

Bogfinkens (*Fringilla coelebs* L.) forårstræk

Af

N. HESSELBJERG CHRISTENSEN og N. TH. ROSENBERG

[With a Summary in English: *The Spring-Migration of the Chaffinch* (*Fringilla coelebs* L.)]

INDLEDNING

Blandt de mange trækiagttagelser gjort på Dansk Ornithologisk Forenings Påskelejre i 1957—1962, organiseret af læge LORENZ FERDINAND, fortjener observationerne af bogfinketrækket særlig opmærksomhed. Bogfinken er, både forår og efterår, den talrigst repræsenterede art blandt de om dagen trækkende skarer i vort land, i alt fald i dets sydøstlige del. Ikke desto mindre har dens trækforhold ikke været behandlet i mange år i vor ornithologiske litteratur. Særlig interesse knytter sig til det indsamlede materiale, fordi det vedrører forårstrækket, og i denne henseende indtager Danmark en geografisk særstilling i Europa.

Den sidst foretagne undersøgelse af bogfinketræk i Danmark blev publiceret i 1928 af HAMMER, og var baseret på fyrfald. Da Bogfinken efter den nuværende opfattelse overvejende, ja måske udelukkende, er dagtrækker, kunne man ikke forvente at få et fyldestgørende billede ad denne vej. Den herværende afhandling er baseret på optællinger af forbiflyvende fugle på kystlokaliteter, og skulle derfor være mere relevant for en dagtrækkende art. Imidlertid har de allersidste års radar-observationer, navnlig iværksat af LACK, undergravet tilliden til værdien af trækoptællinger i felten. En yderligere revision af det her skitserede billede må vel imødeses, når radar engang tages i brug til trækforskning her i landet.

Vi har dog i bearbejdelsen og i diskussionen af materialet forsøgt at drage nytte af LACKS konklusioner.

De Bogfinker, der iagttages på forårstræk i vort land må i hovedsagen være skandinaviske ynglefugle. Ifølge SALOMONSEN (1953) overvintrer de skandinaviske Bogfinker på de Britiske Øer, i Frankrig og til dels i Spanien og Norditalien.

Hollandske iagttagelser (VAN DOBBEN 1953, KLOMP & PERDECK 1959, 1960) har bragt betydelig klarhed over detailforløbet af Bogfinkens efterårstræk i Nordvesteuropa. Det er bl. a. godtgjort, at de skandinaviske Bogfinker, der skal til England, ikke flyver direkte over Nordsøen, men trækker syd om denne, for først ved Kanalen at dreje over til England. Specielt for de norske finker, der skal til England, bliver trækvejen derved ret kompliceret: først med sydlig til sydøstlig retning over Sydnorge, Skagerrak og Danmark, senere mod sydvest over Nordtyskland, Holland og Belgien, for endelig ved Kanalen at dreje mod nordvest. (LACK 1962.).

Dette trækmønster opstår imidlertid ikke ved, at fuglene ledes langs Nordsøkysterne, men må iflg. KLOMP & PERDECK forklares ved, at den instinktive trækretning, som fuglene fastlægger ved solorientering, ændres, efterhånden som fuglene kommer frem.

For forårstrækket antog VAN DOBBEN (1953), på grund af Bogfinkens fåtallige optræden i Holland og Belgien om foråret sammenlignet med efterårstrækket, at de skandinaviske finker fra England i højere grad fløj direkte over Nordsøen mod Skandinavien.

RESULTATER

Tabellerne, der henvises til i det følgende, står på side 32—34.

GEOGRAFISK FORDELING

På fig. 1 er vist placeringen af de lokaliteter, der har været omfattet af de her behandlede undersøgelser, med skønsmæssig angivelse af intensiteten af det iagttagne træk på de pågældende steder.

Da der kan være stor forskel på, hvor hyppigt og i hvilke perioder de forskellige lokaliteter har været besøgt, jvf. FERDINAND & CHRISTENSEN (1964), kan en sådan opstilling rumme fejl. Vi føler os dog overbevist om, at billedet ikke vil blive forrykket væsentligt ved eventuelle mere indgående undersøgelser: det synlige bogfinketræk om foråret bemærkes hovedsagelig i den sydøstlige del af Danmark og på Bornholm. De kraftigste koncentrationer observeres ved Sjællands nord- og østkyster.

Denne fordeling ligner ret nøje billedet af Bogfinkens efterårstræk, med som regel små tal ved Blåvand (JENKINS & NISBET 1955, NISBET 1957 b), men ofte ret store tal ved Stignæs (BRUUN og SCHELDE 1957), på Lolland (HANSEN 1962) og ved Falsterbo.

Derimod er der hverken for forårstrækets eller for efterårstrækets vedkommende nogen form for overensstemmelse med det billede, fordelingen af de fyrfaldne Bogfinker danner (HAMMER 1928, HANSEN 1954). Efter fyrfaldene at dømme skulle hovedtrækåren nemlig gå i et bælte fra Fanø over Anholt, medens bogstavelig talt ingen Bogfinker er faldet ved fyrene langs Sjællandskysterne. Dette sidste viser klart en af de væsentligste mangler ved fyrdata-metoden.

Det falder vanskeligt at forene VAN DOBBENS antagelse om det store bogfinketræk over Nordsøen med artens relative fåtallighed i Jylland, specielt ved Skagen, hvor arten på 29 dages observationer foretaget under påskelejrene, og på ca. 50 dages tidligere foretagne observationer (HANSEN & CHRISTENSEN 1954), kun ganske få gange

er set trække i antal på over 2.000 pr.dag. Fordelingen af materialet, se fig. 1, tyder på, at de fra sydvest kommende Bogfinker har undgået flyvning over Vesterhavet.

GILLEJETRÆKKET

Indledning

I det følgende gennemgås iagttagelser over dagtrækkende finker fra en enkelt lokalitet, Gilleleje, det nordligste punkt på Sjællands Kattegatskyst.

Gillelejes betydning som træksted om foråret har tidligere været diskuteret (ROSENBERG 1959), men bogfinketrækket på denne lokalitet omtales ikke i nævnte afhandling.

Der er foretaget en del spredte observationer andre steder på Nordsjællands nordkyst (Korshage, Tisvilde, Nakkehoved, Hellebæk) og det har vist sig, at fugletræk koncentrerer langs det meste af denne kyst under passende vindforhold. Gilleleje er dog, i overensstemmelse med kystens topografi, den lokalitet hvor trækket synes mest koncentreret, (kun Musvågen viger uden om Gilleleje, og til studiet af denne arts træk over Nordsjælland er andre lokaliteter bedre egnede). Bogfinken kan ved Gilleleje trække i tal på titusinder på een dag. Rekordene i vort materiale er den 19. april 1962, hvor 50.000 optaltes fra kl. 5—9, og hvor strømmen af finker angaves at fortsætte med tilsyneladende usvækket intensitet efter optællingens ophør indtil sent på eftermiddagen.

Efter disse angivelser må Gilleleje anses for vort bedste forårstræksted for småfugle, og der findes næppe mange steder i Nordvesteuropa, hvor der om foråret kan iagttages så store koncentrationer af trækkende fugle som ved Gilleleje.

Materialet

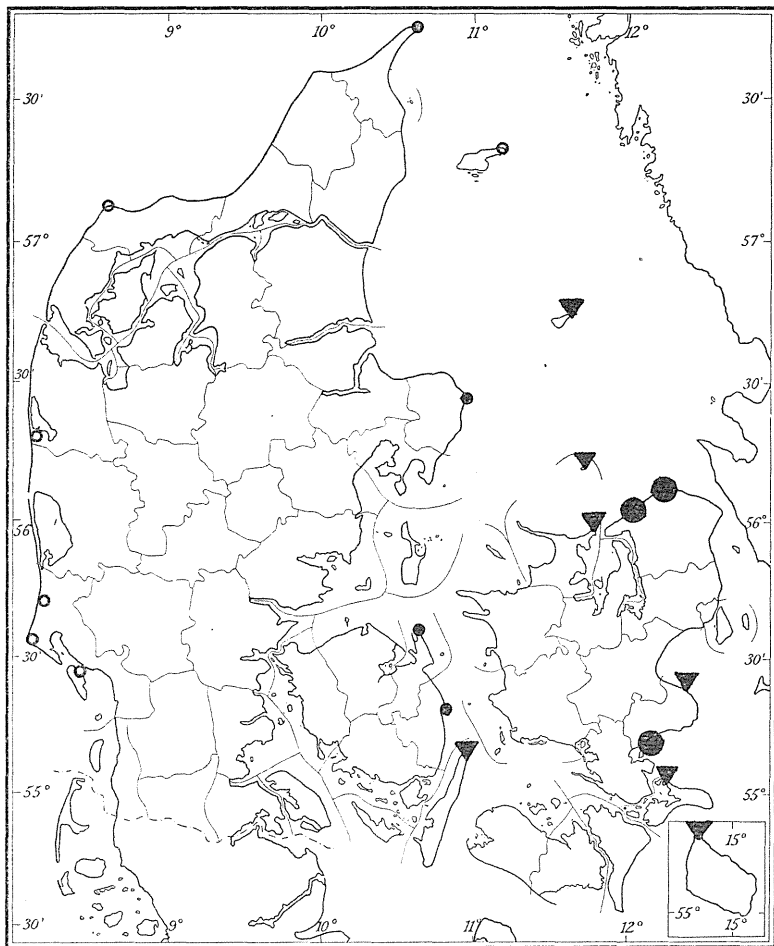
De foreliggende iagttagelser er indsamlet på 54 dage fordelt over 9 år. Størstedelen af materialet udgøres af de observa-

Fig. 1. Kort visende observationsposter under Påskelejrene 1957-62 med angivelse af observerede trækintensiteter af Bogfinker.

- Dagsifre ikke over 100
- Dagsifre på gode træk dage overstiger næppe 2000
- ▼ Dagsifre på 3000—5000 observeret jævnligt
- Dagsifre på over 10.000 observeret.

Fig. 1. Showing the observation-posts during the Easter periods 1957-1962 with indication of the observed intensity of migration of Chaffinches.

- Daily totals not exceeding 100.
- Daily totals on »good« days not exceeding 2000.
- ▼ Daily totals of 2-5000 observed fairly often.
- Daily totals of more than 10000 observed.



tioner, der er udført på Påskelejrene. De øvrige inkluderede iagttagelser er foretaget af OLE GEERTZ-HANSEN, JES RAMSØE JACOBSEN, NIELS OTTO PREUSS, LARS HALLING SØRENSEN og forfatterne. Iagttagelsesstedet er med få undtagelser Gilbjergshoved, 2 km vest for Gilleleje, hvor kysten hæver sig ca. 30 m over havet.

Som regel er trækket optalt kontinuerligt, men i visse tilfælde er tallene beregnet ud fra hyppige 5—15 minutters optællinger.

Da observationstiden er meget forskellig i materialet har vi valgt som mål for trækkets styrke at angive antal forbitrækkende

fugle/time. Under hensyntagen til de fejl, der herved vil kunne opstå, f. eks. ved at observationstiden fortsætter i varierende tidsrum efter trækkets ophør, samt på baggrund af den usikkerhed der er forbundet med sådanne optællinger i det hele taget, er træk dagene i det følgende inddelt i tre kategorier: 1) meget ringe træk: 0—100 fugle/time, 2) jævnt træk: 101—1000 fugle/time og 3) stort træk: mere end 1000 fugle/time. I tabel 4—6 er givet en samlet fremstilling af de omtalte dage efter ovennævnte inddeling, se side 33—34.

De anvendte meteorologiske målinger er uddrag af data fra Nakkehoved Fyr ifølge

Meteorologisk Instituts vejrkort. Det har dog vist sig særdeles værdifuldt, at der fra næsten alle dage findes notater om vejret foretaget af observatøren på træklokaliteten. Der er sædvanligvis god overensstemmelse mellem angivelserne, og forskelligheden, f. eks. i angivelse af vindretning skyldes som regel forskellige tidspunkter for bestemmelsen. Af særlig vigtighed er optegnelser af observatøren om sigtbarheden angivet ved Kullens synlighed respektive usynlighed.

Trækperiode

Ud fra tabel 3 kan man trods den manglende kontinuitet i observationerne danne sig et skøn over forårstrækkets begyndelse. Af seks observationsdage før 25. marts udviser de fire intet, en viser ringe og en moderat træk. Et kraftigt bogfinketræk ved Sjællands nordkyst kan videre iagttages i de tre første uger af april måned. Efter d. 23. april foreligger ingen observationer. Trækkets afslutning lader sig således ikke tidsfæste. Disse iagttagelser stemmer nøje overens med de resultater, der er fundet ved analyse af fyrfaldene (LINDHARD HANSEN 1954).

Om variationer i trækkets forløb fra år til år kan de spredte iagttagelser næppe sige noget.

Dagsrytme

Det er kendt, at mange dagtrækkende arter udviser størst trækaktivitet umiddelbart efter solopgang. Dette er også tilfældet med bogfinketrækket ved Gilbjergghoved, hvor trækintensiteten næsten altid udviser et maksimum i dagens første timer. På dage med ringe træk stilner trækket her efter af. Andre dage derimod stiger trækintensiteten efter en kortvarig aftagen mellem kl. 8 og 10 til et nyt maksimum omkring klokken 11. Visse dage fortsætter et jævnt træk hele eftermiddagen. Kun i ganske enkelte tilfælde er dette eftermiddags-træk blevet optalt.

Trækretningen ved Nordsjællands kyst

Bogfinketrækket ved Gilleleje former sig først og fremmest som et træk langs kysten. Dette er tilfældet såvel vest for Gilleleje, på strækningen Rågeleje—Gilbjergghoved, som øst for Gilleleje, på strækningen Nakkehoved—Villingebæk.

Udsigten fra Gilbjergghoved og ved Heshbjerg, 1,5 km fra kysten syd for Villingebæk, giver gode muligheder for bedømmelse af trækfrontens bredde; det koncentrerede træk har altid været strengt begrænset til et 50—500 m bredt bælte fra havstokken ind i landet. Til belysning af dette spørgsmål forsøgte i 1961 mere systematiske observationer ved Rævebakken, 4 km sydøst for Gilleleje. Desværre var trækket svagt det pågældende år.

Normalt følger Bogfinkerne kysten ved Gilbjergghoved i den for årstiden rigtige retning, mod østnordøst. Ikke sjældent flyver Bogfinkerne imidlertid i den for årstiden helt forkerte retning: mod vestsydvest, dette sidste fænomen holdes foreløbigt udenfor, men det vil blive behandlet for sig i et følgende afsnit, side 17 og 25 ff.

Ved Gilbjergghoved ses Bogfinkerne næsten udelukkende flyve inde over randen af klinten, ca. 10—50 m over denne, derimod flyver fuglene ikke over den lave forstrand.

Kun en enkelt gang er der iagttaget træk fra Gilleleje direkte ud over havet. Der er ikke foretaget systematiske observationer på strækningen Villingebæk—Helsingør, men tilfældige iagttagelser fra denne strækning tyder på, at finkerne flyver over mod Kullen fra en bred kyststrækning mellem Hornbæk og Helsingør.

Trækkets nærmere udseende

Bogfinkernes træk er kollektivt, men foregår ikke i så tætte flokke som f. eks. Grønsisken og Stær. Med et nogenlunde stort træk ses en stadig strøm af forbiflyvende fugle uden velafgrænset flokdannelse.

Blandt Bogfinkerne er det sædvanligt, at hanner er i overvægt, men optællinger foreligger dog ikke.

Normalt udgør Kvækerfinkerne, bedømt både ud fra skøn over rastende flokke og ud fra stemmeytringer fra forbiflyvende fugle, kun en ringe procentdel af finkerne. 13. og 14. april 1960 er således noteret mindre end 1% og ca. 1% blev anslået den 10. marts 1957 og den 5. april 1950. En undtagelse herfra danner den 19. april 1962, hvor en optælling af 349 fugle gav ca. 40% Kvækerfinker.

Bogfinken hører sammen med Lærker, Krager og Alliker til det tidlige Gilleleje-træks karakterfugle; men undertiden mangler Bogfinken, selvom der er kraftigt træk af andre fugle. Dette ses især på træk-dage i marts. Skønt årsagen kan være betydelig mere sammensat, er det naturligt at søge forklaringen hertil i en større temperaturfølsomhed. I sine reaktioner over for vejret, specielt lave temperaturer, har Bogfinken en del tilfælles med Ringduen. Den 20. marts 1955 trak en del kragefugle i frostvejr med snebyger. Den 11. og 12. marts 1956 gav den ejendommelige oplevelse at se Krager, Lærker og Korsnøb i større tal trække ud over isen, der strakte sig et par km ud fra kysten. Den 30. marts 1958 trak Alliker, Lærker og Krager og den 18. marts 1962 kragefugle og enkelte Stære og mejser. Alle disse dage var karakteriseret af vintervejr med frost, og der sås ingen trækkende finker.

Der er ikke foretaget målinger af *træk-hastighed*, der må antages at kunne variere med trækdriften. Et eksempel på to dage, hvor fuglene udviste en meget forskellig opførsel er den 6. og 7. april 1958 med henholdsvis 320 og 361 fugle/time. Mens fuglene d. 6. april fløj støt mod østnordøst var trækdriften den 7. tilsyneladende ringe: små flokke kom til lokaliteten og slog sig ned på markerne syd for observationsstedet. Når antallet af rastende fugle havde nået en vis størrelse, lettede flokken.

Uden at kunne gå i detaljer forekommer fuglenes *lydytringer* under trækket at være endnu en nøgle til studiet af deres trækstemning og vejrreaktioner. Således

bruges den almindelige flyvestemme, *jyb*, betydelig oftere og *pink*-skriget jævnlige under omstændigheder, hvor orienteringsevnen er nedsat, f. eks. i tåge.

Vejrets betydning for det østrettede træk

En sammenligning af tabellerne 4, 5 og 6 viser, at to vejr-faktorer er afgørende for trækket ved Gilleleje, nemlig temperatur og vind, medens det er tvivlsomt om de øvrige faktorer har betydning; i alt fald synes det foreliggende materiale kun at kunne bære en analyse for temperaturens og vindens indflydelse.

Temperaturens betydning fremgår af tabel 1. Morgentemperaturen på over 2° synes at være en ret nødvendig betingelse for stort træk. De dårlige træk-dage forekommer overvejende med temperaturer på 2° og derunder. Denne sammenhæng er et meget groft udtryk for at tærskeltemperaturen for bogfinketrækket i perioden 25. marts—25. april i middel ligger omkring 2°. Tærskeltemperaturen er i virkeligheden ikke en fast størrelse, men må bl. a. variere gennem træksæsonen; materialet tillader dog ikke analyse af dette spørgsmål.

Afhængigheden af *vindretningen* og *vindstyrken* fremgår af fig. 2a. Det fremgår tydeligt, at på de dage, hvor der har været jævnt eller kraftigt østgående træk ved Gilbjergshoved, har vinden fortrinsvis været i det sydøstlige hjørne. Hvor dette ikke har været tilfældet viser observatørens noter vindretninger, der afviger fra vejrkortets angivelser, således d. 29. 3. 1956, hvor der er noteret vindstille i notesbogen. I det andet tilfælde, 7. april 1958, var trækdriften som omtalt meget ringe, idet trækket i det væsentlige bestod af fouragerende flokke.

Vestrettet træk

Som omtalt ovenfor flyver Bogfinkerne ved Gilleleje ikke sjældent langs kysten med vestlig flyveretning, altså i den for årstiden forkerte trækretning. Bogfinkerne

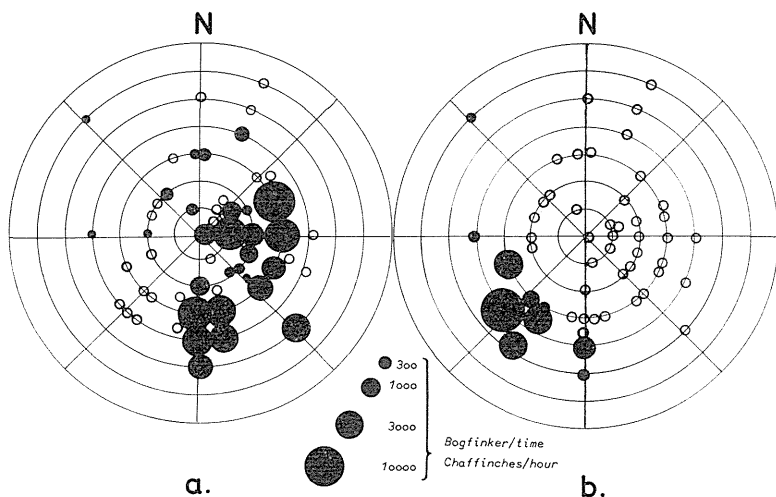


Fig. 2. Vindrosen viser fordelingen af dage med *a*: østnordøstrettet træk, *b*: vestsydvestrettet træk ved Gilbjerg hoved. Åbne cirkler angiver dage med mindre end 100 fugle/time flyvende i den pågældende retning. Udfyldte cirkler repræsenterer dage med træk i den pågældende retning, cirklernes størrelse varierende i takt med trækintensiteten. Cirklernes placering angiver vindretningen og vindstyrken, i Beaufort-grader, den pågældende dag.

Fig. 2. Compass card showing the distribution of days with movements in *a*: east-north-eastern and *b*: west-south-western direction at Gilbjerg hoved. Open dots stand for days with less than 100 birds pr. hour flying in the particular direction. Solid dots stand for days with movement in the direction in question, the size varying with the intensity of the passage. The position of the dots indicate the wind direction and the wind force, in the Beaufort-scale.

forholder sig under dette træk ganske som ved det østgående træk, hvad angår flyvehøjde, kollektivitet, kystbundethed etc.

Somme tider foregår østrettet og vestrettet træk samtidig, det er da ofte sådan, at de vestrettede fugle flyver lavest, og måske vil de noget højere flyvende østrettede fugle blive undervurderet ved optællingen. Der er iagttaget alle forhold mellem antal øst- og vesttrækkende fugle, dog synes stort træk (> 1000 fugle/time) i den ene retning ikke at foregå samtidigt med stort træk i den anden retning.

Dagene med vesttræk er samlet i tabel 5. Iagttagelser af vestgående træk foreligger fra ialt 14 af 37 dage med moderat og stort totaltræk. Af disse datoer fremgår det allerede, at vesttrækket ikke har en bestemt relation til årstiden.

Temperaturens indflydelse ses af, at af de 10 tilfælde med jævnt til stort vestrettet

træk er de 8 indtruffet med over 2° morgentemperatur, og at i alle de 6 tilfælde med stort vestrettet træk var morgentemperaturen endda 5° eller derover.

Vindens betydning for det vestrettede træk fremgår af fig. 2 b. Det vil ses, at fænomenet næsten udelukkende indtræffer på dage med vestlige til sydlige vinde.

Det tør bemærkes, at der på de fleste dage med vesttræk har været så god sigtbarhed (tabel 5) at Kullen har været synlig fra Gilbjerg hoved.

At det beskrevne fænomen ikke blot er en lokal bevægelse omkring Gilleleje kunne fastslås d. 26. 3. 1961. Det viste sig, at vesttrækket allerede kunne påvises ved Helsingør, hvor fugle, kommende sydfra, bøjede af langs kysten, (jvnf. fig. 5 a). På den anden side af Gilleleje blev trækket fulgt helt til Tisvilde Hegn. På hele strækningen mellem Helsingør og Tisvilde Hegn iagt-

toges et jævnt træk langs kysten i den »gale« retning.

Skiftende vinde

Der foreligger kun to dage med skiftende vindretninger fra de østlige til de vestlige kvadranter i løbet af en dag, nemlig 7. april 1955 og 26. marts 1959. Sidstnævnte dag omtales nedenfor. Den 7. april 1955 var vejret om morgenen tåget, vinden sydøstlig. Ved 9.30 tiden blev observationerne afbrudt på grund af regn. Ved 10 tiden svingede vinden i sydvest samtidig med at den friskede op. Fra kl. 5.45 til 9 trak ialt ca. 3.500 finker mod øst. Om eftermiddagen blev det opholdsvejr, vinden vestnordvest styrke 4. Et lavtgående vesttræk blev ud fra en enkelt kontroltælling vurderet til 4—5.000 fugle. Samtidig hermed gik et højere forløbende træk på 500—2000 fugle mod øst. Det er ud fra disse to dage belyst, at trækket kan skifte retning med påfaldende hurtighed.

SAMTIDIGE OBSERVATIONER PÅ FLERE LOKALITETER, PÅSKEN 1959

Påskens 1959 faldt tidligt på året, men vinteren havde været usædvanlig mild, og gennemsnitstemperaturen i det tidlige forår lå ofte 2°—3° over normalen; også i påskeperioden var vejret mildt. Observationsresultaterne af trækkende fugle fra denne periode er særdeles interessante og fortjener særlig omtale. Der vil især blive gjort brug af materialet fra Gilleleje og Præstø Fed med hovedvægten på Bogfinkerne, men også andre arters træk vil blive omtalt.

Den 25. marts kl. 06.00 ligger et smalt frontsystem over Nordsøen. Morgentemperaturen ved den tyske Østersøkyst er 1°—3°, og vindretningen over Danmark er overvejende sydøst. Fra denne dag haves ingen rapporter.

Den 26. marts kl. 00.00 er fronten flyttet ind over Jylland. Det regner over det meste af Jylland, øst for fronten hersker sydøstlige vinde og 1°—4°, vest for fronten er

vinden vestlig og temperaturen er på 5°—6°. Fronten med tilhørende vindsystem og nedbørsområde bevæger sig mod øst. Kl. 06.00 ligger fronten på linien Hirtshals, Fornæs, Gedser, se fig. 3.

Ved Gilleleje iagttages i tiden kl. 06.00—10.25 et kraftigt østgående træk bl. a. bestående af 13.000 Bogfinker og 1.000 Stære, men trækket ophører, efterhånden som fronten rykker ind over området, medens regnen tiltager; fra kl. 10.25—13.00 falder regnen tæt, og der gøres ingen observationer. Kl. 13.00 ophører regnen, og vinden er nu vestlig. Observationerne genoptages, men de fugle, der nu iagttages, udgør kun en brøkdel af morgens træk, og størstedelen af Bogfinkerne, 650 i timen, flyver nu mod vest.

På samme dags morgen, kl. 05.40—07.50, er trækket svagt ved Fed, kun nogle få hundrede fugle ialt, medens vinden er østlig og regnen endnu ikke er begyndt. Kl. 07.50—09.00 regner det så kraftigt, at observation er udelukket, men allerede inden regnen er helt ophørt, begynder et kraftigt træk af Bogfinke, Stær, Sanglærke og Musvåge mod nord-nordøst, fortrinsvis langs kysten. Vinden er nu vestlig, og kl. 10.30 er vejret klaret helt op. Trækket fortsætter med næsten uændret intensitet til kl. 12.00 for finkernes vedkommende, for Musvågernes vedkommende helt til kl. 15.00. Dagssummerne er 25.000 Bogfinker, 900 Stære og 1200 Musvåger.

På samme dag iagttoges stort træk af Musvåge andre steder langs Østersø- og Øresundskysterne af Møn—Sjælland. I tidsrummet kl. 12.45—14.00 iagttog BLUME, FRÖLICH m. fl. 5.300 Musvåger komme ind fra havet ved Møns Klint og fortsætte med kurs mod Ulfshale (HALLING SØRENSEN 1959). Fuglene er måske gået højt og spredt over Ulfshale, for her iagttoges af en gruppe fra de her omtalte undersøgelser kun 700 Musvåger samt 4.000 Bogfinker. Ved Fed sås de 1200 Musvåger gå over en bred front, og på et vist tidspunkt var det, ifølge observationsrapporten, ikke muligt at få tal på trækket; der var Musvåger at se, så langt man kunne skue i kikkerten. Kl. 11.00—15.00 iagttog FINN LARSEN 1200 nordflyvende Musvåger over

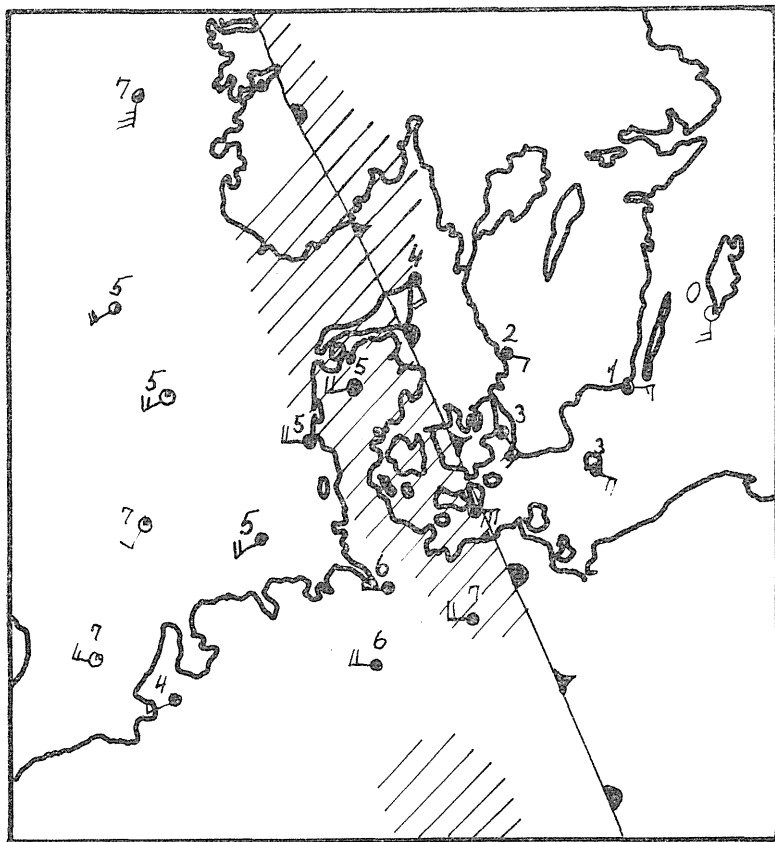


Fig. 3. Vejrkort for 26. marts 1959 kl. 6 morgen; fronten med nedbør forskydes mod øst og har forladt Danmark omkring kl. 12.

Fig. 3. Weather-situation at March 26th 1959 0600; the rainfront moves east and will leave Denmark at noon.

Vanløse i København, og samtidig så N. H. CHRISTENSEN 1060 over Gladsaxe. Af sidstnævnte observatører i fællesskab iagttoges endnu kl. 15.30—16.30 800 trækkende Musvåger ved Furesøen. Endelig så SVEN CHRISTOFFERSEN m. fl. 400 Musvåger over Saltholm. Ved Fornæs var der på denne dag ca. 200 trækkende våger.

Den 27. marts ligger Danmark mellem to frontsystemer, i et område, hvor der råder vestlig vind. Ved Gilleleje er der ret kraftigt træk mod vest, 8.800 Bogfinker og 420 duer, dog ses også 1200 duer med østlig kurs. Derimod ses ingen Musvåger, så lidt som dagen før.

Ved Fed er morgentrækket kraftigt, bl. a. bestående af 9.700 Bogfinker med nordlig flyeretning. Dertil 900 Musvåger kl. 11—12. Samme dag iagttog F. LARSEN

1200 trækkende våger ved Køge Sønakke, nord for København sås 300 (N. H. C.) og på Saltholm 100 (CHRISTOFFERSEN m. fl.). Ved Fornæs observeredes kun ubetydeligt træk.

Den 28. marts om morgenen er en ny front vestfra trængt ind over Danmark. Denne gang er regnområdet mere udbredt end d. 26. I morgentimerne har kun den østlige del af Danmark tørvejr, her er vinden østlig, senere drejer den til syd, og bliver vestlig i løbet af eftermiddagen. Ved Gilleleje foregår et kraftigt østgående træk om formiddagen, omfattende 11.500 Bogfinker, 3.300 Stære og 720 duer. Derimod er trækket ved Fed forsvindende, bortset fra 520 duer ses højst 400 trækkende småfugle. Rovfugle bemærkes slet ikke på Sjælland denne dag. Anholt har: 1720

Jernspurve, 3200 Stære og 3400 Bogfinker, Hesselø har 2740 Jernspurve, 1350 Stære og 3100 Bogfinker på udtræk.

Den 29. marts er vejrsituationen omtrent som den 27.; gårdagens frontsystem er drevet ind over Sverige, og den næste front ligger langt borte, over England. Vinden over Danmark er overvejende vest. Ved Gilleleje er trækket svagt, kun 850 finker mod øst, 450 mod vest, og 450 Stære mod øst samt 240 mod vest. Ved Feddet er trækket ikke meget kraftigere: 1650 Stære og ca. 1000 småfugle. Man har indtrykket af, at Sjælland i denne omgang er tømt for fugle. Længere nord på bemærkes dog kraftigt træk; således på Anholt ca. 4000 finker og småfugle, 3000 Stære, 550 Jernspurve, 680 Solsorte, 470 Sjaggere og 550 Ringduer, alle på udtræk mod øst. Hesselø har 780 Sanglærker, 1250 drosler, 2030 Stære, 1450 Tornirisker og 1450 Bogfinker på udtræk mod øst-sydøst.

Den 30. marts har fronten over Nordsøen tvunget vinden over Danmark i østlig ret-

ning. Trækket ved Gilleleje er kraftigt: 21.600 Bogfinker mod øst, dertil 1500 Stære og 1200 duer. Ved Fed ses kun ca. 500 småfugle, 26 våger og af øvrige arter højst 200 individer flyvende mod nord.

De her refererede iagttagelser demonstrerer på særdeles tydelig måde vindretningens betydning for trækkets forløb ved de to lokaliteter Gilleleje og Fed: med østlig vind kan der ses træk ved Gilleleje, men ikke ved Fed; med vestlig vind kan der ses omvendt træk ved Gilleleje og normalt træk ved Fed.

Endvidere fremgår det, at en forandring i vindretningen meget hurtigt følges af en ændring i trækkets forløb: dette er særligt slående d. 26. marts, hvor trækkets tyngdepunkt tilsyneladende flyttes fra Kattegatskysten til Sydøstsjælland i løbet af et par formiddagstimer.

Konklusionen er, at Bogfinkerne trækker uanset vindretningen, men vindretningen er af stor betydning for trækkets forløb ved den enkelte lokalitet.

GENERELLE BETRAGTNINGER

KLASSIFICERING AF TRÆKFORMER

Der hersker en del forvirring med hensyn til terminologien for træk i afvigende retninger — tildels på grund af en klassificering udfra forkerte opfattelser om årsagssammenhæng. I dette tidsskrift har VLEUGEL & VON WESTERNHAGEN (1957) med et arbejde omhandlende træk i afvigende retninger ikke bidraget væsentligt til klaring af problemet.

Disse forfattere beskriver to former for træk i afvigende retning under indflydelse af geografiske faktorer: »Leitlinienzug« og »Verkehrter Zug« og forstår ved »Verkehrter Zug«, at fugle, når de når en havkyst, vender om og midlertidigt flyver tilbage, ind i landet. Som eksempel anførte de KOCHS iagttagelser fra 1934. Det uheldige i denne opdeling fremgår bl. a. af, at »Verkehrter Zug« kan være et udpræget

ledelinietræk som beskrevet af KOCH 1934.

»Verkehrter Zug« er blevet oversat til »forkert træk«, hvilket forekommer os uheldigt, fordi betegnelsen *omvendt træk* har en vis hævde og er en mere korrekt oversættelse. I det følgende vil fænomenet »cursus retroversus« (KOCH 1934), et for årstiden med unormal retning forløbende ledelinietræk, som regel mod vinden, blive betegnet som *omvendt ledelinietræk*.

Med hensyn til betegnelser for andre retningskonverterede træk foreslås betegnelsen *vejrsflugt* resp. *kuldeflugt* for det træk, der især om foråret udløses af pludselig indsættende vintervej.

For det af VON HAARTMAN (1945) og BERGMAN (1948) beskrevne retningskonverterede træk af henholdsvis finker og vipstjerter foreslås betegnelsen *tilbageflyvning*. Det er muligt, at betegnelsen samtidig

tvangfrit lader sig anvende på f. eks. den af ENEMAR (1957) beskrevne, ved ringmærkning demonstrerede spredning af ikke-udtrækkende Skovskader ved Falsterbo.

FLYVERETNING OG TRÆKRETNING

I denne fremstilling benytter vi betegnelsen *flyveretning* for den retning, hvori fuglens akse vender, og *trækretning* for den retning, fuglen bevæger sig i, i forhold til den faste overflade, altså den geometriske sum af vindretning og flyveretning.

Forskellen mellem de to retninger kan ved vinde med komposanter tværs på flyveretningen blive anselig, og spørgsmålet melder sig da, om hvilken retning det er, observatøren mener at iagttage på en flyvende fugl. Hvis observationen er kortvarig, er det vel kun flyveretningen, man når at opfatte; for at få et indtryk af trækretningen, skal fuglene følges over ret lang tid.

Præciseringen af disse termini er vigtig, idet der knytter sig flere uopklarede spørgsmål til problemet vedrørende flyvende fugles, specielt trækkende fugles, reaktioner over for luftstrømninger. Blandt disse spørgsmål fremhæver vi: om en trækkende fugl, hvis instinkt drager den mod en bestemt kompasretning, er i stand til med sine sanser at registrere vinden, og om den i bekræftende fald kompenserer for den modtagne afdrift fra normaltrækretningen ved ændringer i flyveretning og eventuelt i egenhastighed.

Det skal slås fast her, at en fugl, der flyver i et vandret og homogent strømmende lufthav, i en idealvind, ikke kan mærke denne vind som en luftstrøm, der blæser på dens krop, og ej heller kan der være tale om nogen foretrukken vindretning, der skulle være gunstigst for flyvemekanismen. Endnu i 1933 kunne det være nødvendigt for KONRAD LORENZ, at slå dette fast i en polemik, hvor bl. a. GEYR v. SCHWEPPEBURG (1933) var modpart. Og selv i vor tid finder man den gamle opfattelse, om den »gunstige« eller »foretrukne luftstrøm mod trækretningen« explicit eller

implicit udtrykt, især i kontinentale arbejder. (Jvnf. RAMÉL 1960, AHLÉN & LENNERSTEDT 1961, G. v. SCHWEPPEBURG 1962).

Noget andet er, at vinden nær jordoverfladen, især når styrken er over 3—4, kommer stødvist, turbulent, og der eksisterer en mulighed for, at flyvemekanismen i sådan luft vil være begunstiget af modvind (LORENZ 1933 og NISBET 1955), således at fuglene herigennem har en indirekte metode til bestemmelse af vindretningen, men beviset for dette er ikke ført.

Mere sandsynligt er det imidlertid, at dagtrækkende fugle, der flyver lavt over et ikke alt for ensformigt landskab, af den tilbagelegte flugtbane vil kunne se, om de modtager en sidevindsafdrift, resp. om de har med- eller modvind.

TRÆK OVER INDLAND ELLER OVER HAV

Blandt de, der har beskæftiget sig med Bogfinkens træk i indlandet, må især nævnes VLEUGEL (1952, 1955). VLEUGEL hefte sig ved, at selv om himlen var overskyet, var Bogfinkerne i stand til at fastholde en lige trækretning. Da han yderligere havde iagttagelser, der tydede på, at fuglene drejede flyveretning, når vinden drejede, opstillede han den hypotese, at Bogfinken, efter at have fastlagt flyveretningen om morgenen ved solorienteringen, resten af dagen forsøgte at flyve således, at vinklen mellem vind og flyveretning forblev uændret.

Hvad der er af umiddelbar interesse her, er, at iagttagelserne tyder på, at de Bogfinker, der trækker lavt nok til at kunne iagttages, kan bestemme vindretningen under trækket. Det fremgår dog ikke tydeligt af VLEUGELS arbejder, hvor strukturløse de benyttede indlandslokaliteter har været, og det fremgår heller ikke, om den af finkerne opnåede trækretning før eventuel vinddrejning, var lig deres standardretning (d. v. s. den retning, de ville have valgt i vindstille vejr over det samme område).

Et noget andet resultat er LACK (1959, 1960 a & b) kommet til efter flere års radar-

observationer af trækket over Sydøst-England og densydvestlige Nordsø. Desværre er man ikke i stand til at artsbestemme fugle observerede ved radar i så vid udstrækning som ved visuelle iagttagelser. At Bogfinker indgår i det østgående forårstræk over den sydlige Nordsø synes at fremgå af samtidige feltobservationer ved kysten (LACK 1960 a), men muligvis dominerer arten ikke, som den gør det ved Gilleleje.

Hvad der i denne forbindelse har interesse af Lacks omfattende observationer er, at fuglenes rute over havet varierer med vindretningen på en sådan måde, at det må konkluderes, at de holder konstant flyveretning uanset vindretningen, at de med andre ord ikke søger at kompensere for sidevindsafdrift under flugten (LACK 1962).

For ganske nylig har LACK & EASTWOOD (1962) imidlertid angivet enkelte eksempler på, at fugle over land har kompenseret (delvis) for en sidevindsafdrift. I intet af disse tilfælde er der dog tale om Bogfinker.

Foreløbig må man derfor konkludere, at hverken VLEUGELS eller LACKS undersøgelser giver direkte svar på, om trækkende Bogfinker over land korrigerer for afdrift eller modtager fuld afdrift. Man kan ikke udelukke, at der med hensyn til vindafdrift hersker forskellige forhold for det synlige, lavtgående træk, og for det usynlige, højtgående.

SAMMENSTUVNING AF TRÆK VED KYSTER

Som regel forklares koncentrationerne af trækfuglene ved kyster og pynter på omtrent følgende måde (klassisk ledelinieteorii): når trækkende fugle fra land når ud til større vandområder, vil en varierende del af fuglene bøje af fra den retning, de havde over land, for at følge kystlinien, hvis den derved opnåede retning ikke afviger for stærkt fra den instinktive trækretning. Hvis kysten danner en meget spids vinkel med trækretningen over land, vil der være få eller ingen fugle, der krydser kysten pr. kilometer kyststrækning; hvis

kysten ligger på tværs af trækretningen over land, vil der med samme trækintensitet over land blive mange flere fugle, der når ud til hver kilometer kyst, men impulsen til at følge kysten bliver ringere. Man vil efter dette forvente kraftigst koncentration af kysttrækket, når vinklen mellem kyst og trækretning ligger omkring 30° — 60° (jvnf. RUDEBECK 1950 p. 13). Dette forhold er søgt illustreret ved fig. 4, side 24.

Det skal lige understreges, at teorien, som den er formuleret her, intet siger om, hvorvidt de fugle, der under optimale forhold bøjer af ved kysterne, udgør en stor del af det træk, der er nået ud til kysten. Måske er, selv under disse forhold, hovedparten af trækket fortsat ud over havet uden at lade sig afficere af ledelinien.

KYSTTRÆKKET OG DET USYNLIGE TRÆK OVER OMRÅDET

Antallet af trækkende fugle ved en træklokalitet giver et meget fortegnat, måske misvisende, billede af det antal fugle, der overflyver området. Dette skyldes flere forhold.

Trækkets størrelse på træklokaliteten vil afhænge af hvilke andre muligheder fuglene har for at passere området, f. eks. nattræk og træk i stor højde.

Småfugle, der flyver i 200 meters højde, er usynlige fra jordoverfladen, og LACK har vist ved hjælp af radar, at en stor del af trækket foregår i 500—2000 meters højde. Selv for en dagtrækker som Bogfinken er det altså et spørgsmål, om det træk, vi kan iagttage, udgør et repræsentativt udsnit af hele trækket.

Selv om vi ikke gennem radar havde fået bevis for det store, usynlige træk, kunne vi ad anden vej ane, at noget sådant måtte finde sted. For Bogfinken kan vi anlægge følgende betragtning: MERIKALLIO (1958) har takseret den i Finland ynglende bestand af Bogfinke til 5.300.000 par. Regner man med et lignende antal i Sverige, kommer man til det resultat, at ca. 20 millioner Bogfinker hvert forår drager op

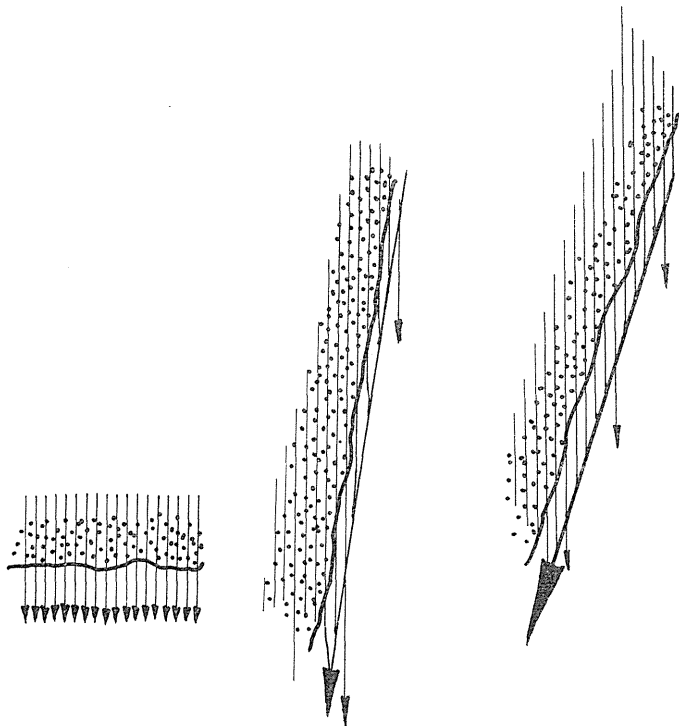


Fig. 4. Bredfrontstræk (parallelle linier) fra land (prikket område) rammer kysten under forskellige vinkler. Trækket langs kysten vil blive kraftigst, når vinklen hverken er for spids eller for ret.

Fig. 4. Migration on a broad front (parallel lines) over land will reach the coastline under varying angles. The coasting movements will be strongest, when this angle is neither too narrow nor too broad.

gennem Holland og Nordvesttyskland. Hvis kystlinierne langs de danske øer virkelig skulle være ledelinier for dette træk, skulle i 20 dage daglig een million fugle passere »trækstederne«. Af disse observeres næppe mere end een procent i gennemsnit. Den årlige sum af Bogfinker ved Falsterbo er da også blot en halv million ud af en efterårs-bestand på op mod 50 millioner.

OM VEJRET OG ANTAL TRÆKKENDE FUGLE

Selv i det tilfælde at kysttrækket, omend talmæssigt ringe, reagerede som hovedtrækket på meteorologiske forhold, er analysen af vejrets indflydelse vanskelig derved, at fuglene sandsynligvis ikke påvirkes af en enkelt faktor, såsom vind eller temperatur, men af en samvirken mellem f. eks. vind, temperatur, luftfugtighed, lufttryk o. s. v. Når hertil kommer, at fuglenes interne milieu, det substrat de meteorologiske faktorer skal påvirke, kan variere, vil det være klart, at en analyse af tallene fra en enkelt træklokalitet ikke kan sige

meget om trækket som helhed, og dermed om fuglenes reaktioner over for forskellige vejr-situationer.

Endvidere er det sådan, at trækkets størrelse vil være afhængig af mængden af fugle »bag« træklokaliteten. Denne mængde vil atter være reguleret af den tidligere stedfundne til- og fraflyvning, og således også af et samspil mellem tidligere meteorologiske forhold på stedet og på steder beliggende på trækvejen før lokaliteten.

Trods de mange forhold, der gør felt-iagttagelser dårligt egnede til studiet af fugletrækket, har metoden alligevel betydning for kendskabet til trækkets grovere struktur, såsom årstidsforekomst og særligt gunstige og ugunstige vejrforholds indflydelse. Endelig har det værdi i sig selv at beskrive og analysere det synlige træk, opfattet som en gren af ethologien. Og glemmes må det ikke, at for visse arter, såsom for de svævende rovfugle, udgør det synlige træk en langt større andel af hele trækket end for småfuglenes vedkommende.

DISKUSSION AF MATERIALET

VINDRETNINGEN OG TRÆKKET VED SJÆLLANDS KYSTER

I det følgende skal vi ud fra vort materiale belyse det ovenfor omtalte problem, side 22, om hvorvidt Bogfinker korrigerer for sidevindsafdrift eller ikke. Hertil er observationsresultaterne fra Gilleleje og Fed velegnede; dog vil der i første omgang blive set bort fra det omvendte ledelinietræk.

Hvis bredfrontrækket over Sjælland ikke korrigerer for sidevindsafdrift under flugten, men holder samme flyveretning uanset vindretning, vil den resulterende

trækretning komme til at afhænge af vindretningen. På fig. 5 er denne situation vist ved to forskellige vindretninger, SV og SØ. Der er regnet med egenhastighed for den trækkende Bogfinke på 12 m/sek., flyveretning NØ og vindhastighed 6 m/sek. (svarende til 3—4 efter BEAUFORTS skala). Det vil ses, at antallet af fugle, der rammer Kattegats kyst vest for Gilleleje er langt større ved SØ-vind end ved SV-vind. Herefter skulle man forvente størst træk ved Gilleleje med SØ-vind, hvad der stemmer med det iagttagne.

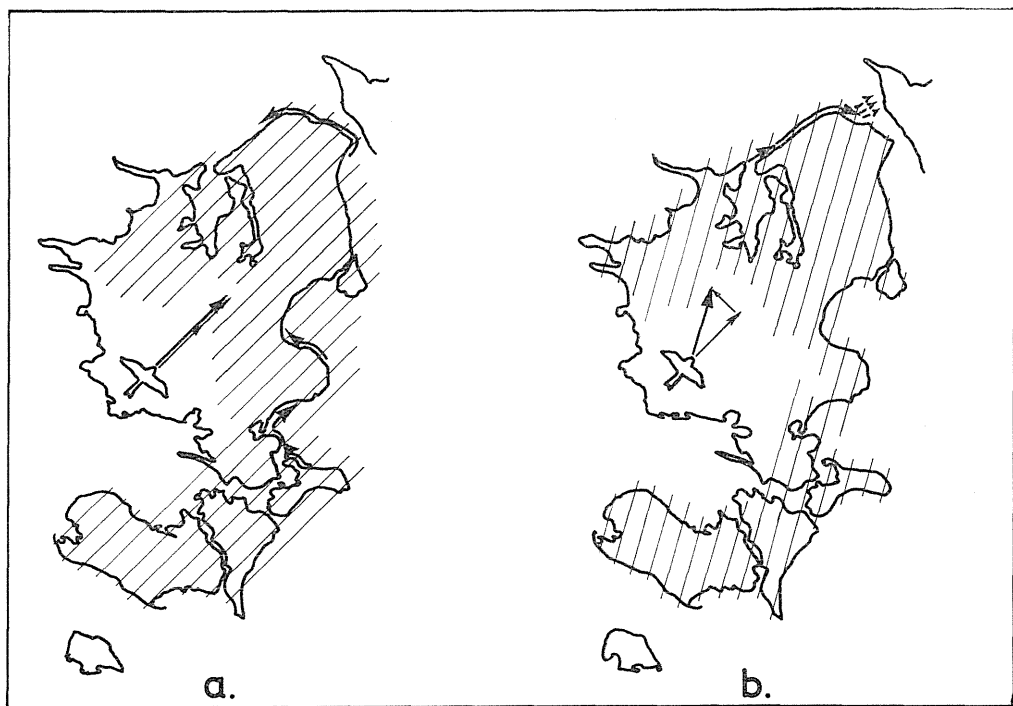


Fig. 5. Spredt bogfinketræk over Sjælland. Flyveretning nordøst. a: ved sydvestenvind vil det spredte træk fortrinsvis ramme Sjællands østkyst; b: ved sydøstenvind vil fuglene modtage afdrift, så trækretningen bliver mere nordlig, og trækket rammer nu fortrinsvis Sjællands nordkyst. Pile ved kysterne angiver observerede kysttræk ved de pågældende vindretninger.

Fig. 5. Scattered migration of Chaffinches over Zealand, heading north-east. a: with southwesterly wind the birds will mainly meet the east coast of Zealand; b: with southeasterly wind the birds will drift and mainly meet the north coast. Arrows at the coasts indicate coasting movements with the wind directions in question.

Det fremgår endvidere af fig. 5, at der med SØ-vind vil være langt færre fugle, der når ud til kyststrækningerne syd for Præstø Fed, end med vestlige vinde. Også dette er i overensstemmelse med erfaringerne fra Fed og Stevns.

Hvis derimod de over Sjælland trækken-de fugle i fuldt omfang korrigerer for sidevindsafdrift under trækket, vil trækretningerne blive de samme uanset vindretningen (men flyveretningen vil variere med vindretningen). Der vil under denne forudsætning ikke komme forskellige fuglemængder ud til kyststrækningerne ved SV og ved SØ vind, og antagelsen strider derfor mod det iagttagne.

Det synes derfor at være en frugtbar antagelse, at det spredte træk af Bogfinker over Sjælland, hvoraf kystkoncentrationerne er rekrutterede, accepterer sidevindsafdrift uden at korrigere, eller at korrektionen i alt fald er ufuldstændig.

Det vil heraf forstås, at et kraftigt kysttræk er et sikkert vidnesbyrd om, at store mængder fugle er nået ud til baglandets kyst, at der er kraftigt træk over baglandet. Men man kan ikke omvendt slutte, at manglende kysttræk ved en lokalitet skyldes manglende træk over baglandet.

Det er ovenfor refereret, at en ændring af vindretningen fra vestlig til østlig eller omvendt, øjeblikkeligt fulgtes af en ændring i trækbilledet såvel ved Gilleleje som ved Præstø Fed, omend med omvendt udsving. Netop denne hurtige reaktion tyder stærkt på, at der ikke er tale om reelle forskydninger af hele trækbæltet fra den ene lokalitet til den anden. Denne hypotetiske mulighed, som er illustreret ved fig. 6, synes jo ellers at beskrive Musvågens forårstræk (BLUME og FRØLICH 1946, FRØLICH 1960) på tilfredsstillende måde, og en lignende opfattelse er også anvendelig for Musvågens efterårstræk.

Materialet fra 1959 omfatter to tilfælde, hvor vinden er drejet fra vestlig til sydøstlig; begge gange indtrådte vinddrejningen

om eftermiddagen, altså på et tidspunkt, hvor Bogfinken formodes at raste. Selv om der to døgn forud havde rådet vestlig vind uden østgående træk ved Gilleleje, var der straks stort østgående træk ved Gilleleje på de to morgener, der fulgte efter vinddrejningen, den 28. og den 30. marts. Og selv om der dagen før var fugle over Feddet, og sandsynligvis endda flere på vej mod Fed, var denne lokalitet fugletom de to nævnte morgener.

Hvis Bogfinkerne udelukkende trak i de to forgreninger, som illustreret på fig. 6, så måtte man, for at forklare ovennævnte spring fra den ene forgrening til den anden, antage et usynligt træk af finker om natten.

Det forekommer imidlertid meget usandsynligt, at Bogfinken skulle trække i stort tal om natten over land. Der er kun faldet 292 Bogfinker ved fyrene på 219 forårsnætter i den 50-års lange undersøgelsesperiode (HANSEN 1954). Hertil kommer, at det drejer sig om fugle, der har været ude over Helgolandsbugten eller over Kattegat, medens næsten ingen er faldet ved de sydøst-danske fyr, hvor vi efter intensiteten af dagtrækket ville forvente de fleste fald.

Hvordan man end vil forklare placeringen af disse fyrfald, er deres samlede antal meget små for en art med over 5 millioner ynglepar i Finland. Til sammenligning skal anføres, at Sangdroslen, hvis træksæson falder sammen med Bogfinkens, og hvis træk udelukkende foregår om natten, i samme undersøgelsesperiode faldt med over 2.300 fugle fordelt på 971 forårs-fyrnætter, og det til trods for, at den finske population kun er takseret til 640.000 par.

Der foreligger heller ikke omtale af nattrækkende Bogfinker i LACKS radar-artikler, medens derimod dagtrækket af arten om efteråret ved Kanalen skal være et særdeles let identificerbart billede på radarskærmen (LACK & EASTWOOD 1962).

Selv om et endeligt bevis ikke kan føres før radar tages i anvendelse til studiet af

trækket over Sjælland, anser vi ovenstående argumenter for tungtvejende til fordel for opfattelsen, at de nævnte forskydninger af Bogfinker tværs over Sjælland ikke er reelle, men kun tilsyneladende: de finker, der fra solopgang den 28. og den 30. marts er på færde ved Gilleleje, er den foregående dag ankommet til baglandet som deltagere i det spredte træk, der ikke kan bidrage med kystkoncentrationer ved Gilleleje med vestlig vind, jvnf. fig. 5, og skønt der på de to nævnte morgener ingen fugle er at se ved Feddet, behøver dette ikke at være udtryk for, at der ikke er stort finketræk i Sydøstsjælland. De fugle, der er ankommet dagen før til Feds bagland, har blot ingen mulighed for at bidrage med koncentreret træk ved Fed med østlig vind, jvnf. fig. 5.

På tilsvarende måde kan man forklare fænomenerne den 26. marts, hvor vinddrejning fra øst til vest i løbet af et par timer forvandlede Fed fra en fugletom til en fuglerig lokalitet, samtidig med at trækket ved Gilleleje bragtes til standsning.

Et sådant trækemønster kan godt forenes med det sædvanligvis svage træk af Bogfinker over det vestlige og nordlige Jylland. Fronten af trækkende finker er normalt bred nok til at dække Sjælland, men ikke bred nok til at dække hele landet ensartet. I denne forbindelse fortjener det at nævnes, at det eneste tilfælde med stort finketræk ved Skagen, april 1962, se tabel 2, faldt i en periode med vedvarende stærk østenvind, en vejr-situation der ikke er sidestykke til i resten af dette materiale.

OMVENDT LEDELINIETRÆK (OMVENDT KYSTRÆK)

Selv om man kan forklare de »rigtige« og »normale« trækfænomener ved kysterne på tilfredsstillende måde, forekommer det ikke umiddelbart forståeligt, at Bogfinkerne ret ofte trækker i helt uhensigtsmæssige retninger ved kysterne.

Disse fænomener kan ikke bagatelliseres;

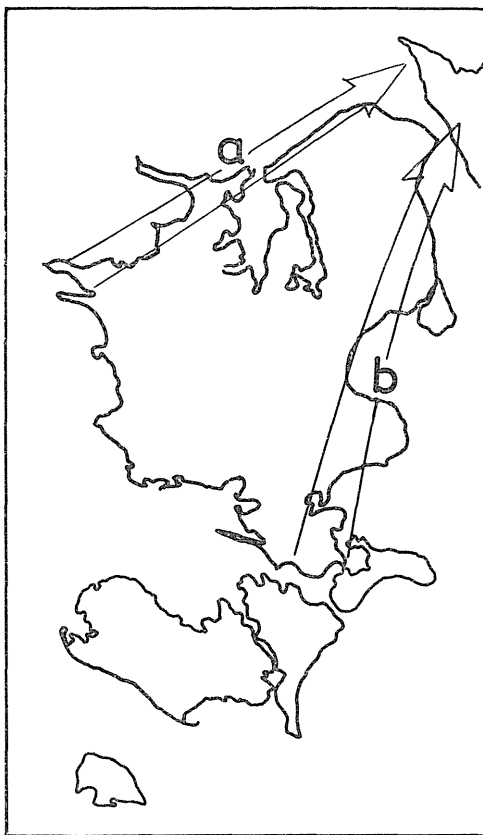


Fig. 6. Kysttrækket af Bogfinker opfattet som repræsenterende trækruter, a: ved østlige, b: ved vestlige vinde. Opfattelsen kan ikke tilstrækkeligt forklare de hurtige ændringer af trækilledet ved Fed og Gilleleje 26. 3.—31. 3. 1959.

Fig. 6. The coasting movements of the Chaffinch interpreted as migration routes, a: with easterly, b: with westerly winds. This interpretation does not satisfactorily explain the immediate changes of the migration pattern at Fed and Gilleleje 26. 3. - 31. 3. 1959.

vi har set, at over 50.000 Bogfinker på een dag kan følge kysten af Kattegat i en for årstiden forkert retning: mod vest.

Man kunne måske hævde, at der i og for sig ikke var tale om en forkert retning for de pågældende fugle, det kunne jo være fugle, der skulle til Norge, og som, kommende fra det sydøstlige Danmark, lod sig lede af Kattegatskysten i en for dem nogenlunde hensigtsmæssig retning: mod vest.

Imod denne teori kan det indvendes, at hvis norske Bogfinker havde et sådant trækmonster, så skulle Skagen blive et meget vigtigt koncentrationssted for bogfinke-trækket, hvad denne lokalitet jo ikke er.

Vi vil i stedet hefte os ved, at det pågældende fænomen for det første synes strengt lokaliseret til kysterne, for det andet først og fremmest udspringer sig ved temperaturer over 2°, for det tredje fortrinsvis er et modvindstræk, og endelig, for det fjerde opbygges og nedbrydes øjeblikkeligt i afhængighed af vindretningen.

Dette fænomen indpasses tvangs frit under den på side 21 som *omvendt ledelinietræk* benævnte kategori. Da ledelinien i dette tilfælde er en kyst, vil betegnelsen *omvendt kysttræk* også være anvendelig.

I dette materiale er fænomenet mest tydeligt ved Gilleleje, men det kendes også fra forårstrækket ved Stevns nordside med vestlige vinde (jvnf. også BLUME & FRÖLICH 1946), og de herværende rapporter viser, at trækket ved Knudshoved ofte kan henføres under denne kategori.

Ved Blåvand (JENKINS & NISBET 1955) og ved Stignæs (BRUUN & SCHELDE 1957) forløber efterårstrækket af småfugle gerne som et kystbundet træk, fortrinsvis mod vinden, og ofte i en for årstiden uhensigtsmæssig retning. Det forekommer sandsynligt, at vi også her har at gøre med omvendt kysttræk.

Umiddelbare årsager til omvendt kysttræk

Af beskrivelsen af det omvendte kysttræk vil det forstås, at fænomenet kan karakteriseres som et træk, der i høj grad er underlagt ydre impulser, således at den instinktmæssige retning meget let opgives. Vi slutter heraf, at de pågældende fugle er i meget lav trækstemning. Dog er der hele tiden så megen flyvelyst til stede, at fuglene forbliver i luften, flyvende i »tomgang«.

Om årsagerne til en sådan midlertidig instinktsvækkelse ved vi i øjeblikket intet. Det omvendte kysttræk ved Kattégat sker fortrinsvis på dage med over 2° morgen-

temperatur og med ret god sigtbarhed, altså med ret gunstige betingelser for træk i rigtig retning. Muligvis kan skydække på den nordøstlige himmel-del bidrage til instinktsvækkelsen.

Med hensyn til de ydre impulser, der dirigerer sådanne instinktsvækkede fugles flugt, synes kystlinien at være den dominerende. Virkningen er her så kraftig, at selv retninger, der fører direkte bort fra ynglepladserne, kan blive fulgt.

Det omvendte ledelinietræk på strækningen Helsingør—Gilleleje—Rågeleje, eller langs nordkysten af Stevns, kan for en stor del tænkes forklaret som et oprindeligt kysttræk i nordlig retning, der senere har fulgt kystens bøjning mod vest, jævnt før pilene ved kysterne på fig. 5 a.

Imidlertid kan dette kun være en del af forklaringen. På morgener med vestrettet træk ved Gilleleje er den vestrettede tendens nemlig tydelig på så tidligt et tidspunkt, at et eventuelt træk mod nord langs Øresund endnu ikke kan være nået frem over strækningen Nivå—Helsingør—Gilleleje. Det ser derfor ud til, at fuglene reagerer på vindretningen, at de udfører modvindstræk.

Imidlertid er heller ikke denne antagelse tilstrækkelig; thi i samme vejr-situation (sydvestlig vind) og i samme tidsrum følger andre Bogfinker Sjællands østkyst i nordlig retning (jvnf. data fra Præstø Fed), altså nærmest i medvind.

Iøvrigt er det ikke umiddelbart indlysende, at flyvning mod vinden langs en kystlinie, skulle indebære fordele frem for flyvning mod vinden. LORENZ (1933) har diskuteret både en psykologisk og en flyvemekanisk årsag til, at modvindsflugt skulle foretrakkes frem for medvindsflugt. Skønt der kun er tale om hypoteser, er disse forsøg på forklaring dog indtil videre de eneste, der foreligger.

Endelig er det muligt, at det omvendte ledelinietræk, som det iagttages, er et af induktion betydeligt forstærket fænomen. Skulle fugle i svag trækstemning nå ud til

havet, vil en allerede etableret strøm af fugle, der flyver langs kysten, stimulere de nyankomne til at følge trop.

Kysttræk i rigtig retning

Efter at vi nu har konkluderet, at omvendt kysttræk ikke er træk, i den forstand at det ikke bidrager til en reel forskydning af den samlede trækpopulation, må det være rimeligt at spørge, om det træk, vi ser ved kysterne i rigtig retning, da er egentligt træk, eller om retningen kun er rigtig ved en tilfældighed.

Spørgsmålet rigtigt—ikke rigtigt træk vedrører til syvende og sidst fuglenes indre tilstand, og kan altså ikke endeligt afgøres i felten. Hvis det ved radarobservationer skulle vise sig, at der samtidig med et stort østgående kysttræk ved Kattegatskysten foregår et stort spredt finketræk over hele Nordøstsjælland direkte ud over Kattegat i nordøstlig retning, så er det berettiget at sige, at de fugle, der ses trække langs kysten, i alt fald midlertidigt er under delvis indflydelse af andre impulser end trækinstinktet. Der er aldrig iagttaget østgående træk langs kysten Gilleleje-Helsingør, med drejning mod syd ved Helsingør, men enkelte spredte observationer fra denne del af kysten, udført på dage med stort østgående finketræk ved Gilbjerg hoved, tyder på, at det østrettede kysttræk flyver ud over havet mod Sverige fra kysten mellem Villingebæk og Hornbæk (fig. 5b). Der er i så tilfælde mere trækdrift til stede i de ved østlige vinde observerede finker end i de ved vestvind observerede.

DYBERE ÅRSAGER TIL KYSTRÆKKET

I sin afhandling om efterårstrækket over Skandinavien har NISBETH (1957a) på fortræffelig måde udtrykt ledelinens funktion således: »De dagtrækkende fugles reaktioner på topografien synes at beskytte dem mod ufordelagtigt vejr og at stabilisere deres noget upålidelige orienteringsevne«. Tidligere havde SVÄRDSON (1953) fremsat en lignende anskuelse.

Af de oven for anførte betragtninger vil det imidlertid forstås, at reaktionen på topografien næppe på væsentlig måde griber ind i hele den samlede masse af Bogfinker, der er på vandring; endvidere, at reaktionerne ofte er af en sådan art, at man får indtrykket af, at orienteringsevnen er sat helt ud af spillet.

På den anden side, da finkerne, som vi har set, modtager en afdrift under trækket, må en moderat sidevind fra samme verdenshjørne i flere på hinanden følgende dage kunne føre trækket på afveje (jvnf. tabel 2). Bogfinkerne må derfor, for med sikkerhed at kunne nå frem til ynglepladserne, på en eller anden måde kunne korrigere for en gennem længere tid modtaget afdrift. Observationer af trækforløbet over et endnu større område, end det her undersøgte, vil måske give oplysninger om dette forhold.

Disse betragtninger modsiger for så vidt ikke NISBETHS og SVÄRDSONS anskuelser, men viser måske deres begrænsninger. Efter vor mening dækkes de her behandlede fænomener bedst ved de af LACK fremsatte anskuelser om kysttrækket (LACK 1954, 1957, 1959 og 1962). Følgende bygger i hovedsagen på LACK:

Kysttrækket er en slags tomgangsbevægelse udført af instinktsvækkede fugle, der er faldet ud af et mere spredt træk. Ved at udføre kysttræk sikres de fugle, der, måske grundet fysiologiske årsager i sammenhæng med visse ydre faktorer; ikke har tilstrækkelig »mod« til at foretage udflyvning over havet, mod at påbegynde en præstation, som de ikke har gode muligheder for at gennemføre.

Fuglene slår sig ikke ned, men fortsætter flugten; herved undgås bl. a. ophobning ved pynter og strande, hvor føderesourcerne er for små. Bliver sulten for kraftig, eller skulle vejr situationen forværres, kan fuglene søge ind til nærmeste fourageringsområde. Drejer kystlinien atter i en hensigtsmæssig retning, kan fuglene flyve videre i den rigtige retning (Køge Bugt), og

skulle de ydre forhold blive optimale, kan fuglene genoptage det rigtige træk.

Det forekommer ikke naturstridigt, at sådanne adfærdsmønstre har kunnet udvikles netop i de nordiske Bogfinkepopulationer, hvis træk foregår langs kystlandene

i det nordvestlige Europa i perioder med meget ustabil vejr.

Forfatterne retter en varm tak til cand. med. JOES RAMSØE JACOBSEN for kritisk gennemlæsning af tidligere udkast, og for diskussioner. For bidrag i debatten om vindens betydning for trækket takkes stud. mag. JØRGEN RABØL.

SAMMENFATNING

1. Fra slutningen af marts til slutningen af april kan der på mange danske kystlokaliteter, der vender nord eller øst, iagttages betydelige mængder af Bogfinker, der flyver langs kysten. Fænomenet er kraftigst i morgentimerne. Det kan dreje sig om mængder på op til 100.000 på eet døgn.

2. Mængden af observerede, trækkende Bogfinker er gennemgående størst i landets sydøstlige del. Forholdet tyder på, at bogfinketrækket, der er kommet fra sydvest, har undgået at flyve over Vesterhavet.

3. Det kraftigste træk kan iagttages ved Gilleleje. Uanset retningen finder stort træk fortrinsvis sted ved temperaturer over 2°. Med vestlige vinde flyver fuglene mod vest langs Kattegats kyster, altså i en for årstiden forkert retning. Med østlige vinde flyver fuglene mod øst langs Kattegatskysten, for sandsynligvis at forlade landet med nordøstlig kurs i området Hornbæk—Helsingør.

4. Ved Sjællands Øresundskyst (observationsposter Fed og Køge Sønakke) kan der med vestlige vinde iagttages stort kysttræk i nordgående retning, dog følges Stevns nordkyst hovedsagelig i en vestgående bevægelse. Med østlige vinde iagttages kun ubetydeligt træk på disse lokaliteter.

5. Under frontpassager 26.—31. marts 1959 skiftede vindretningen flere gange mellem sydvest og sydøst. Hver vinddrej-

ning efterfulgtes øjeblikkeligt af en ændring i trækbilledet ved Gilleleje og Fed i overensstemmelse med punkt 3 og 4.

6. En række forhold vedrørende fugles flugt og vindafdrift præciseres. Der foreslås danske benævnelser for forskellige trækformer.

7. Vindretningens betydning for kysttrækket (ikke omfattende det vestgående) ved Gilleleje og Fed kan forklares, ved at man antager, at kysttrækket rekrutteres af et bredfrontstræk, der modtager vindafdrift uden at korrigerer effektivt.

8. Den hurtige ændring af trækbilledet med en vinddrejning viser, at der først og fremmest er tale om variationer af de faktorer, der gør træk synligt, ikke nødvendigvis om reelle ændringer af trækket som helhed.

9. Det vestrettede træk iagttaget ved Kattegat og Stevns nordkyst vises at ligne KOCH'S »Cursus retroversus« og benævnes *omvendt kysttræk (omvendt ledelinietræk)*. Fænomenet tænkes opstået ved flere samtidigt virkende årsager; fælles for disse er en antagelse om, at de pågældende fugle flyver i en tomgangsbevægelse med minimal trækdrift. Indvirkningen af kyster, vindretning og induktionsfænomener på disse fugle diskuteres.

10. Normalt og omvendt kysttræk udviser store ligheder, og måske er distinktionen mellem disse to trækformer overflødig.

SUMMARY IN ENGLISH

Spring-migration of Chaffinches in Denmark.

During Easter-periods of the years 1957—1962 Dansk Ornithologisk Forening arranged and organized a number of observation groups placed at suitable coast localities in Denmark. This paper is mainly based on the records of migrating Chaffinches made by these groups.

The Chaffinch outnumbered all other day-migrants in south-eastern Denmark, both in spring and in autumn. The spring-migration takes place from the last week of March till the end of April. The coasting movements are mainly observed between 6 and 10 a.m. but may occasionally continue till late in the afternoon.

The uneven distribution of observed migration cf. fig. 1, would suggest, that the Chaffinches coming from England avoid the North Sea and the Heligoland Bay crossings to migrate into southern Scandinavia with north-easterly direction.

At north- and east-coasts in south-eastern Denmark, Chaffinches are often seen flying along the coast. The most concentrated stream can be observed at the northernmost points of Zealand, Gilleleje. The observation data from Gilleleje, table 4—6 are analysed and discussed. The largest numbers have been observed with morning temperatures above 2°, and normally only insignificant movements can be observed at lower temperatures, cf. table 1. The direction of the coasting movements depends strictly on the wind direction cf. fig. 2: with winds between south and east the birds follow the coast-line coming from south-west, turning towards east-south-east at Gilleleje. With this wind the birds presumably emigrate to Sweden from the coast somewhere between Gilleleje and Elsinore, but more observations are needed to clarify this point. With westerly winds, however, the birds at Gilleleje mainly or exclusively fly the opposite way, also this westerly movement may involve thousands of Chaffinches. On March 26th 1961 this movement was followed from Elsinore along the coast until 15 km southwest of Gilleleje. Birds were coasting northwards along the Sound-coast south of Elsinore, but turned towards northwest at this point. All the way from Elsinore to Gilleleje and further, birds were observed flying westward. On this day Sweden was fully visible from the north-coast of Zealand.

A number of interesting features were revealed during a cyclonic period in March 1959 by simultaneous watchings at Præstø Fed in the south-eastern corner of Zealand and at Gilleleje. South-easterly winds, heralding rainfronts approaching from the west, were blowing on the mornings of the 26th, 28th and the 30th. Chaffinches in large numbers were coasting eastward at Gilleleje on each of these aid mornings, but none were observed

at Fed. After passage of the fronts south-westerly winds prevailed, and on the 26th the clearing occurred already before noon. Immediately after the rain had ceased, Chaffinches coasted northwards at Fed in great numbers, and westward at Gilleleje in limited numbers. On the morning of the 27th with westerly wind, there was a strong movement northward at Fed and westward at Gilleleje.

In the discussion it is pointed out that the rapid response to the changes in wind direction strongly suggests that we are dealing mainly with changes in factors making migration conspicuous, not necessarily with factors influencing migration as such. The phenomena are consistent with the hypothesis that the coasting movements are recruited from a scattered migration, which accepts sidewind-drift, cf. fig. 5. This migration must normally cover most of south-eastern Denmark. However, with one wind-direction prevailing for a longer period, a drift of the migration front may result. In this connection it is of interest that out of 29 observation days from the Skaw in this material, only four instances are known with more than 2000 Chaffinches in a day, and all these occurred in an east-wind period in 1962, cf. table 2; this weather-situation occurred only in this instance during the present investigation.

The idea that Chaffinches may follow one of a few possible "routes" depending on the wind, cf. fig. 6, does not explain satisfactorily the observed phenomena. In this case changes of wind direction should not be *immediately* followed by, e. g., appearance of a coasting movement at a locality, where no coasting was observed before the change.

The coasting movements in adverse directions, notably the westerly stream at Gilleleje, cannot be explained by the classical guiding-line theories, unless it is postulated that the "migratory readiness" of the birds in question is temporarily reduced, though not to the point where the birds stop flying. No explanation for such decrease can be given at present; especially it is difficult to understand why an adverse direction often is chosen on days, when weather conditions should be optimal for emigration.

On the other hand, if this possibility is accepted, it is intelligible that such external factors generally believed to modify the direction of visible migration may completely govern the course of birds flying in a reduced "readiness". The factors in question are coasts, even when bending in adverse directions, wind direction, headwind coasting being preferred to down-wind coasting, and induction, as scattered groups will be induced by the sight of a concentrated movement to join.

TABEL 3 (fortsat)

APRIL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1953		M	M																												
1955							m	—	M	m																					
1956																															
1957							—											M	—	m	M										
1958			—	—	—	m	m														M										
1959																															
1960												M	M	M	M	m	M														
1961	m	—	m																												
1962																			M	m	M	—	—								

TABEL 4

Bogfinketræk ved Gilbjerg hoved. Dage med over 100 trækkende fugle i timen, hvor trækretningen *udeklukkede var østnordøst*. De meteorologiske data er dagens observationer kl. 6 eller 7 ved Nakkehoved Fyr, 4 km øst for Gilbjerg hoved, ifølge vejrkort. Vindstyrken er angivet efter Beauforts skala (0—12), tallet efter temperaturen er forskellen fra gårdagens morgentemperatur, skydækket er angivet i ottende dele, + eller — angiver om Kullen var synlig fra Gilbjerg hoved, eller ikke var synlig. Barometerstanden i millibar, også med døgnets tilvækst, er ifølge data fra Værløse, 30 km syd for Gilbjerg hoved.

Days with more than 100 Chaffinches per hour heading exclusively ENE at Gilbjerg hoved. The columns are: date, observation period, number of birds per hour, wind direction and velocity (Beaufort scale), temperature (centigrades, change from preceding day in brackets), cloud (+ and ÷ indicate whether Kullen was visible or not), and air pressure (change from preceding day in brackets).

Dato	Observationsperiode	Antal pr. time	Vind	Temp.	Skydække, sigt	Millibar	
1953	2. 4.	0500—1330	3.906	S 4	6 (+4)	8	1014 (+2)
	3. 4.	0500—1130	3.461	S 3	9 (+3)	8 dis	1007 (—7)
1955	27. 3.	0540—1130	337	NNE 4	0 (—1)	8	1004 (+3)
	7. 4.	0545—0930	933	S 2	4 (+3)	8	1014 (—6)
	9. 4.	0530—1000	1.222	E 2	—1 (—1)	0	1026 (+9)
	10. 4.	0510—0700	500	SE 2	—1 (0)	8	1021 (—5)
1956	25. 3.	0800—1200	1.250	ESE 3	0 (0)	2	1014 (+1)
	28. 3.	0945—1200	846	E 1	—1 (0)	2 (—)	1034 (+6)
	29. 3.	0520—1100	478	NNW 1	1 (+2)	2	1031 (—3)
	30. 3.	0515—1130	798	ESE 2	1 (0)	8	1021 (—10)
1957	10. 3.	0600—1120	235	SE 2	—1 (0)	1 (—)	1030 (+5)
	18. 4.	0530—1200	1.669	SE 3	3 (—1)	8	1023 (+3)
	20. 4.	0515—0800	118	N 3	4 (+1)	8	1020 (+7)
	21. 4.	0515—1100	4.685	E 1	3 (—1)	6	1030 (+10)
1958	6. 4.	0530—1200	320	N 3	1 (0)	8	1012 (+4)
	7. 4.	0525—1200	361	NW 2	1 (0)	3	1017 (+5)
1959	26. 3.	0550—1030	2.854	SE 5	3 (+2)	8 (—)	1009 (—13)
	28. 3.	0540—1100	2.554	S 4	4 (—1)	8 (—)	1005 (—3)
	30. 3.	0545—1200	5.347	S 3	3 (—1)	8 (+)	1011 (—2)
1960	18. 4.	0500—1000	6.220	E 3	4 (0)	3	1032 (+8)
1962	19. 4.	0500—0900	12.450	ENE 3	8 (+1)	8 (—)	1015 (+2)
	20. 4.	0500—0900	645	ENE 2	5 (—3)	8 (+)	1022 (+7)
	21. 4.	0500—0900	1.156	0	6 (+1)	8 (—)	1020 (—2)

TABEL 5.

Bogfinketræk ved Gilbjerg hoved. Dage med over 100 trækkende fugle i timen hvoraf alle eller en del mod *vestsydvest*. Antallet i parentes er intensiteten af samtidigt forløbende østnordøstgående træk.

Numbers of Chaffinches at Gilleleje heading WSW (numbers in brackets indicate number of birds heading ENE during the same period). Columns as in table 4.

Dato	Observationsperiode	Antal pr. time	Vind	Temp.	Skydække, sigt	Millibar
1955 28. 3.	0545—1135	?	WSW 2	—1 (—1)	0 (+)	1014 (+10)
1958 20. 4.	0530—1130	2.911 (71)	WSW 3	5 (0)	tåge (—)	1015 (+4)
1959 27. 3.	0600—1200	2.502	SW 4	5 (+2)	8 (—)	1008 (—1)
29. 3.	0535—1130	75 (200)	W 2	4 (0)	8 (+)	1013 (+8)
1960 13. 4.	0615—1000	244 (2.300)	S 5	6 (+3)	regn (—)	1015 (+4)
14. 4.	0450—1000	1.064	S 4	6 (0)	1 (+)	1009 (—6)
15. 4.	0500—1000	2.882 (27)	SW 4	6 (0)	8 (+)	1009 (0)
16. 4.	0445—1000	1.130	SW 3	5 (—1)	8	1013 (+4)
17. 4.	0500—1000	44 (79)	ENE 1	4 (—1)	0	1024 (+11)
1961 26. 3.	0630—1030	15.000	SW 4	6 (+1)	8 (—)	1008 (—8)
30. 3.	0525—0945	101 (205)	NW 6	4 (—1)	4 (+)	996 (—6)
31. 3.	0505—1000	716 (287 NE+ 102 ENE)	W 4	2 (—2)	2 (+)	1004 (+8)
1. 4.	0600—0800	197 (49)	SW 3	—2 (—4)	8 (+)	1003 (—1)
3. 4.	0530—0700	51 (221)	SE 3	0 (+3)	8 (+)	1004 (—6)

TABEL 6.

Bogfinketræk ved Gilbjerg hoved. Dage med under 100 trækkende fugle i timen.

As table 4 and 5 for days with less than 100 migrating birds per hour. The third column gives the total number of birds for the observation period in question.

Dato	Observationsperiode	Antal ialt	Vind	Temp.	Skydække, sigt	Millibar
1955 20. 3.	0600—1115	0	NW 2	—5 (—2)	4 snebyger	1005 (+2)
8. 4.	0745—1200	0	NNE 5	0 (—4)	8	1017 (+3)
1956 11. 3.	0710—1200	3 ENE	NE 1	—5 (—4)	2	1034 (+5)
12. 3.	0700—1200	9 ENE	ENE 1	—5 (0)	2	1033 (—1)
1957 3. 3.	0645—1045	270 ENE	S 3	0 (+3)	8	1024 (—9)
7. 4.	0720—0945	20 ENE	N 5	4 (—1)	1 (+)	1018 (+3)
19. 4.		0	SSE 1	3 (0)	Regn	1013 (—10)
1958 16. 3.	0615—0800	0	NNE 6	—2 (+1)	8	1015 (+7)
30. 3.	0540—0925	40 ENE	E 4	—4 (—2)	2	1023 (+5)
3. 4.	0505—1200	35 ENE	ESE 3	1 (+2)	8 (+)	1020 (+2)
4. 4.	0505—0730	18 ENE	ESE 4	1 (0)	8	1013 (—7)
5. 4.	0500—1200	297 ENE	ENE 3	1 (0)	8 dis	1008 (—5)
1961 2. 4.	0515—0730	34 ENE 69 WSW	S 3	3 (—1)	1 (—)	1010 (+7)
1962 18. 3.	0615—0845	0	NNW 3		(+)	
22. 4.	0500—0630	50 ENE	NE 3	7 (+1)	tåge (—)	1022 (+2)
23. 4.	0600—0730	0	WNW 2	6 (—1)	8 (—)	1023 (+1)

LITTERATUR

- AHLÉN, I. & LENNERSTEDT, I. 1961: Örnsträck i Skåne. — Vår Fågelvärld **20**, p. 343—344.
- BERGMAN, G. 1948: Sträck, återflygning och övernatning hos sädesärflan. — Vår Fågelvärld **7** p. 57—67.
- BLUME, C. A. & FRÖLICH, TH. 1946: Beretning om Undersøgelserne over Forårstrækket 1946. — Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. **40**, p. 243—256.
- BRUUN, B. & SCHELDE, O. 1957: Efterårstrækket på Stignæs. — Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. **51**, p. 149—167.
- DOBBERN, W. H. VAN 1953: Bird Migration in the Netherlands. — Ibis **95** p. 212—234.
- ENEMAR, A. 1957: Ringmærkningsverksamheten vid Falsterbo fågelstation 1954—56. — Vår Fågelvärld **16**, p. 20—36.
- FERDINAND, L. & CHRISTENSEN, N. H. 1964: Oversigt over forårs-træk-observationer 1957—1962 organiseret af Dansk ornithologisk Forening. »Påskelejre«. — Dansk orn. Foren. Tidsskr. **58**.
- FRÖLICH, TH. 1960: Det tidlige forårstræk 1960. — Fugle-Nyt **2**, p. 14—19. (Duplikeret).
- GEYR VON SCHWEPPEBURG, H. 1933: Gegenwindzug? — Journ. f. Ornith. **81**, p. 399—407.
- 1962: Verkehrter Schwalbenzug gegen den Wind. — Die Vogelwarte **21**, p. 169—171.
- HAARTMAN, L. VON 1945: Umschlagende Zugrichtung beim Buchfinken im Herbst. — Ornith Fennica **22**, p. 10—16.
- HAMMER, P. 1928: Om fald af Bogfinken ved danske Fyr og Fyrskibe. — Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. **22**, p. 1—18.
- HANSEN, E. & CHRISTENSEN, N. H. 1954: Forårstrækket over Skagen. — Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. **48**, p. 156—172.
- HANSEN, L. 1954: Birds killed at Lights in Denmark. — Vidensk. Medd. f. Dansk Nat.hist. Foren. **116**, p. 269—368.
- 1962: Fugle på Lolland-Falster. — Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. **56**, p. 222.
- JENKINS, D. & NISBET, I. C. T. 1955: Fugletrækket ved Blåvandshuk, september 1954. — Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. **49**, p. 149—181.
- KLOMP, H. & PERDECK, A. C. 1959: Jaarverslag van het Vogeltrekstation over 1958. — Limosa **32**, p. 96—107.
- 1960: Jaarverslag van het Vogeltrekstation over 1959. — Limosa **33**, p. 80—89.
- KOCH, J. C. 1934: Vogelzug unter Einfluss von Leitlinie und Windrichtung. — Der Vogelzug **5**, p. 45—52.
- LACK, D. 1954: Visible Migration in S. E. England 1952. — British Birds **47**, p. 1—15.
- 1957: The Chaffinch Migration in North Devon. — British Birds **50**, p. 10—19.
- 1959: Migration across the Sea. — Ibis **101**, p. 374—399.
- 1960a: Migration across the North Sea studied by Radar. 2. The Spring Departure 1956—59. — Ibis **102**, p. 26—57.
- 1960b: The Influence of Weather on Passerine Migration. A Review. — The Auk **77**, p. 171—209.
- 1962: Radar Evidence on Migratory Orientation. — British Birds **55**, p. 139—158.
- LACK, D. & EASTWOOD, E. 1962: Radar films of Migration over Eastern England. — British Birds **55**, p. 388—414.
- LORENZ, K. 1933: Fliegen mit dem Wind und gegen den Wind. — Journ. f. Ornith. **81**, p. 596—607.
- MERIKALLIO, E. 1958: Finnish Birds, their Distribution and Numbers. — Fauna Fennica V. Helsingfors.
- NISBET, I. C. T. 1955: Atmospheric Turbulence and Bird Flight.—British Birds **48**, p. 557—559.
- 1957a: Passerine Migration in South Scandinavia in the Autumn of 1954. — Ibis **99**, p. 228—268.
- 1957b: Migration of Land-Birds at Blåvandshuk in September and October 1955. — Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. **51**, p. 49—64.
- PERDECK, A. C., se KLOMP & PERDECK
- RAMEL, C. 1960: The Influence of the Wind on the Migration of Swallows. — Proc. 12th Internat. Ornith. Congress Helsinki (1958), p. 626—630.
- ROSENBERG, N. TH. 1959: Iagttagelser af forårstrækket ved Gilleleje. — Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. **53**, p. 121—136.
- RUDEBECK, G. 1950: Studies on Bird Migration. — Lund.
- SALOMONSEN, F. 1953: Fugletrækket og dets gæder. — København.
- SVÄRDSON, G. 1953: Visible Migration within Feno-Scandia. — Ibis **95**, p. 181—211.
- SØRENSEN, L. HALLING 1959: Musvågetræk. — Fugle-Nyt **1** nr. 2, p. 7—8. (Duplikeret).
- VLEUGEL, D. A. 1952: Über die Bedeutung des Windes für die Orientierung ziehender Buchfinken. — Ornith. Beobachter. **49**, p. 45—53.
- 1955: Über die Unzulänglichkeit der Visirorientierung für das Geradeausfliegen. — Ornith Fennica **32**, p. 33—40.
- VLEUGEL, D. A. & WESTERNHAGEN, W. VON 1957: Formen des Zuges in abweichender Richtung unter dem Einfluss geographischer Faktoren. — Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. **51**, p. 176—190.

Modtaget 28. marts 1963.

N. HESSELBERG CHRISTENSEN, Odensevej 18, Himmelev pr. Roskilde
N. TH. ROSENBERG, Marstrandsgade 2D, København Ø