

## EVOLUTION NUMERIQUE, DEPUIS 1960, DES OISEAUX FORESTIERS MIGRATEURS HIVERNANT EN EUROPE OCCIDENTALE (\*)

par Przemyslaw BUSSE <sup>(1, 2)</sup>

Des études sur l'évolution des nombres d'oiseaux migrateurs ne peuvent être valables que si elles s'appuient sur un programme de recherches stable et constant à travers de nombreuses années. Un tel programme existe en Pologne depuis 1960, sous le nom d'«Operation Baltic». Plusieurs stations de recherche ornithologique réparties le long de la côte baltique y participent. Elles sont ouvertes de façon saisonnière et les trois plus importantes (Fig. 1) fonctionnent depuis le début du programme. Les stations de l'«Operation Baltic» sont ouvertes au printemps du 27 mars au 15 mai, en automne du 14 août au 1<sup>er</sup> novembre. Chacune est conduite par une équipe composée d'un responsable hautement qualifié en ornithologie, professionnel ou amateur, et de plusieurs aides, généralement trois ou quatre. Le travail à la station se répartit en deux volets distincts : observation visuelle du passage migratoire (15 minutes par heure du lever au coucher du soleil), et capture de migrateurs dans des filets japonais. Les méthodes de capture sont organisées de façon à rendre comparables les chiffres obtenus d'une année à l'autre. C'est ainsi que le nombre de filets utilisés (50 environ) demeure constant au cours d'une saison; de plus, ils ne sont déplacés, de façon appropriée, qu'en cas de nécessité, comme un changement dans les conditions locales d'habitat. Par ailleurs, si le nombre de filets déployés diffère d'une saison à l'autre, les résultats sont recalculés en termes de nombres de captures par filet standard.

Dans nos stations, les maxima de capture atteints sont 3.300 oiseaux sur une journée de pointe et 32.000 au cours de la meilleure saison d'automne. Le total pour les années 1960 à 1982 se chiffre à 816.420 oiseaux appartenant à 142 espèces différentes.

---

Reçu le 05.12.1983, accepté le 10.03.1984.

(\*) Communication présentée au Colloque International sur l'Avifaune Forestière, Bruxelles, 15 octobre 1983.

<sup>(1)</sup> Bird Migration Research Station, Gdansk University, Przebendowo, Pologne.

<sup>(2)</sup> Traduction : Jacques van Esbroeck.

Les espèces les plus capturées sont, dans l'ordre :

Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> )	281.121
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	153.134
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	82.896
Mésange bleue ( <i>Parus caeruleus</i> )	39.152
Pouillot fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	26.757
Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	21.409
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	19.173
Rousserolle effarvatte ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> )	17.862
Rougequeue à front blanc ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	15.958
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	15.750
Mésange noire ( <i>Parus ater</i> )	15.635

Parmi les espèces les plus rares et intéressantes, il faut citer :

Pouillot à grands sourcils ( <i>Phylloscopus inornatus</i> )	30
Bruant rustique ( <i>Emberiza rustica</i> )	14
Pouillot de Pallas ( <i>Phylloscopus proregulus</i> )	12
Beccroisé bifascié ( <i>Loxia leucoptera</i> )	5
Sizerin blanchâtre ( <i>Acanthis hornemanni</i> )	5
Bruant nain ( <i>Emberiza pusilla</i> )	4
Bruant auréole ( <i>Emberiza aureola</i> )	2

Les espèces suivantes ne sont représentées que par un seul individu : Pouillot brun (*Phylloscopus fuscatus*), Grive de Naumann (*Turdus naumanni*), Merle sibérien (*Turdus sibiricus*), Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*), Mésange azurée (*Parus cyanus*), Bruant ardoisé (*Junco hyemalis*). D'autres raretés n'ont été qu'observées.

Tous les oiseaux capturés sont bagués, mesurés (aile, queue, formule alaire) et leur degré d'adiposité est estimé. Le programme «Operation Baltic» se veut une source de données à la disposition de toute recherche fondamentale sur la migration des oiseaux, en particulier sur la mise en évidence de populations distinctes de migrateurs au sein d'une même espèce.

Traitées quantitativement, les captures et les observations visuelles peuvent refléter des changements à long terme dans les nombres de migrateurs, qui répercutent eux-mêmes les variations dans la densité des nicheurs sur des territoires étendus du nord et du nord-est de l'Europe. Nous présentons ici les résultats de telles analyses ainsi que les conclusions auxquelles celles-ci conduisent concernant la dynamique des populations de quelques migrateurs européens.

La littérature ornithologique européenne lançait un cri d'alarme, vers la fin des années soixante, à propos de la chute dramatique des populations de Fauvettes grisettes (*Sylvia communis*). Cependant, la plupart des indices se basaient sur de courtes périodes d'observation. En analysant les données de l'«Opération Baltic», nous avons constaté que les trois années (1968-70) de chute des effectifs de Fauvettes grisettes migratrices avaient été précédées de sept années de croissance constante (1961-67) (Fig. 2). Ce fait montre le danger de tirer des conclusions d'observations sur de courtes

périodes. Qui peut déterminer a priori le niveau «normal» d'une population? Cette constatation a conduit à un réexamen de la masse de données accumulées par l'Opération Baltic de 1961 à 1970 (BUSSE, 1973; ABRASZEWSKA-KOWALCZYK, 1974). En étudiant en détail l'évolution des effectifs de migrateurs, nous avons mis en évidence des fluctuations marquées d'une année à l'autre. Celles-ci sont les plus importantes chez les espèces invasionnelles (déviations standard de 149% par rapport à la moyenne de 1961 à 1970); elles sont moins prononcées chez les espèces migratrices partielles (108%) et les plus faibles chez les migrateurs réguliers à longue distance (81%). Ces fluctuations annuelles rendent difficiles la mise en évidence de l'évolution à long terme d'une population: on peut en éliminer quelque peu l'influence par lissage statistique, notamment en considérant des moyennes sur cinq années consécutives. Les résultats d'une telle opération sont présentés à la Figure 3.

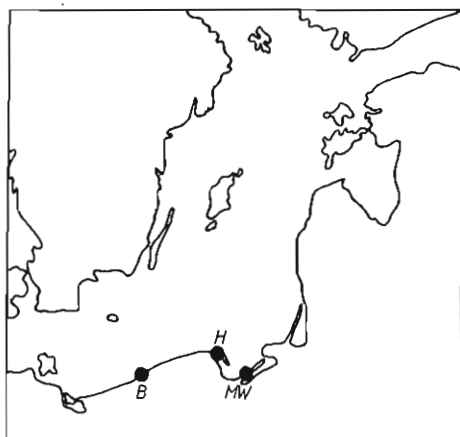


Fig. 1 - Principales stations de terrain d'«Opération Baltic»:

B : Bukowo (54°21'N, 16°17'E);

H : Hel (54°46'N, 18°28'E);

MW : Mierzeja Wisłana (54°21'N, 19°19'E).

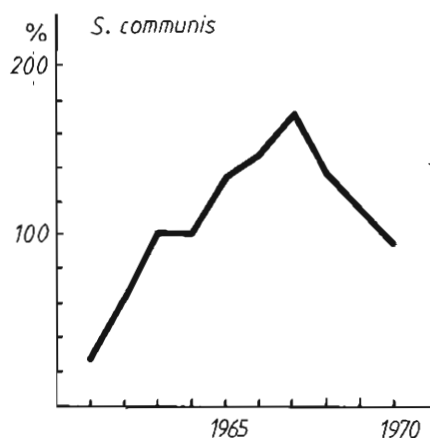


Fig. 2 - Evolution numérique des captures de Fauvettes grisettes (*Sylvia communis*) à Bukowo, exprimées en pourcentage de la moyenne sur dix années (1961-1970).



Fig. 3 - Evolution numérique des captures de Rougegorges familiers (*Erithacus rubecula*) à la station de Mierzeja Wisłana.

— : données d'origine

----- : courbe lissée par l'application de la formule

$$n_i = \frac{n_{i-2} + 2n_{i-1} + 3n_i + 2n_{i+1} + n_{i+2}}{9}$$

En ordonnée, pourcentages par rapport à la moyenne sur dix ans.

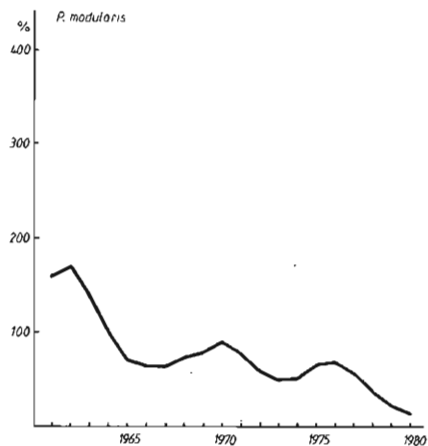
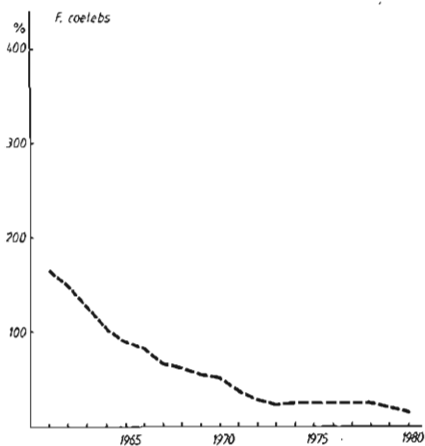
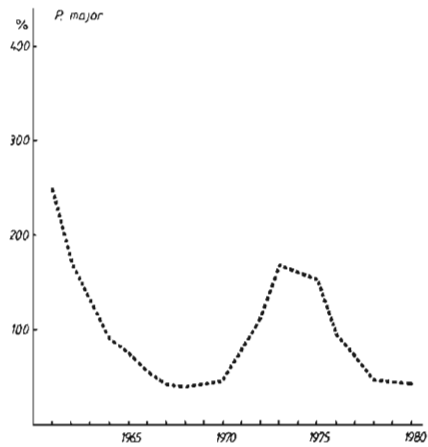
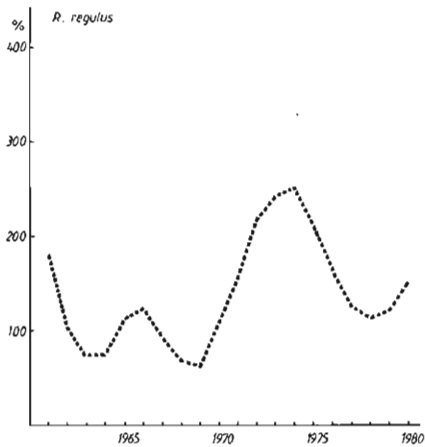


Fig. 4 - Quatre exemples d'évolution numérique :

A : Roitelet huppé (*Regulus regulus*) à Hel.

B : Mésange charbonnière (*Parus major*) à Hel.

C : Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) à Mierzeja Wislana.

D : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) à Bukowo.

Courbes lissées : voir Figure 3. Ordonnées : voir Figure 2.

Les tendances observées sont très variables suivant les espèces : quatre exemples sont illustrés sur la Figure 4. On y trouve deux exemples d'évolution cyclique (*Regulus regulus* et *Parus major*); une troisième espèce (*Fringilla coelebs*) présente une baisse constante au cours des vingt années d'investigation, et la quatrième (*Prunella modularis*) une combinaison des deux tendances (variations cycliques avec affaiblissement progressif des pics). Ces quatre espèces sont des migrateurs à courte distance, hivernant en Europe occidentale, et subissant le même type de climat dans les lieux de nidification et d'hivernage.

Le tableau d'ensemble s'avère cependant plus compliqué qu'il n'apparaît d'après les exemples cités. En comparant les résultats obtenus dans deux stations de recherche relativement proches (300 km entre Mierzeja Wislana et Bukowo), les courbes de dynamique des populations relatives à une espèce donnée peuvent être soit très semblables (Fig. 5A), soit très différentes (Fig. 5B).

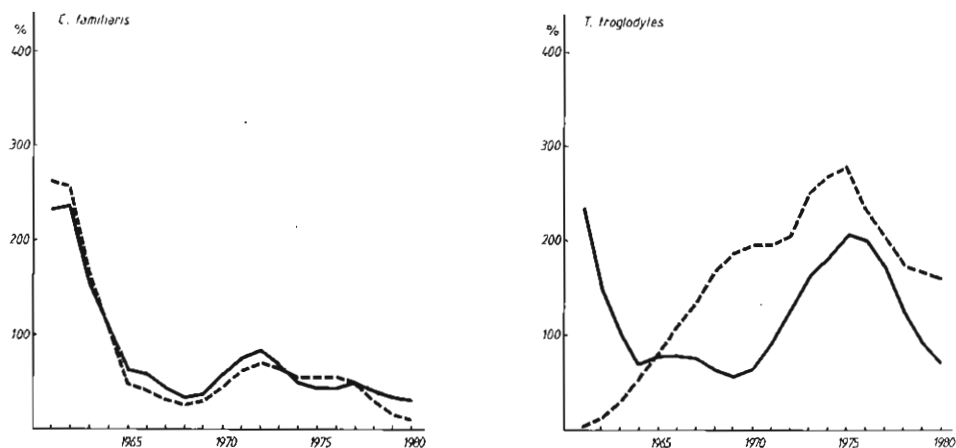


Fig. 5 - Evolution des nombres de : A : Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*) - B : Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*). — : à Bukowo ; - - - : à Mierzeja Wislana  
Ordonnées : voir Figure 2. Courbes lissées : voir Figure 3.

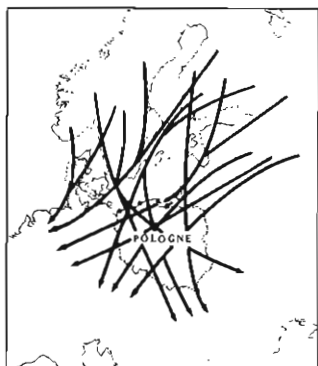


Fig. 6 - Réseau des voies migratoires le long de la Baltique.

On peut se demander pourquoi il existe de telles différences dans les groupes d'oiseaux migrateurs le long de la côte polonaise. La réponse est la suivante : la zone d'étude se trouve à la croisée de plusieurs voies de migration (Fig. 6), depuis la Scandinavie et le nord-ouest de l'Union Soviétique, en direction de l'ouest, du sud et du sud-est de l'Europe. La Figure 7 illustre le cas du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), dont la migration passant par Mierzeja Wislana se déroule en trois vagues successives, chacune à partir d'une aire de nidification distincte. La migration de chacun de ces groupes présente une évolution numérique différente (PETRYNA, 1976). Sur la Figure 8 sont indiquées les quatre zones d'hivernage différentes occupées par les Grives musiciennes passant par les stations d'«Opération Baltic». Ainsi, à la station de Bukowo, les Grives migrant vers les quartiers désignés «EE» croisent à angle droit la route empruntée par la population «W» (BUSSE & MAKSALON, 1978).

Indépendamment des particularités observées sur les tendances à long terme qui dépendent probablement de la biologie des espèces ou populations concernées, on peut trouver des indices de synchronisation interspécifique des fluctuations numériques. Ceci apparaît notamment à la Figure 9, où les effectifs globaux des captures de trois stations sont présentés. L'allure périodique des changements à long terme des populations d'oiseaux d'une zone donnée ressort également lorsqu'on prend en considération des oiseaux erratiques en provenance de Sibérie (Fig. 10). Au cours des vingt dernières années, le nombre des captures d'erratiques sibériens varie également de façon cyclique, mais la courbe est décalée par rapport à celle des migrants européens.

Les quelques résultats présentés suggèrent que même des études à long terme donnent des chiffres difficiles à interpréter et à exploiter de façon prospective. Les tendances globales donnent lieu à des conclusions d'ordre général, mais qui manquent à tout le moins de précision. Tentons cependant de dégager quelques conclusions basées sur les captures le long de la côte baltique polonaise et concernant dix espèces migratrices hivernant surtout en Europe. On peut mettre en évidence que le niveau moyen des populations dans les années septante était inférieur de 11 % à celui des années soixante. Cependant, deux des espèces considérées, le Troglydte mignon (*Troglodytes troglodytes*) et le Roitelet huppé montrent un niveau plus élevé dans les années septante que dans les années soixante, tandis que le Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*) et la Mésange noire présentent à peu près le même niveau au cours de ces deux décennies. Tous les autres – la Grive mauvis (*Turdus iliacus*), la Grive musicienne, le Merle noir (*Turdus merula*), la Mésange charbonnière, l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) et le Pinson des arbres – se sont montrés nettement moins nombreux au cours de la deuxième décennie, la diminution atteignant jusqu'à 60 %.

L'estimation de la tendance à la baisse présentée ci-dessus – moins 1,1 % en moyenne par an – s'avère plus optimiste que les autres estimations basées sur les mêmes chiffres. Par exemple, celles qui sont basées sur le niveau des pics ou des creux successifs des courbes périodiques, ou encore qui sont calculées à partir des droites de régression, donnent une diminution de 2,0 à 3,6 % par an. Cette chute dans les populations d'oiseaux forestiers peut refléter un changement d'habitat unidirectionnel dans les zones de nidification et/ou d'hivernage... mais on ne peut s'empêcher d'avoir à l'esprit que vingt années d'investigation méthodique ne sont pas encore suffisantes, surtout lorsqu'il faut considérer des cycles dont la période est de l'ordre de dix ans.

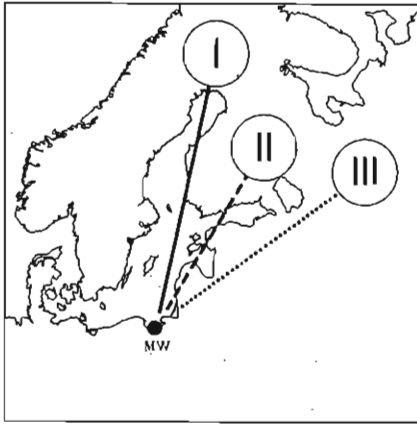


Fig. 7 - A : Voies de migration du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) passant par Mierzeja Wisłana en trois vagues (I à III)  
 B : Évolution numérique pour ces trois groupes. Les courbes sont lissées (d'après PETRYNA, 1976, modifié).

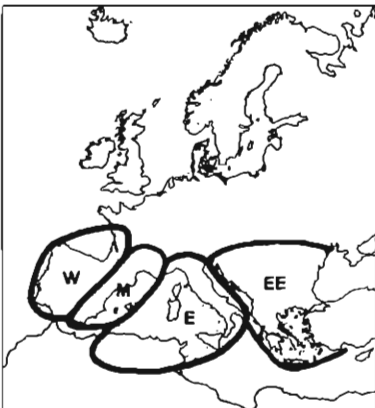
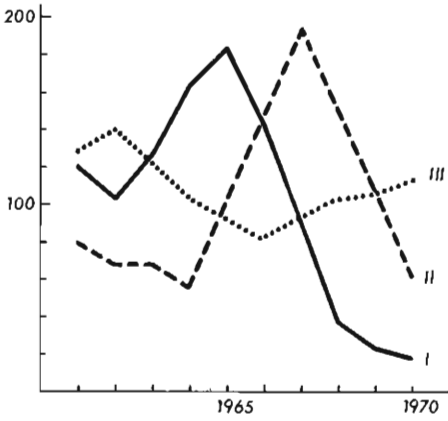


Fig. 8 - Quartiers d'hiver des Grives musiciennes (*Turdus philomelos*) migrant par la côte baltique polonaise (d'après BUSSE & MAKALON, 1978, modifié).

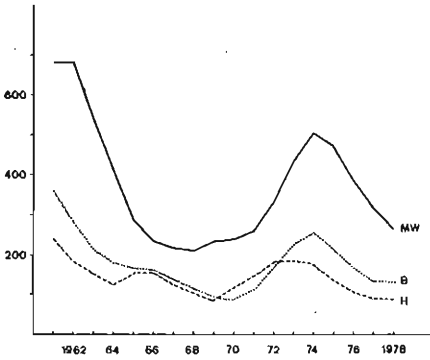


Fig. 9 - Evolution numérique de tous les migrateurs capturés au cours du programme «Operation Baltic». B : Bukowo - H : Hel - MW : Mierzeja Wislana

En ordonnées : nombre de captures par filet au cours des saisons d'automne (d'après BUSSE et al., MAKSALON & PETRYNA, 1979).

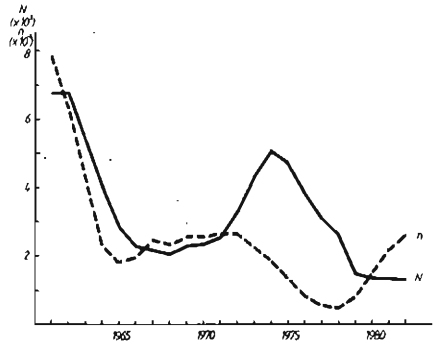


Fig. 10 - Evolution numérique des migrateurs communs (N) à Mierzeja Wislana et des raretés sibériennes (n) à toutes les stations. Courbes lissées (d'après BUSSE, sous presse).

RESUME : EVOLUTION NUMERIQUE, DEPUIS 1960, DES OISEAUX FORESTIERS MIGRATEURS HIVERNANT EN EUROPE OCCIDENTALE.

Etude des variations d'effectifs d'oiseaux migrateurs capturés dans les stations de recherche situées sur la côte polonaise (816.420 oiseaux appartenant à 142 espèces différentes capturées de 1960 à 1982). La mise en évidence des changements à long terme est rendue difficile par l'existence de fluctuations annuelles normales nécessitant un lissage statistique; il faut tenir compte aussi de différences, parfois considérables, dans les variations observées dans les diverses stations, qui peuvent être fréquentées par une seule ou plusieurs populations distinctes. Certaines espèces présentent au cours de ces 22 années une évolution cyclique, d'autres une diminution constante, d'autres des variations cycliques avec diminution générale progressive. Toutes espèces confondues, on constate aussi une évolution cyclique avec diminution des effectifs dans les différentes stations.

SAMENVATTING : NUMERIEKE EVOLUTIE SINDS 1960 VAN BOSVOGELS DIE ALS TREKKERS IN WEST-EUROPA OVERWINTEREN.

De aantalschommelingen van trekvogels geringd in de diverse ringstations op de Poolse kust werden bestudeerd; van 1960 tot in 1982 werden 816.420 vogels geringd in 142 soorten.

Het aantonen van wijzigingen op lange termijn wordt bemoeilijkt door het voorkomen van normale jaarschommelingen met een noodzakelijke afronding van de statistische gegevens. Verder dient men rekening te houden met de soms belangrijke verschillen die worden vastgesteld in de schommelingen van de diverse stations waar één of twee afzonderlijke populaties voorbijkomen. Gedurende de 22 jaar observatie en ringwerk vertoonden sommige soorten een cyclusevolutie, andere een voortdurende vermindering, nog andere cyclus-schommelingen gepaard met een geleidelijke algemene vermindering. Alle soorten samen genomen stelt men in de diverse ringstations een cyclusevolutie vast met vermindering van de aantallen.



SUMMARY: NUMERICAL EVOLUTION SINCE 1960 OF MIGRATING FOREST BIRDS WINTERING IN WESTERN EUROPE.

Survey of variations in effectives of migrating birds captured in research stations situated on the Polish coast (816.420 birds comprising 142 different species captured from 1960 to 1982). Proof of long term changes is difficult due to normal annual fluctuations requiring statistical adjustment; account must also be taken of all differences, sometimes considerable, in the variations observed in the various stations, which may be frequented by one single or several distinct populations. During the course of these 22 years, certain species exhibited a cyclic evolution, others were in constant diminution, and others cyclic variations with general progressive diminution. All species taken together, a cyclic evolution with diminution of the effectives in the various stations was found.

HBw

ZUSAMENFASSUNG: BESTANDSENTWICKLUNG DER IN WESTEUROPA ÜBERWINTERNDEN WALDZUGVÖGELARTEN SEIT 1960.

Untersuchung der Bestände der in Vogelwarten an der polnischen Küste gefangenen Zugvögel (1960-1982 : 816.420 Exemplare von 142 verschiedenen Arten). Die langfristigen Veränderungen sind wegen der natürlichen Bestandsschwankungen zwischen den einzelnen Jahren, die eine statistische Angleichung erfordern, schwierig zu erfassen; ferner ist den oftmals beträchtlichen Unterschieden zwischen den einzelnen Untersuchungsstationen Rechnung zu tragen, die eine oder mehrere verschiedene Populationen erfassen können. Bestimmte Arten entwickelten sich in der untersuchten Zeitspanne zyklisch, andere nahmen kontinuierlich ab, wieder andere zeigten zyklische Schwankungen bei fortschreitender genereller Abnahme. Für alle Arten insgesamt ist ebenfalls eine zyklische Entwicklung mit Abnahme der von den einzelnen Untersuchungsstationen erfaßten Bestände festzustellen.

CGe

## BIBLIOGRAPHIE

- ABRASZEWSKA-KOWALCZYK, A. (1974) : Dynamics of number in some migrants observed at Polish Baltic coast in the years 1962-1970. *Not. Orn.*, 15 : 77-104.
- BUSSE, P. (1973) : Dynamics of numbers in some migrants caught at Polish Baltic coast 1961-1970. *Not. Orn.*, 14 : 1-38.
- BUSSE, P. (sous presse) : Importance of Operation Baltic studies for working out of Polish avifaunistics. *Przeł. Zool.*
- BUSSE, P. & MAKSLON, L. (1978) : Some aspects of Song Thrush migration at Polish Baltic coast. *Not. Orn.*, 19 : 1-14.
- BUSSE, P., MAKSLON, L. & PETRYNA, A. (1979) : Operation Baltic 1978. Polish section. Report of field work. *Not. Orn.*, 20 : 73-78.
- PETRYNA, A. (1976) : The autumn migration of Meadow Pipit on the Polish coast of Baltic. *Not. Orn.*, 17 : 51-73.