

De irruptie van de Zwarte Mees *Parus ater* in het najaar van 1989 in Nederland en NW-Europa

The irruption of the Coal Tit *Parus ater* in the autumn of 1989 in The Netherlands and NW-Europe

HANS VAN GASTEREN, KEES MOSTERT, HANS GROOT & LEO VAN RUITEN

De familie der Paridae kent een aantal soorten die nu en dan massaal hun broedgebieden verlaten en op drift slaan. Tot deze irruptiesoorten behoren Koolmees *Parus major*, Pimpelmees *P. caeruleus*, Zwarte Mees en Matkop *P. montanus* (overzicht in Perrins 1979). Irrupties van de Zwarte Mees vallen echter het meest op, omdat het vaak om zeer grote aantallen gaat. In NW-Europa was in het najaar van 1989 sprake van een zeer grote irruptie van de Zwarte Mees. Voorgaande irrupties in deze eeuw vonden plaats in 1919, 1923, 1928, 1934, 1939, 1943, 1949, 1957, 1959, 1962, 1964, 1967, 1969, 1971, 1972, 1974, 1975, 1983 en 1985 (IJzendoorn 1949, Cramp 1963, Biber 1972, Scherrer 1972, Löhrl 1974, Winkler 1974, Frélin & Martinet 1975, van Balen & Speek 1976, Ehrenroth 1976, LWVT 1984, 1987 en Ottenby Fågelstation 1989). In deze jaren fluctueerden de waargenomen aantallen sterk. In 1983 en 1985 werden in Nederland slechts enkele honderden Zwarte Mezen gezien, terwijl in 1989 vele duizenden ons land passeerden. De laatste irruptie van vergelijkbare omvang vond plaats in 1971 (van Balen & Speek 1976).

Materiaal en methode

Sinds 1981 bestaat er door toedoen van de Landelijke Werkgroep Vogeltrekten in Nederland een net van trekposten (LWVT 1985). Daar de zwarte-mezenirruptie ons land aandeed op het hoogtepunt van de najaars-trek, kon hierover veel materiaal worden verkregen. Dit stelde ons in staat de irruptie van 1989 diepgaand te bestuderen. Met behulp van waarnemingen en vangsten, verricht op strategische vogeltrekpunten in andere delen van Europa, werd niet alleen inzicht verkregen in de trekroutes die de Zwarte Mezen op hun tocht naar het

zuidwesten hebben gevolgd, maar ook in hun mogelijke herkomstgebieden en verplaatsingssnelheden. Deze gegevens kunnen worden vergeleken met de theorieën van Svårdson (1957), Cramp, Pettet & Sharrock (1960) en Cramp (1963).

Verspreid over Nederland liggen vele telposten waar volgens eenduidige richtlijnen van de Landelijke Werkgroep Vogeltrekten (LWVT 1985) zichtbare vogeltrek wordt geregistreerd. Er is van twaalf telposten materiaal verwerkt, gesplitst naar ochtendtellingen (een half uur voor zonsopgang tot twee uur daarna) en dagtellingen (een half uur voor zonsopgang tot een half uur na zons-ondergang). Alle ochtendtellingen zijn volledig uitgevoerd, maar dit gaat zeker niet op voor de dagtellingen. Op de dagtellingen wordt veelal doorgeteld tot de trek over is. Een opleving van de trek in de middaguren wordt daardoor niet opgemerkt. Op de telposten bij Den Haag en Monster zijn voldoende uren overdag geteld om het verloop over de dag te kunnen bespreken. Van de meeste telposten zijn ook de vliegrichtingen (in 16 richtingen) ontvangen. De groepsgrootte is alleen verwerkt voor de posten Bloemendaal, Den Haag en Monster, omdat daar de hoogste aantallen zijn waargenomen.

De irruptie begon pas in september, terwijl de laatste exemplaren in de tweede helft van november passeerden. Telgegevens zijn verwerkt uit de periode 3 september – 2 december 1989 (tabel I). Er is in deze periode in totaal 1409 uur geteld. Hiervan namen de telposten langs de kust 670 uur voor hun rekening en de telposten in het binnenland de overige 739 uur.

Het materiaal is op verschillende manieren bewerkt, waarbij de volgende begrippen worden gehanteerd (Lensing, van den Bijtel & Schols 1989).

- mediaan: moment waarop 50% (van dag- of seizoens-totaal) is gepasseerd; ook 10%- en 90%-data worden besproken;
- dagtotaal: aantal vogels dat op de desbetreffende dag is gezien, zonder correctie voor telduur;

Tabel 1. Overzicht van het aantal ochtendtellingen in najaar 1989, en verdeling van de teluren per week naar telposten langs de kust en in het binnenland. *Number of early morning counts and number of observation hours per week on coastal and inland sites.*

	Weeknummer <i>Nr. of week</i>												
	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Ochtendtellingen													
<i>Early morning counts</i>	16	21	33	33	32	30	37	38	26	24	27	13	4
Uren – kust													
<i>Hours – coastal sites</i>	33.8	61.8	86.8	50.0	86.8	44.3	77.3	50.8	48.8	49.2	73.0	7.8	0.0
Uren – binnenland													
<i>Hours – inland sites</i>	56.3	54.4	37.3	71.9	61.3	93.3	82.0	93.9	50.0	45.8	46.8	33.5	12.5

- gemiddelde trekrichting: richting waarin de vogels gemiddeld vlogen (b.v. $270^\circ = W$, Gruys-Casimir 1965);
- gemiddelde groepsgrootte: aantal waargenomen vogels gedeeld door het aantal groepen. Een solitaire vogel wordt hierbij ook als een groep beschouwd.

Daarnaast zijn door middel van oproepen in diverse tijdschriften waarnemingen van pleisterende en trekende Zwarte Mezen gevraagd (datum, atlasblok, aantal en het eventuele voorkomen met andere vogelsoorten). Enkele honderden waarnemingen zijn hierdoor ontvangen, evenals ringgegevens en diverse terugmeldingen. Vrijwel complete reeksen werden ontvangen van de vinkenbaan "C. van Lennep" in de Kennemerduinen bij Zandvoort (73 vangdagen tussen 2 september en 19 november) en van de vinkenbaan Castricum (72 vangdagen tussen 6 september en 23 november). Daarnaast bereikten ons ook gegevens van plaatsen waar minder intensief gered werd: ZW-Groningen, Eemshaven en Meyendel bij Wassenaar.

Om achter de herkomst van deze irruptie te komen zijn veel mensen in het buitenland aangeschreven. Er werden vanuit het buitenland voornamelijk ringgegevens ontvangen. Vanuit Estland, Duitsland en Frankrijk zijn ook trekgegevens opgestuurd, met in de meeste gevallen gedetailleerd telmateriaal.

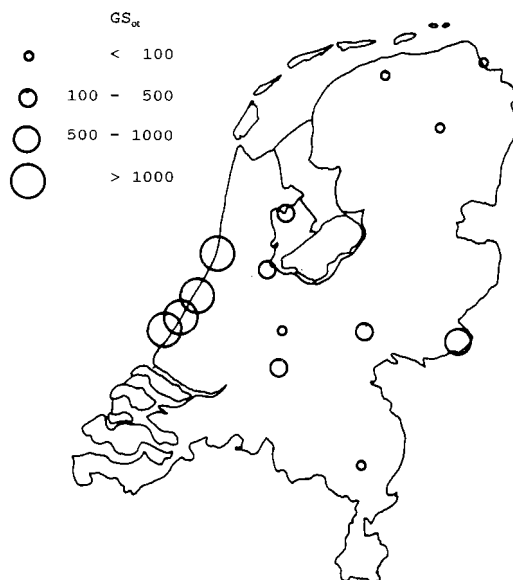
Resultaten

Doortrek in ruimte en tijd De eerste trekkende groepjes werden gezien op 8 september bij Den Haag en op 9 september bij Winterswijk. Dat dit de voorlopers van een irruptie waren, werd duidelijk in de derde decade van september, toen tientallen vogels per ochtend in het binnenland, bij Diemen langs het IJsselmeer en langs de kust werden gemeld. Het grootste aantal op een ochtend werd in die periode bij Diemen vastgesteld: 100 op 24 september. Na een periode met stormachtig weer waren 4 en 5 oktober mooie zonnige dagen met een zwakke zuidoostenwind. Op deze dagen vond de eerste grote trek golf langs de kust plaats, waarbij op de telposten bij Bloemendaal, Noordwijk, Katwijk en Den Haag vele honderden exemplaren passeerden. In het binnenland werden op deze dagen hooguit enkele tientallen exemplaren per telpost gemeld. Te Diemen werd alleen op 5 oktober geteld, waarbij 78 ZW vlogen. Langs de kust vlogen de Zwarte Mezen op de karakteristieke onbeholpen wijze en in dichte groepen hoog boven de zee-reep. Een enkeling dwarrelde naar beneden op zoek naar rust en beschutting in de bosjes achter de zee-reep. Van 8-13 oktober werden op veel gebruikelijke plaatsen langs de kust en in het binnenland groepjes foeragerende Zwarte Mezen opgemerkt.

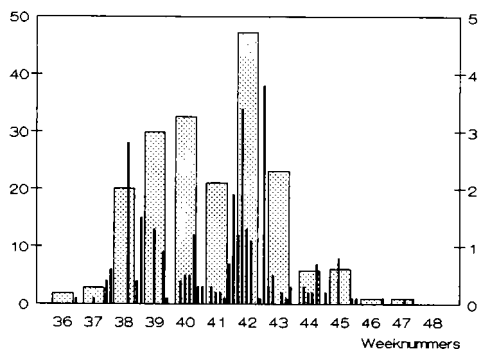
Op de meeste telposten werd in deze periode met onstuimig weer nauwelijks doortrek gezien, met uitzondering van Den Haag. Hier werden in de middaguren van 8 en 10-12 oktober vele tientallen tot enkele honderden Zwarte Mezen trekkend in zuidwestelijke richting waargenomen, waarvan

veel exemplaren van struik tot struik vlogen. Vermoedelijk is er in deze periode meer doortrek van Zwarte Mezen geweest, maar was hier weinig van te merken door het slechte weer en het zeer geringe aantal middag tellingen. Op 14 en 15 oktober werden opnieuw op diverse telposten tientallen exemplaren trekkend waargenomen. Toen de wind in de periode 16-19 oktober afnam en van ZW naar ZO kromp, waarbij de lucht verder opklaarde, barstte een tweede trek golf los. Langs de kust trokken vele honderden Zwarte Mezen, met als hoogtepunt liefst 3657 ex op 17 oktober te Monster in slechts enkele ochtenduren! Op andere telposten, zoals Diemen, Winterswijk en Arnhem, trokken per ochtend tientallen exemplaren langs. In tegenstelling tot de vorige golf trokken de Zwarte Mezen nu ook in gemengde groepen met Kool- en Pimpelmezen. Laatstgenoemde meesoorten verplaatsten zich op 17 oktober ook in enorme aantallen. Evenals tijdens de eerste trek golf wemelde het in de bosjes van de zee-reep van Goudhaantjes *Regulus regulus* en Vuurgoudhaantjes *R. ignicapillus*, welke eveneens irruptie-achtig door Nederland trokken (Jukema 1990).

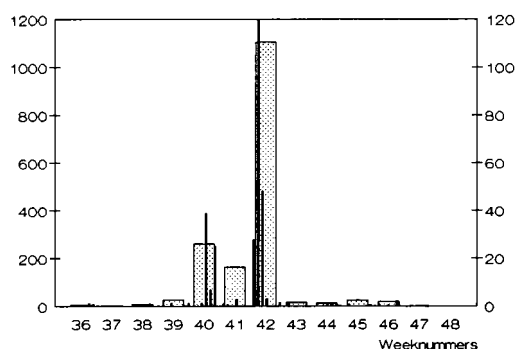
Op 22, 24 en 28 oktober vlogen op de telposten bij Arnhem, Winterswijk, Noordwijk, Monster en Den Haag nog enkele tientallen Zwarte Mezen langs. Daarna leek de irruptie grotendeels voorbij. In november werd de soort op de meeste telposten nog maar een enkele keer opgemerkt (1-5 ex per ochtend). Langs de kust bij Den Haag en Monster



Figuur 1. Sterkte van de doortrek van de Zwarte Mees aan de hand van ochtendtellingen: gecorrigeerde seizoenssom (cf. Lensink, van den Bijtel & Schols 1989). Rate of migration of Coal Tits as deduced from morning counts, corrected for days without counts; autumn 1989.



Figuur 2a. Gemiddeld aantal Zwarte Mezen per ochtendtelling in najaar 1989 (linker as) en per week (rechter as) voor alle binnenlandse telposten; breedfronttrek. *Average daily (left axis) and weekly (right axis) number of Coal Tits on inland counting sites; broadfront migration.*



Figuur 2b. Gemiddeld aantal Zwarte Mezen per ochtendtelling (linker as) en per week (rechter as) voor de langs de kust gelegen telposten; gestuwde trek. *Average daily (left axis) and weekly (right axis) number of Coal Tits on coastal sites; concentrated migration.*

bleven dagelijks echter nog tientallen exemplaren in zuidwestelijke richting passeren (vaak struik-trek).

Dat de irruptie ook in Zeeland is doorgedrongen, blijkt uit incidentele waarnemingen te Westerschouwen en bij Cadzand. Op 16 oktober werden meer dan 100 Zwarte Mezen geteld bij Westerschouwen. Op 17 oktober werden bij Cadzand in één uur 20 ex in zuidwestelijke richting waargenomen, op 18 oktober in de ochtend ten minste 110 ex en op 21 oktober in het Zwin 123 ex.

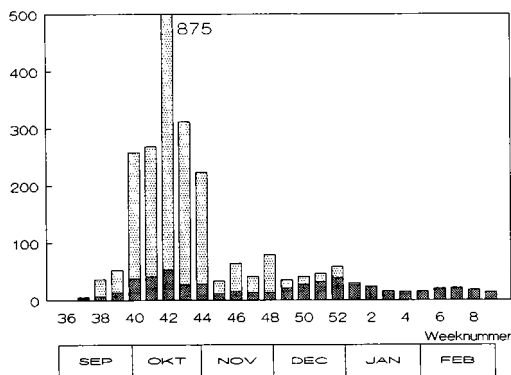
De irruptie is slechts ten dele zichtbaar geweest op de Waddeneilanden. Beide trekgolven werden op Texel opgemerkt, terwijl op Terschelling en Ameland geen enkele trekkende Zwarte Mees werd gemeld. Tijdens de eerste trek golf werden op Texel op 4 oktober veel Zwarte Mezen gemeld in de Staatsbossen en op 5 oktober waren er 35 ex aanwezig bij de vuurtoren op de noordpunt. Tijdens de tweede trek golf op 14 en 15 oktober bevonden zich op Texel bijzonder veel Zwarte Mezen. In de mid-

dag van 15 oktober werden, nadat de storm luwde, tientallen groepjes Zwarte Mezen uit zee komend waargenomen, die vervolgens invielen in de bosjes rond De Cocksdorp (diverse meldingen). Op Ameland en Schiermonnikoog werden op deze dagen echter maar weinig Zwarte Mezen gemeld.

In figuur 3 is de irruptie zichtbaar gemaakt aan de hand van losse meldingen. Het is opvallend dat waarnemingen uit de broedgebieden ontbreken, terwijl hier wel degelijk Zwarte Mezen verbleven. Omdat ze hier zo algemeen zijn, worden de waarnemingen niet doorgegeven, dit in tegenstelling tot de niet-broedgebieden, waar elke Zwarte Mees direct opvalt. Dit blijkt onder andere ook uit de Punt-Transect-Tellingen van SOVON (SOVON 1989). Deze tellingen vertonen de meeste overeenkomsten met figuur 3 in de niet-broedgebieden. Hieruit blijkt dat de irruptie het best zichtbaar is geworden in de kuststreek van Noord- en Zuid-Holland, Zeeland en van de Waddeneilanden alleen Texel. Opvallend is dat de groepen na november uit elkaar



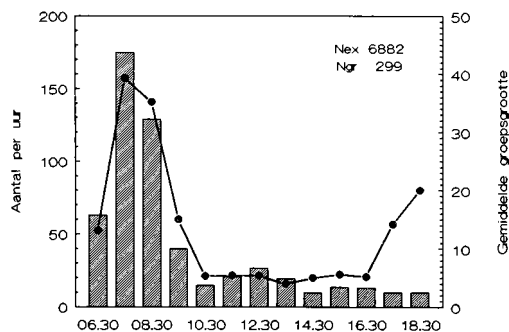
Figuur 3. Overzicht van losse meldingen van pleisterende Zwarte Mezen per blok voor (tot en met 30 september), tijdens (1 oktober - 11 november) en na (vanaf 12 november) de irruptie. Het broedgebied is gearceerd. *Distribution of the Coal Tit before, during and after the irruption. Breeding distribution is shaded. • 1-5, ● 6-25, ●● > 25 ex.*



Figuur 4. Het aantal groepen (donker) en exemplaren (licht) van losse meldingen van pleisterende Zwarte Mezen per week. Number of Coal Tit flocks (dark) and individual birds (light) recorded per week.

vallen, maar dat er uit de hele winter waarnemingen uit de niet-broedgebieden komen (figuur 3).

Doortrek over de dag Op verschillende dagen werden reeds tijdens het eerste kwartier van de ochtendtelling trekkende groepjes Zwarte Mezen opgemerkt. Vervolgens stegen de aantallen sterk en werd de top tussen 07u00 en 08u00 bereikt (174.2 per uur). Hierna daalden de aantallen tot 11u00, waarna de aantallen gedurende de rest van de dag op een laag niveau vrij stabiel bleven (c. 20 per uur, figuur 5). Op de uitgesproken topdag van Monster, 17 oktober, viel de mediaan in kwartier 5 (07u45-08u00). Bij Den Haag leek de trek van de Zwarte Mees zich meer over de dag uit te strekken dan bij Monster zonder dat er een doortrekkiepe in het verloop over de dag viel te ontdekken. Op de beste dag in Den Haag, 5 oktober, viel de mediaan in kwartier 7 (08u30-08u45). Aan het einde van de dag



Figuur 5. Doortrek over de dag langs de telposten Den Haag en Monster gedurende de hoofdtrekperiode (5 - 18 oktober 1989). Linker as: gemiddeld aantal exemplaren per uur (staafdiagram); rechter as: gemiddelde groepsgrootte (doorgetrokken lijn). Average number of migrating Coal Tits over the day along the coast; left axis: number per hour (bars), right axis: mean flock size (dots).

werd echter een opleving van de trek geconstateerd. Ook op andere dagen werd 's middags bij Den Haag nog trek van enkele honderden Zwarte Mezen waargenomen, veelal bestaand uit struik-trek.

Trekrichtingen Van een beperkt aantal telposten zijn gegevens over trekrichtingen ontvangen. In het binnenland vlogen de Zwarte Mezen gemiddeld genomen naar het zuidwesten (Winterswijk 218°, Enschede 219°, Diemen 221°) of het westzuidwesten (Arnhem 241°). Langs de kust vlogen de Zwarte Mezen zonder uitzondering parallel aan de kustlijn.

Groepsgrootte Alleen van de telposten Den Haag, Monster en Bloemendaal zijn gegevens over groepsgrootte verwerkt. In het algemeen vlogen de Zwarte Mezen in groepen van twee of meer exemplaren. Solitair trekkende vogels werden weinig waargenomen.

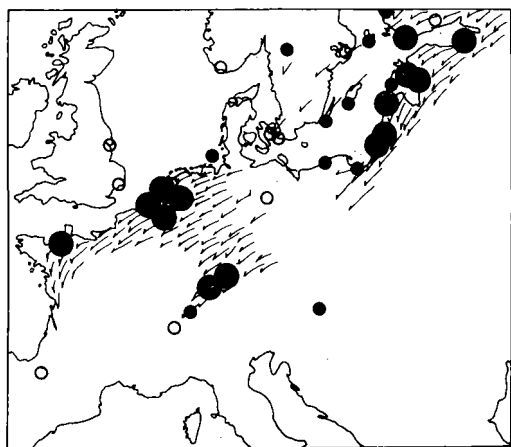
Tijdens de eerste trek golf op 5 oktober bedroeg de gemiddelde groepsgrootte in de ochtend bij Bloemendaal 18.6 en bij Den Haag 16.5. De gemiddelde groepsgrootte over de hele dag was bij Den Haag 9.0. Parallel aan het doortrekverloop over de dag werden gedurende de eerste anderhalf uur van de ochtend gemiddeld de meeste en ook de grootste groepen per kwartier gezien. Ook aan het eind van de dag werden bij Den Haag nog flinke groepen gezien (10-35 ex). Op de overige dagen in de eerste decade van oktober bleven de groepen klein (1-10 ex).

De grootste groepen Zwarte Mezen werden geteld in de periode 16-19 oktober. Bij Bloemendaal bleven de groepen tijdens de ochtend vrij klein (gem. 18.4), maar bij Monster trokken op 17 oktober regelmatig groepen van meer dan 100 ex langs, waarbij de grootste groep uit 210 Zwarte Mezen bestond. De gemiddelde groepsgrootte over de gehele dag bedroeg daar 34.1. Ook in deze periode werden in de vroege ochtend de meeste en ook de grootste groepen per kwartier gezien.

In figuur 5 is het verloop van de gemiddelde groepsgrootte over de dag weergegeven in relatie tot de treksterkte. Voor de Zwarte Mees geldt dat er een duidelijk positief verband bestaat tussen treksterkte en gemiddelde groepsgrootte. Alleen de laatste twee uur van de dag wijken van dit patroon af.

Buitenlandse waarnemingen In Estland, Letland en Litouwen werden zeer grote aantallen Zwarte Mezen waargenomen (figuur 6). Ringvangsten en trektellingen laten zien dat het hier om vele duizenden vogels ging. De Scandinavische landen en de Baltische staten hanteren per station een index die oploopt van één tot zes. De indexen voor de Baltische republieken en de Finse ringstations tonen

voor 1989 aan dat er sprake was van een irruptie (Ottensby Fågelstation 1989). Ringtotalen bij Kabli (3116) en Lao (1576) beide in Estland, bij Pape in Letland (3462), bij Ventes Ragas (4619) en Neringa (1542) beide in Litouwen, laten dit duidelijk zien (R. Palapavičius, J. Baumanis, A. Celmins, A. Leivits & A. Shapoval). Trektellingen te Kabli van 27 augustus tot 25 oktober leverden 6140 Zwarte Mezen op. In het verlengde van de Baltische staten werd langs de kust van Polen ook wat van de irruptie opgemerkt. Ringtotalen representeerden slechts 7% (101 ex) van het langlopend gemiddelde bij Mierzeja Wiślana tot 101% (693 ex) bij Bukowo-Kopań (T. Stawarczyk). In Finland werden zeer wisselende aantallen gevangen (Hildén & Nikander 1990); in het noorden werd niets van een irruptie opgemerkt (Tauvo 1 en Tankar 3). Langs de zuidwestkust (Botnische Golf) en in het binnenland werd wel enige doortrek gemeld (Säppi 48, Signilskär 43 en Joensuu Höglas 16), terwijl men in het meest zuidwestelijke puntje van Finland grote aantallen zag (Hangö 1266 ringvangsten en 7400 trekkers). In Zweden was weinig te merken van een zwarte-mezenirruptie (B.-O. Stolt). Alleen Vogelstation Ottensby meldde wat meer Zwarte Mezen dan in andere jaren (jaarlijks gaat het hier om kleine aantallen). De andere vangstations meldden geen tot weinig Zwarte Mezen (Hoburg 110, Hammarö 80, Falsterbo 13 en Kvismaren 7). Eenzelfde beeld komt uit Zuid-Noorwegen naar voren, waar geen noemenswaardige aantallen werden gevangen (P.G. Benz). Denemarken kende ook geen grote aantallen (C. Rahbek). Op Helgoland werden kleine aantallen gevangen, totaal 24 ex (D. Moritz). In het zuiden van de voormalige DDR werd geen trek van Zwarte Mezen geconstateerd.



Figuur 6. Voorkomen van een grote (●), kleine (●) of het ontbreken van een irruptie (○) op diverse plaatsen in Europa. De bewegingen van de Zwarte Mees in het najaar van 1989 zijn gearceerd weergegeven. Presence (large ● and small ● numbers) and absence (○) of Coal Tit irruption at various sites in Europe. Hatched: movements of birds in autumn 1989.

Geheel anders was dat in het vroegere West-Duitsland, waar in de Vooralpen (Randecker Maar) 5635 ex werden geteld (W. Gatter). Oostenrijk meldde geen opvallende verplaatsingen. Aan de Neusiedler See werden wel wat grotere aantallen dan anders gevangen (H. M. Berg & A. Ranner). In Zwitserland werden zeer wisselende aantallen gevangen. In het noordelijk deel van de Jura werden de grootste aantallen sinds 1966 gevangen (Ulmet 677). Iets zuidelijker werd eveneens iets van de irruptie opgemerkt (Subigerber 87), maar in de Alpen werden geen noemenswaardige aantallen gevangen (La Berra in de Vooralpen en Col de Bretolet, H. Schmid). In België werden enkele honderden Zwarte Mezen geteld op een tweetal telposten in de omgeving van Antwerpen (P. Prinsen). In de omgeving van Brussel werden meerdere Zwarte Mezen gevangen (Herne 78, H. W. Roggeman) evenals in het Zwin (A. Bun) en in de omgeving van Oostende (24, Ph. Y. M. J. H. Schepens). Frankrijk meldde grote aantallen trekkende Zwarte Mezen langs de kust van Normandië (4178, J. Collette), terwijl in de Pyreneeën geen irruptie werd vastgesteld (Col d'Orgambidexka, F. Sagot). In Engeland was van een irruptie van de Europese ondersoort geen sprake (Spurn, J. Cudworth en Suffolk, M. C. Marsh).

Tijdstip van doortrek in Europa In Estland (Kabli) en Letland (Pape) passeerde 10% van de irruptie op 29 september, respectievelijk op 11 oktober. De grootste doortrek te Kabli vond plaats op 14 oktober (883 ringvangsten en 1500 trekkers) en op 16 oktober (613 ringvangsten en 900 trekkers). Het zuidelijker gelegen ringstation Pape meldde zijn beste dagen op 20 en 21 oktober (resp. 832 en 1210 ringvangsten). Op 21 oktober was al 90% van het totaal gepasseerd op Kabli, terwijl een week later, op 28 oktober, ook op Pape 90% was gepasseerd. Schriftelijke mededelingen van O. Hildén duiden op eenzelfde timing van de doortrek in Finland. De grootste aantallen werden hier in de tweede helft van oktober gemeld (Säppi 17 oktober: 147, Hangö 25 oktober: 1162 en 26 oktober: 1440 en Pukkilanhajru 22 oktober: 99 trekkers). Zelfs op 11 november werden er op Hangö nog 546 trekkers getoet.

Op Helgoland werden de eerste trekkers half september opgemerkt. Op 15 september was daar 10% van het najaarstotaal gevangen. 21 September was de beste dag (12 ringvangsten) terwijl op 5 oktober al 90% gepasseerd was. De aantallen per dag van Zuid-Duitsland ontbreken helaas. In Nederland kwamen de eerste ringvangsten uit de tweede helft van september. Op 2 oktober was pas 10% van de ringvangsten gedaan, terwijl 15 en 19 oktober de beste dagen op de ringstations waren. Trektellingen kwamen hiermee goed overeen, hoewel de trek in het binnenland eerder begon (10%

was al op 21 september langsgetrokken). Het beeld in België kwam aardig overeen met dat in Nederland, alleen was de beste dag later in het seizoen, 27 oktober. In Zwitserland trokken de Zwarte Mezen vooral in de eerste drie dagen van oktober en van 19-21 oktober door. In Frankrijk is de irruptie laat doorgekomen. Op 17 oktober passeerde in Normandië 10% (eerste golf van 671 trekkers), op 11 november vond de tweede grote golf plaats met 1448 trekkers. Hierna was het snel afgelopen; op 12 november was 90% gepasseerd.

Uit het verschil in aanvang van de irruptie tussen Helgoland, Nederland en Frankrijk kan berekend worden dat het front zich met een snelheid van 30 kilometer per dag heeft verplaatst. De irruptie in de Baltische staten had gemiddeld een iets grotere snelheid. Uit gegevens van de ringstations Kabli en Pape volgt een gemiddelde snelheid van 40 kilometer per dag.

Discussie

In Scandinavië en Rusland broeden Zwarte Mezen voornamelijk in de taigazone. In West-Europa wordt ook in gemengde bossen gebroed, hoewel de hoogste dichtheden voorkomen in dennen-, sparren- en in mindere mate in larixbossen (Löhr 1974, Hustings 1987). In het najaar van 1989 vond een grote irruptie plaats. Het betrof blijkens mededelingen van diverse ringers vrijwel alleen de ondersoort *Parus ater ater*. Deze komt in een brede gordel vanaf West- en Noord-Europa oostelijk tot Sachalin voor. In Engeland werd geen irruptie opgemerkt, niet van de eigen, noch van de Europese ondersoort.

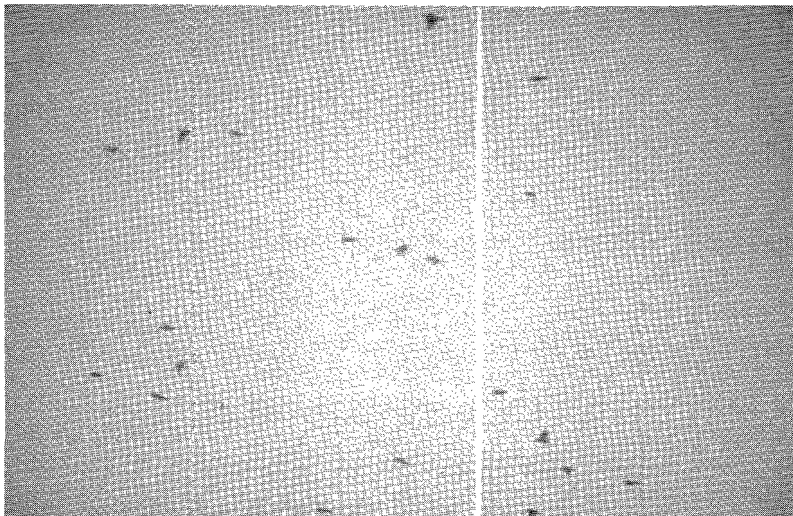
Twee irrupties Grote aantallen Zwarte Mezen werden gemeld langs de Finse Golf en de Oostzee,

alsmede in Nederland, België, Noord-Frankrijk, Zuid-Duitsland en Noord-Zwitserland. In de voormalige DDR heeft waarschijnlijk geen irruptie plaatsgevonden. In figuur 6 is het voorkomen van grote irrupties, een kleine toename in aantallen of het ontbreken van een irruptie weergegeven. Wanneer het front van de irruptie (de datum waarop 10% gepasseerd is) berekend wordt voor trektel-posten en ringstations, dan lijkt het om twee afzonderlijke irrupties te gaan.

Gezien de doortrekdata in de Baltische staten en het ontbreken van een irruptie in Zweden, Noorwegen en Denemarken is het onwaarschijnlijk dat de Zwarte Mezen die in NW-Europa passeerden een herkomstgebied in de noordelijke taiga hebben en via de Baltische republieken of Denemarken onze kant zijn opgekomen. Het gelijktijdig optreden van een irruptie van Goudhaantjes en vooral Vuurgoudhaantjes (Jukema 1990, Wijker 1991) duidt hier ook al op. Wijker (1991) toont aan dat de kleur van de rugveren, blauwgrijs met een groene zweem, van de bij Castricum gevangen Zwarte Mezen wijst op een herkomstgebied dat zich uitstrekt van Polen tot in Frankrijk. De vleugellengte van de bij Castricum gevangen mezen doet vermoeden dat deze vogels vooral uit Noord-Duitsland afkomstig zijn. Ook het ruipatroon van de grote dekveren wijst in die richting.

De irruptie die in NW-Europa is vastgesteld, is gestrand in Frankrijk, Zwitserland en Oostenrijk. Overigens hebben ook in Nederland grote aantallen de winter doorgebracht (SOVON 1989). Dit blijkt ook uit terugmeldingen uit alle richtingen van laat in het seizoen in Nederland en België geringde Zwarte Mezen (KBIN, med. F. Cottaar en A. Wijker).

De Zwarte Mezen die Estland, Letland en Litouwen passeerden, waren wel uit de noordelijke taigazone afkomstig. In Scandinavië is deze irruptie



Trekkende Zwarte Mezen, oktober 1989, Katwijk aan Zee (René van Rossum).
Migrating Coal Tits Parus ater.

in westelijke richting gestrand in Finland. Dit blijkt zowel uit het ontbreken van doortrek in Zweden, als uit de op twee na hoogste dichtheid van de wintervogelindex in Finland sinds 1956/57 (O. Hildén). In zuidelijke richting heeft deze irruptie Polen bereikt.

Ontstaan van irrupties Irrupties van Zwarte Mezen worden toegeschreven aan hoge populatiedichtheden in samenhang met voedseltekorten in het najaar (Tinbergen 1949, Svårdson 1957, Cramp 1963, Berthold 1990). Hoewel Tinbergen zelf al aangeeft dat sommige irrupties optreden zonder voedseltekort, gaat Cramp (1963) nog een stapje verder door te stellen dat een hoge overleving in het winterseizoen (veroorzaakt door het zachte weer), gevolgd door een goed broedseizoen de belangrijkste oorzaak is voor een irruptie. Voedselgebrek zou daarbij geen belangrijke rol spelen voor het wel of niet optreden van een irruptie. Als het herkomstgebied buiten Noord-Europa (taigazone) ligt, geeft Berthold (1990) vooral de hoge populatiedichtheid als oorzaak van mezenirrupties aan. Bij de Koolmees is dit verband tussen een hoge broedichtheid en het voorkomen van irrupties aangetoond voor Midden-Europa (Berndt & Henß 1967).

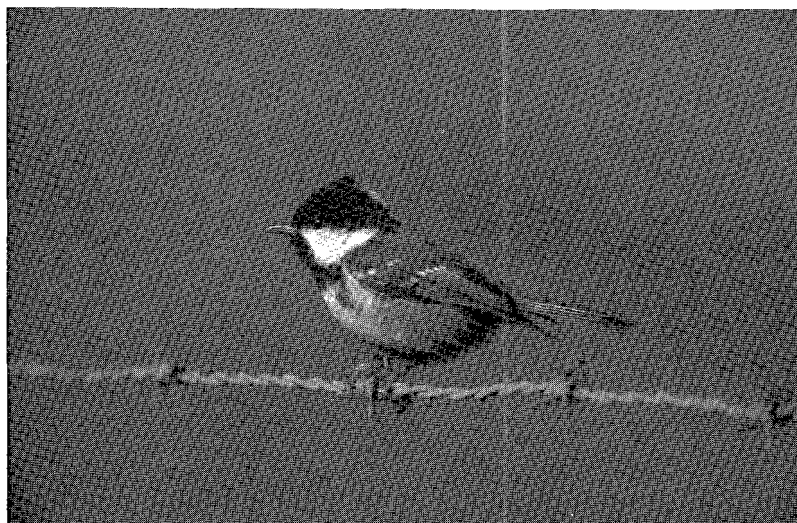
Broedseizoen van 1989 Voor de zwarte-mezenirruptie in NW-Europa geldt, dat in het broedseizoen van 1989 de broedichtheid in Nederland toegenomen was (Sovon 1991, indexen van 1987-89: 81, 85 en 89). In Zwitserland was de groei spectaculair te noemen (H. Schmid, indexen van 1987-89: 127, 122 en 156). Gegevens uit de boswachterij Staphorst tonen tevens aan dat het broedseizoen 1989 ook succesvoller was dan in niet-irruptiejaren. In 1989 brachten de Zwarte Mezen gemiddeld 7.2 jongen per paar groot, in 1988, 1990 en 1991 varieerde het aantal jongen van 6.3 tot 6.5 per paar (B. Blaauw). In Duitsland was de broedichtheid eveneens hoog, maar gedetailleerde gegevens ontbreken (P. Berthold). Volgens P. Berthold produceerden de sparren in Duitsland niet minder zaad (voornaamste voedsel) dan in voorgaande jaren. De oorzaak van de irruptie in het Oostzeegebied is onbekend. Gegevens omtrent de voedselvoorraad in het herkomstgebied ontbreken. Van de populatie-ontwikkeling aldaar kan gezegd worden dat deze in Estland in 1989 hoger was dan normaal, een effect van de milde winter (A. Leivits).

Verhouding adult/juveniel Ringvangsten in Nederland gaven aan dat het bij slechts 3% van de doortrekkende Zwarte Mezen om adulte vogels ging (Wijker 1991). Tijdens vorige irrupties wisselde de verhouding adult/juveniel zeer sterk (Scherrer 1972, Winkler 1974). Scherrer vond in de irruptiejaren 1967 en 1969 op basis van ringvangsten op de Col de la Golèze een aandeel volwassenen van

23.3% en 42.5%. Winkler daarentegen kwam bij ringvangsten op de Col de Bretolet niet verder dan 13.9% en 7.2% tijdens de irrupties van 1959 en 1972. De vraag is waardoor de verhouding adult/juveniel zo fluctueert. Deze verschillen lijken niet te kunnen worden verklaard uit meetfouten. Bij de genoemde onderzoekers waren de ringactiviteiten over het gehele seizoen gelijkmatig gespreid. Bovendien liggen de gevangen aantallen in de orde van enkele duizenden exemplaren. Daarom moet de oorzaak in een andere richting worden gezocht.

Als mogelijke verklaring kan de oorzaak van de irruptie aangevoerd worden. Al eerder werd opgemerkt dat irrupties kunnen ontstaan door een hoge populatiedichtheid en door voedselschaarste. In het geval dat voedselschaarste een irruptie op gang brengt, zal nagenoeg de gehele populatie het broedgebied verlaten (Svårdson 1957). Dat was vermoedelijk het geval bij de irrupties van 1967 en 1969 waarbij het percentage volwassenen hoog was (Scherrer 1972). De verhouding adult/juveniel zal bepaald worden door het broedsucces van het broedseizoen dat aan de irruptie voorafging, alsmede door de mortaliteitsfactor tijdens de trek. Mocht een hoge populatiedichtheid leiden tot een irruptie, dan zullen het voornamelijk juveniele vogels zijn die op drift slaan. Juvenielen zijn sociaal en fysiologisch inferieur aan adulte vogels en zullen om die reden zich genoodzaakt zien als eerste het broedgebied te verlaten (Cramp 1963). Samengevat, een irruptie als gevolg van een hoge populatiedichtheid zal een hoger aandeel juveniele vogels te zien geven dan een irruptie als gevolg van voedselschaarste. Gelet op het zeer lage percentage adulte vogels bij de vangsten in Castricum ligt het voor de hand te veronderstellen dat de irruptie van 1989 in West-Europa veroorzaakt werd door een hoge populatiedichtheid.

Vleugellengte en rugkleur Ook voor het tweede gegeven van de bij Castricum gevangen vogels, vleugellengte en rugkleur, vinden wij aanknopingspunten in het onderzoek van Scherrer (1972). In de irruptiejaren (1967 en 1969) waarin het aandeel adulte vogels relatief hoog was, bleek de gemiddelde vleugellengte ten opzichte van andere (irruptie)jaren kleiner te zijn. Bovendien bleek het aandeel Zwarte Mezen met een blauwgrijze rug in deze jaren hoger te zijn. De opgegeven vleugellengtes van de gevangen kleinste Zwarte Mezen en de kleur van de rug suggereren dat het in die jaren Scandinavische en/of Russische vogels betrof. Vermoedelijk zijn deze noordelijke vogels afkomstig uit de taiga, waar onder invloed van voedselschaarste massale trekbewegingen kunnen ontstaan. Indien voedselschaarste inderdaad de impuls voor deze irrupties zou zijn geweest, zou een hoog percentage volwassenen aangetroffen moeten worden. Dit bleek



Zwarte Mees, oktober 1989, Katwijk aan Zee (René van Rossum). Coal Tit *Parus ater*.

inderdaad het geval te zijn. Het onder invloed van voedselschaarste ontstaan van massale trekbewegingen is een fenomeen van de noordelijke taiga (Svårdson 1957) en geldt niet voor Midden-Europa.

De bevindingen op de vinkenbaan bij Castricum sluiten hierbij aan. De vleugellengte en de rugkleur van de gevangen vogels wijzen in de richting van Noord-Duitsland en Polen (Wijker 1991). Dit gegeven in combinatie met het zeer hoge percentage juveniele vogels maakt aannemelijk dat een hoge populatiedichtheid tot de irruptie van 1989 heeft geleid.

Tweetoppig trekpatroon Voor de door hem onderzochte irruptiejaren 1967 en 1969 heeft Scherrer een tweetoppig doortrekpatroon vastgesteld. Dit patroon ontstond doordat de adulte vogels eerder in het seizoen hun doortrekpiek bereikten dan de juvenielen. Dit sluit aan op het vermoeden dat als irrupties ontstaan door voedselschaarste, adulte vogels eerder het broedgebied verlaten dan juvenielen. In dit geval begint de doortrek meestal in augustus, met de grootste aantallen in september (Scherrer 1972, med. A. P. Shapoval).

De irruptie van de Zwarte Mees in 1989 liet in ons land ook een tweetoppig patroon zien. De aantallen waren immers het grootst op 4 en 5 oktober en in de periode 14-19 oktober. Dit patroon is vermoedelijk ontstaan door de ongunstige weersomstandigheden (harde wind en storm uit het westen) in de tussenliggende periode. Dat misschien toch ook in ons land de adulte vogels bij het ontstaan van de eerste piek een rol hebben gespeeld, zou kunnen blijken uit de vangsten bij Castricum. Het kleine aantal adulte vogels (slechts 3% van het totaal op leeftijd gebrachte aantal) werd daar vooral in de eerste dagen van de irruptie gevangen (Wijker 1991).

Partiële migratie In 1968 ving Scherrer eveneens grote aantallen Zwarte Mezen, maar de aantallen waren lager dan in 1967 en 1969. Opvallend in 1968 was het lage percentage adulte vogels (slechts 2.7%). Rugkleur en vleugellengte van deze vogels wezen op een herkomstgebied in Midden-Europa. Scherrer spreekt voor wat betreft 1968 niet van een irruptie, maar van partiële migratie. Kenmerken van dit verschijnsel zijn volgens hem: laag percentage adulten, omvang geringer dan bij irrupties, verplaatsingsafstand gering en late start in verhouding tot irrupties (Scherrer 1972).

De jaren 1968 en 1989 hebben met elkaar gemeen dat het aandeel adulten zeer gering was en dat de doortrek relatief laat op gang kwam. De irruptie van 1989 in NW-Europa kan echter beslist niet klein in omvang worden genoemd. Evenmin was de verplaatsingsafstand gering. De irruptie van 1989 kan dus niet zonder meer worden ingedeeld bij het verschijnsel van partiële migratie.

Tijdstip van de irruptie De irruptie van 1989 vond in Nederland laat in het seizoen plaats. In de twee voorgaande irruptiejaren, 1983 en 1985, trok de hoofdmacht vroeger in het seizoen door (LWVT 1984, 1987). Van de irruptie van 1989 is het herkomstgebied bekend, dit in tegenstelling tot de twee voorgaande irrupties. Van de irruptie uit 1971 is bekend dat de vogels die uit Rusland kwamen, eerder Nederland passeerden dan de vogels uit Duitsland (van Balen & Speek 1976).

Omvang van de irruptie De orde van grootte van de irruptie in de Baltische republieken was in het najaar van 1989 vergelijkbaar met die van 1983. Eerdere irrupties vonden hier plaats in 1971, 1974 en 1975 (alle vier tot vijf maal grotere aantallen, A. Leivits). In Nederland was de irruptie in 1983 een factor 1.5 kleiner dan in 1989 (CBS & Sovon

1987a, 1987b, 1989; SOVON 1989). Trektellingen (LWVT 1987) laten zien dat de irruptie van 1983 een factor twee kleiner was en de irruptie van 1985 zelfs een factor drie of meer. Om een indicatie te geven van de grootte van deze irruptie, zijn berekeningen uitgevoerd gesplitst voor een strook van 5 km breedte langs de kust (omdat de aantallen in het binnenduin zelfs regelmatig hoger lagen, is voor een breedte van 5 km gekozen), voor de rest van Nederland en voor NW-Europa. Wanneer in de hoofdtrekperiode tijdens alle uren van de dag geteld zou zijn, zouden er langs de kust 46 746 vogels per kilometer zijn geteld. In het binnenland ging het om gemiddeld 2940 vogels per kilometer. Tussen Katwijk en Winterswijk trekken dan $5 \text{ (km)} \times 46\,746 + 165 \text{ (km)} \times 2940$ is *c.* 725 000 Zwarte Mezen door! Wanneer wij ervan uitgaan dat de irruptie in geheel NW-Europa ongeveer even sterk is geweest en de breedte van het front tot aan de Alpen liep (700 km, figuur 6), dan ging het in totaal om 2.3 miljoen Zwarte Mezen!

Dankwoord In de eerste plaats willen wij hier de tellers van de Landelijke Werkgroep Vogeltrekten bedanken, die de gegevens van vele velduren voor ons bijeen brachten. Het ging hierbij om de volgende coördinatoren van elke telpost: G. Davidse, G. van Duin, B. Hulsebos, M. Klemann, R. Kwak, R. Lensink, F. Musman, P. Prinsen, M. Roos, C. van Seggelen, W. S. van der Veen en C. Witkamp. Vanuit de schuiltenten voorzagen de volgende ringers ons van soms zeer gedetailleerd materiaal: F. Cottaar, J. Doevendans, K. Koopman, R. Wanders en A. Wijker. B. Blaauw voorzag ons van gegevens over het broedsucces. Daarnaast kregen wij van bijna 100 vogelaars losse waarnemingen toegestuurd. Het gaat echter te ver om deze mensen hier te noemen, maar het zal duidelijk zijn dat ook hun informatie heeft bijgedragen aan dit artikel. *Many thanks also to our foreign correspondents, especially to our Russian and Finnish colleagues, for their detailed information on the Coal Tit invasion of 1989: D. Huisseune (KBIN), Ph. Y. M. J. H. Schepens, J. Spaepen, W. Roggeman, (Belgium), H. M. Berg, A. Ranner (Austria), S. Ernst, W. Gatter, D. Moritz, D. Robel (Germany), H. Schmid (Switzerland), O. Hildén (Finland), J. Cudworth, M. C. Marsh (United Kingdom), A. P. Shapoval (CIS), A. Leivits (Estonia), R. Palapavičius, J. Baumanis, A. Celmiņš (Latvia), B.-O. Stolt, J. Pettersson (Sweden), P. G. Benz (Norway), C. Rahbek (Denmark), J. Collette, F. Sagot (France) and T. Stawarczyk (Poland).*

Summary

A huge Coal Tit invasion occurred in Europe in the autumn of 1989. In The Netherlands, visible bird migration was recorded at twelve observation sites (four of which situated along the North Sea coast) during 1 409 hours from September to December, 1989 (tab. 1, fig. 1). Comparable information from observation and ringing sites elsewhere in Europe was gathered.

Notably large numbers of Coal Tits were recorded in The Netherlands in the third decade of September (dozens of birds per site per hour, all over the country). Two

waves of birds passed in the course of October. The first occurred during the first week of that month (300 birds/h along the coast, 35 birds/h at inland sites), the second peaked on October 17 (1 100 birds/h along the coast, 50 birds/h at inland sites, fig. 2, a and b). The first wave consisted mainly of Coal Tits, but during the second wave they were accompanied by Blue and Great Tits. The two waves are considered to have consisted mainly of adult (first) and juvenile (second) birds. The first flocks were observed about half an hour before sunrise, and migration usually peaked between 07h00 and 08h00 (fig. 5). Mean flock size correlated positively with mean number of birds observed per hour, except for the last two hours of the day when relatively large flocks were observed.

It appears that two separate Coal Tit-irruptions affected Europe in autumn 1989: one originated from the taiga zone, the other from northern Germany plus western Poland, and the two differed with respect to timing. Examination of Coal Tits caught in The Netherlands at the time (wing-length, back colour, moult of greater coverts) showed that these birds originated from northern Germany and Poland (Wijker 1991). This irruption coincided with one of Goldcrests and Firecrests, which may have come from the same geographical area. The Coal Tit irruption to western Europe reached France, the northern Alps and Austria. Mean travelling speed of these birds is calculated to have been about 30 km per day. It is estimated that *c.* 725 000 birds passed through The Netherlands, and *c.* 2.3 million through western Europe.

The other irruption, originating from the taiga zone, reached southern Finland, the Baltic republics and Poland. In this irruption birds travelled approximately 40 km per day. It is not possible to estimate the number of birds that participated in this irruption, since quantitative data are lacking.

Generally, food shortage and unusually high population density (following a mild winter, a high breeding population density and/or a successful breeding season) are considered the causes of irruptions. Food shortage probably affects taiga zone Coal Tit populations especially. This may result in irruptions occurring relatively early in autumn, and characterised by a high overall percentage of adult birds (order 20-50%), and two separate migration peaks (adults first, juveniles later).

The 1989 Coal Tit irruption in western Europe, however, was characterised by a relatively late timing, and (overall) a very small fraction of adult birds (3%). These features are considered characteristic of an irruption resulting from a high population density. Indeed, breeding population density (Netherlands, FRG, Switzerland, Estonia) and breeding success (Netherlands) are known to have been high in 1989, and, furthermore, conifer seed production was at least normal (FRG) that year. It is therefore concluded that the 1989 Coal Tit irruption in western Europe resulted from unusually high population densities (northern Germany, Poland) that year.

Some earlier Coal Tit irruptions in western Europe are known to have been characterised by either low (1959, 1972) or high (1967, 1969) percentages of adult birds (Scherrer 1972, Winkler 1974). We consider these irruptions to have been caused by high population densities, and by food shortage (probably in the taiga zone), respectively.

Literatuur

- VAN BALEN J. H. & SPEEK B. J. 1976. Een invasie van mezen (Paridae) in de herfst van 1971. *Limosa* 49: 188-200.
- BERNDT R. & HENß M. 1967. Die Kohlmeise, *Parus major*, als Invasionsvogel. *Vogelwarte* 24: 17-37.
- BERTHOLD P. 1990. Vogelzug: eine Einführung und kurze aktuelle Gesamtübersicht. *Wiss. Buchges., Darmstadt*.
- BIBER O. 1972. Les mouvements d'automne de la Mésange noire (*Parus ater*) du Chasseral (1600 m) dans le Jura de 1967 à 1971. *Nos Oiseaux* 31: 206-232.
- CBS & SOVON 1987a. Punt-transecttellingen van wintervogels 1983/'84. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- 1987b. Punt-transecttellingen van wintervogels 1984/'85. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- 1989. Punt-transecttellingen van wintervogels 1985/'86. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- CRAMP S. 1963. Movements of tits in Europe in 1959 and after. *Brit. Birds* 56: 237-263.
- CRAMP S., PETTET A. & SHARROCK J. T. R. 1960. The irruption of tits in autumn 1957. *Brit. Birds* 53: 49-77, 99-117, 176-192.
- EHRENROTH B. 1976. (Movements of tits (Paridae) at Hammarön Island in northern Lake Vänern). *Vår Fågelvärld* 35: 261-278.
- FRÉLIN C. & MARTINET M. 1975. Migration de la Mésange charbonnière (*Parus major*) au Col de la Golèze (Haute-Savoie). *Alauda* 43: 203-215.
- GRUYS-CASIMIR E. M. 1965. On the influence of environmental factors on the autumn migration of Chaffinch and Starling – a field study. *Archs néerl. Zool.* 16: 165-279.
- HILDÉN O. & NIKANDER P. J. 1990. (Occurrence of irregular migrants in Finland in autumn 1989). *Lintu-mies* 2: 120-128.
- HUSTINGS F. 1987. Zwarte Mees, *Parus ater*. In: *Atlas van de Nederlandse Vogels*, SOVON Arnhem.
- IJZENDOORN A. L. J. 1949. Een invasie van Zwarte Mezen en Grote Bonte Spechten. In *Weer en Wind* 12: 130-134.
- JUKEMA J. 1990. Verloop van de trek van grote aantallen goudhaantjes op Terschelling en andere plaatsen. *Vanellus* 42: 103-108.
- LENSINK R., VAN DEN BIJTEL H. J. V. & SCHOLS R. M. 1989. Irruptie van Barmstijzen *Carduelis flammea* in Nederland in najaar 1986. *Limosa* 62: 1-10.
- LÖHRL H. 1974. Die Tannenmeise. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- LWVT 1984. Verslag van de simultaanstellingen van zichtbare landtrek in het najaar van 1983 in Nederland. Rapport Landelijke Werkgroep Vogeltrekten, Utrecht.
- 1985. Handleiding tellen van zichtbare landtrek. Landelijke Werkgroep Vogeltrekten. Rapport Landelijke Werkgroep Vogeltrekten, Arnhem.
- 1987. Simultaanstellingen van zichtbare landtrek in het najaar van 1985 in Nederland. Rapport Landelijke Werkgroep Vogeltrekten, Den Haag.
- OTTENBY FÅGELSTATION 1989. Invasionsarter 1981-1985. -vid Nordiska fågelstationer och runt Östersjön, rapport nr 6. Rapport Ottenby fågelstation, Ottenby.
- PERRINS C. 1979. British tits. Collins, London.
- VAN RUITEN L. 1989. Massale trek van Zwarte Mezen langs de Hollandse kust. *Duinstag* 4: 134-138.
- SCHERRER B. 1972. Migration et autre types de déplacements de la Mésange noire *Parus ater* en transit du Col de la Golèze. *Terre et Vie* 26: 54-97, 257-313.
- SOVON 1989. PTT november 1989. SOVON-nieuws 2(4): 2-3, 11.
- 1991. BMP werpt (rijpe) vruchten af. SOVON-nieuws 4(3): 5-8.
- SVÄRDSON G. 1957. The "invasion" type of bird migration. *Brit. Birds* 50: 314-343.
- TINBERGEN L. 1949. De trek van de Zwarte Mees. Jaarverslag vogeltrekstation Texel 1949: 16-21.
- WINKLER R. 1974. Der Herbstdurchzug von Tannenmeise, Blaumeise und Kohlmeise (*Parus ater*, *caeruleus* und *major*) auf dem Col de Bretolet (Wallis). *Orn. Beob.* 71: 135-152.
- WIJCKER A. 1991. Over mogelijke herkomst van de Zwarte Mezen-invasie in 1989. *Winterkoning* 26: 2-9.

H. van Gasteren, Moerwater 27, 2715 GM

Zoetermeer

K. Mostert, Palamedesstraat 74, 2612 XS Delft

H. Groot, J.P. Cremerlaan 72, 2071 SP

Santpoort-N

L. van Ruiten, Oudenhoflaan 11, 2341 LG

Oegstgeest

Aanvaard voor opname 22 februari 1992