

A KÁRPÁT-MEDENCE MADÁRFAUNÁJÁNAK ÉSZAK-EURÓPAI EXPANZIV FORMÁIRÓL

A. Mošanský

(Kosice, ČSSR)

Az utóbbi két évtized madártani szakirodalma sokat foglalkozik a madarak populációs-dinamikájával. Ebben a tárgykörben különösen azok a fajok állnak előtérben, amelyeknél feltűnőbb a költési terület eltolódása. Ezt a mozgalmat expanzív és regresszív fajok képviselik. Legismertebbek azok az expanzív fajok, amelyek robbanásszerűen és gyorsan terjeszkednek. A többség viszont lassan terjeszkedik, és mozgalmuk sokszor elkerüli az ornitológusok figyelmét. A lassú és gyors terjeszkedés egyaránt kétféle formában figyelhető meg: kontinuitás és diszkontinuitás előretörés formájában. Ezekről a terjeszkedési módokról még a továbbiakban szó lesz. Ha ennél az osztályozásnál viszont a terjeszkedési irányt vesszük alapul, akkor az Európában terjeszkedő fajokat két nagy csoportra oszthatjuk, mégpedig, amelyek nagyjából délről vagy délkeletről északra vagy északnyugatra terjeszkednek (ezt a csoportot főleg mediterrán és pontomediterrán fauna-elemek képezik), és amelyek északról vagy északnyugatról terjeszkednek délre vagy délkeletre (ehhez a csoporthoz főleg dendrofil szibériai fauna-elemek tartoznak). Az északi madárfajok terjeszkedéséről sokkal kevesebbet tudunk, mint a déli fajokról. Az igaz, hogy európai viszonylatban a déli fajok száma meghaladja a 45-öt, míg az északiaké alig 15 (belesorolva 7 kimondott északi tengeri fajt nagyon szűk ökológiai valenciával). Az utóbbiakhoz a következő fajokat sorolhatjuk: *Turdus pilaris*, *T. iliacus*, *Erythrina erythrina*, *Phylloscopus trochiloides viridanus*, *Tarsyger cyanurus*, *Emberiza aureola*, *Emberiza pusilla*, *Acrocephalus dumetorum*, *Aythya fuligula*, *Bucephala clangula*, *Limosa limosa* és néhány kimondott tengeri faj: *Larus marinus*, *L. fuscus*, *Rissa tridactyla*, *Alca torda*, *Sula bassana* és *Fulmarus glacialis*. (Az északi és északkeleti fajok terjeszkedő csoportjába még a *Muscicapa parva*, *Dryocopus martius*, *Pyrrhula p. pyrrhulla*, *Sylvia nisoria* és *Locustella fluviatilis* (KALELA, 1946; NIETHAMMER, 1951) madárfajokat is be szokták sorolni. Ezeknél a terjeszkedés a Kárpát-medencében már inkább kelet-nyugati irányú és nem kimondottan északi madárfajok. Ezek közül az 50° északi szélességi kört már átlépte ill., ettől a határtól délebbre is fészkel 6 faj: a *Turdus pilaris*, *T. iliacus*, *Erythrina erythrina*, *Aythya fuligula*, *Bucephala clangula* és *Limosa limosa*. Ezek közül az első háromnak a Kárpát-medencében való terjeszkedéséről lesz szó a továbbiakban.

Erythrina erythrina erythrina (Pall.)

A karmazsin pirók mozgalma, amennyire az irodalmi adatokból kideríthető, körülbelül a múlt század első felében indult meg. Az expanzió Észak-Európában főleg nyugati, később délnyugati irányban ment végbe. A múlt század második felének elején érik el az egyes, vagy kisebb csoportok fészkelő párjai éppen a Kárpát-medencében a legdélebbre fekvő helyeket, amint azt ebből az időből származó fészkelési adatok bizonyítják (JÓZEFIK 1960). Utána a terjeszkedés megállt és a karmazsin pirók Európában visszahúzódott északabbra. Egy újabb terjeszkedési hullám 1930-tól észlelhető (JÓZEFIK 1960). A karmazsin pirók elterjedt Dél-Norvégiában, Svédországban, Finnországban, behatolt Észak-Németországba és Hollandiába (SCHEER 1951). Elterjed Lengyelországban egészen a Kárpátokig, amit JÓZEFIK (1960) Dél-Lengyelország és Észak-Csehszlovákia területéről 1780-tól 1958-ig összegezett előfordulási és fészkelési adatok (49 előfordulási és 13 fészkelési) alapján állapított meg. A második

terjeszkedési hullám, amit az elsőtől egy többé kevésbé észrevehető regresszió (1880—1930) választ el, a Kárpátokat 1959-ben éri el. Először Turcek (1959, 1961) fedezi fel a karmazsin pirókot a Kárpátokon belül, amikor megtalálja a fészkelő helyeit 1959-ben a Vág felső folyásánál Liptovsky Hrádok (Liptóújszék) környékén Masa, Porúbka (Kispomba) és Podturen (Pottornya) mellett (tengerszint feletti magasság 620—640 m): (TURCEK, 1961. p. 249.). TURCEK megfigyelései alapján 3—4 pár fészkelését tételezi fel ezen a területen.

TURCEK ezzel újonnan bebizonyította a karmazsin pirók letelepülését a Kárpátokon belül és egyúttal felhívta a figyelmet arra, hogy előfordulása hasonló biotípusokban másutt is nagyon valószínű. Ugyanebben az évben (1959), függetlenül TURCEK felfedezésétől, láttak karmazsin pirókot az Árvai völgygát környékén is két helyen: dr. VACHOLD JULIUS és Ing. MITUCH JÁN* májusban Námestovo (Námesztó) mellett és PACNÁR júniusban Slanická Osada (Szlanica) mellett (FERIANCOVÁ, 1959). Érdekes, hogy a karmazsin pirók a Kárpátokból körülbelül megint onnan került elő, ahonnan majdnem egy évszázad előtti előfordulási adataink is származnak.

Régebbi kárpáti *Erythrina erythrina* előfordulási adatok idézésénél különösen az újabb csehszlovák irodalomban nagyon sok pontatlanságot észleltem, melyek azután egyik munkából a másikba kerülnek és sok félreértés és hiba forrásaivá válnak. Ezért szükségesnek találom az eddigi adatok összegezését, kiértékelését és a bizonyító példányok hollétének és sorsának megállapítását.

Az adatok, amelyeket bizonyító anyag támasztott alá, de amely időközben megsemmisült, vagy elkallódott, a következők: Tisovec (Tiszolc), CSSR, 1846 (május 26) ad ♂ GASPARECZ gyűjtése (FRIVALDSZKY, 1891) a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményébe került (FRIVALDSZKY, 1891; CHERNEL, 1899; BREHM—SCHENK, 1929), ahol 1956-ban elpusztult (KEVE, 1960). A dátumnál a hónapot és a napot zárójelbe tettem mert ebben az adat közlésénél az egyes forrásmunkák nem mindig egyeznek. FRIVALDSZKY (1891) a két tiszolci példány közül az egyiket 1846 július 18.-i dátummal, a másikat meg csak évszámmal (1846) jelöli meg. SCHENK (BREHM—SCHENK, 1929) viszont azt írja, hogy ezek az 1846 május 26.-án Tiszolcon észlelt első karmazsin pirók közül valók. PETÉNYI szerint a júliusi dátum az ajándékozás napját jelzi, de a példány már előbb került fogságba (CSÖRGEY, 1904). Tisovec (Tiszolc) CSSR, 1846. július 18. ad ♂ GASPARECZ J. gyűjtése (FRIVALDSZKY, 1891). SCHENK (BREHM—SCHENK, 1929) még a Magyar Nemzeti Múzeumban találja. Tisovec (Tiszolc) CSSR, dátum nélkül. Fészkelő PETÉNYI gyűjtése (FRIVALDSZKY, 1891). SCHENK (BREHM—SCHENK, 1929) már nem találja a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében. FRIVALDSZKY (1891) még tud róla. -Nová Lesná (Újleszna) CSSR, 1847. június 16. juv ♂ REINER gyűjtése (FRIVALDSZKY, 1891) és 1956-ban a Magyar Nemzeti Múzeumban elpusztult (KEVE, 1960). PETÉNYI szerint ez az első példány, melyet 1845-ben lőtt REINER (CSÖRGEY, 1904). Orava (Árva) CSSR, 1877. július 2. ad ♂. KOCZIAN ANTAL-tól származik. SCHENK (BREHM—SCHENK, 1929) még a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményében találja, igaz, hogy SCHENK (BREHM—SCHENK, 1929) az 1880-as évet említi, de nem volt módomban megállapítani, hogy nem sajtóhibáról van-e szó. MADARÁSZ szerint (1899) 1880-ban gyűjtötte KOCZIAN és a Magyar Nemzeti Múzeum-

* Ing. MITUCH J. volt szíves közölni velem a karmazsin pirók megfigyelésének részleteit is. A madarat Námestovo és Jesenica községek közt (1959. május 12. és 16. között) az országút mellett vették észre. Hosszabb ideig volt módjukban 6—20 m távolságból figyelni s mivel fegyverük nem volt, nem tudták a nekik akkor ismeretlen madarat elejteni. A biotópus, ahol a madár tartózkodott, az országút melletti bokros (fenyő, mogyoró, fűz) rész volt. Az országút másik oldalán meg a Biela Orava folyó (Fehér-Árva) árterülete fekszik, nagyobb kiterjedésű füzes bozót-tal. A terület karaktere a karmazsin pirók fészkelőhely igényeinek is megfelel.

nak ajándékozta. CHERNEL szerint (1899) adatai: Oravica 1877. VII. — Orava (Árva) CSSR, dátum nélkül egyedüli megjegyzéssel „tavasz” ad ♂. A poprádi volt Kárpáti Múzeum gyűjteményében (jelenleg Vlastivedné múzeum) volt egy példány (FERIANC, 1941), én viszont 1960-ban már nem találtam ott. — Bizonyító anyag nélküli adatok: Nová Lesná (Újleszna) CSSR, 1845-ben nem teljes dátummal ad ♂. A Kárpát-medence területéről ez az első adat. Petényi újlesznai tanítványa REINER (helytelenül „Reisner”, ahogy azt FERIANC (1941) és utána JIRSIK (1955) és TURCEK (1961) citálják) gyűjteményében fedezik fel 1846 augusztus 23-án. REINER a kertjében ejtette el 1845-ben (CSÖRGEY—PETÉNYI, 1904). Többet ennek a példánynak sorsáról nem tudunk. Az elejtés pontos dátuma sem ismeretes, s ezért nem lehet téli példánynak tekinteni, ahogy azt először FERIANC (1941), utána JIRSIK (1955) és TURCEK (1961) teszi. FERIANC később (FERIANC—FERIANCOVÁ 1956) helyesbit. — Fintice (Finta) Presov mellett CSSR, 1846-ban ZACHAR professzor szerint előfordult itt (CSÖRGEY—PETÉNYI 1904). — Fintice (Finta) Presov mellett, CSSR, 1847-ben ZACHAR szerint költött is itt (CSÖRGEY—PETÉNYI, 1904). — Orava (Árva) CSSR, az 1870-es évek második felében. — ROWLAND közleményében három év alatt két példány elejtéséről tesz említést (ROWLAND, 1878 ex BREHM—SCHENK, 1929). — Alba-Iulia (Gyulafehérvár) Erdély, Románia, 1868-ban CSERNY szerint előfordult itt (CSERNY 1889—1890, ex BREHM—SCHENK, 1929). — Tulghes (Gyergyótölgyes) Erdély, Románia, a XIX. század első felében LÁZÁR szerint előfordult itt (LÁZÁR, 1859—1863, ex BREHM—SCHENK 1929). — Bábolna — Dunántúl, Magyarország, 1924. március 9. HORN (1926) 4—5 példányt figyelt meg itt. — Lubica (Leibic) CSSR, 1925. október 11. MAUKS VILMOS (1926) csak az énekét hallotta vadászat közben. A madarat nem látta és ezért helytelen az, hogy „megfigyelte” (TURCEK, 1961) vagy „elejtette” (JIRSIK, 1955; FERIANC—FERIANCOVÁ, 1956).

MAUKS (1926) adatában érdekes a késői dátum. Az észak-európai populáció őszi vonulása már augusztusban kezdődik és szeptember végéig be is fejeződik és nem irányul Közép-Európán keresztül (DEMENTIEV, 1954). Az egész észak-európai és észak-ázsiai populáció Dél- és főleg Délkelet-Ázsiában tel, amit csak nemrég állapítottak meg; ilyenformán az adat rendellenes vonulást, vagy kóborlást jelez. JOZEFIK (1960) hívja fel figyelmünket erre a jelenségre és több hasonló példát hoz fel Közép-, Dél- és Nyugat-európából. Késő őszi, kora tavaszi, esetleg téli előfordulások Európában csak a két expanziós hullám éveiből ismeretesek. JOZEFIK (1960) összefüggést keres a karmazsin pirók európai terjeszkedése és az esetleges új telelési areál létrejövése között. Feltételezi, hogy az európai populációnak egy kis része telelésre a Földközi-tenger valamelyik részére vonul. Ezt a hipotézist bizonyítaná a Kárpát-medence területéről való adatok közül még az említett március 9-i bábolnai (HORN, 1926) adat is (a Szovjetunió Észk-köztársaság területén levő fészkelőhelyükre május 17. és június 6. közt érkeznek — THOMSON, 1959).

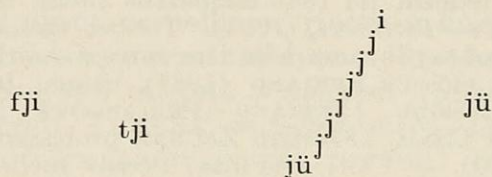
Amint az eddigiekből kitűnik, JOZEFIK (1960) munkája a karmazsin pirók kárpáti elterjedésének az 1958-as, TURCEK (1961) munkája pedig az 1959. évi állapotát rögzíti le. Azóta a karmazsin pirók Európában tovább terjeszkedik, amint azt LAMBERT (1962) észak-németországi (Ostseegebiet) és CZARNECZKI (1961) nyugat-lengyelországi (Warta folyó völgye) adatai bizonyítják. A karmazsin pirók populáció a Kárpát-medencében 1959. óta viszont sokat nem változott. Észak-Szlovákia karmazsin pirók gyanús területét azóta figyelemmel kísérem, de eddig csakis a Vág felső folyásának az árterületén levő, TURCEK által felfedezett fészkelő helyén találtam meg*.

1962. június 13-án Porubka (Kisporuba) község sportpályájának közvetlen közelében, a Vág folyó füzesében *Erythrina erythrina* énekére lettem figyelmes.

Ebből az alkalomból néhány megjegyzést szeretnék tenni énekéről, ami esetleg segítségül szolgálhat, ha hang szerint keressük a madarat, ami ennél a fajnál különösen jól alkalmazható módszer. Éneke annyira jellegzetes, hogy más, nálunk fészkelő

* DAROLA szíves szóbeli közlése szerint 1962 tavaszán megtalálta az árvai víztározónál. Szerk.

madár énekével nem lehet összetéveszteni. Az ének rövid melódikus fütty, intenzitása körülbelül a citromsármány és az erdei pinty énekének erőssége közt lehet. Legmesszebb hallható szakasza az éneknek a kétharmadában van. Az ének első hallásánál nem is ének, hanem hívogató hang benyomását keltette bennem, aminek a dallam rövidege és főleg gyors egymásutáni ismétlése volt az oka. A fütty ötszakaszos dallama flótás sima átmeneteivel távolabbról sárgarigóra emlékeztet, amint azt HARTERT (ex NIETHAMMER 1937) találoán már jellemezte:



A hangsúly a legmagasabban fekvő „ji”-n van.

A megfigyelt madár 10 és 11 óra közt kitartóan énekelt. Énekét csak akkor szakította félbe, amikor helyet változtatott, más bokorra repült, vagy figyelt valamit. A madarat múzeumunk gyűjteménye részére begyűjtöttem. Egyéves, még ki nem színezett hím példány volt. Nem volt párban, legalább is nem láttam több madarat a megfigyelt kb. 300 × 100 méteres szakaszon, s fészket sem találtam, úgyhogy pontosan megállapítanom, hogy fészkelő madárról van-e szó, vagy sem, nem állt módomban. Ki nem színezett hímek fészkelése különben ismeretes (BANZHAF, ex NIETHAMMER, 1937). Teste és duzzadtsága azonban nemi aktivitásról tanúskodott. A példány teljes helmintológiai boncolásnak volt alávetve negatív eredménnyel. Ektoparazitái nem voltak.

A madár méretei és színezetének leírása: Súly: 19,35 g, teljes hossza: 156,0; farka: 63,5; szárnya: 85,0/84,0; csüd: 16,2; csőr a tollasodás kezdetétől mérve: 10,9; csőr az orrlyuk mellső szegélyétől mérve: 7,6 mm volt. Színezete: A madár tollazatán nincs semmi vörös szín. Feje egyszínű piszkos szürke, kevés olajzöld árnyalattal. Az oldalakon, ahol a szürke szín átmegey a torok piszkosfehér alapszínébe, világos okkersárga árnyalatot lehet észrevenni. Háta szürke, intenzívebb olajzöld árnyalattal, amely a farok felé erősödik és a felső farokfedők már piszkos sárgás-zöld színűek. Ilyen színűek a farktollak és az elsőrendű evezők külső szegélyei is. A szárnyakon nagyon halvány két vékony világosabb harántesík vehető észre. Ezt a harántesíket a nagy- és a középszárnnyfedő tollak világosabb vége alkotja. A madár alsó része piszkosfehér, oldalai gyenge okkersárga árnyalattal, begye, toroka és álla elmosódottan pettyezett. A madár felső színezete a zöldike nőstény színéhez hasonlít a legjobban.

A biotop leírását mellőzöm, mert az TURCEK közleményeiben (TURCEK, 1959, 1961) elég részletesen megtalálható. Talán csak annyit, hogy figyelemre méltó az a tény, hogy a madár úgyszólván a falu szélén tartózkodott és nem a falutól távolabb eső kevésbé háborgatott helyen. Ismeretes a karmazsin pirók északi hazájából az intraviláris fészkelése is, de nem ez a tipikus fészkelő helye, amire már a régi magyar szerzők is utaltak.

Terjeszkedő madárfajoknál a synantropizmus, vagy pedig afelé irányuló hajlam és ebből következő bionómiai változás az expanzió kísérő jelenségeként lép fel. Majdnem minden szárazföldi expanzív madárfajtánál a synantropizmus valamilyen megnyilvánulása észlelhető és ez vagy a faj ökológiájának az alapvonásából származik, (*Streptopelia decaocto*, *Dendrocopos syriacus*, *Serinus serinus*, bizonyos mértékig a *Phoenicurus ochrorus*, *Galerida cristata* és *Passer domesticus*), vagy pedig adaptációs folyamat útján szerzett tulajdonság (ilyen fajoknál két populációt lehet megkülönböztetni „városit” és „erdeit, vadat”, ilyenek a *Turdus pilaris*, *Turdus iliacus*, *Turdus*

viscivorus, *Columba oenas*, *Corvus frugilegus*, *Corvus corax*, stb.). Esetleg csak annyiban nyilvánul meg, hogy az emberlakta helyeket nem kerüli, ahol, habár rendszertelenül, de fészkel (*Hippolais pallida*, *Erythrura erythrura* és hasonló). A terjeszkedő madárfajoknak ez a tulajdonsága csakis terjeszkedésük javát szolgálja és azt nagy mértékben elősegíti, különösen akkor, amikor a terjeszkedés Európa erősen civilizált vidékein történik. Ezek a megállapítások olyan következtetések levonására kényszerítenek, amelyek a synantropizmust és hasonló jelenségeket az egyes madárfajoknak az ember közvetlen környezetéhez, vagy pedig az általa megváltoztatott természethez való hosszú idők óta folyó adaptációs folyamata kvalitatív megnyilvánulásának minősítik, mely mint ilyen az expanzió pozitív tényezői és okozói közé sorolandó. Részletesebben ezzel a problematikával más munkámban foglalkozom.

A karmazsin pirók terjeszkedése, amint az eddigi megfigyelések bizonyítják, lassú és előretolt letelepedési kísérletek formájában (Ansiedlungsversuche) történik. Ami annyit jelent, hogy egyes párok, vagy kisebb csoportok messze (több 100 km-re) a fészkelési areál határain túl izoláltan fészkelnek, vagy csak fészkelni próbálnak. Az újonnan keletkezett fészkelőhely, vagy megmarad és az itt felszaporodott populáció később az új fészkelő hely és a nidoareál közti területet is elfoglalja, vagy pedig valamilyen kedvezőtlen behatás folytán megszűnik. Sikeres és sikertelen előretolt letelepedési kísérletek sorozata formájában hódít magának a faj új fészkelési területet és így szélesbíti ennek határait. Ez a diszkontinuitási formája a terjeszkedésnek és a karmazsin pirók, fenvörigó és szőlőrigó tipikus terjeszkedési formája (lásd ROMMEL, 1953. és PEITZMEIER, 1955). A karmazsin pirók vágvölgyi fészkelését én egy ilyen előretolt letelepedési kísérletnek tartom, amely a karmazsin pirók mozgalmát előidéző faktorok további kedvező kialakulásánál állandó fészkelő helyévé válhat. Idővel az itt kialakuló populáció összefolyhat Dél- és Közép-Lengyelországban levő izolált fészkelőhelyekkel és ezáltal a karmazsin pirók nidoareál déli határa Európában a Kárpát-medence északi részére tolódna el.

Turdus iliacus iliacus L.

Az utolsó két évtizedben Európában az északi rigófajok közül a szőlőrigónál is nyugat, vagy délnyugat irányú terjeszkedés észlelhető. Észak-Európában fészkelő területének déli határa a balti köztársaságban tíz év alatt több mint 100 km-el tolódott délebbre (WOLK, 1960).

Egyes fajoknak földrajzi terjeszkedését legtöbbször populációsztíjének növekedése idézi elő, melynek első következménye az ökológiai terjeszkedés. A terjeszkedésnek ezzel a két fázisával (populáció növekedés és ökológiai terjeszkedés) a szőlőrigónál is találkozunk. MALCEVSKIJ (1958) írja, hogy a szőlőrigó újabban eddig általa nem lakott biotopusokat foglal el. Fészkel fasorokban, parkokban, kertekben, falun és városban egyaránt. Hasonló helyeken fészkel Lengyelországban is (WOLK, 1960). Ezt a jelenséget a synantropizálás felé irányuló hajlamnak magyarázom.

A populáció növekedése és az ember közvetlen környezetének elfoglalása (ami egy adaptációs folyamat eredménye, amiről már a karmazsin piróknál volt szó), geográfiai terjeszkedést von maga után. Ez a terjeszkedés úgy, mint a karmazsin piróknál is diszkontinuitási terjeszkedési forma, mely előretolt letelepedési kísérletekkel történik. A szőlőrigó ilyen areálon kívüli fészkelését Európában sok adat bizonyítja. Ezek az adatok egyúttal a szőlőrigó expanzív potenciájáról is tanuskodnak.

A XX. században Európában a szőlőrigó areálon kívüli fészkelési adatainak alapján két terjeszkedési hullámot lehet megkülönböztetni. Egyik a 30-as években (1925—1938) zajlott le. Több fészkelés gyanús adattal Németországból, főleg az Alpokból (NIETHAM-

MER, 1937: MURR, 1951: MAKATSCH, 1956: GERBER, 1939) és a Kárpátokból (GYÓRFFY, 1929). A második mozgalom az 50-es években kezdődik és mostanáig tart. A szőlőrigó legújabb terjeszkedéséről WOLK (1960) adataiból értesülünk, melyek szerint 1954 óta Közép- és Dél-Lengyelországban három izolált fészkelőhely keletkezett, mégpedig Poznan (1957), Białystok (1957—58) és a legdélibb pedig Wrocław (1954) körzetében.

Ettől délebbre 1960 körül kerül elő, mint fészkelő a Kárpátokból. A Pienyini természetvédelmi terület madárvilágát kutatva 1960. VII. 3-án megtaláltam a szőlőrigó fészket a Dunajec folyó szigetén Cerveny Klástor (Vörös Klastrom) mellett. A szülők 4 db kb. egy hetes fiókát etettek. A fészek fűzfabokron 1 m magasságban volt. Csak egy pár fészkelését állapítottam meg (MOSANSKY, 1961, 1962). Ez az adat a Kárpát-medencében az első bizonyított szőlőrigó fészkelési adat. A régebbi adatoknál egy kivételével hiányzik, vagy kétes a fészkelésről szóló bizonyíték. Az adatok a következők:

Vlasské Mezirici (Vsetini hegyek, amelyek még a Kárpátokhoz tartoznak) — Morava CSSR, 1898. VII. JANDA egy még ki nem színezett madarat kapott, melyet állítólag fészkekből szedtek ki (JANDA, 1904). — Kežmarok (Késmárk), ČSSR, 1927. VII. 6. GYÓRFFY ISTVÁN egy elhullott, abból az évből származó már fejlett fiatalot talált (GYÓRFFY, 1929), mely a Magyar Madártani Intézetbe került, ahol 1945-ben elpusztult.

A közvetlen szomszéd területekről megemlítenő még a Kárpátok északi oldaláról származó KARLINSKI-féle adat (1882 ex STRAUTMAN, 1954), ami eddig az egyedüli bebizonyított kárpáti fészkelési adat volt. Ismeretes egy délmorvai (ČSSR) 1907 május 11.-i adat is, de ez több mint valószínű csak késői vonulási adat (ZDOBNITZKY, 1907).

A Magas-Tátra területén 1958-ban BALIS kirepült szőlőrigó fiókákat figyelt meg, de sajnos ez az adat bizonyíték nélkül maradt (MOSANSKY, 1962).

Ezeket a legfrissebb lengyelországi és kárpáti adatokon kívül egy északnyugat-csehországi (NEKLÉROV, SALÁSEK 1960 és több bajorországi (WÜST, 1959, 1962) adat ismeretes, melyek a szőlőrigó nyári előfordulásáról szólnak.

Figyelemre méltó az a tény, hogy a szőlőrigó areálon kívüli fészkelése Közép-Európában megint főleg az Alpok és Kárpátok területére szorítkozott, mint ahogy azt a múlt század második felében (NIETHAMMER, 1937: JANDA, 1904) és századunk harmincas és ötvenes éveiben is észlelhettük. Hasonló jelenségeket tapasztaltunk a karmazsin pirók kárpáti előfordulásánál is. Ez a tény azt bizonyítja, hogy egyes madárfajok nidoareálon kívüli költése olyan helyeken történik, amelyek több mint valószínű, hogy legjobban hasonlítanak fészkelőhazájuk életviszonyaihoz és ezeket több évtizedes költési kihagyások után is föl tudják keresni.

Turdus pilaris L.

A terjeszkedő északi madárfajok közül a fenyőrigó mozgalmával foglalkozik eddig a legtöbbet a szakirodalom. Ebből a szempontból a balkáni gerle mozgalmának méltó északi helyettesítője.

Terjeszkedése Európában már a múlt évszázad első harmadától ismeretes és főleg Németországban kísérik nagy figyelemmel. Ezt viszont nem állíthatjuk a Kárpátokban való elterjedéséről, ahol sporadikus fészkelése alapján helytelenül már az évszázad fordulójától kezdve rendszeres fészkelőnek tartják. A fenyőrigó néhány kárpáti fészkelés adatait kb. 1950-ig a lengyelországi populáció előretolt letelepedési kísérleteinek minősítem, mert még az 1950 előtti időben az összefüggő elterjedésének határa nem lépte át a Kárpátokat.

A Kárpátokon és a Duna felső folyásán hosszabb ideig megakadt a fenyőrigó terjeszkedése Közép-Európában. Az expanzió csak Nyugat-Európában folytatódott, tovább, ahol jelenleg egyes fészkelő párok elérték Hollandia és Franciaország területét és déli

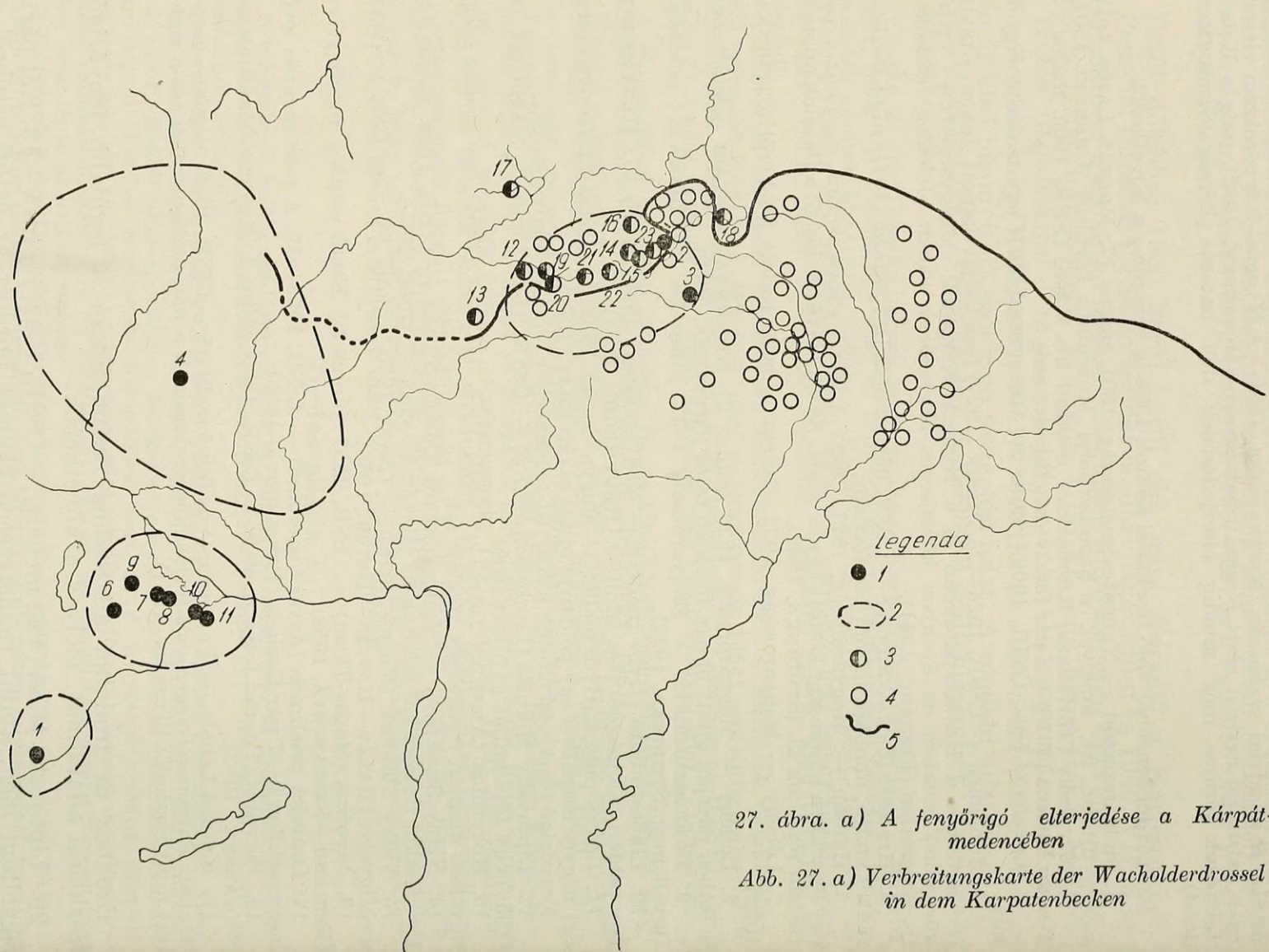
irányban a Bodensee-nél a svájci határt. A terjeszkedés Közép-Európában délnek csak a századforduló után újul meg, amikor a fenyőrigó átlépi a Dunát délkelet-magyarországi és ausztriai szakaszán (NIETHAMMER, 1951). A Nyugati-Kárpátokban viszont csak az utolsó évtized alatt fészkel rendszeresen (MOSANSKY, 1962), míg a Keleti-Kárpátok gerince még mindig elterjedésének déli határát képezi (STRAUTMAN, 1954).

Kárpát-medencéből való fészkelési adatok 1950-ig bezárólag a következők:

1. Molnárszecsőd — Nyugat-németország, 1901. május 17. MOLNÁR LAJOS tojásait gyűjtötte itt, amelyek a Szombathelyi Múzeumba kerültek (CHERNEL 1901).
 2. Mlynceky (Tátraháza, Késmárktól északra kb. 5 km) ČSSR, 1905. május 24. MAUKS VILMOS (1916) két pár fészkelését figyelte meg.
 3. Levoča (Lőce) ČSSR, 1906. június 20. GRESCHIK (1907) egy családot figyelt meg.
 4. Jablonica — ČSSR, 1924—25. JIRSIK (1927) fészkelőket kapott innen. JIRSIK a fenyőrigót a Kis-Kárpátokban és a Nyugati-Kárpátok előhegységeiben (Nyitra környéke) ezekben az években közönséges fészkelőnek ismeri. Jelenleg fészkelése itt ismeretlen (FERIANC, 1941).
 5. Hradiste (Sziklavárhely) — ČSSR, dátum nélkül. FERIANC (1941) mint fészkelő helyet említi, ahol két-három pár fészkel.
 6. Hanság — Magyarország, 1927. CSELI LÁSZLÓ vadőr szerint ugyanaz a pár egy fészkelésben háromszor költött egy év alatt. Az utolsó fészkelésből a fiatalok augusztusban repültek ki. (STUDINKA, 1932).
 7. Lébény — Magyarország, 1932. CSEPELI JÓZSEF tudott fészkelőről (STUDINKA, 1932).
 8. Lébény — Magyarország, 1932. június 21. STUDINKA, VASVÁRI jelenlétében a Rábca partján ejtett el egy fészkelő tojót (STUDINKA, 1932).
 9. Mosonszentmiklós — Magyarország, 1932. július 28. STUDINKA két példányt figyelt meg (STUDINKA, 1932).
 10. Likócs-puszta (Győr mellett) — Magyarország, 1930. július 27. HEGYMEGHY egy példány elejtéséről tesz említést (HEGYMEGHY, 1932).
 11. Likócs-puszta (Győr mellett) — Magyarország, 1932. augusztus 22. HEGYMEGHY egy négyes csapatból egy példányt ejtett el (HERMAN, 1932).
- Fenyőrigó fészkelési adatok a Kárpát-medencéből 1950-től a következők:
12. Liptovský Mikuláš (Liptószentmiklós) — ČSSR, 1951. június 5. MATOUSEK B. (1956) egy fészkelőket gyűjtött itten.
 13. Korytnica (Álacsony-Tátra) — ČSR, 1953. HANZÁK (1954) egy madár megfigyelése alapján fészkelését tételezi fel.
 14. Nižný Smokovec — Velký Slavkov (Magas-Tátra) — ČSSR, 1955. május 14. Egy fészkelő fiatalokkal találtak itt (BALÁT-HAVLIN—HUDEC, 1955).
 15. Velký Slavkov (Magas-Tátra) — ČSSR, 1955. június 14. Egy öreg példány megfigyelve (BALÁT—HAVLIN—HUDEC, 1955).
 16. Javorina (Magas-Tátra) — ČSSR, 1957 június 30. Etető példány megfigyelve (FERIANC—FERIANCOVÁ, 1958).
 17. Oravská priehrada (Árvai vizierőmű) — ČSSR, 1958—59. A part mentén lévő fenyvesekben 6—7 pár fészkel (FERIANCOVÁ, 1959).
 18. Plavnica (Poprád folyó mellett) — ČSSR, 1960. július 1. Két pár fiókáit etette (MOSANSKY, 1962).
 19. Kráľová Lehota — Podturen (Vág folyó mellett) — ČSSR, 1959. május — szeptember. Folyóparti vegetációs formációk madarainak a névsorában említi ezt a rigófajt mint fészkelőt (TURCEK, 1961).

Ezekhez az irodalmi adatokhoz fűzöm hozzá a legújabb fenyőrigó fészkelési adataimat, melyek a következők:

20. Liptovská Masa (Vág mellett) — ČSSR, 1962. június 9—13. Két párt figyeltem meg, amint rendszeresen élelmet hordott az ártéri rétekről a közeli erdőbe.



21. Vazec, CSSR, 1962. június 9. Egy pár fészkelését figyeltem meg az országút melletti fenyőfacsoportban. Egy bizonyító példányt gyűjtöttem be múzeumunk részére.

22. Strba — Mengusovce — CSSR, 1962. június 9. Egy példányt láttam az útmenti fasorban.

23. Stará Lesná (Magas-Tátra) — CSSR, 1962. június 21. A község melletti legelőkről két pár járt etetni a nem messzi fenyőfacsoportba.

A felsorolt és a környező területekről itt fel nem sorolt adatok (STRAUTMAN, 1954: KUX—SVOBODA—HUDEC, 1955: BALÁT, 1953: HLADIK, 1957: ZDOBNITZKY, 1943: ZDOBNITZKY, 1907: DOSTÁL, 1905: ZDOBNITZKY, 1908: JANDA, 1906: HALLA, 1907: SOKOLOWSKI, 1958: MICZYNSKI, 1960: MICZYNSKY, 1962: SZARSK, 1955: KEVE, 1950: stb.) analízisa után a következő eredményhez jutottam.

Közép-Európában 1900-tól három fenyőrigó terjeszkedési lökést lehet megkülönböztetni, melyeket egy stagnációs és egy regresszív korszak választ el egymástól. Az első hullám mindjárt a századiorduló utáni években kezdődik, amikor a fenyőrigó átlépi a Dunának felső folyását (1904—NIETHAMMER, 1951), közönséges fészkelő madarává válik a délmorvai ártéri erdőknek (KUX—SVOBODA—HUDEC, 1955: HALLA, 1907: ZDOBNITZKY, 1907, stb.), a Kárpát-medencében még legdélebbre Molnaszecsődnél (CHERNEL, 1901) és a Magas-Tátra lábánál, valamint Levocánál és Mlyncekynél (GRESCHIK, 1907: MAUKS, 1916) próbál elszigetelt új fészkelőhelyeket hódítani.

1910-től 1925-ig nem sokat tudunk a fenyőrigó Kárpát-medencei mozgalmáról, és csak e stagnáció után kerültek elő fenyőrigó fészkelési adatok.

Ennek a második terjeszkedési hullámnak a kezdetét 1925-től lehet számítani, amikor Északnyugat-Magyarországról (Hanság, Győr, STUDINKA, 1932: HEGYMEGHY 1932), Délnyugat-Szlovákiából JURSIK 1927: FERIANC, 1941) több fészkelési adatunk van. Ebben az időben a morvaországi ártéri erdők fenyőrigó állománya is felszaporodik. A hansági populáció fészkelő madarai több mint valószínű a délnyugat-szlovákiai és dél-morvaországi fészkelő helyekről származtak. Ezekből az évekből a tátrai populációról nincsenek adataink, de több mint valószínű, hogy ott is megnyilvánult ez a terjeszkedési hullám. Ez után egy erősebb regresszió következik, ami megfigyelhető volt Ausztriában (NIETHAMMER, 1951), Magyarországon (megszűnt a hansági fészkelőhely) és különösen Dél-Morvaországban (KUX—SVOBODA—HUDEC, 1955) és Délkelet-Szlovákiában (FERIANC, 1941). A fenyőrigó ebben a korszakban visszahúzódott északra annyira, hogy a Kárpát-medencében fészkeléséről adatunk nincsen.

A harmadik hullám kezdete 1950-től számítható, ami már viszont a Kárpát-medence északi területén nem az areálon kívüli fészkelés karaktervonásait (elszigeteltség, rendszertelenség) viseli, hanem a fenyőrigó elterjedésének határeltolódását bizonyítja. A fenyőrigó nidoareálja Közép-Európában kiterjedt a Kárpátokra is. A Kárpát-medencébe behatolva a fenyőrigó Észak-Szlovákiában a plavnicai fészkelőhelyektől nyugatra rendszeres fészkelőfajként lép fel. A kárpáti fenyőrigó-állomány eddigi izolált fészkelőterülete egybeolvadt a lengyelországiéval és ezáltal az észak-európai állomány összefüggő elterjedési területével is.

Összegezve az eddigieket a fenyőrigó elterjedéséről, ennek déli határát a Kárpát-medencében 1962-ig bezárva keletről nyugatra haladva a következőképpen húzhatjuk meg: Zakarpatská Ukraina (STRAUTMAN, 1954) és Kelet-Szlovákia területén (MOSANSKY, 1962) nem fészkel. A Keleti-Kárpátokban és a Nyugati-Kárpátoknak keleti részében csak az északi oldalon fészkel, úgyhogy itt a Kárpátok gerince képezi nagyjából a fenyőrigó elterjedésének déli határát. Innét a határvonal már a Kárpátoknak a belső oldalán, mégpedig délnyugati irányban halad tovább a Poprád, azután meg a Vág folyók völgyeiben egészen Liptovsky Mikulás-ig, ahol délebbre haladva fölmegy az Alacsony-Tátra és a Nagy Fáttra választónyergére. Sajnos, a fenyőrigó jelenlegi közép- és nyugat-szlovákiai elterje-

déséről nincsenek pontos adataink, úgyhogy a déli határnak ezt a szakaszát Korytnicától (Alacsony-Tátra) pontosan nem ismerjük. De ismerve Morvaországban jelenlegi elterjedését, a határvonalat körülbelül nyugati, később meg északnyugati irányban húzhatjuk tovább, elhagyva ilyen irányban a Kárpát-medence területét. Ettől a megadott vonaltól délre a fenyőrigó a Kárpát-medencében nem fészkel (lásd 27/a ábrát.)

A fenyőrigó-terjeszkedés történetében a Kárpát-medencében fontos szerepe van a Tátrának, illetőleg a Magas-Tátra lábánál fekvő folyók és nagyobb patakok völgyeinek. Tudniillik a fenyőrigó a szűkebb értelemben vett Magas-Tátra völgyeiben, hegyhátain vagy gerincein nem fészkel. Elterjedésekor szélesebb völgyekbe szorul, ahol 600-tól 1100 méterig hatol föl és csak kivételesen kerül elő fészkelve magasabb helyekről. Ez a terület régóta a közép-európai fenyőrigóállomány terjeszkedésének fontos gócpontjául szolgál, ahová a XIX. és XX. század egyes előretolt letelepedési kísérletei tömörültek.

*

Az areálingadozás okairól több teória és hypotézis ismeretes. Ezzel a problematikával főleg az északi országok zoológusai (PALMGREN, KALELA, KUMARI, SALOMONSEN és mások) foglalkoznak. Habár ezekkel a teóriákkal nincs szándékom itt foglalkozni, mégis az egyik legelterjedtebb teóriához, mely az európai éghajlat változását veszi alapul, szeretnék néhány megjegyzést fűzni.

Európa éghajlata lassú de állandó, körülbelül egy évszázad óta tartó fölmelegedése ismert tény. Ennek alapján magyarázzák, sokszor nagyon leegyszerűsített formában, egyes déli faunaelemek mozgalmát Európában. Igaz, hogy néhány déli madárfaj északra való terjeszkedése kétségtelenül közvetlen kapcsolatban van Európa klímájának változásával, de ilyen esetben sem szabad megfeledkeznünk arról, hogy hasonló populációs-dinamikai jelenségek több faktor együttes hatásának és nagyon bonyolult összefüggéseknek az eredménye.* A jelenség bonyolultságát az európai madármozgalom két ellentétes irányban való terjeszkedése is igazolja. Ahhoz, hogy helyes nyomra juthassunk az európai madármozgalom okának keresésében, feltétlenül az egész mozgalom közös indítóokának keresését kell célul kitűznünk, tekintet nélkül irány, intenzitás, vagy más fennálló elemeinek különbségeire. Olyan közös faktornak kell lennie, mely a déli és az északi expanzív fajoknál egyaránt állománygyarapodást idézhet elő, mely tény a faj areáljának nagyobbodását vonhatja maga után.

Ismert külső tényezők, melyek közvetlenül vagy közvetve az egyes madárfajok állománygyarapodását idézhetik elő, szerintem a következők: 1. az éghajlat és a környezet változása (mindkettő a természetes fejlődés útján), 2. antropikus tényezők hatásának állandó fokozása és az ebből kifolyó életterek változása. A belső faktorokat, amelyek szintén behatással

* A klímaváltozás nem egyenletes, hanem annak gócai vannak, pl. egyik ilyen góc volt a századunk első felében a Kelet-Balkán (KEVE, 1960), másik az Atlanti-óceán északi része felett (SALOMONSEN, 1948) stb. Szerk.

vannak az egyes fajok állománygyarapodására, nem tartom annyira fontosaknak, mert ezek a külső faktorok behatására vagy alkalmazkodnak, vagy ha nem, akkor a faj a természetes szelekció által előbb vagy utóbb kihal. A külső faktorok közül az éghajlat és az ember azok a tényezők, amelyek a környezetre hatással vannak, és annak változását idézik elő. Ezzel nem akarom kizárni a kölcsönös hatás lehetőségét, mely igazolt tényként fennáll. Az eddigiekből az következik, hogy az állományszint változása a faj belső tényezőitől eltekintve (ökológiai valencia, szaporodási biológia, etológia stb.) elsősorban abiotikus és antropikus elemek behatásától függ. Ezek közvetve, vagy közvetlenül a különböző trofikus, topikus és még más fontos faktorok változását idézik elő, amelyek azután a populációs-dinamika közelebbi fő indítóokai lesznek.

Az északi madárfajok terjeszkedésében is a klíma változása és a civilizáció hatása lesz a közös ok, melynek alapján megmagyarázható nemcsak ezek, de a déli fajok terjeszkedése is Európában. Ennek a problémának részletes tárgyalása és tényekkel való alátámasztása az északi rigók expanziójával foglalkozó munkámban (MOSANSKY, 1962) található meg.

Irodalom – Literatura

- Balát, F. (1953):* Ptactvo Jeseniku. (Prir. ved. sbornik Ostravs. kraje XIV. 128—157.)
- Balát, F., Havlík, J., Hudec, K. (1955):* Ptaci zvirna V. Tater. (Zool. a entom. listy IV. 4.: 344.)
- Brehm, A., Schenk, J. (1929):* Az állatok világa. Madarak 1, 2. (Budapest.)
- Chernel, I. (1901):* A fenyőrigó fészkelése Magyarországon. (Aquila VIII.: 291.)
- Csörgey, T., Petényi, J. S. (1904):* Madártani töredékek Petényi J. Salamon irataiból. (Budapest.: 194.)
- Cserny, B. (1888—1890):* Gyulafehérvár környékének faunája. I. II. III. (Az alsó-fehérmegyei tört. rég. és term. tud. társulat évkönyve. [ex Brehm—Schenk 1929].)
- Czarnecki, Z. (1961):* Wystepowanie dziwonii, Erythrina erythrina erythrina (Pall.) nad Warta. (Acta ornith. VI. 4.: 37—40.)
- Dementev, G. P., Gladkov, N. A. et al. (1954)* Pticy sovietskogo sojuza. V. (Moskva.: 259.)
- Dostal, J. (1906):* Ptactvo okoli Lenstorfského. (Casopis moravského muzea zemského VI.: 5.)
- Ferianc, O. (1941):* Avifauna Slovenska. (Tch. obzor slov. V.)
- Ferianc, O., Feriancová, Z. (1956):* Vtáky Vysokých Tatier a poznámky k ich vysokému rozšíreniu a k ekológii. II. (Acta fac. rer. natur. univ. Comenianae. Zool. I. Fasc. VII.)
- Ferianc, O., Feriancová, Z. (1958):* Vtáky Vysokých Tatier a poznámky k ich vysokému rozšíreniu a k ekológii. (Acta. fac. rer. nat. univ. Comenianae II. Fasc. VII—IX.)
- Feriancová, Z. (1959):* Niekoľko ornitologických poznámok z okolia Oravskej priehrady. (Biológia XIV. 11. : 872—876.)
- Frivaldszky, J. (1891):* Aves Hungariae. (Budapest.)
- Gerber, R. (1939):* Die Rotdrossel, Turdus musicus musicus L., brütet 1939 in Tirol. (Orn. Monatsb. 47.: 129.)
- Greschik, J. (1907):* Turdus pilaris nyári előfordulása. (Aquila XIV. 338.)
- Györfly, J. (1929):* A szőlőrigó előfordulása a Magas Tátrában. Aquila XXXIV—XXXV.: 391.)
- Halla, J. (1907):* Ptactvo kraje Mor.—Krumlovského a Strelecka. (Zpráva kommisie pro prirodoved, prozkoumání Moravy a Odd. Zool. 8.: 12.)
- Hanzák, J. (1954):* Vertikální rozšíření a ekologie některých ptacích drzhu v Nizkých Tatrách. (Ochrana přírody IX.: 139.)

- Hegymeghy, D. (1932):* Fenyőrigók nyáron Győr megyében. (Kócsag. V. 3—4.: 123.)
- Heyder, R. (1951):* Zur Ausbereitungsgeschichte des Karmingimpels. (Ornith. Mitt. 3.: 156.)
- Hladík, J. (1957):* Hnízdení kvicaly obecne (Turdus pilaris L.) na Polensku. (Vlastivedny sborník Vysociny L.: 184.)
- Horn, J. (1925—26):* Carpodacus erythrinus erythrinus a Dunántúlon. (Aquila XXII—XXIII.: 250.)
- Janda, J. (1906):* Ptactvo okoli Kromerizkého. (Casopis Moravského musea zemského VI.: 166.)
- Jiršik, J. (1927):* Seznam slovenského ptactva. (Sborník Vys. sk. zemedelské v Brne. Sign. D. 5.)
- Józefik, M. (1960):* Modyfikacje południowo-zachodniej granicy zasięgu Erythrina erythrina erythrina (Pall.) na przestreszeni dwóch ostatnich stuleci. (Acta ornith. V. 11.)
- Kalala, O. (1946):* Zur Charakteristik der neuzeitlichen Veränderungen in der Vogel-fauna Mittel- und Nordeuropas. (Orn. Fenn. 23.: 77—98.)
- Karliuski, J. (1882):* Obrazki z fauny tarzanskiej. IV. (Przyrodnik III. (ex Strautman (1954).)
- Keve, A. (1944—47):* A fenyőrigó gyakori fészkelése Galiciában. (Aquila LI—LIV., 168—169.)
- Keve, A. (1960):* Magyarország madarainak névjegyzéke. (Budapest)
- Klíma, M. (1959):* Sezonní zmeny ve vyskovém rozsirení ptáku Vysokých Tater. (Sylvia XVI.: 5.)
- Kux, Z., Svoboda, S., Hudec, K. (1955):* Přehled moravského ptactva. (Casopis Moravského musea XL.: 156.)
- Lambert, K. (1962):* Zur Ausbreitung des Karmingimpels, (Der Falke 9.: 106.)
- Makatsch, W. (1956):* Die Vögel in Haus, Hof und Garten. (Radebeul.: 40—41.)
- Mauks, V. (1916):* A fenyőrigó újabb fészkelése hazánkban. (Aquila XXIII.: 361.)
- Matousek, B. (1958):* Vtáctvo trnavskej niziny. (Biolog. práce IV. 10.)
- Matousek, B. (1956):* Príspevok k oológii slovenskej avifauny. (Biolog. práce II. 7.)
- Miczynski, K. (1960):* Notatki ornitologiczne z Karpat Wschodnich (Gorgany, Czarnohora). (Acta ornith. V. 12.: 333—345.)
- Miczynski, K. (1962):* Ptaki Dublan (Ukrainska SRR). (Acta ornith. VI. 10.: 165.)
- Mosansky, A. (1961):* Predbezná zpráva o hniezdení drozda červenkávého (Turdus iliacus iliacus L.) v Karpatoch. (Zprávy Csl. ornith. spol. 1961. c. 7.)
- Mosansky, A. (1962):* O zmene areálu drozda červenkevého eurosibirskeho (Turdus iliacus iliacus L.) a drozda cvikotavého európskeho (Turdus pilaris pilaris L.) (Sbor. Vychodeslov. musea II—III A.)
- Murr, F. (1951):* Federsammlung. (Ornith. Mitt. 3.)
- Niethammer, G. (1951):* Arealveränderungen und Bestandschwankungen mitteleuropäischer Vögel. (Bonn. zool. Beitr. 2. 1—2.)
- Niethammer, G. (1937):* Handbuch der deutschen Vogelkunde I. (370.)
- Peitzmeier, J. (1955):* Zwei Ausbreitungstypen der Wacholderdrossel. (Vogelwelt 76., 91—93.)
- Rommel, K. (1953):* Die Expansion der Wacholderdrossel nach Mitteleuropa. (Vogelring 22.: 90—135.)
- Rowland, V. (1878):* Beitrag zur Kenntnis der Ornith. des Arvaer Comitatus und des angrenzenden Theiles der Hohen Tatra. (Mittheil. d. Ornith. Verein in Wien II. [cx Brehm—Schenk 1929.]
- Salásek, V. (1960):* Cvrcala (Turdus iliacus L.) v lesích u Naklérova. (Zprávy Csl. ornith. spol. 1960. c. 5.: 23.)
- Scheer, G. (1951):* Über den Karmingimpel, Carpodacus erythrinus (Pall.) und seine Ausbreitung. (Ornith. Mitt. 3.: 25—29.)
- Schenk, J. (1917):* A magyar birodalom állatvilága. Aves. (Budapest.: 76.)
- Sokolowski, J. (1958):* Ptaki ziem Polskich. (Warszawa 1958.: 283.)
- Strautman, F. U. (1958):* Pticy sovietskich Karpat. (Kiev.)
- Studinka, L. (1932):* A fenyőrigó, Turdus pilaris L. költéséről Moson megyében. (Kócsag V. 3—4.: 123.)
- Szarski, K. (1955):* Ptaki Wroslawia w latach 1946—1952. (Acta ornith. V. 1.: 26.)

- Thomson, E. (1959)*: Über die Ankunftszeit der Zugvögel in Estland. (Ornith. Mitt. 11. 10.: 186.)
- Turcek, F. (1959)*: Das Brutvorkommen des Karmingimpels (*Carpodacus erythrinus*) in der Slowakei (CSR). (Ornith. Mitt. 11.: 213—214.)
- Turcek, F. J.*: Hniezdenie červenáka — *Carpodacus erythrinus erythrinus* v oblasti Vysokých Tatier na Slovensku. (Sborník prác o Tanapu 4.: 247—254.)
- Turcek, F. J. (1961)*: Ekologické pozorovanie brehových porastov niektorých slovenských riek na podkleda vtákov a drevín. (Biológia XVI. 7.: 613.)
- Wolk, K. (1960)*: Pierwsze stanowisko legowe drożdżika (*Turdus iliacus* L.) na Nizu Polskim. (Przegląd Zool. IV. 3.: 218—222.)
- Wüst, W. (1959)*: Die Rotdrossel als bayerischer Gebirgsvogel. (Jhrb. 1959 des Vereins zum Schutz d. Alpenpflanzen und -tiere. E. V. München.)
- Wüst, W. (1962.)*: Weitere Sommervorkommen der Rotdrossel (*Turdus iliacus*) in den Bayerischen Alpen sowie im voralpinen Hügel und Moorland. (Anz. Ors. Ges. Bayern VI. 3.: 285—286.)
- Zdobnický, F. (1906)*: Die Vogelwelt von Unter-Wisternitz und Umgebung. (Zeitschr. d. Mähr. Landesmuseums VI. 2.: 87—119.)
- Zdobnitzky, F. (1907)*: Ergebnisse von Frühjahrsbeobachtungen aus der Umgebung von Múschau. (Mitt. d. Kommis. zur. naturwiss. Durchforschung Mährens. Zool. Abt. 10.)
- Zdobnitzky, F. (1908.)* Beitrag zu eine Ornithologie der Brüner Umgebung. (I. Mitt. d. Komis. zur naturwis. Durchforschung Mährens. Zool. Abt. 141.)
- Zdobnitzky, F. (1943)*: Die Vogelwelt der Namiester Teiche und ihrer Umgebung. (Zeitschr. des Mährischen Landesmuseum III.)

Expansive Formen der Vogelfauna des Karpatenbeckens gegen Nordeuropa

von A. Mosansky

Die ornithologische Literatur der letzten zwei Jahrzehnten beschäftigt sich viel mit der Populationsdynamik der Vögel. In diesem Themakreis stehen besonders jene Formen im Vordergrund, wo eine auffallende Verschiebung der Nidoarealgrenze wahrnehmbar ist. Diese Bewegung ist durch expansive und regressive Rassen vertreten. Am bekanntesten sind jene expansiven Vogelarten, die sich schlagartig und rasch verbreiten. Die Mehrheit dagegen verbreitet sich nur langsam und ihre Bewegungen entgehen oft der Aufmerksamkeit der Ornithologen. Sowohl die langsame, wie die rasche Verbreitung ist in zweierlei Formen wahrnehmbar und zwar in jenen des Kontinuitäts- und Diskontinuitätsvorstosses. Mit diesen Ausbreitungsweisen werden wir uns im Weiteren noch befassen. Wenn wir jedoch die Verbreitungsrichtung als Grundlage dieser Klassifikation annehmen, so können wir die, in Europa sich verbreitenden Arten in zwei grosse Gruppen einteilen, und zwar in jene die sich vom Süden oder Südosten nach Norden oder Nordwesten verbreiten (diese Gruppe wird zum grössten Teil aus Elementen der Mediterran- und Pontomediterranfauna gebildet), und in solche, die vom Norden oder Nordwesten nach Süden oder Südosten vordringen. (Zu dieser Gruppe hinwieder gehören meist Elemente der dendrofil sibirischen Fauna). Von der Verbreitung der nördlichen Vogelarten wissen wir weitaus weniger, als von der der südlichen Arten. Tatsache ist, dass in europäischer Relation die Zahl der Südarten über 45, während die der Nördlichen kaum 15 ist (inbegriffen 7 ausgesprochene Nordseearten mit sehr enger ökologischer Valenz). Zu den Letzteren können wir die folgende Spezies rechnen: *Turdus pilaris*, *Turdus iliacus*, *Erythrura erythrura*, *Phylloscopus trochiloides viridanus*, *Tarsyger cyanurus*, *Emberiza aureola*, *Emberiza pusilla*, *Acrocephalus dumetorum*, *Aythya fuligula*, *Bucephala clangula*, *Limosa limosa* und einige ausgesprochenen Seearten: *Larus marinus*, *Larus fuscus*, *Rissa tridactyla*, *Alca torda*, *Sula bassana* und *Fulmarus glacialis*. [In die sich verbreitende Gruppe der nördlichen und nordöstlichen Arten pflegt man auch folgende Vogelsorten einzureihen: *Muscicapa parva*, *Dryocopus martius*, *Pyrrhula p. pyrrhula*, *Sylvia nisoria* und *Locustella fluviatilis* (KALELA, 1946; NIETHAMMER,

1951). Doch ist die Richtung der Verbreitung dieser Rassen im Karpatenbecken eher ost-westlich und ausserdem sind diese keine ausgesprochenen nördlichen Vogelarten.] Sechs Arten unter ihnen haben den 50° nördlichen Breitengrad schon überschritten, d. h. sie nisten auch südlich von dieser Grenze. Die sind: *Turdus pilaris*, *Turdus iliacus*, *Erythrina erythrina*, *Aythya fuligula*, *Bucephala clangula* und *Limosa limosa*. Im Weiteren werden wir uns mit der Verbreitung der obengenannten ersten drei Rassen im Karpatenbecken befassen.

Erythrina erythrina erythrina (Pall.)

Die Bewegung des Karmingimpels begann — so weit es den literarischen Daten zu entnehmen ist — beiläufig in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Die Expansion vollzog sich in Nordeuropa besonders in westlicher, später in südwestlicher Richtung. Einzelne, oder kleinere Gruppen nistender Paare erreichen am Anfang der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die südlichst liegenden Gebiete im Karpatenbecken, wie die, aus dieser Zeit stammenden Nistdaten es beweisen. (JÓZEFÍK, 1960.) Nachher hörte die Expansion auf und der Karmingimpel hat sich in Europa nach Norden zurückgezogen. Eine neuere Verbreitungswelle ist seit 1930 wahrnehmbar (JÓZEFÍK, 1960.). Der Karmingimpel hat sich in Süd-Norwegen, Schweden und Finnland verbreitet, er ist in Nord-Deutschland eingedrungen und in die Niederlande (SCHEER, 1951). Er verbreitet sich in Polen bis an die Karpaten, wie es JÓZEFÍK (1960) bewies, auf Grund der Angaben über seine Anwesenheit (49) und sein Nisten (13) zwischen 1780 und 1958 in Südpolen und in der Nord-Tschechoslowakei. Die zweite Verbreitungswelle, durch eine mehr oder minder bemerkbare Regression (1886—1930) von der ersten getrennt, erreichte die Karpaten im Jahre 1959. Zum erstenmal entdeckte TURCEK (1939, 1961) den Karmingimpel innerhalb der Karpaten, als er seinen Nistort im Jahre 1959 am Oberlauf des Vág-Flusses in der Gegend von Liptovský Hrádok (Liptóújvár) neben Masa, Porúbka (Kispomba) und Podtureň (Pottornya) entdeckte (620—640 M. über Meereshöhe). (TURCEK, 1961. p. 249.) Auf Grund seiner Beobachtungen vermutet TURCEK das Nisten von 3—4 Paaren in diesem Gebiet.

Damit hat er die neuerliche Ansiedlung des Karmingimpels innerhalb der Karpaten bewiesen, und gleichzeitig lenkte er die Aufmerksamkeit auf das wahrscheinliche Vorkommen dieses Vogels in ähnlichen Biotopen auch anderswo. In dem selben Jahr (1959), unabhängig von der Entdeckung durch TURCEK, hat man Karmingimpel auch in der Gegend des Árva Talsperredammes an zwei Orten gesehen, und zwar: DR. JULIUS VACHOLD und ING. J. MITUCH in Mai bei Námestovo (Námesztó) und Pačnár in Juni bei Slanická Csada (Szlanica). (FERIANCOVÁ, 1959.)

ING. J. MITUCH war so freundlich auch die Einzelheiten seiner Beobachtungen mir mitzuteilen. Sie haben den Vogel zwischen dem 12. und 16. Mai 1959 an der Landstrasse zwischen der Dörfern Námestovo und Jesenica bemerkt und waren in der Lage, den Vogel aus einer Entfernung von 6—20 m. durch längere Zeit beobachten zu können; da sie kein Gewehr hatten, konnten sie den — für sie damals noch unbekannt — Vogel nicht erbeuten. Der Biotop, wo sich der Vogel aufhielt, war ein buschiger Ort neben der Landstrasse (Nadelbaum, Haselnuss, Weide). Auf der anderen Seite der Landstrasse liegt das Hochwassergelände des Flusses Biela Orava (Fehér-Árva) mit einem umfangreichen Weidendickicht. Der Charakter dieses Gebietes wäre auch für das Nisten des Karmingimpels geeignet. Es ist merkwürdig, dass der Karmingimpel wieder von derselben Gegend der Karpaten zum Vorschein kam, woher unsere — fast ein Jahrhundert alten — Vorkommnisdaten stammen.

Beim Zitieren früheren Angaben über das Vorkommen des *Erythrina erythrina* in den Karpaten habe ich, besonders in der neueren tschechoslovakischen Literatur, sehr viel Oberflächlichkeit und Unrichtigkeiten bemerkt, die von Werk zu Werk übernommen werden und damit zum Ursprung vieler Missverständnisse und Fehler führen. Deswegen finde ich es notwendig, die bisherigen Daten zusammenzufassen, auszuwerten und festzustellen, wo das Beweismaterial zu finden, oder was damit geschehen ist.

Die Angaben, die durch Beweismaterial unterstützt waren, die aber inzwischen vernichtet wurden, oder abhanden gekommen sind, sind folgende:

Tisovec (Tiszolc), ČSSR, 1846. (26. Mai) ad ♂ gesammelt durch GASPARECZ FRIVAL-

DSZKY, 1891), es ist in die Sammlung des Ungarischen National Museums gekommen (FRIVALDSZKY, 1891: CHERNEL, 1899: BREHM—SCHENK, 1929), wo es im Jahre 1956 zugrundgegangen ist (KEVE, 1960). Beim Datum habe ich Monat und Tag eingeklammert, da bezüglich Mitteilung dieser Angabe bestimmte Quellschriften mit einander nicht immer in Einklang stehen. FRIVALDSZKY (1891) bezeichnet eines der beiden Exemplare von Tiszolc mit dem Datum 18. Juli 1846, das andere nur mit der Jahreszahl. SCHENK (BREHM—SCHENK, 1929) dagegen behauptet, dass diese am 26. Mai 1846 in Tiszolc gesehene ersten Karmingimpeln sind. Nach PETÉNYI bedeutet der Zeitpunkt Juli den Tag der Schenkung, aber das Exemplar war schon früher in Gefangenschaft geraten (CSÖRGEY 1904).

Tisovec (Tiszolc), ČSSR, 18. Juli 1846, ad ♂. Sammlung von J. GASPAREC (FRIVALDSZKY, 1891): SCHENK (BREHM—SCHENK, 1929) befandete sich noch im Ungarischen Nationalmuseum.

Tisovec (Tiszolc), ČSSR, ohne Datum. Ein Geschenk, Petényi's Sammlung. (FRIVALDSZKY, 1891). SCHENK (BREHM—SCHENK 1929) findet es nicht mehr in der zoologischen Sammlung des Ungarischen National Museums. FRIVALDSZKY (1891) weiss noch davon.

Nová Lesná (Újleszna), ČSSR, 16. Juni 1847. juv. ♂. Sammlung von G. REINER (FRIVALDSZKY, 1891). Es ist in der Sammlung des Ungarischen National Museums in 1956 zugrundegegangen. (KEVE, 1960). Laut PETÉNYI war es das erste Exemplar, welches REINER im Jahre 1845 erlegt hat (CSÖRGEY 1904.).

Orava (Árva), ČSSR, 2. Juli 1877, ad ♂. Es stammt von ANTON KOCZIAN. SCHENK (BREHM—SCHENK, 1929) findet es noch in der Sammlung des Ungarischen National Museums. Obwohl SCHENK das Jahr 1880 erwähnt, konnte ich nicht feststellen, ob es nicht ein Druckfehler war. Nach MADARÁSZ (1899) hat es KOCZIÁN in 1880 gesammelt und dem Ungarischen National Museum geschenkt. Laut CHERNEL (1899) sind die Daten: Oravica, Juli 1877.

Orava (Árva), ČSSR, ohne Datum, mit der einzigen Bemerkung: „Frühjahr“, ad ♂ In der Sammlung des früheren Karpatenmuseums in Poprád (jetzt Vlastivedné Museum) gab es ein Exemplar (FERIANC 1941), aber ich fand es im Jahre 1960 nicht mehr dort.

Daten ohne Beweismaterial:

Nova Lesná (Újleszna), ČSSR, 1845. Unvollständiges Datum ad ♂. Diese ist die erste Angabe aus dem Karpatenbecken. In der Sammlung seines Schülers G. REINER in Újleszna („REISNER“, wie ihn FERIANC (1941) und nach ihm JIRSÍK (1955) und TURČEK (1961) falsch zitieren) entdeckt es PETÉNYI am 23. August 1846. REINER hat den Vogel in seinem Garten in dem Jahre 1845 erlegt. (CSÖRGEY—PETÉNYI, 1904). Mehr wissen wir von dem Schicksal dieses Exemplares nicht. Das genaue Datum der Erlegung ist auch unbekannt, deshalb ist es nicht als Winterexemplar qualifizierbar, wie es FERIANC (1941), und nach ihm JIRSÍK (1955) und TURČEK (1961) tun. Später berichtet es FERIANC (FERIANC—FERIANCOVÁ, 1956).

Fintice (Finta) bei Presov, ČSSR, 1846. Nach Professor J. ZACHAR ist der Karmingimpel dort vorgekommen (CSÖRGEY—PETÉNYI 1904).

Fintice (Finta) bei Presov, ČSSR, 1847. Nach J. ZACHAR hat er hier auch gebrütet (CSÖRGEY—PETÉNYI, 1904).

Orava (Árva), ČSSR, ca. in der zweiten Hälfte des 1870 Jahre. W. ROWLAND erwähnt in seiner Mitteilung zwei erlegte Exemplare binnen drei Jahren. (W. ROWLAND, 1878 ex BREHM—SCHENK, 1929).

Alba-Julia (Gyulafehérvár), Siebenbürgen, Rumänien, 1868. Nach CSERNY ist er dort vorgekommen (B. CSERNY 1889—1890 ex BREHM—SCHENK 1929.).

Tulghes (Gyergyótölgves), Siebenbürgen, Rumänien, erste Hälfte des XIX. Jahrhunderts. Laut K. LÁZÁR ist er hier vorgekommen (K. LÁZÁR, 1859—1863 ex BREHM—SCHENK 1929).

Bábolna, Transdanubien, Ungarn, 9. März 1924. J. HORN (1926) hat hier 4—5 Exemplare beobachtet.

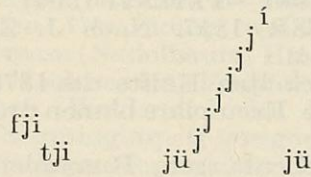
Ľubica (Leibic), ČSSR, 11. Oktober 1925. W. MAUKS (1926) hat ihn nur singen gehört während der Jagd. Den Vogel hat er nicht gesehen und so ist es nicht richtig, dass er ihn „beobachtet“ (TURČEK, 1961) oder „erlegt“ (JIRSÍK, 1955, FERIANC—FERIANCOVÁ, 1956) hätte.

In der Angabe von MAUKS (1926) ist das späte Datum auffallend. Der Herbstzug der nordeuropäischen Population fängt schon im August an und bis Ende September ist er auch beendet und er zieht sich nicht durch Mitteleuropa (DEMENTIEV, 1954). Die ganze Population von Nordeuropa und Nord-Asien überwintert in Süd- und vorwiegend in Südost-Asien, was nur unlängst festgestellt wurde. Diese Angabe zeigt also einen abnormen Zug oder einen Streifzug. JÓZEFÍK (1960) macht uns auf diese Erscheinung aufmerksam und führt mehrere ähnliche Beispiele aus Mittel-, Süd- und West-Europa an. Ein Vorkommen im Spätherbst, im Vorfrühling, eventuell im Winter sind in Europa nur in den Jahren der zwei Expansionswellen bekannt. JÓZEFÍK (1960) sucht einen Zusammenhang zwischen der Verbreitung des Karmingimpels in Europa und der etwaigen Entstehung eines neuen Hibernationsareals. Er nimmt an, dass ein kleiner Teil der europäischen Population zur Hibernation nach einem Gebiet des Mittelmeeres zieht. Diese Hypothese sollte, unter anderen Daten aus dem Karpatenbecken, auch durch die schon erwähnte Angabe aus Bábolna 9. März (HORN, 1926) unterstützt werden. (Sie treffen an ihrem Nistort in Estland, Sowietunion, zwischen dem 17. Mai und 6. Juni ein. THOMSON, 1959.)

Wie wir sehen, erörtert JÓZEFÍK in seinem Werk (1960) die Verbreitung des Karmingimpels im Karpatenbecken gemäss der Lage in 1958, während TURCEK (1961) die Lage in 1959 feststellt. Seitdem verbreitet sich der Karmingimpel weiterhin in Europa, wie es Daten laut LAMBERT (1962) von Nord-Deutschland (Ostseegebiet) und CZERNECKI (1961) von Ost-Polen (Warta Flusstal) beweisen. Die Karmingimpel-Population veränderte sich im Karpatenbecken seit 1959 nicht besonders. Seitdem schenke ich dem Karmingimpel-verdächtigen Gebiet der Nord-Slovakei die grösste Aufmerksamkeit, aber bisher habe ich den Karmingimpel nur am Oberlauf des Vág Flusses, — an jenem Nistenort, den TURCEK entdeckte — vorgefunden.

Am 13. Juni 1962, in der nächsten Nähe des Sportplatzes der Gemeinde Porúbka (Kisporuba) in dem Weidenhain des Vág-Flusses wurde ich auf den Gesang eines *Erythrina erythrina*-s aufmerksam.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich über seinen Gesang einige mnemotechnische Bemerkungen machen, welche möglicherweise von Nutzen sein können, wenn man den Vogel nach seiner Stimme zu suchen genötigt ist, eine gut anwendbare Methode bei dieser Vogelart. Sein Gesang ist dermassen charakteristisch, dass es mit dem Gesang anderer, bei uns nistender Vögel nicht zu verwechseln ist. Es ist ein kurzer, melodischer Pfiff, seine Stärke liegt beiläufig zwischen der des Goldammer-Gesanges und der des Waldsperlings. Der am weitesten hörbare Satz des Gesanges liegt im Zweidrittelteil. Als ich den Gesang das erstemal hörte, hatte ich den Eindruck, es wäre gar kein Gesang, sondern ein Lockruf. Die Ursache dafür liegt in der Kürze der Melodie und besonders in der rasch nacheinander folgenden Wiederholung. Die Gesangsmelodie in fünf Sätzen mit den flötenartigen sanften Übergängen erinnert von ferne an die der Goldamsel, wie es schon HARTERT (ex NIETHAMMER, 1937) so zutreffend bezeichnete:



Die Betonung ist auf dem allerhöchsten „í“.

Der Vogel, den ich beobachtete, sang zwischen 10 und 11 Uhr beständig. Er unterbrach das Singen nur wenn er seinen Platz wechselte, auf einen anderen Busch flog, oder horchte. Ich habe ihn für unser Museum eingesammelt. Es war ein einjähriges, noch nicht verfärbtes Männchen. Es war nicht bepaart, wenigstens habe ich auf der beobachteten cca. 300 × 100 m. Fläche keinen anderen Vogel seiner Art angetroffen und sein Nest fand ich auch nicht; so hatte ich keine Möglichkeit festzustellen, ob es sich um einen Nistvogel handle. Übrigens ist das Nisten noch nicht verfärbter Männchen bekannt (BANZHAF ex NIETHAMMER, 1937) und auch das Anschwellen des Körpers (7.5 × 4 Mm.) deutete auf sexuelle Aktivität. Das Exemplar

wurde einer vollständigen helmintologischen Sektion unterworfen u. zw. mit negativem Ergebnis. Ektoparasiten hatte es nicht.

Angaben über Masse des Vogels: Gewicht: 19.35 g., Gesamtlänge: 156.0, Schwanz: 63.5, Flügel: 85.0—84.0, Lauf: 16.2, Schnabel (von dem Befederungsansatz gemessen): 10.9, Schnabel (vom Vorderrand des Nasenloches gemessen): 7.6 (alles in mm.)

Färbung: In dem Gefieder des Vogels gibt es gar keine rote Farbe. Der Kopf ist einfarbig schmutzig-grau mit wenig olivengrüner Schattierung. An den Seiten, wo die graue Farbe in die schmutzig-weiße Grundfarbe der Kehle übergeht, ist eine helle ockergelbe Schattierung bemerkbar. Der Rücken ist grau mit intensiverer olivengrüner Schattierung, die sich dem Schwanz zu verstärkt: die obere Schwanzdecke hat schon eine schmutzig gelblichgrüne Farbe. Dieselbe Farbe haben auch die Schwanzfedern und die äusseren Ränder der Armschwingen. An den Flügeln sind zwei sehr blasse, dünne, hellere Querstreifen zu sehen. Diese Querstreifen werden durch die helleren Spitzen der grossen und mittleren Flügeldeckfedern gebildet. Der untere Teil ist schmutzig-weiß, die Seiten haben eine blasse ockergelbe Schattierung, Kropf, Kehle und Kinn sind verschwommen getüpfelt. Die obere Färbung dieses Vogels sieht am meisten der Färbung des Grünfink-Weibchens ähnlich.

Die Schilderung des Biotopes unterlasse ich, da sie in TURCEK's Mitteilungen (TURCEK, 1959, 1961) ausführlich genug behandelt ist. Doch ist es beachtenswert, dass der Vogel sich sozusagen am Rande des Dorfes aufhielt und nicht an einem ferneren, ungestörteren Ort. Auch aus der nördlichen Heimat des Karmingimpels ist das Intravilar-Nisten bekannt, es ist aber nicht der typische Standort, worauf schon die früheren ungarischen Verfasser hinwiesen.

Bei den sich verbreitenden Vogelarten tritt Synantropismus oder eine Neigung dafür auf und die, daraus erfolgende bionomische Veränderung ist eine Begleiterscheinung der Expansion. Fast bei allen expansiven kontinentalen Vogelarten ist irgendeine Äusserung des Synantropismus bemerkbar, und zwar stammt das entweder von dem Grundzug der Ökologie der Vogelart (*Streptopelia decaocto*, *Dendrocopos syriacus*, *Serinus serinus*, zu gewissem Grade *Phoenicurus ochruros*, *Galerida cristata* und *Passer domesticus*), oder es ist eine, durch den Adaptations-Prozess erworbene Eigenschaft. (Bei solchen Rassen kann man zwei Populationen unterscheiden, und zwar eine „städtische“ und eine „Wald-“ oder „Feld“-Population. Solche sind *Turdus pilaris*, *Turdus iliacus*, *Turdus viscivorus*, *Columba oenas*, *Corvus frugilegus*, *Corvus corax* usw.) Das äussert sich möglicherweise nur darin, dass der Vogel die bewohnten Orte nicht nur nicht vermeidet, sondern — wenn auch unregelmässig — sogar dort nistet. (*Hippolais pallida*, *Erythrura erythrina* und ähnliche.) Diese Eigenschaft der sich verbreitenden Vogelarten dient zu ihrem Besten und befördert die Verbreitung beträchtlich, besonders wenn die Verbreitung in den äusserst zivilisierten Gebieten Europas vor sich geht. Diese Feststellungen bringen uns zu der Schlussfolgerung, dass Synantropismus und ähnliche Erscheinungen die qualitative Äusserung des Adaptations-Prozesses sind, wobei bestimmte Vogelrassen seit langen Zeiten ihren Einfluss auf die unmittelbare Umgebung des Menschen, oder auf die, durch ihn veränderte Natur, ausüben. Synantropismus und ähnliche Erscheinungen sollten daher unter die positiven Faktoren und Ursachen der Expansion eingereicht werden. Mit dieser Problematik werde ich mich in allen Einzelheiten in einer anderen Abhandlung befassen.

Die Verbreitung des Karmingimpels — wie dies die bisherigen Beobachtungen beweisen, — vollzieht sich in der Form langsamer und vorgeschobener Ansiedlungsversuchen. Das bedeutet, dass einzelne Paare oder kleine Gruppen weit über die Grenzen des Nistenareals (über 100 Km.) isoliert nisten oder zu nisten suchen. Entweder wird der neuentstandene Nistort weiterbestehen und die hier anwachsende Population wird dann später auch das Gebiet zwischen dem neuen Nistort und dem Nidoareal besetzen, oder wird er infolge ungünstiger Einflüsse verlassen. In der Form erfolgreicher und erfolgloser vorgeschobener Ansiedlungsversuche erobert sich die Rasse neue Nistgebiete und erweitert deren Grenzen. Das ist die Diskontinuitätsform der Verbreitung und die typische Verbreitungsform des Karmingimpels, des Krametsvogels und der Weindrossel (siehe ROMMEL, 1953 und PEITZMEIER, 1955). Ich halte das Nisten des Karmingimpels in dem Vágtal für so einen vorgeschobenen Niederlassungsversuch, wobei der Nistort ständig werden könnte, vorausgesetzt,

dass die Faktoren, welche die Bewegung des Karmingimpels verursachten, sich weiterhin günstig gestalten. Nach einiger Zeit könnte sich die hier anwachsende Population mit den isolierten Nistorten in Central-Polen vermengen und damit wäre die südliche Nidoarealgrenze des Karmingimpels in Europa in die nördlichen Teile des Karpatenbeckens verschoben.*

Turdus iliacus iliacus L.

In den letzten zwei Jahrzehnten ist in Europa unter den nordischen Drosselarten die Weindrossel diejenige, die sich gegen Westen oder Südwesten verbreitet. In Nord-europa, in der Baltischen Republik hat sich die Südgrenze ihres Nistgebiets während zehn Jahren mehr als 100 Km. nach Süden verschoben (WOLK 1960).

Die geographische Ausbreitung einzelner Arten wird meistens durch Populationszuwachs hervorgerufen, was zuerst eine ökologische Verbreitung zur Folge hat. Diese zwei Phasen der Verbreitung (Zuwachs der Population und ökologische Verbreitung) treffen wir auch bei der Weindrossel an. Laut MALCEVSKIJ (1958) nimmt die Weindrossel neuerdings von ihr bisher unbewohnte Biotopen ein. Sie nistet in Alleen, Parks und Gärten, in Dörfern und Städten gleicherweise. In ähnlichen Orten nistet sie auch in Polen (WOLK, 1960). Ich schreibe dieses Symptom der Neigung zum Synantropismus zu.

Der Anwuchs der Population und das Eindringen in die unmittelbare Umgebung des Menschen (was das Ergebnis eines Adaptationsprozesses ist, wie es schon beim Karmingimpel erwähnt wurde) zieht eine geographische Ausbreitung nach sich. Diese Ausbreitung, wie auch beim Karmingimpel, ist eine Diskontinuitäts-Ausbreitungsform, die mit vorgeschobenen Ansiedlungsversuchen beginnt. Ein solches Nisten der Weindrossel ausserhalb des Arealis wird in Europa durch viele Angaben bewiesen. Diese Angaben sind zugleich die Beweise für das Expansivitätspotential der Weindrossel.

Auf Grund der Nistangaben ausserhalb des Arealis in Europa kann man im XX. Jahrhundert zwei Verbreitungswellen der Weindrossel unterscheiden. Die eine verlief in den dreissiger Jahren (1925—1938) mit zahlreichen Angaben über wahrscheinliches Nisten in Deutschland, vorwiegend in den Alpen (NIETHAMMER, 1937; MURR 1951, MAKATSCH, 1956; GERBER, 1939) und in den Karpaten (GYÖRFFY, 1929). Die zweite Bewegung fängt in den fünfziger Jahren an und dauert bis in die Gegenwart. Über die neueste Verbreitung der Weindrossel gibt uns WOLK (1960) in seinen Angaben Bescheid; laut dieser sind seit 1954 drei isolierte Nistorte in Mittel- und Süd-Polen entstanden, und zwar in der Gegend von Poznan (1957), Bialystok (1957—58) und am südlichsten um Wrocław (1954).

Noch weiter südlich kommt sie als Nistvogel in den Karpaten vor. Die Vogelwelt des Naturschutzgebietes von Pienyin erforschend, habe ich am 3. Juli 1960 das Nest der Weindrossel auf der Insel des Flusses Dunajec neben Červený Kláštor (Rotes Kloster) gefunden. Die Eltern haben ihre fünf — ca. eine Woche alte — Jungen gefüttert. Das Nest war auf einem Weidenbusch in 1 m. Höhe. Ich habe nur das Nisten von einem einzigen Paar festgestellt. (MOŠANSKÝ, 1961, 1962). Dies ist im Karpatenbecken die erste Angabe über das Nisten der Weindrossel. Bei den älteren Angaben — mit einer Ausnahme — fehlen die Beweise des Nistens, oder sie sind zweifelhaft. Diese Angaben sind:

Vlašské Meziříčí (Vsetíner Gebirge, die noch zu den Karpaten gehören) — Morava,

* Nach Fertigstellung dieses Artikels sind in der Slowakei noch an folgenden Orten brütende Karmingimpel gefunden worden: neben dem Talsperrdamm von Arva hat DAROLA im Jahre 1962 das Nisten von zwei Paaren festgestellt [vorläufiger Bericht über das Nisten des Europäischen Karmingimpels, *Carpodacus erythrinus* (Pall)] bei der Talsperre Oravská priehrada. *Biológia* XVIII (7 119—221, 1963). Ferner ist bei Smižany, unweit des Erholungsheimes Čingov in 1963 ein brütendes Paar bestätigt worden. Čingov liegt in Luftlinie auf eine Entfernung von ca. 5—6 km westlich von Igló (Marova M., 1963: *Pozorovanie v prírode. Ochrana prírody a pamiatok* III (9): 12.).

ČSSR, Juli 1898. JANDA hat einen noch unausgefärbten Vogel bekommen, der angeblich vom Nest gesammelt wäre (JANDA, 1904).

Kežmarok (Kézsmárk) — ČSSR, 6. Juli 1927. GYÓRFFY hat einen aus diesem Jahr stammenden, schon entwickelten, jungen Vogel gefunden (GYÓRFFY, 1929), der in dem Ungarischen Ornithologischen Institut in 1945 zugrundeging.

Von den unmittelbar benachbarten Gebieten ist noch die von der Nordseite der Karpaten stammende Angabe von KARLINSKI (1882 ex STRAUTMAN 1954), erwähnenswert: diese war bisher die einzige authentische Nistangabe aus den Karpaten. Es ist auch eine Angabe von Süd-Morava (ČSSR) vom 11. Mai 1907 bekannt, welche aber höchstwahrscheinlich nur einem späten Zug zuzuschreiben ist. (ZDOBNITZKY, 1907).

In der Hohen-Tatra hat DR. M. BALIS in 1958 flügge Weindrossel-Junge beobachtet, leider aber blieb auch diese Angabe ohne Beweis (MOŠANSZKÝ, 1962).

Ausser diesen allerletzten Data von Polen und den Karpaten sind noch eins aus Nordwest-Böhmen (NEKLÉROV, SALÁŠEK, 1960) und mehrere aus Bayern (WÜST, 1959, 1962) bekannt, welche das Sommervorkommen der Weindrossel beweisen.

Der Umstand ist bemerkenswert, dass das extra-areale Nisten der Weindrossel sich in Mittel-Europa wieder vorwiegend auf die Alpen- und Karpaten-Gebiete beschränkte, wie wir das auch in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts (NIETHAMMER, 1937, JANDA, 1904) und in den dreissiger und fünfziger Jahren unseres Jahrhunderts verfolgen konnten. Eine ähnliche Erscheinung können wir beim Vorkommen des Karmingimpels in den Karpaten erfahren. Diese Tatsache beweist, dass einige Vogelrassen, die ausser ihrer Nistzonen brüten, solche Orte aufsuchen, wo die Lebensverhältnisse denen ihrer Heimat am ehesten gleichkommen und welche sie sogar nach Brutpausen von mehreren Jahrzehnten wieder aufsuchen können.

Turdus pilaris L.

Die Fachliteratur beschäftigt sich unter den vordringenden nördlichen Vogelrassen am meisten mit der Bewegung der Wacholderdrossel. Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet ist sie der würdige nördliche Gegenspieler der expansiven Türkentaube.

Ihre Verbreitung in Europa ist schon seit dem ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts bekannt und besonders in Deutschland wird sie mit grosser Aufmerksamkeit verfolgt. Dasselbe kann von ihrer Verbreitung in den Karpaten nicht behauptet werden, wo die Wacholderdrossel auf Grund ihres sporadisches Nistens, schon seit der Jahrhundertwende, ganz unrichtig, für einen ständigen Nistvogel der Karpaten gehalten wird. Die einzelnen Angaben über das Nisten der Wacholderdrossel in den Karpaten bis ca. 1950, halte ich für einen vorgeschobenen Niederlassungsversuch der polnischen Population, denn in den Zeiten vor 1950 überschritt die Grenze ihres vollständigen Verbreitungsgebietes die Karpaten nicht.

Die Verbreitung der Wacholderdrossel in Mittel-Europa stockte längere Zeit bei den Karpaten und dem Oberlauf der Donau. Die Expansion setzte sich nur in West-Europa fort, wo jetzt einige nistende Paare das Gebiet der Niederlande und Frankreich erreichten und in südlicher Richtung die Grenze der Schweiz, am Bodensee. Die Verbreitung nach Süden in Mittel-Europa wird erst nach der Jahrhundertwende wieder lebhaft, als die Wacholderdrossel die süddeutsche und österreichische Strecke der Donau überschreitet (NIETHAMMER, 1951.). In den West-Karpaten dagegen nistet sie erst in den letzten zehn Jahren regelmässig, (MOŠANSKY, 1962) daweil bleibt der Bergrücken der Ost-Karpaten noch immer die Südgrenze ihrer Verbreitung (STRAUTMAN, 1954).

Die Nistdata in dem Karpatenbecken bis 1950 inklusive sind:

1. Molnárszecsőd, — West-Ungarn, 17. Mai 1901. L. MOLNÁR hat hier ihre Eier gesammelt, die in Szombathely (Steinamanger) im Museum sind (CHERNEL 1901).

2. Mlyňčeky (Tátraháza, 5 Km. nördlich von Kézsmárk) — ČSSR, 24. Mai 1905. W. MAUKS (1916) beobachtete zwei Paare nistend.

3. Levoča (Lőcse) — ČSSR, 20. Juni 1906. GRESCHIK (1907) beobachtete eine Familie.

4. Jablonica — ČSSR, 1924—25. JIRSÍK (1927) erhielt ein Geheck von diesem Ort. JIRSÍK kennt in diesen Jahren die Wacholderdrossel in den Klein-Karpaten und

in dem Vorgebirge der West-Karpaten (in der Gegend von Nyitra) als ständigen Nistvogel. Derzeit ist ihr Nisten dort unbekannt (FERIANC, 1941).

5. Hradiste (Sziklavárhely) — ČSSR, ohne Datum. FERIANC erwähnt es als Nistort, wo 2—3 Paare nisten.

6. Hanság (Wasen) — Ungarn, 1927. Laut L. CSEPI, Heger, dasselbe Paar brütete dreimal im Jahr in einem Nest. Die Jungen der letzten Brut sind in August ausgeflogen (STUDINKA, 1932).

7. Lébény — Ungarn, 1932. J. CSEPI hat von ihrem Nest Kenntnis gehabt. (STUDINKA, 1932.)

8. Lébény — Ungarn, 21. Juni 1932. STUDINKA in M. VASVÁRI's Gegenwart hat ein nistendes Weibchen am Ufer des Flusses Rábca erlegt (STUDINKA, 1932).

9. Mosonszentmiklós Ungarn, 28. Juli 1932. STUDINKA hat zwei Exemplare beobachtet (STUDINKA 1932).

10. Likócs-puszta (neben Raab) — Ungarn, 27. Juli 1930. HEGYMEGHY erwähnt die Erlegung eines Exemplares (HEGYMEGHY, 1932).

11. Likócs-puszta (neben Raab) — Ungarn, 22. August 1932. HEGYMEGHY hat von einem vierer Schwarm ein Stück erlegt (HEGYMEGHY, 1932).

Angaben über das Nisten der Wacholderdrossel in dem Karpaten-Becken ab 1950:

12. Liptovsky Mikuláš (Liptószentmiklós) — ČSSR, 5. Juni 1951. B. MATOUSEK (1956) hat hier ein Geheck gesammelt.

13. Korytnica (Nieder-Tatragebirge) — ČSSR, 1953. HANZÁK (1954) beobachtete hier einen Vogel und nimmt daher sein Nisten an.

14. Nizny Smokovec — Velký Slavkov (Hohe-Tatra) — ČSSR, 14. Mai 1955. Ein Nest mit Jungen wurde hier gefunden (BALÁT—HAVLÍN—HUDEC, 1955).

15. Velký Slavkov (Hohe-Tatra) — ČSSR. 14. Juni 1955. Ein altes Exemplar wurde beobachtet (BALÁT—HAVLÍN—HUDEC, 1955.)

16. Javorina (Hohe-Tatra) — ČSSR, 30. Juni 1957. Ein fütterndes Exemplar wurde beobachtet (FERIANC—FERIANCOVÁ, 1958).

17. Oravská priehrada (Wasserkraftwerk bei Árva) — ČSSR, 1958—59. In dem Fichtenwald längst der Ufer haben 6—7 Paare genistet (FERIANCOVÁ, 1959).

18. Plavnica (bei dem Poprad-Fluss) — ČSSR, 12. Juli 1960. Zwei Paare haben ihre Jungen gefüttert (MOŠANSKÝ, 1962).

19. Králová Lehota — Podtureň (neben dem Fluss Vág) — ČSSR, von Mai bis September 1959. TURCEK (1961) erwähnt diese Drosselart als eine dort nistende in dem Namenverzeichnis der Vögel, die die Flussufervegetation bewohnen (TURCEK, 1961).

Diesen literarischen Angaben füge ich meine neuesten Data bezüglich des Nistens der Wacholderdrossel hinzu:

20. Liptovská Maša (bei dem Vág-Fluss) — ČSSR, 9—13. Juni 1962. Zwei Paare habe ich beobachtet, als sie von den Wiesen des Überschwemmungsgebietes regelmässig Nahrung in den naheliegenden Wald trugen.

21. Važec, — ČSSR, 9. Juni 1962. Ich sah ein nistendes Paar in einer Fichtengruppe neben der Landstrasse. Ein Beweisexemplar habe ich für unseres Museum eingesammelt.

22. Strba — Mengušovce, — ČSSR, 9. Juni 1962. Ein Exemplar sah ich in den Bäumen der Allee.

23. Stará — Lesná (Hohe-Tatra), — ČSSR, 21. Juni 1962. Von den Dorfweiden flogen zwei Paare fütternd in die nahe Fichtengruppe.

Nach der Analyse der angeführten und von den umliegenden Gebieten hier nicht erwähnten Angaben (STRAUTMAN, 1954; KUX—SVOBODA—HUDEC, 1955; BALÁT, 1953; HLADIK 1957; ZDOBNITZKY, 1907; DOSTÁL, 1905; ZDOBNITZKY, 1908; JANDA, 1906; HALLA, 1907; SOKOLOWSKI, 1958; MICZYNSKI, 1960; MICZYNSKI, 1962; SZARSKI, 1955; KEVE, 1950 usw.) bin ich zu folgendem Ergebnis gekommen.

In Mittel-Europa kann man vom Jahre 1900 an drei Verbreitungswellen der Wacholderdrosseln unterscheiden, die voneinander durch eine Stagnations- und eine Regressivperiode geteilt sind. Die erste Welle fängt gleich in den Jahren nach der Jahrhundertwende an, als die Wacholderdrossel den Oberlauf der Donau übertritt (1904—NIETHAMMER 1951) und zum gewöhnlichen Vogel in den Wäldern der südlichen Hochwassergelände der March wird (KUX—SVOBODA—HUDEC, 1955; HALLA, 1907;

ZDOBNIŤKY, 1907; usw.); in dem Karpatenbecken, am südlichsten bei Molnasze-csöd (CHERNEL, 1901) und am Fuss der Hohen-Tatra und bei Levoča und Mlynčėky (GRESCHIK, 1907; MAUKS, 1916) versucht sie abgesonderte Nistorte zu besetzen.

Von 1910 bis 1925 wissen wir von der Bewegung der Wacholderdrossel in dem Karpatenbecken nicht viel und erst nach dieser Stagnation sind wieder Nistortangaben zu finden.

Den Anfang dieser zweiten Verbreitungswelle kann man von 1925 an rechnen, da wir aus dieser Zeit mehrere Nistortangaben besitzen und zwar aus Nordwest-Ungarn (Wasen, Raab; STUDINKA 1932; HEGYMEGHY, 1932), aus der Südwest-Slovakei (JIRSÍK, 1927; FERIANC, 1941). In dieser Zeit wächst auch die Population in den Wäldern der Hochwassergelände von Mähren an. Die Nistvögel der Population aus Wasen stammen höchstwahrscheinlich von den südwestslovakischen Nistorten. Aus diesen Jahren haben wir keine Angaben über die Population der Tatra, es ist aber anzunehmen, dass diese Verbreitungswelle sich auch dort äusserte. Nachher folgt eine stärkere Regression, wie das in Österreich (NIETHAMMER, 1951), in Ungarn (in Wasen hört der Nistort auf), besonders in Süd-Mähren (KUX—SVOBODA—HUDEC, 1955) und in der Südost-Slovakei wahrnehmbar ist. In dieser Periode hat sich die Wacholderdrossel derart nach Norden zurückgezogen, dass wir aus dem Karpatenbecken keine Angaben mehr über ihr Nisten besitzen.

Den Anfang der dritten Welle können wir von 1950 an rechnen, sie aber trägt im nördlichen Gebiet des Karpatenbeckens nicht mehr die Charakterzüge eines Nistens ausser dem Areal, (Isolation, Systemlosigkeit), sondern beweist die Grenzverschiebung der Verbreitung der Wacholderdrossel. Das Nidoareal der Wacholderdrossel erstreckt sich in Mittel-Europa auch auf die Karpaten. Nach ihrem Eindringen in den Karpatenbecken erscheint die Wacholderdrossel in der Nord-Slovakei, westlich der Nistorte bei Plavnica, als eine nistende Spezies. Das bisher isolierte Nistgebiet der Wacholderdrossel-Population vereinigte sich mit dem in Polen und dadurch auch mit dem zusammenhängenden Verbreitungsgebiet der Population in Nord-Europa.

Wenn wir all dies über die Verbreitung der Wacholderdrossel zusammenfassen, können wir bis 1962 einschliesslich ihre südliche Grenze in dem Karpatenbecken vom Osten nach Westen folgenderweise feststellen: in der Karpaten-Ukraine (STRAUTMAN, 1954) und der Ost-Slovakei (MOŠANSKY, 1962) nistet sie nicht. In den Ost-Karpaten und in dem östlichen Teil der West-Karpaten nistet sie nur an der Nordseite, so dass hier, im grossen und ganzen, der Kamm der Karpaten die Südgrenze der Verbreitung der Wacholderdrossel bildet. Von hier läuft nun die Grenzlinie an der Innenseite der Karpaten, und zwar in südwestlicher Richtung in den Tälern der Flüsse Poprád und Vág bis Liptovský Mikuláš, wo sie weiter südlich den Wasserscheidesattel der Gebirge Niedere Tatra und Hohe Tatra erreicht. Leider haben wir über die Verbreitung der Wacholderdrossel in der Mittel- und West-Slovakei keine genauen Angaben, daher kennen wir auch diesen Abschnitt der Südgrenze von Korytnica (Nieder-Tatra) nicht genau. Da wir aber ihre gegenwärtige Verbreitung in Mähren kennen, können wir die Grenzlinie beiläufig in westlicher, sodann in nordwestlicher Richtung weiterziehen, das Gebiet des Karpatenbeckens in dieser Richtung verlassend. Südlich von dieser gegebenen Linie nistet die Wacholderdrossel in dem Karpatenbecken nicht. (Siehe Karte 28. a.)

In der Geschichte der Verbreitung der Wacholderdrossel in dem Karpatenbecken spielt das Tatragebirge eine wichtige Rolle, beziehungsweise die Fluss- und Bach-täler am Fusse der Hohen-Tatra. Die Wacholderdrossel nistet nämlich in den Tälern, auf den Bergrücken oder Kämmen der Hohen-Tatra im engeren Sinne nicht. Sie verbreitet sich nur in breiteren Tälern, wo sie in eine Höhe von 600 bis 1100 m. vordringt und nur ausnahmsweise nistet sie in höheren Regionen. Dieses Gebiet ist seit langer Zeit ein wichtiges Zentrum der Verbreitung der mitteleuropäischen Population der Wacholderdrossel wohin sich ihre vereinzelt vorgeschobenen Ansiedlungsversuche in dem XIX. und XX. Jahrhundert zentralisierten. Über die Ursachen der Arealschwankungen sind mehrere Theorien und Hypothesen bekannt. Mit diesem Problem beschäftigen sich am meisten die Zoologen der nördlichen Länder (PALMGREN, KALELA, KUMARI, SALOMONSEN und noch andere). Obwohl es nicht in meiner Absicht liegt, mich hier mit diesen Theorien zu beschäftigen, möchte ich doch einige Bemerkungen über die meistverbreitete Theorie äussern, u. zw. über diejenige die die Veränderung des Europäischen Klimas als Grund annimmt.

Die langsame, aber ständige Wärmezunahme des Europäischen Klimas, die seit einem Jahrhundert vorsichgeht, ist eine bekannte Tatsache. Damit wird, oft in sehr vereinfachter Form, die Bewegung mancher Faunaelemente in Europa erklärt. Obwohl es zweifellos ist, dass die Verbreitung einiger südlichen Vogelsorten gegen Norden in unmittelbarem Zusammenhang mit der Veränderung des europäischen Klimas steht, dürfen wir aber auch in diesem Fall nicht vergessen, dass ähnliche Erscheinungen der Populations-Dynamik Ergebnisse gemeinsamer Einwirkung *mehrerer* Faktoren sind und sehr verwickelte Zusammenhänge haben. Die klimatische Veränderung ist nicht gleichmässig, sondern sie hat Zentren. So ein Zentrum war in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts über dem Ost-Balkan (KEVE, 1960) und über dem Nordatlantischen-Ocean (SALOMONSON, 1948) usw. Die Kompliziertheit der Erscheinung geht auch aus dem hervor, dass die europäische Vogelbewegung zwei entgegengesetzte Richtungen verfolgt. Um die richtige Fährte bei der Suche um den Anlass der europäischen Vogelbewegung finden zu können, müssen wir unbedingt die Suche um die gemeinsame Ursache der ganzen Bewegung zum Ziel setzen, ohne Rücksicht auf die Verschiedenheit der Richtung, Intensität oder anderer Faktoren der Bewegung. Der gemeinsame Faktor muss ein solcher sein, der sowohl bei südlichen, als auch bei nördlichen expansiven Rassen Populationszunahme hervorrufen kann, was zu einem Zuwachs an Rassenareal führen mag.

Bekannte äussere Faktoren, welche mittelbar oder unmittelbar die Populationszunahme einzelner Vogelarten hervorrufen können, sind meiner Ansicht nach folgende: 1. die Veränderung des Klimas und der Umgebung (beide durch natürliche Entwicklung), 2. die beständige Steigerung der Wirkung antropischer Faktoren und infolgedessen die Veränderung der Lebensräume. Ich halte die inneren Faktoren, die auch auf die Populationszunahme einzelner Rassen Einfluss haben, für nicht so wichtig, denn entweder passen die sich dem Einfluss äusserer Faktoren an, oder wenn das nicht der Fall wäre, rufen sie durch die natürliche Selektion früher oder später das Aussterben der Vogelart hervor. Von den äusseren Faktoren sind das Klima und der Mensch diejenigen, die auf die Umgebung einen Einfluss haben und ihre Veränderung zustande bringen. Damit möchte ich die Möglichkeit der Wechselwirkung nicht ausschliessen, da diese Tatsache bestätigt ist. Daraus folgt also, dass die Veränderung in dem Populationsniveau, abgesehen von den inneren Faktoren der Rasse (ökologische Valenz, Propagationsbiologie, Ethologie usw.), an erster Stelle von dem Einfluss abiotischer und antropischer Elemente abhängig ist. Diese rufen direkt oder indirekt die Veränderung der trofischen, topischen und anderen wichtigen Faktoren hervor, die danach die nächsten Urheber der Populationsdynamik werden.

Auch in der Verbreitung der nördlichen Vogelarten ist die Veränderung des Klimas und der Einfluss der Zivilisation die gemeinsame Ursache, und auf diesem Grund ist sowohl die Verbreitung der nördlichen, wie auch der südlichen Arten in Europa zu erklären. Die ausführliche Behandlung dieser Entwicklungsfrage und ihr Tatbeweis ist in meinem Werk über die Expansion der nördlichen Drosseln zu finden (MOŠANSKÝ, 1962).