocks flew higher, and were to a variable extent dispersed in relation to coastline. Observations at Blåvand from other years indicate, that dispersal in periods with following winds and calm weather can be so great, that only a little part of an actual movement can be observed from the sea shore.

Ringling results have shown, that the norwegian Oystercatchers migrate from South Norway to West Jutland (HOLGERSEN 1962). On basis of field observations in the area of Blåvand PREUSS (1961) has suggested that the migration at Blåvand comes from Norway. The observations from 1962 and 1967 confirm, that the great majority of birds seen at Blåvand must come from Norway. Except for very few birds from the fjords of West Jutland, no birds was seen along the west coast of Jutland coming from inland. The population from the Baltic Sea-area probably cross the peninsula of Jutland far south of Blåvand.

A comparison between the observations at Revtingen and the observations at Blåvand shows for comparable periods a significant positive correlation (fig. 4), the average number of birds per hour at Revtingen being 68% of that of Blåvand. In 10 of the 14 days in 1967 concordance between the two localities was good, Revtingen forming a part of about 80%. Discrepancy was especially marked in the period 6.-8. August, when a great migration at Blåvand only to a little extent was seen at Revtingen. In these three days the weather situation at Revtingen was anticyclonic, and probably only a little part of a dispersed migration was seen due to weather factors (clear sky, following or very weak winds). It is estimated that about 75-80% of the birds seen at Blåvand were coming direct from the coast of West Norway to the north of Revtingen.

By means of the regular observations at Revtingen and Blåvand it has been possible to estimate the total numbers of day-migrating birds for 8-hours periods (tab. 3). On basis of these estimates, and the mentioned connection between the migrations at the two localities, I have tried

(fig. 5) to illustrate the variation in intensity of the emigration from West Norway during the whole period 30. July to 12. August 1967. In this period, day and night, a total of about 40.000 birds is thought to have passed Blåvand. This total indicate that a very great part of the actual migration has been registered, since it must constitute a fair part of the norwegian population.

An investigation on the relation of weather factors to the intensity of migration shows, that wind direction seems to be the most important factor. Significant more in periods with high intensities have occurred at Revtingen in connection with northern winds in West Norway than with southern winds (tab. 2). Also the intensity at Blåvand seems correlated to northern wind in West Norway, rather than to the local wind direction. There is a tendency for the intensities to lie on a high level (1000-2000 birds per 8 hours) in connection with following winds, on a low level, (200-700 birds per 8 hour) with opposed winds. Following wind seems to act as a stimulus. The largest single migration seen at Blåvand found place 2. August 1964 in connection with following winds all along the norwegian coast (weather map fig. 6). Other factors, such as wind strength, temperature, cloudiness and rain, cannot be proved to have any certain influence. Great migrations were seen both under cyclonic and anticyclonic circumstances.

An eventual daily rhythm in migratory activity seems to be weak and inferior to the effect of external stimuli. At both Revtingen and Blåvand the intensity was on an average highest in the morning, and there was a minimum in the middle of the day, but these variations were only pronounced at Revtingen (fig. 7). Intensity of night-migration is perhaps a little higher than intensity of day-migration.

The average flock-size was greater at Revtingen (19,0) than at Blåvand (13,8).

Among 692 age-determined birds at Revtingen 90% were juvenile birds, nearly all flying in flocks with adults.

LITTERATUR

- ANDERSEN-HARILD, P. og E. KRAMSHØJ, 1968: Virksomheden ved Blåvand Fuglestation efteråret 1965. - Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. 62: 191-204.
- BERNHOFI-OSA, A., 1948: Treknotiser fra Revtingen høsten 1948. - Stav. Mus. Årbok 1948: 93-102.
- BRUUN, B., 1962: Kædeobservationer ved Vestkysten. - Feltornithologen 4: 82-87.
- CARLSSON, C., 1962: Höststräcket vid Torhamn 1957-58. - Vår Fågelvärld 21: 5-14.
- DEELDER, C. L. og L. TINBERGEN, 1947: Waarne-ningen over de vlieghoogte van trekkende vinken, *Fringilla coelebs* L., en spreeuwen, *Sturnus vulgaris* L.. - Ardea 35: 45-78.
- FERDINAND, L., B. JENSEN og A. LARSEN, 1956: Trækobservationer i Blåvandshuk-området, Vestjylland, i begyndelsen af august 1955. - Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. 50: 299-323.

- GRIFFIN, D. M., C. J. O. HARRISON og M. K. SWALES, 1956: A review of ornithological observations at Lista, south Norway. – *Sterna* nr. 23: 3–46.
- GRUYS-CASIMIR, E., 1965: On the influence of environmental factors on the autumn migration of Chaffinches and Starlings: a field study. – *Arch. Neerl. Zool.* 16: 175–279.
- HANSEN, M. BANG, 1966: Vadefugletræk på Fed, Præstø Fjord, juni–august 1953 og –54. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 60: 163–174.
- HARRISON, C. J. O., 1957: Ornithological observations from Lista 1955. – *Sterna* 2: 101–130.
- HOLGERSEN, H., 1962: Ringmerking av Tjeld. – *Stav. Mus. Årbok* 1962: 175–181.
- 1969: Stavanger Museums gjenfunn 1967–1968. *Sterna* 8: 390–424.
- JENNING, W., 1955: Verksamheten vid Ottenby fågelstation 1954. – *Vår Fågelvärld* 14: 201–224.
- LACK, D., 1963a: Migration across the southern North Sea studied by radar. Part 4. – *The Ibis* 105: 1–54.
- 1963b: Migration across the southern North Sea studied by radar. Part 5: Movements in august, winter and spring, and conclusion. – *The Ibis* 105: 461–492.
- LIND, H., 1965: Parental feeding in the Oystercatcher (*Haematopus o. ostralegus* (L.)). – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 59: 1–31.
- NETTERSTRØM, BO, 1971: Efterårstrækket af Islandske Ryle (*Calidris canutus*) i Vestjylland. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 64: 223–228.
- PREUSS, N. O., 1960: Ground-speed and air-speed according to flocksize in migrating birds. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 54: 136–143.
- 1961: Felttagtelser ved Jyllands Vestkyst til belysning af Strandskadens (*Haematopus ostralegus* (L.)) træk over Nordsøen. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 55: 140–151.
- SIEGEL, S., 1956: Nonparametric statistics for the behavioural sciences. – Mc. Graw Hill, New York.
- ULFSTRAND, S., 1960: Some aspects on the Directing and Releasing Influence of Wind Conditions on Visible Bird Migration. – *Proc. of the XIIth Intern. Ornith. Congress, Helsinki 1958*: 730–736.
- WILCOCK, J., 1964: Radar and visible migration in Norfolk, England: a comparison. – *The Ibis* 106: 101–107.

Manuskriptet modtaget 18. feb. 1970.

Forfatterens adresse: Rudolf Wulffsgade 16, 8000 Århus C.