

az erdőkezelőnek, főleg a kihasználást illetőleg, szabadabb kezet engedjen.

Levonhatjuk azt a következtetést is, hogy az erdők föltárására kell törekednünk az egész vonalon, meghozva a jövő vitális érdekeinek a legmesszebbmenő áldozatokat közlekedési uthálózataink kifejlesztésével és czélszerű szállítási eszközöknek a hozzáférhetetlen erdőrészeleteinkbe való bevitelével, hogy erdőterményeinkkel a kellő időben léphessünk a világpiacra, mert csak így leszünk vértelve a napról-napra fokozódó verseny ellen.

Bosznia és Hercegovina erdőgazdasági viszonyai óva intenek arra is, hogy a korlátlan legeltetés messze kiható hátrányokat von maga után és eltörölhetetlenül reá nyomja bélyegét az erdőre. Miért is a mi legelőkérdésünk is mielőbb dülőre hozandó s a legeltetés az erdő- és mezőgazdasági érdekek lehető kiegyenlítése mellett az egész országban czélszerűen szabályozandó, hogy erdőségeinkből e nyomasztó lidérczet kiűzzük, törekedve legjobb akaratunkkal és tudásunkkal népünk vérébe ojtani az erdő szeretetét, nehogy bérczes szép hazánkat is valaha a bokorerdő alakzatának fojtogató gyűrűje övedze.



## Az államerdészeti tisztikar 10 éves működése a magyar madártan szolgálatában.

A Magyar Ornithologiai Központ anyaga alapján ismerteti: *Schenk Jakab*,  
a M. O. K. aszisztense.

**A** magyar madártan multjából két fényes, forduló pontot jelentő emlék ragyog felénk: *Petényi János Salamonnak*, a hazai madártan megalapítójának a föllépése és az 1891. év május havában Budapesten tartott *második nemzetközi madártani kongresszus*.

*Petényi* arra a fokra emelte a magyar madártant, a melyen az ő korában a külföldnek már jóval hosszabb fejlődésre visszapillantó madártana állott s ezáltal helyet vivott ki a magyar madártannak az általános madártan történetében. Élete munkáját, sajnos, csak ez az egy fényes siker koronázta, őt elragadta a halál, még mielőtt kiadhatta volna a magyar madártan könyvét, a mely hivatva lett volna újabb ornithologus generáció nevelésére. Kéziratai legnagyobb részben elvesztek, a megmaradottakat csak most adhatta ki a M. O. K. *Csörgey* Titusz földolgozásában.

A Budapesten tartott *második nemzetközi madártani kongresszus* újabb lökést adott a magyar madártan fejlődésének. Nyomában egész irodalom fakadt, a melyből különösen *Herman Ottó* alapvető munkájáról „A madárvonulás elemei Magyarországon 1891-ig“ kell megemlékeznünk, minthogy magában foglalja 1891-ig az összes magyar adatokat, többek között azokat a megfigyeléseket is, a melyeket az államerdészeti tisztikar az 1890. és 1891. években gyűjtött.

Legfontosabb eredménye azonban kétségtelenül a Magyar Ornithologiai Központ (M. O. K.) fölállítása volt. A magyar madárvonulásról a kongresszus idejéig csak igen keveset tudtunk. A korábbi törekvések, az 1890-ben tartott mintamegfigyelés, továbbá az erdészeti kar két évi megfigyelése nyilvánvalóvá tették, hogy a madárvonulás kérdése csakis hálózatos megfigyeléssel, vállvetett együttes munkával közelíthető meg. *Herman Ottó*, a ki az intézet szervezésével és vezetésével volt megbizva, első sorban is az erdészeti tisztikarra gondolt, mikor a megfigyelési hálózat megalakításáról volt szó, és sikerült is azt a magyar tudomány szolgálatára megnyernie.

Azóta 10 év telt el. A főváros háztömekege közé zárt központban örömmel üdvözöltük a beérkező jelentéseket, a melyek a tavasz ébredéséről, kedves vándoraink hazatéréséről adtak hírt, de örömmel fogadtuk az utolsó őszi jelentéseket is: eredménynyel, sikerrel zártunk le ismét egy esztendőt. És minden évben több eredménynyel, nagyobb sikerrel, mert a megfigyelések száma évről-évre nagyobb és nagyobb lett.

Célszerűségi szempontok követelték, hogy ne terheljük túl a megfigyelőket s azért *Herman Ottó* már eleve is csak két fajnak a

megfigyeltetésére szoritkozott, a füsti fecskére és fehér gólyára. Mind a kettő a tavasznak közismert, könnyen megfigyelhető hirdetője. Tényleg alig akad egy olyan megfigyelő is, a ki hirt ne adott volna róluk, a legtöbbben azonban nem állottak meg ennél a két fajnál. A míg vizsgaszemmel és éber füllel várták őket, megcsendült fölöttük a mezei pacsirta égbeszálló éneke, hangtalanul siettek tova a seregélyek népes csapatai, a kecses barázdabillegetők zsémbeskedő csiripeléssel rebbentek föl a patak partjáról, édes reményt fakasztva a hosszúcsőrüeket várva-várók szívében, bűgva szólaltak meg a vadgalambok, a réteken vijjogva csapongott a bibicz s a vadludak gágogásába belevegyült a V betűben szálló darvak „krú-krú“ szava s a szürke gémelek kísérteties mély „kra“ hangja. Följegyezték ezeket is. De a megfigyeléshez szokott szem és fül, a szigoruan vett feladat teljesítése után is észrevette még a fészket javító molnárfecskét, a bűbos-banka visszhangszerűen hangzó hármass „hup-hup-hup“ szavát, az erdők csendjébe beleszólaló „kakuk“ szót s a fülemile édes-bájos szerelmi dalát s éber maradt továbbra is, addig, a míg a vadgerle turbékolása, a sárga-rigó „hunczut a biró“ füttyje, a párját kergető fűrj „pity-palaty“ szava s a haris sajátságos nyikorgó hangja azt nem hirdették, hogy lezajlott a vonulás, valamennyien itthon vannak.

Gyönyörű szép a madaraknak ez a nagy tavaszi mozgalma, ne csodáljuk hát, ha az első kezdet és kísérletek nyomában mindig fokozódott a megfigyelt fajok száma, úgy, hogy sok erdőhatóság 30—50 fajról is küldött jelentéseket.

A megfigyelések statisztikáját csak a földolgozásra kiválasztott öt fajra vonatkozólag adjuk, de ez is teljesen hű képet nyújt a m. kir. erdőtisztai kar 10 éves működéséről. Az alábbi rajzon minden négyszög fél foknyi északi szélességet és egy foknyi keleti hosszúságot ölel fel, a négyszögekbe irt számok az öt fajra vonatkozó megfigyelések összegét adják meg. Természetes dolog, hogy a megfigyelések száma első sorban is attól függ, hogy az adott területen mennyi a kincstári erdő, mert ennek az arányában oszlik el az erdészeti személyzet és így a megfigyelések mennyisége is. Minden elismerésnél ékesebben szól az a tény, hogy *a hol kevés az erdőhatóság, ott kicsiny a megfigyelések száma is, és legnagyobb a megfigyelések száma ott, a hol legtöbb erdőhatóság van.*

			25	120	346	172	6						49° 30'
		17	24	613	449	345	330	330	13				49°
		19	156	304	151	104	61	50	205	48			48° 30'
		174	50	208	186	49	70	14	180	53			48°
94	333	221	95	17	20	46	53	113	203				47° 30'
20	98	83	68	46	45	15	145	148	273	30			47°
4	125	141	37	61	89	316	307	259	309	282			46° 30'
20	90	46	223	29	59	354	209	193	555	255			46°
51	81	56	25	123	73	70	1	23					45° 30'
24	3			16	29	90	104	14					45°
													44° 30'

32° 33° 34° 35° 36° 37° 38° 39° 40° 41° 42° 43° 44°  
Keleti hosszúság Ferrótól.

Jelmagyarázat:  
1—100 megfigyelés  
100—300       "  
300-nál több   "

A m. kir. erdőhatóságok megfigyelései nélkül oly kevés lett volna a megfigyelés, hogy azokból alig nyertük volna azokat az eredményeket, a melyekre most a 10 év végén megelégedéssel és büszkeséggel tekintünk vissza. Azt tartom, hogy ilyen beismerés után fölösleges minden további elismerő szó.

A megfigyelések mennyisége után áttérhetünk azok *megbízhatóságának* tárgyalására. Némileg kényes a kérdés, de a legnagyobb előleges bizalom mellett is bele kell mennünk, mert minden következtetésünk, minden eredményünk alapja a pozitív megfigyelés, minek következtében teljességgel kikerülhetetlen a kérdés fölvetése. Mindjárt előre jelzem, hogy egész bátran és nyugodtan mehetünk bele a tárgyalásba, a m. kir. erdőhatóságok

megfigyelései ebből a szempontból is mintaszerűek — *teljesen megbízhatók.*

Első bizonyítéka ennek az állításnak az a tény, hogy már néhány évi megfigyelés után megállapíthattuk a jobban megfigyelt fajok fölvonulásában jelentkező állandó vonásokat. Alább kiválasztott öt faj tavaszi fölvonulásának a tárgyalásánál gyakran fogunk hivatkozni erre a tényre. Egy példával illusztráljuk ezt az állítást: a füsti fecske tavaszi fölvonulása mindig délről észak felé és a mély fekvésű helyekről a magasabbak felé irányult. Ezt a tételt minden egyes év vonulási anyagának a földolgozása igazolta, világos jelül annak, hogy a megfigyelések pontosak voltak. Mert ha akár tévedésből, akár rosszakaratból, helytelen a megfigyelés, úgy csak a legritkább esetekben áll elő az az összhang és teljes megegyezés, a mi ennek a 10 éves anyagnak minden évfolyamát jellemzi.

További bizonyítékot ad az a sok zavaró hatás, a melyek a vonulás rendes lefolyását gátolják. Ilyenek — hogy csak egyet említsek — az utótelek, a melyek bizonyos ideig teljesen megakasztják a vonulást. Ha valamelyik esztendőben beállott az ilyen utótél, úgy azt minden egyes állomás megfelelő adatain észre lehetett venni.

Vannak ezenkívül korai és késői vonulási esztendők, a megfigyelések ezeket is bámulatos egyöntetűséggel, szinte matematikai pontossággal mutatták meg.

Végre még egy közvetlen bizonyítékunk is van. 1898 és 1899 tavaszán a magyar néptanítói kar is alkotott megfigyelési hálózatot a füsti fecskére vonatkozólag, s ennek az eredményei teljesen megegyeztek a m. kir. erdőhatóságok megfigyeléseivel. Tehát mindkét hálózat a legnagyobb gondossággal és lelkiismeretességgel végezte a megfigyelést.

Teljes bizalommal fogadhatjuk tehát azokat az eredményeket, a melyeket ez a tízéves anyag nyújt.

Eddigélé — bár teljes elismerés mellett — bíraltuk a m. kir. erdőhatóságok 10 éves működését, most a M. O. Központra kerül a sor. Hogyan és mire használta föl a M. O. K. ezt a nagy munka árán gyűjtött anyagot; megfelel-e az eredmény, tényleg hasznos munkát végzett-e a m. kir. erdészeti kar ezeknek a meg-

figyeléseknek a gyűjtésével? A kérdés teljesen jogosult, hiszem, hogy a felelet is teljesen kielégítő lesz.

A beérkezett vonulási anyagot a M. O. K. évről-évre közölte „Aquila“ című folyóiratában, az első közlemény az 1895. évi II. évfolyamában látott napvilágot *Gyulai Gaal Gaston* alapvető feldolgozásában. Ez a későbbieknek is mintául szolgáló földolgozás azonban nem szorítkozott csupán a vonulási adatok felsorolására, hanem felölelte egyszersmind mindazokat a tanulságokat is, a melyeket az adott anyag nyújthatott, megadta tehát az alapot az épület továbbfejlesztésére. A maguk nemében elsők voltak ezek a feldolgozások, ma már azonban nem egyedülállóak, a mennyiben a példán okulva és fölbuzdulva már többen követik a M. O. K.-nak a módszerét.

A vonulási anyagnak az értékesítése azonban evvel nem ért véget. *Hegyfoky* Kabos a M. O. K. fölkérésére egybevetette ezenkívül az egyes évfolyamok adatait a meteorológiai tényezőkkel, s evvel megvilágította és részben már tisztázta is azt a viszonyt, a mely időjárás és madárvonulás között fönnáll.

Ezen párhuzamos földolgozások révén a M. O. K. csakhamar ismeretes lett a külföldön is annyira, hogy a madárvonulás kérdésében jelenleg vezérszerepet visz. *Tschusi* Viktor lovag pl. a következőket írja a M. O. K. 10 éves beszámolójának a birálatában: „elvitázhatatlan *Herman* Ottónak, a M. O. K. főnökének az az érdeme, hogy a madárvonulás tanulmányozását szigorúan tudományos utra terelte, s hogy lerakta ennek a tudománynak az alapjait“. (Ornith. Jahrbuch XV. 1904., 3. füzet.)

Szól azonban ez az elismerés a m. kir. erdészeti karnak is, s mi örömmel adjuk tudtára.

A másik tényleges eredmény az, hogy egyetlen más országnak a vonulási viszonyai sincsenek még oly mértékben földerítve, mint Magyarországéi, pedig mi magyarok akkor még javában verekedtünk a törökkel, mikor más nemzetek madártanának már multja volt. A madárvonulás tüneménye nagy területen folyik le, a teljes megoldást tehát csak az összes területek vonulási viszonyainak a fölismerése után lehet várni, s látni fogjuk később, hogy mennyire gátolja a mi haladásunkat az, hogy a szomszédos országok vonulási szempontból jóformán ismeretlenek; szóval a feladat

nemzetközi, s megoldásához minden nemzetnek hozzá kell járulnia. Mi magyarok részben már megfeleltünk ennek a kötelezettségünknek.

Hiszem, hogy ezek az eredmények megfelelnek a m. k. erdő-tiszti karnak a magyar madártan szolgálatában kifejtett 10 éves működésének; az erdő-tiszti kar joggal követelhet részt belőlük magának s nincs hazánkban más testület, amely ezt a munkát így elvégezhetné volna.

A M. O. K. ezért a kitartó, odaadó működésért csak hálás köszönetét fejezheti ki, amelyet úgy vél legjobban leróhatni, ha ennek a 10 éves munkának az eredményeit e lapok útján bemutatja.

\*

Mielőtt azonban erre rátérnénk, célszerűnek tartom előbb még dióhéjba szoritva megismertetni a mi munkánkkal kapcsolatosan azokat a munkálatokat, amelyek külföldön történtek, mert ezek fogják csak igazán kidomborítani a m. kir. erdőhatóságok működésének jelentőségét.

A rendszeres megfigyelések a következő sorrendben vették kezdetüket:

Anglia 1707, Oroszország 1730, Svéd- és Finnország 1750, Franciaország 1754, Svájc 1760, Németország 1764, Ausztria, Belgium, Olaszország és Norvégia 1780, Dánia 1821, Magyarország 1830, Hollandia 1867.

A megfigyelő hálózatok sűrűségét véve alapul, így sorakoznak az egyes országok: Franciaország, Németország, Svájc, Anglia Finnország, Ausztria, Svédország, Magyarország stb.

Be kell látnunk és vallanunk, hogy mindenütt a sornak a végére kerülünk. Ugyanigy áll a dolog, ha a madárvonulás kérdésének az irodalmát tekintjük: a külföldi sokkal régibb és tetemesen terjedelmesebb, mint a mienk — és mégis Magyarország vonulási viszonyait ismerjük legpontosabban!

Kötetekre menő könyvet lehetne írni, ha felsorolnók mindazokat az *elméleteket* és *nézeteket*, amelyek az idők folyamán felszínre kerültek. Egész röviden csak a főbb irányok ismertetésére fogok szorítkozni.

A manapság már egész általánosságban elfogadott *migratio*-vonulási elmélettel régebben a *submerzio* = alámerülési elmélet állott szemben.

A submerziós elmélet szerint a vonuló madarak ősszel nem mennek melegebb vidékekre, hanem elbujnak részben szikla- és faodvakba, földalatti lyukakba, barlangokba stb., részben a vizek fenekére. Szemtanu ritkán akadt, rendszeren hallotta valaki ezeket a meséket „szavahihető“, „lelkiismeretes“ megfigyelőtől, halásztól, vadásztól stb. Hogy az elmélet érdekesebb és hihetőbb legyen, azért aprólékos részletekkel színezték ki azt, úgy, hogy a legkalandosabb helyzetekbe kerültek az erről mit sem tudó madarak. Pl. a fecskék hosszú lánczokat alkotnak a vizek fenekén oly módon, hogy minden fecske beleharapózik az előtte levőnek a lábába; a golyák zárt gyűrűket alkottak volna oly módon, hogy mindegyiknek a csőre az előtte levőnek a hátuljába volt ragadva; a kakuk egészen megkopaszodik egy üregben, de tollait összegyűjti és azokon fekszik, mint valami párnán, közbe pókokkal és porral táplálkozik; a fecske gyönyörű bánatos dalt énekel mielőtt leszállana a víz fenekére és így tovább. Az irodalomban nálunk is grasszált ez az elmélet, de csak a német irodalom hatása alatt; így pl. *Grossinger* 1793-ban határozottan megnevezi a Mátrát, a Kutyn- és Javorina-hegységeket, amelyekben évenként megszámlálhatatlan mennyiségű fecske telelne.

Hát ez még hagyján; a néphit még sokkal kalandosabb virágokat is termelt ennél, a komikus dolog ott kezdődik, mikor komoly tudósok szent meggyőződéssel szálltak sikra a submerzió mellett és tudományos alapon igyekeztek bebizonyítani annak a lehetőségét. Végtére is egy angol tudós — *Jenner*, a himlőoltás föltalálója — csinálta meg a hatvágást. Fogott egy fecskét és a víz alá merítette. Szegény fecske természetesen életével fizette meg a kísérletet, — de az igazság győzött. Egy másik angol — *White* — pedig tél idején fölásott sok parti fecskéfészket — a parti fecske tudvalevőleg parti lyukakban fészkel, — de sohasem talált telelő fecskékre. Ettől kezdve aztán lassanként lezorult a submerziós elmélet, a mely pedig annak idejében az angol, francia, svéd stb. tudományos akadémiák üléstermeiben is megvetette volt a lábát. Bennünket ez az áramlat ugyyszólván érintetlenül hagyott, a fejlődésnek ezt a fokozatát átugrottuk.

A migratiós elmélet azt mondja ki, hogy az ősszel eltűnő madarak elvonulnak melegebb tájakra. A kutatás itt első sorban

a vonulás *okaira*, másodsorban a vonulás *lefolyására* terjedt ki. A kérdésnek jelenleg már óriási irodalma van, s ebből *Herman Ottó* kiválogatta mindazokat az elméleteket és nézeteket, amelyek a vonulás okaira vonatkoztak, egymás mellé, s egyszersmind egymással szembe is állítva őket. Az összeállításnak igen csattanó vége volt; tán alig van tudományos kérdés, a melyben annyi homlokegyenest ellenkező, annyi szétágazó vélemény léteznék, mint éppen a vonulás okainak a kérdésében. Csak azt jegyzem meg erre, hogy nem nagyon bizalomra gerjesztő út az, amelyen ennyi különböző véleményhez lehet jutni. Az az út pedig, amelyen ezek a vélemény-csinálók haladtak, rendesen az volt, hogy állomáshelyükön többkevesebb ideig megfigyelték a vonulást és az ily módon szerzett tapasztalatokat rögtön általánosították a vonulás egész területére; a *hálózatos megfigyelések feldolgozását* — néhány meteorologus kivételével — senki sem kísérelte meg.

A vonulás lefolyásának a kérdésében is hasonló zavar uralkodott. Egyik kutató széles arcvonalban utaztatta hazavonulóinkat, a másik pedig bizonyos meghatározott fekvésű és keskeny *útvonalak* mentében hozta őket vissza. Az utóbbiak aztán térképre is vetették utvonalaikat, — persze mindegyik másokat. *Herman Ottó* viszont rávitte valamennyit egy térképre, s előállított evvel egy olyan közlekedési hálózatot, a melyhez képest a földkerekség közlekedési hálózata értéktelen utánzat. Szegény madarak! sohase költhetnének, ha mindezek az utakon végig kellene vonulniok.

De azért azoknak nincs teljesen igazuk, a kik széles arcvonalban utaztatják vonulóinkat; a kutatás mostani állásának legjobban megfelel *Herman Ottó* tétele; mely szerint „a viszonyok változása szerint mindkét vonulási alak fennáll, s míg az *átvonulók* utirányokat látszanak követni, a *költőterület megszállása és benépesítése* inkább a terjeszkedés fogalmával fejezhető ki“.

Látni fogjuk, hogy az erdészeti kar megfigyelése ezt a tételt teljesen igazolja.

A vonulás teljes elmélete külföldön jelenleg a következő, *Deichler*-től származó tételben csúcsosodik ki: vonuló madaraink a földnek egyik régebbi korszakában, — az u. n. tertiárkorban — állandó madarak voltak nálunk, mivel akkor melegebb éghajlat uralkodott itt. A tertiárkorszakot követő jégkorszak visszaszorította

őket a forró égöv alá, ahonnan a jégkorszak elmúltával lassanként visszahuzódtak korábbi hazájukba, de a megváltozott éghajlat következtében télen ismét elvonulnak innen.

Való igaz, hogy ez a föltevés szellemes és első tekintetre hihető is; csak az a baja, hogy egyes fejezetei igen régen játszódtak le és így nem bizonyíthatók be, másrészt pedig tökéletlen azért is, mert csak a dél-észak irányu vonulást magyarázná meg, a szintén óriási mérveket felmutató kelet-nyugati vonulást pedig teljesen kihagyja a számításból.

A 10 éves vonulási anyag feldolgozása és egyéb tanulmányok folyamán kifejlődött álláspontom, amely csak a jelennel számol, evvel szemben a következő: tény az, hogy sok szerves lény kénytelen védekezni a tél ellen; kezdődik ez a védekezés a növényeknél és azoknál az állatoknál, amelyek télire vagy teljesen beszüntetik életműködéseiket, vagy elbujnak stb. Ennek következtében védekezésre kényszerül mindaz az állat, amely akár közvetlenül, akár közvetve rászorul ezekre, mint táplálékra s ily szempontból itélve, a madárvonulás se egyéb, mint *védekezés* a szerves élet ellensége, *a tél ellen*.

Evvel azonban csak az elvonulás van megmagyarázva, még arra a kérdésre is kell válaszolnunk, miért jönnek egyáltalában vissza? A feleletben szintén csak a jelenre fogunk támaszkodni. A szerves lények fejlődését elsősorban a táplálkozás szabja meg — ezer példát nyújt erre a biológia — vonulóink első táplálékukat szülőföldükön, tehát minálunk kapják. Ez az első táplálék adja meg a fejlődés irányát, evvel hozzá vannak kötve a szülőföldhöz, amit életük legfontosabb mozzanatában, a faj szaporításánál okvetlenül föl kell keresniök, ha a fajt a maga jellemző mivoltában fönn akarják tartani. A madárvonulás tehát végső elemzésében a faj fönntartására irányul: az őszi vonulás az individuum, a tavaszi vonulás pedig közvetlenül a faj fönntartását szolgálja. A biológia szerint az élő lények minden életműködése kivétel nélkül a faj fönntartását szolgálja, értelmezésünk alapján tehát a madárvonulás is követi ezt az egyetemes érvényű törvényszerűséget.

Ha így fogjuk föl a kérdést, úgy teljesen eltűnik a századokon át hajszolt *ok*-nak a keresése, legfeljebb még azt lehetne kér-

dezni, hogy miért olyan berendezésű a földnek nevezett bolygó, hogy azon a szerves lények egy részének akár életműködéseinek beszüntetése, akár elbuvás, akár elvonulás által védekeznie kell a tél ellen, vagy más szóval, miért ferde a föld tengelye arra a pályára, amelyet napkörüli utjában leír; vagy ha már van is tél, miért nem tud annak ellentállani minden szervezet? stb.

Végső elemzésében a kérdés éppen oly mélyrevágó, éppen olyan megoldhatatlan, mint a tudomány akármelyik más problémája, ha azt a végső okig követjük. A végső ok kérdését, mint már említettem, teljesen el is hagyjuk, kutatásunk célja, az emberi észszel végezhető föladatnak a megoldása: *hogyan és mely törvények szerint folyik le a madárvonulás tüneténye? Megnyilatkozik-e minden faj fölvonulásában az általános törvényszerűség? Ha vannak eltérések, miben nyilvánulnak, milyen okban gyökereznek ezek?*

Az alább következő madárfajok tavaszi fölvonulásának az ismertetésénél is mindig ezeket a kérdéseket fogjuk fölteni.

\*

A feldolgozás technikai része, amely igazában a legtöbb időt vette igénybe, minden fajnál ugyanaz volt. Kiszámítottam minden legalább 4 évi megfigyeléssel bíró állomásnak a középszámát és rávitettem ezeket Magyarország térképére. A legalább 8 adat alapján számított középszámokat még külön kiemeltem, minthogy ezek természetszerűleg megbízhatóbbak voltak. Erre az összes közép-számokat fölosztottam három — korai, közép, késői — csoportra, úgy, hogy mindegyik lehetőleg egyforma időközt vagy egyenlő számú közép-számot ölelt föl s a térképeken azután egy határvonallal — u. n. *isepiptesissel* — különítettem el egymástól a különböző csoportokat. Az érkezési különbségeknek még élesebb kifejezése céljából befestettem az így előállított térképet olymódon, hogy a legvilágosabb területek a korai, a legsötétebbek a késői érkezést jelölték.

Ahol nagyon kevés volt az adat, ott bizony figyelembe kellett venni az egyes adatokat is és ezek segélyével combinatív uton előállítani az isepiptesist. A mellékelt öt térkép tehát még nem végleges, a fokozatos megfigyelés még sok olyan *részletet* fog nyújthatni, ami ezeken még nem jut kifejezésre, de a *lényeg*et

már nem fogja érinteni; a bármily hosszú ideig tartó megfigyelés se fog a füsti fecskére nézve oly isepiptesisekre vezetni, a melyek lényegesen más tanulságokat adnának, mint a mostaniak. A térkép csak sokkal pontosabb lesz, és sokkal finomabb részleteket fog kifejezésre juttatni.

Hiszen ha megengedte volna a vonulási anyag mennyisége, akkor nem három, hanem esetleg 10 csoportot lehetett volna megkülönböztetni, a mi pedig föltétlenül több finomabb részletet domborított volna ki, mint a hármas beosztás. Számot kellett azonban vetnem az anyag mennyiségével, és mivel láttam, hogy már a hármas csoportosításnál is előállanak egyes bizonytalanságok és hézagok, azért meg se kíséreltem a részletesebb beosztást, mert ezáltal a bizonytalanság csak fokozódott volna.

Ezek a térképek alkotják azt az alapot, amelyen az egyes fajok tavaszi fölvonulását ismertetni fogjuk.

Az „Aquila“-ban és az „Erdészeti Lapok“-ban megjelent földolgozásokban nem használtunk isepiptesiseket, hanem a zónák és földrajzi területek középszámai alapján következtettünk. Ez azért volt szükséges, mert *egy éves* megfigyelés alapján nem lehet pontos isepiptesiseket szerkeszteni, mivel az egyes adat nem oly megbízható szám, mint a több adat alapján számított közép; tehát ha csak egy éves megfigyelés áll rendelkezésünkre, úgy egyes nagyobb vidékek összes adatainak a középszámát kell kiszámítanunk, mert ez adja meg a következtetésekhez szükséges biztos alapot. Hogy mindakét eljárás helyes, azt misem bizonyítja jobban, mint az a körülmény, hogy mindkét eljárással ugyanazokra az eredményekre jutottunk. Az egyes fajok földolgozásánál megfogom adni az egyes földrajzi területek középszámait is, látni fogjuk, hogy ugyanazt az eredményt szolgáltatják, mint az isepiptesisek, — de nem olyan részletességgel, hanem csak általánosságban.

Lényegében mindakét módszer ugyanarra törekszik: minél több adat alapján számított középszámra; csak hogy míg az egyik *több állomás* egyesített adatai alapján éri el ezt a célt, addig a másik *egy állomás* egyesített adataival éri el azt. A különbség tehát igazában nem a módszerekben van, hanem a vonulási anyagban.

Az isepiptesis több részletet nyújt ugyan, de ez csak természetes, mert nem foglal össze nagy területeket, hanem pontról-pontra halad tovább s ezért alkalmaztuk ebben a földolgozásban is az isepiptesiseket.

A fajok megválasztására vonatkozólag csak azt jegyzem meg, hogy nem vezetett a választásnál más célzatosság, mint az adatok száma; ezt az öt fajt figyelték meg legjobban, tehát ezeket dolgoztam föl.

Végre még azt kell megjegyezni, hogy nemcsak a m. kir. erdőhatóságok által gyűjtött adatokat használtam föl, hanem a tényleg meglevőket; azokat is, amelyek „A madárvonulás elemei“-ben foglaltatnak.

Ezekután végre rátérhetünk az egyes fajok tavaszi fölvonulásának az ismertetésére, tehát a 10 éves működés tényleges eredményére.

#### A füsti fecske (*Hirundo rustica* L.) tavaszi vonulása.

Az adatok száma: 4331.

Országos közép: apr. 9.

A földrajzi területek középszámai:

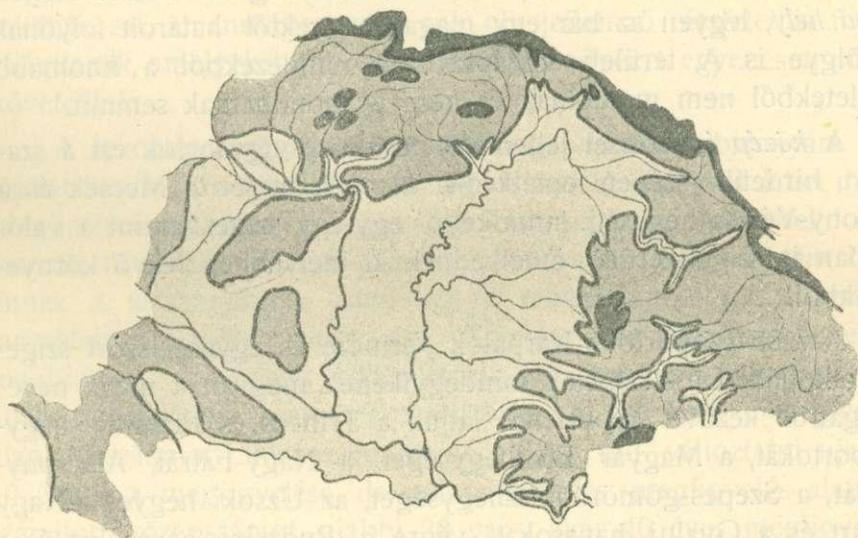
Karsztvidék	apr.	8
Horvát dombvidék	"	6
Dunántuli dombvidék	"	7
Kis Alföld	"	7
Nagy Alföld	"	1
Keleti hegyvidék	"	9
Északi hegyvidék	"	14

A középszámok elosztása arról tanuskodik, hogy a füsti fecske tavaszi fölvonulása délről észak felé és a mély fekvésű helyekről a magasabbak felé irányul.

Legkorábbi a nagyrészt déli, de mindenütt mély fekvésű nagy Alföld; ezt követi a szintén déli, de már magasabban fekvő horvát dombvidék; evvel egyenlő magasságban, de már északabbra fekszik a dunántuli dombvidék, melynek középszáma késik is egy nappal; a dunántuli dombvidéknél északabbra, de mélyebben fekszik a kis Alföld, s ezt a viszonyt a két terület egyenlő középszáma jellemzi; ezekután következnek a magas fekvésű területek

középszámaik sorrendje délről észak felé halad, — legkorábbi a legdélibb (Karsztvidék), legkésőbbi a legészakibb (északi hegyvidék).

A földrajzi területek középszámainak ez a jellegzetes eloszlása évről-évre ismétlődött az egyes földolgozásokban s az 1898 és 1899. évi tömeges megfigyelés ugyancsak ezt a képet adta; megmaradt daczára annak, hogy egyik esztendőben korán köszöntött be a tavasz, másokban későn, a középszámok csak számbeli értékben változtak meg, a kölcsönös viszony változatlan maradt. Ilyen körülmények között *állandónak* kellett vennünk a fölvonulásnak



2. kép. A füsti fecske tavaszi vonulása.

ezt a módját és tényleg már régebben külön névvel is jelöltük azt. Arról a fajról, amelynél először és legvilágosabban jutott kifejezésre, elneveztük *fecsketypusnak*. Minthogy a 10 éves anyag még élesebb kifejezésre juttatta ezt s látni fogjuk, hogy az ísepiptesisek is teljesen igazolják, azért egyszer s mindenkorra elfogadjuk a fölvonulás ezen módjára nézve a *fecsketypus* nevet. Jellemzője: délen és mélyen fekvő területeken korai, északi és magas fekvésű helyeken késői érkezés.

Vessünk most egy pillantást a térképre és kövessük ísepiptesiseink kanyargó menetét.

Örömm tellett bennük, mikor elkészültem velök, nem is

vártam, hogy annyira s oly szépen juttassák kifejezésre azt a fecsketypust, amely a korábbi földolgozások alapján előttem lebegett.

A *korai* területeket határoló isepiptesis nemcsak az Alföldet s a délen fekvő kisebb emelkedéseket emeli ki, hanem keskeny szalag alakjában mélyen belekanyarodik az északi és keleti hegyvidékbe is, — *mindenütt a folyók mentében*. Gyönyörűen válik ki a Duna, Tisza, Szamos és Maros völgye, igen jellemző továbbá az a keskeny szegély a tengerparton. Tehát nemcsak a területi értelemben vett Alföld korai, hanem általánosságban *minden mélyen fekvő hely*, legyen az bár egy magas hegyektől határolt folyónak a völgye is. A területi középszámok mindezekből a finomabb részletekből nem mondanak és nem is mondhatnak semmit.

A *közép* érkezéssel jellemzett területek ugyancsak ezt a szabályt hirdetik, szépen emelkedik ki nevezetesen a Mecsek és a Bakony-Vértes hegység, mindkettő egy-egy sziget, amint a valóságban is szigetszerűen emelkednek ki mélyebben fekvő környezetükből.

A *késő* csoportot a Kárpátok gerincze és egyes elszórt szigetek alkotják. De e szigetek mindegyikének megvan a maga neve; nyugatról kezdve képviselve látjuk a Tribecs és Ptacsnik hegycsoportokat, a Magyar Érczhegységet, a Nagy-Fátrát, Alacsony-Tátrát, a Szepes-gömöri Érczhegységet, az Uzsoki hegyet, a Nagy-Bihart és a Gyalui havasokat, végre a Rudzsini havasokat és a Retyezátot.

A fűsti fecske tavaszi fölvonulását ezek alapján akár szemléltetni is lehetne. Elővesszük Magyarországot domborművű térképét s elkerítjük határait valami fallal, úgy, hogy zárt edényt kapunk. Ha ebbe vizet öntünk, úgy a víz elsősorban is a legmélyebb helyeket fogja elfoglalni, később befedi a kisebb emelkedéseket s utoljára a legmagasabb vidékeket. Ily módon azonban még nem nyerünk teljesen hű képet a fecske megtelepedéséről, minthogy a késés egyszersmind észak felé is halad. Ezt oly módon fejezhetjük ki, hogy északi részén alátámasztjuk a térképet, úgy, hogy a vízszintessel bizonyos szöveget képezzen. A beöntött víz ennél fogva nem fogja az összes mély részeket egyszerre ellepni, hanem először a délen fekvőket s előfordulhat az az eset, hogy

egy délen fekvő dombvidék vagy folyó völgy már el van öntve, a mikor az északon fekvő síkságig még nem jutott a víz. Helyes beállítás mellett a víz hullám tovahaladása teljesen hű képét fogja adni a fecske tavaszi fölvonulásának, ha még hozzáképzeltük azt, hogy az áradó víz hulláma egyes kiemelkedéseken megtörik, hirtelenül előrefut, fölcsap a habja s rövid időre elönt oly helyeket is, ahová a tényleges hullám csak később fog megérkezni — ezek az ugynevezett előőrsök.

Az isepiptesisek tehát nemcsak igazolják a fecsketypust, hanem meg is erősítik, sokkal élesebb, határozottabb kifejezésre juttatják azt, amennyiben még sok oly jellemző részletet is megvilágítanak, amelyeket a típus teljessége kedvéért egyenesen megkövetelünk.

A fokozatos megfigyelés rendén ez a viszony bizonyára oly szabatosan fog megnyilatkozni, hogy számbeli értékkel lehet majd meghatározni az északi szélességgel és magassági fekvéssel fokozatosan növekedő késést. Jelenleg csak azért nem mentem bele ennek a kiszámításába, mert egyéb tanulmányok során arra a tapasztalatra jutottam, hogy egy állomás csak akkor ad teljesen megbízható, változatlan középszámot, ha legalább 20—25 éves adatsorozattal bír. Ugy értem ezt, hogy pl. 10 éves megfigyelés alapján számított középszámot még meg tud változtatni újabb 10 évnek a megfigyelése, de már a 20 éves megfigyelés alapján számított középszámot újabb 20 vagy akár 40 éves megfigyelés is már alig fogja megváltoztathatni. Ez különben fajok szerint különböző, korán érkező fajoknál mindig több éves megfigyelés szükséges, mint a későn érkezőknél, mert előbbieknél mindig nagyobb az érkezési adatok közötti különbség, az u. n. ingadozás. 10 éves megfigyelés már szintén följosít a behatóbb vizsgálatra, de már a feldolgozás folyamán utaltam arra, hogy a fokozatos megfigyelés még több olyan részletet világíthat meg, amelyeket a mostani anyag alapján még nem lehet észrevenni.

A fölvonulás törvényének a megállapítása után önkénytelenül is fölmerül a kérdés: *miért éppen ilyen a fecske fölvonulása, megfelel-e a vonulásról adott értelmezésünknek?*

A kérdés eldöntésénél most már el kell hagynunk a vonulási adatokat, tehát azt az alapot, amely a törvényszerűség fölismerés-

sére vezetett bennünket; további kutatásunkat magára a fölvonulást végző szervezetre, a füsti fecskére kell irányítanunk, nevezetesen annak földrajzi elterjedésére és életmódjára, u. n. biológiájára.

Az első arra tanít, hogy a füsti fecske mindenütt előfordul hazánkban, a népes fővárosban éppen olyan otthonos, mint a magányos erdészlakban, együtt van az emberrel a kedvező életfeltételeket nyújtó Alföldön s követi őt a havasok zord vidékeire is — és mindenütt fészkel. Az életmódjára nézve teljesen elegendő azt tudnunk, hogy kizárólagosan rovarokkal táplálkozik és hogy mindig visszatér a régi fészkére, illetőleg a szülőföldjére.

A fészkekhez való visszatérésének az idejét tehát úgy kell megválogatnia, hogy már helyben is ébren találja azokat a rovarokat, amelyek szintén a tél ellen védekezve, őszszel vagy elbujtak, vagy bebábozták magukat stb. Ezeket a rovarokat a nap melege ébreszti új életre. A nap melege pedig tavasszal délről észak felé és a mélyebb fekvésű helyekről a magasabbak felé halad. Megvan tehát a párhuzam a füsti fecske fölvonulása és a nap melegének a haladása között, a kérdés csak az, vajjon együttesen is haladnak-e, mert a két, ugyanazon irányban s egy cél felé haladó folyamat közül az egyik lehet gyorsabb vagy lassabb a másikinál. *Hegyfoký Kabos* beható vizsgálatai során kiderült, hogy a tavaszi hőmérséklet és a füsti fecske tavaszi fölvonulása teljesen párhuzamosan megy végbe, számításai szerint a füsti fecske együtt halad a  $9.9\text{ C}^0$  isothermával.

Kitűzött föladatunk értelmében megállapítottuk tehát eddig a füsti fecske tavaszi fölvonulásának a törvényét s megadtuk egyszerűs mind ennek a törvényszerűségnek a legegyszerűbb, legtermészetesebb magyarázatát; csak még arra a talán furcsának hangzó kérdésre kell felelnünk, miért nem jön későbbben? A felelet amilyen egyszerű, éppen olyan fontos: a fecskék őszszel teljesen összezsugorodott ivarszervei tavaszi érkezésükkor erősen megdagadnak, világos jeléül annak, hogy a faj fönntartása érdekében sietnek, hogy e fontos föladatnak minél több időt szentelhessenek.

A fecsketypus tehát már igazolta a vonulásról adott értelmezésünket: teljesen alá van vetve a szerves lényeken uralkodó egyetemes világtörvénynek — a fajfönntartásnak.

Mindazonáltal még korai volna a kérdést teljesen ad acta tenni. Nem szabad elfelednünk azt, hogy eddig csak Magyarország területén dolgoztunk, amely csak kis sziget azon az óriási területen, a melyen a tünemény lefolyik. Az előzőleg felsorolt eredményekhez mindig hozzá kell még gondolni azt, hogy azok Magyarországra vonatkoznak, más országokra vonatkozó összehasonlító földolgozások eddigelé, sajnos, nincsenek. Nem szabad továbbá szem elől téveszteni azt sem, hogy ezek az eredmények csak 10 éves megfigyelési anyagon alapulnak, hogy tehát a kérdés teljes megoldásához még Magyarországon is legalább 10—15 esztendei további megfigyelés szükséges.

Ám evvel még mindig nincs vége a dolognak, mert könnyű azt mondani, hogy a fecskének oly módon kell megválogatnia érkezése idejét, hogy bizonyos meghatározott hőfok mellett érkezék meg a fészkéhez. Honnan tudja meg azt a téli szállásán vagy egyebütt tartózkodó fecske, hogy fészkelő helyén milyen nagy a hőfok? Hogyan talál vissza a régi fészkére? Hol van a Magyarországon fészkelő fecskék téli szállása? Be kell vallanunk, hogy ezekre a kérdésekre jelenleg még nem tudunk megfelelni. Sem a boncztan, sem az állatok életműködéseiről szóló tudomány nem ismer oly különös szervet a madárban, amely azt akár az időjárás, akár az irány fölismerésére képesitené.

A régebbi kutatók különös előszeretettel bolygatták éppen ezeket a kérdéseket. Jelenleg nem vág föladatomb keretébe annak a sok érdekes és szellemes föltevésnek az ismertetése, amely e kérdések körül fölszínre került — talán máskor, ha akad számára hely az „Erdészeti Lapok“-ban — ismertetni fogom.\*)

Ezuttal a füsti fecske tavaszi fölvonulását szándékoztam ismertetni azon az alapon, amelyet a m. kir. erdészeti kar 10 éves megfigyelése teremtett. Tényeket akartam adni, nem pedig hypotheziseket, bármily érdekesek legyenek is ezek; — a füsti fecskére nézve tehát befejeződött a föladatomb.

---

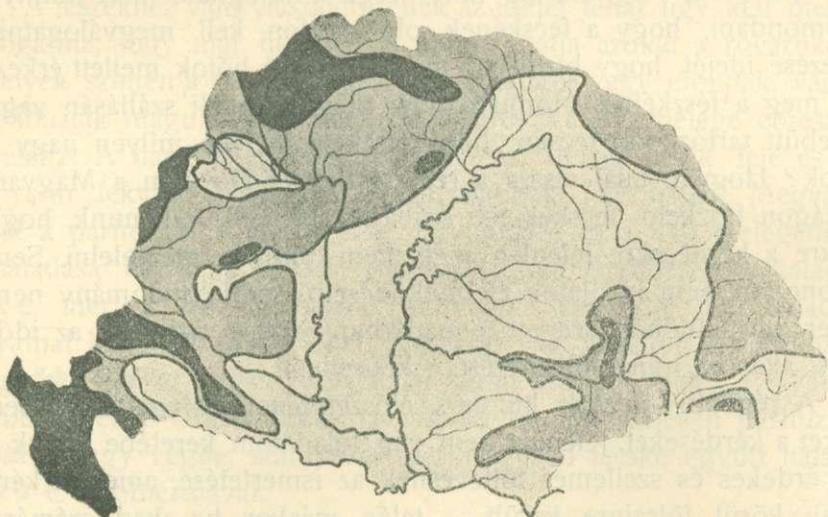
\*) A szerző ur további közleményeinek készséggel adunk helyet lapunk hasábjain. Szerk.

## A fehér gólya (*Ciconia ciconia* L.) tavaszi vonulása.

Az adatok száma: 2826.

Országos közép: márczius 27.

Karsztvidék	-----	ápr.	18.
Horvát dombvidék	-----	márcz.	28.
Dunántúli dombvidék	-----	ápr.	2.
Kis alföld	-----	márcz.	25.
Nagy „	-----	„	22.
Keleti hegyvidék	-----	„	27.
Északi „	-----	ápr.	3.



3. A gólya tavaszi vonulása.

Az egyes évi földolgozások során már régóta ismeretes kép: *korai érkezés az alföldeken és a keleti hegyvidéken, késő érkezés nyugaton és északnyugaton.* Egészen sajátos eloszlás, amely lényegesen különbözik a fecsketypustól, de ugyancsak állandó. Akár korai volt a vonulás, akár nem, az adatok eloszlása mindig ezt a sajátos jellemző képet adta, úgy, hogy már az egy évre vonatkozó földolgozások alapján is fölláttottuk volt a *gólyatypust.*

Egy pillantást kell csak vetnünk a 10 éves anyag alapján szerkesztett térképre, s rögtön látjuk, hogy ez teljesen ugyanazt mondja ki, csakhogy a módszer finomabb voltánál fogva olyan

részleteket is kidomborít, amelyek a területi középszámokban nem jutnak kifejezésre. Világosan látható pl. az, hogy a fehér gólya korán érkezik az alföldeken és a keleti hegyvidéken, de már a keleti hegyvidék középszámában nem nyilatkozik meg az a közép és késő érkezésű terület, amely a keleti hegyvidék délnyugati részét jellemzi; a dunántuli dombvidék középszáma késő, de ebből nem tudhatjuk meg még azt, hogy melyek a legkésőbbi területek stb.

A fölvonulásnak ez a módja merőben különbözik a fecsketypustól, s azért külön névvel is fogjuk jelölni, elnevezzük *gólyatypus*-nak.

A typus, vagyis a fölvonulásban nyilvánuló törvényszerűség kimutatása után itt is fölmerül az a kérdés, miért követi a gólya fölvonulása ezt a typust, miért nem egyezik meg a két typus? Hogyan egyeztethető össze ez a typus a vonulás jelenségéről adott értelmezésünkkel.

Ismét a biológiát és a fehér gólyának hazánkban való elterjedését kell segítségül hívni. A fehér gólya nem fészkel hazánk minden vidékén, hanem csak az alföldeket, a dunántuli dombvidék egyes részeit, továbbá a keleti és északi hegyvidék egyes folyóvölgyeit telepíti be, mint *átvonuló* azonban előfordul az országnak majdnem minden részében. Természetes dolog, hogy csak a tényleg itt fészkelő gólya szabja érkezési idejét a magyarországi viszonyokhoz, míg az átvonulók megjelenési ideje más területek viszonyai szerint igazodik.

Tehát szét kell választanunk a két jelenséget, t. i. a *megtelepedést* és az *átvonulást*. Meg is kíséreltem ezt a szétválasztást, de nem sikerült teljesen, minthogy a legtöbb adat csak az érkezés napját jelöli tekintet nélkül arra, vajjon átvonulókra vagy megtelepedőkre vonatkozik-e az adat. De e kísérlet alapján már valószínűnek tartom azt, hogy a nálunk fészkelő gólyák fölvonulása is ugyanazt a törvényszerűséget követi, mint a füsti fecskéé. Ha a fészkekhez való érkezést jelölő adatok alapján szerkeszthetnők meg az isepiptesiseket, úgy ez a térkép valószínűleg igen közel megegyeznék a fecsketypussal, avval a különbséggel, hogy hiányoznának azok a területek, amelyeken a gólya nem fészkel, tehát teljesen üresek volnának a „késő“ területek, s a „közép“ érkezést

mutatók is legnagyobb részben eltűnnének. Hiszem, hogy a későbbi megfigyelés, amely az eddigi tanulások figyelembevételével fog történni, igazolni fogja ezt az állítást, igazolni fogja tehát a madár-vonulásról adott magyarázatunkat is.

A gólyatypus létezése és ennek a fecsketyrustól való eltérése tehát az *átvonulási jelenségek* következménye, keressük föl tehát ezeknek a jellemző tulajdonságait a megfigyelőktől beküldött eredeti jelentések nyomán. Az az időköz, amelyben az átvonulási elenségek lefolynak, igen hosszú, ugy az egész országra, mint az egyes állomásokra nézve február végétől május közepéig tart. Az átvonulási jelenségek kiterjednek az ország minden részére; helyenként tömegesen történik az átvonulás, másutt csak szórványosan; a legtöbb tömeges vonulás és a legnagyobb tömegek az ország keleti részén észlelhetők, ettől kezdve nyugat felé fokozatosan csökken mindkettő; legkorábban jelentkeznek az átvonulók keleten, nyugat felé fokozatosan késnek.

Evvel tehát megnyertük azt az alapot, amelyen fölépíthetjük további következtetéseinket, ezt azonban még ki fogjuk bővíteni a gólya földrajzi elterjedésének néhány részletével. A hazánk nyugati részeivel határos területeken, Isztriában, Krajnában, Karinthiában és Styriában, továbbá az adriai és joniai tenger partjain a fehér gólya ritkán és szórványosan fordul elő, hazánk nyugati vidékei tehát a fehér gólya elterjedésének nyugati határán vannak. Evvel szemben áll az a tény, hogy a Fekete-tenger nyugati partjain, az aegai tenger partvidékén, Kisázsiaiban és a Földközi tenger keleti partján megszámlálhatatlan mennyiségben vonul át és föl a gólya.

Mindezek a tények félreismerhetetlenül oda nyilatkoznak, hogy a Magyarországon megforduló gólyák csakis déli, délkeleti, vagy keleti irányból érkehetnek hozzánk.

A hazánk fölött elhőmpölygő vonulási hullám főirányában délkelet-északnyugati irányban halad tovább, aminek megfelelően a vonulásnak délkeleten kell legkorábbinak és legtömegesebbnek ennie, s a megfigyelések ezt tényleg igazolják is.

Nyugat felé, tehát az elterjedési határ felé ez a hullám fokozatosan későbbben ér el és fokozatosan veszít az erejéből, tehát a vonulás is fokozatosan későbbivé és kisebb méretűvé válik. A meg-

figyelés ezt is igazolja, különösen a Karsztvidéknek állandóan és feltűnően késői adataival.

Mindazt, amit eddig elmondtunk az átvonulási jelenségekről, bizonyos fokig ellenőrizhetjük a nagy számban följegyzett vonulási irányokkal. A gólya nappal vonul, s így vonulási irányát közvetlenül meg lehet figyelni.

Térképekre rajzoltam ezeket a vonulási irányokat is, s bár nagyon tanulságosak voltak rám nézve, mégis le kellett mondanom a behatóbb tárgyalástól, minthogy nagykiterjedésű és igen fontos területek teljesen üresek maradtak, nem volt meg a folytonosság, ami pedig nélkülözhetetlen föltétele a biztos következtetésnek.

Főirányok voltak DK  $\rightsquigarrow$  ÉNy, és D  $\rightsquigarrow$  É, elég gyakori volt K  $\rightsquigarrow$  Ny is; már tetemesen kisebb volt a DNy  $\rightsquigarrow$  ÉK és igen kicsiny a Ny  $\rightsquigarrow$  K irányban felvonulók száma.

Nevezetes dolog, hogy ezek a vonulási irányok nem voltak egyenletesen elosztva az egész területen, hanem bizonyos vonulási irányok bizonyos területeken ugyszólván domináltak. A D  $\rightsquigarrow$  É és K  $\rightsquigarrow$  Ny irány még egyenletesen volt fölosztva, a Ny  $\rightsquigarrow$  K irány majdnem kizárólagosan az ország *keleti szélén* fordult elő; a DNy  $\rightsquigarrow$  ÉK irány szinte kizárólagosan az ország északnyugati részében fekvő „késő“ érkezéssel jelölt területre esett, néhány jutott belőle a szintén „késő“ jelzésű Bükkhegységre is.

Nagyon sajtáságos a DK  $\rightsquigarrow$  ÉNy irány elhelyezkedése, amely legnagyobb mennyiségben az ország délkeleti részében fordul elő, s egyrészt a nagy, másrészt pedig a kis alföldnél ér végett. A Karsztvidéken, a horvát dombvidéken, az ország északnyugati, északi és északkeleti részében vagy egyáltalában nem, vagy csak igen szórványosan fordul elő. Különösen föltűnő ennek az iránynak a hiánya az ország északnyugati részében, minthogy ez az eredeti vonulási irány egyenes folytatásába esik. Ez a hiány pedig nem tudható be a hiányos megfigyelésnek, mert éppen ezeken a területeken nagyon sűrű a hálózat és jegyezték is nagy számban a DNy  $\rightsquigarrow$  ÉK irányt, tehát az erre merőleges irányt. Két eshetőséget lehet már most föltételezni: az eredetileg DK  $\rightsquigarrow$  ÉNy irányban elindult gólyák vagy megváltoztatták eredeti irányukat, vagy pedig — *elmaradtak utközben*. Tényleges bizonyítékunk egyik föltevésre vonatkozólag sincsen nekem, azonban az a né-

zetem, — amit bizonyítékok híján tételnek egyáltalában nem mondhatok ki — hogy elsősorban is ezek a DK → ÉNy irányban indult gólyák népesítik be hazánk azon vidékeit, amelyeken fészkelő madár a gólya. Főként azért említem itt ezt a nézetemet, mert egy új, fontos mozzanatot nyújt a megfigyelés számára.

Az átvonulási jelenségek vizsgálata alapján tehát nagyjában és általánosságban meg lehet magyarázni a hazánkban kifejezésre jutott gólyatypust — vagyis a korai érkezést keleten és a nagy késést a nyugati és északnyugati vidékeken. De ismételten is hangsúlyoznom kell azt, hogy csak nagyjában és általánosságban, a részletekről nem szólhatunk semmit. A keleti hegyvidék nyugati és déli részén elterülő „közép“ és „késő“ területekre vonatkozólag semmit se tudunk; a Bükkhegység és a Balaton északi részének teljesen magában álló késése szintén olyan föladat, amelyet nem oldhatunk meg. Szóval be kell vallanunk azt, hogy evvel a typussal jelenleg és csak a magyarországi adatokra támaszkodva még nem boldogulunk teljesen.

Végső összefoglalásában a gólyatypusra vonatkozólag csak a következő eredményt mondhatjuk ki: *a hazánk területén megtelepedő gólyák minden valószínűség szerint a fecsketypus szerint vonulnak föl; a hazánk területén kifejezésre jutott gólyatypust az átvonulási jelenségek idézik elő.*

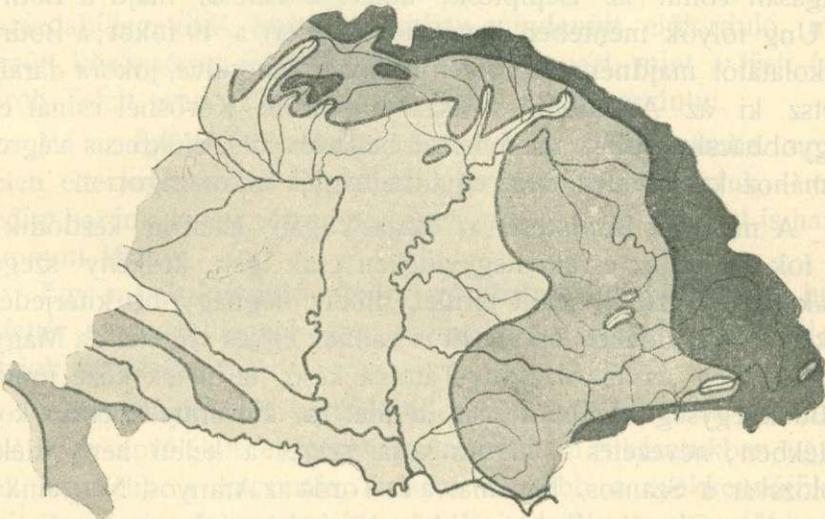
Azok a tanulságok, amelyek az átvonulási jelenségek vizsgálata során merültek föl, jelenleg még nem a szó szorosabb értelmében vett eredmények, s csak oly földolgozásban válhatnak azokká, amely felöleli a gólya egész elterjedési körét; ismernünk kell a gólya teljes fölvonulását, ha annak egyes mozzanatait meg akarjuk érteni és magyarázni. Az átvonulási jelenségek is bizonyos megszabott törvények szerint mennek végbe s e törvényeket részben az illető faj földrajzi elterjedése, téli szállása, esetleg még más, eddig kifejezésre nem jutott tényezők határozzák meg. A gólyatypus teljes megoldását ennél fogva nem is lehet tőlünk követelni addig, amíg csak a magyarországi vonulási anyagra támaszkodunk.

## A fehér barázdabillegető. (*Motacilla alba*, L.) tavaszi vonulása.

Az adatok száma 1323.

Országos közép: márczius 12.

Karsztvidék	--- --- --- --- ---	márczius 12.
Horvát dombvidék	--- --- ---	" 8.
Dunántuli dombvidék	--- ---	" 5.
Kis-Alföld	--- --- --- ---	" 3.
Nagy "	--- --- --- ---	" 5.
Keleti hegyvidék	--- --- ---	" 14.
Északi	" --- --- ---	" 13.



4. kép. A fehér barázdabillegető tavaszi vonulása.

Legkorábbi a kisalföld — mélyen és nyugaton fekvő terület; követik ezt a dunántuli dombvidék és a nagyalföld egyforma középszámmal — egyrészt magasabb, de nyugaton, másrészt mélyen fekvő, de messze kelet felé kinyuló terület; a horvát dombvidék magasabb fekvésű, de szintén a nyugati vidékek közé tartozik; egy-egy napi különbséggel következnek aztán a tetemes emelkedésű területek, Karsztvidék, északi és utolsó helyen keleti hegyvidék. A késés három irányban halad: nyugatról kelet felé, délről észak felé, és mélyen fekvő területről a magasabb fekvésűek felé, tehát ismét új typussal állunk szemben. Az évi földolgozásokban is föltaláltuk már ezt a typust és el is neveztük azt

*barázdabillegető-typus*-nak. Ezt az elnevezést ezután is fönn fogjuk tartani, mert látni fogjuk, hogy az isepiptesisek teljesen igazolják a földrajzi területek középszámainak az eredményét.

A térképen első tekintetre föltűnik a typus jellemző saját-sága, t. i. *aránytalanul korai érkezés az ország nyugati részében*. Ismét megjelenik az a korai szegély a tengerparton, a horvát dombvidék részben még szintén a korai területekhez tartozik, éppen csak a legmagasabb részek mutatnak közép érkezést; a dunántuli dombvidék egész kiterjedésében korai; a Vág mentében a korai terület fölnyulik egészen a 49 fokig, s egyébként is igen magasan vonul az isepiptesis, amely a Tárca, majd a Bodrog és Ung folyók mentében ismételen is eléri a 49 fokot; a Bodrog torkolatától majdnem észak-déli irányban lekerülve, jókora darabot metsz ki az Alföldből, s csak a három Kőrösnél csinál egy nagyobbacska öblöt, majd ismét behatol az Alföldbe s végre a Dunához kanyarodva, vele együtt elhagyja az országot.

A második isepiptesis az északnyugati határon kezdődik a 49 fok fölött; az északi hegyvidéken csak igen keskeny szegély a „késő“ érkezéssel jelölt terület, amely legnagyobb kiterjedését a keleti hegyvidéken éri el. Itt is vannak egyes szigetek: a Magyar Érczhegység és az Alacsony-Tátra a késő területek közé jutnak; a Bükkhegység középérkezésű terület a körülötte elterülő korai vidékben; nevezetes a három korai sziget a keleti hegyvidéken Kolozsvár a Szamos, Topánfalva és Torda az Aranyos, Nagysink és Fogaras az Olt völgyében, továbbá a középérkezésű sziget a Fekete-ügy völgyben, melyet Kovászna és Bereck állomások adatai alkotnak.

A typust jellemző mozzanatok fölismérése után ismét avval kell foglalkoznunk, miért ilyen ez a typus, és visszavihető-e az a normálisnak vett fecsketypusra?

Nehéz sor ez! Mert általánosságban megnyilatkozik ugyan a fecsketypus, a kisebb emelkedések „közép“ és a tetemesebb magasságu helyek „késő“ voltában, megnyilatkozik továbbá az északi hegyvidékről lejövő folyók völgyeinek „korai“ voltában is, de az ebből vonható következtetéseknek ellentmond a dunántuli dombvidék, különösen pedig a keleti részek sajátos viselkedése. Az isepiptesis itt jókora „közép“ érkezésű darabot vág le az Alföldből, s majdnem derékszög alatt metszi a Tiszát, a Kőrösöket,

a Marost és a Temest, hasonlóképpen viselkedik a második isepitesis a folyó völgyekkel, holott visszaemlékezhetünk rá, hogy a fecsketypusnál milyen jellemzetesen váltak ki éppen a keleti hegyvidék folyóvölgyei.

Ez a sajátságos viselkedés egészen azt a benyomást kelti, hogy a barázdabillegető alapjában véve szintén követné a fecsketypuszt, ha egy nyugatról kelet felé késleltető hatás meg nem akadályozná abban. Ilymódon természetesen csak elodáztuk az egyenes kérdést azáltal, hogy más föladatot tűztünk ki magunknak t. i. meg kell keresni ezt a ható okot.

A biológia és avigeographia együttesen azt mondják a fehér barázdabillegetőről, hogy hazánkban mindenütt előforduló, mindenütt közönséges fészkelő madár — ugyanazt, mint a füstí fecskéről. Tehát ezen az alapon nem lehet tovább indulni.

Ha az egész előfordulási területet vesszük számba, ugy a keleti elterjedés szélső határának a Jenisszei folyót kapjuk — ettől pedig hazánk keleti része még igen messze van, tehát itt is hamis nyomon járunk.

Egy másik kiinduló pontot nyujthatna az a körülmény, hogy a fehér barázdabillegető igen hajlandó bizonyos földrajzi vál- és alfajok képzésére.

Valamennyi fehér barázdabillegető s csak annyiban különböznek, hogy aprólékos eltérések mutatkoznak a ruházatukban, egyiknek szürkébb a kucsmája, másiké sötétebb, a nyakkendőjük se egész egyforma és így tovább, vonulási idejük azonban többnyire lényegesen különböző. Tehát rögtön meg volna oldva a kérdés, ha a nyugaton előforduló barázdabillegető más alfaj volna, mint a keleti, mert akkor a vonulás idejében mutatkozó különbségnek meg volna a maga természetes magyarázata. Csakhogy az idevágó magyar irodalom csak egyfajta fehér barázdabillegetőt ismer, minélfogva itt is zsákutczába jutottunk.

Van azonban még egy szempont, de ezt csak hivatásos meteorologus fejtheti ki — majd később, tetemesebb vonulási anyag alapján. Az izothermák haladása ugyanis nem egyforma a különböző hónapokban; amíg júliusban délről észak felé haladnak ezek, addig januárban nyugatról kelet felé haladnak — a tengertől befelé a szárazföldre. Tehát valamely január hónapban érkező

faj, amely együtthaladva valamelyik izothermával, szintén nyugatról kelet felé haladna. Ha már most tekintetbe vesszük azt, hogy a fehér barázdabillegető már februárban jelentkezik az alföldeken és az ország nyugati részében, úgy tényleg természetesnek kell találnunk azt, hogy a fölvonulás iránya inkább nyugat-keleti, mint dél-északi, mert az izothermák haladása is még ezt az irányt követi. Véleményünket még csak megerősíti az a tény, hogy a szintén korán érkező mezei pacsirta fölvonulása is nagy vonásokban teljesen hasonlít a barázdabillegetőtypushoz. A tényleges bizonyítékot azonban csak a meteorológiai adatokkal való összevetés adhatja meg, mert eddig csak azt látjuk, hogy a két jelenség *ugyanabban az irányban* halad, amiből még egyáltalában nem következik az, hogy *együtt is haladjanak*.

A legegyszerűbb megfejtés volna a fehér barázdabillegetőnek nyugat-keleti, esetleg délnyugat-észak-keleti vonulási irányt tulajdonítani, amikor is könnyebben érthetnők meg ezt a sajátságos fölvonulását, habár ez is csak kitérés volna az egyenes felelet elől, mert akkor meg az a kérdés merülne föl, miért vonul a fehér barázdabillegető nyugat-keleti irányban?

Csak hogy erre közvetlen bizonyítékunk nincsen, a fehér barázdabillegető, bár csapatosan vonul, nem olyan föltűnő madár, mint a gólya, úgy, hogy nagyon bajos megfigyelni a vonulás irányát. Ezenkívül teljességgel ismeretlenek a szomszédos területek vonulási viszonyai, téli szállásáról is nagyon keveset tudunk, úgy, hogy itt is csak egy későbbi, az egész elterjedési kört felölelő földolgozásra utalhatunk.

Meg kell jegyeznünk még azt is, hogy a rendelkezésünkre álló vonulási anyag már tetemesen kevesebb volt, mint a két előző fajra vonatkozó, úgy, hogy isepiptesis térképünk a további megfigyelés során szintén még elég tetemes változásoknak lehet kitéve. A typust ugyan nem fogják megváltoztatni, de lehetséges az, hogy az isepiptesisek haladása nem lesz annyira szabálytalan, mint a jelenlegi térképen.

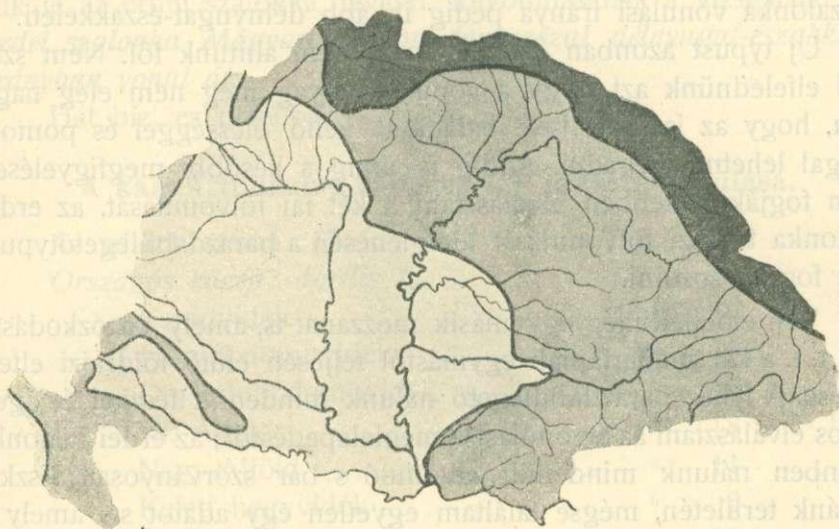
Avval a bevállással kell eszerint elhagynunk a barázdabillegetőtypust, hogy annak megoldása, a fecsketypusra való visszavezetése nem sikerült, tényleges eredményként csak azt jegyezhetjük föl, hogy megállapítottuk a fölvonulás módját, a typust.

## Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola*, L.) tavaszi vonulása.

Az adatok száma: 1773.

Országos közép: márczius 17.

Karsztvidék	február	25
Horvát dombvidék	márczius	8
Dunántuli dombvidék	"	12
Kis-Alföld	"	14
Nagy-Alföld	"	12
Keleti hegyvidék	"	18
Északi hegyvidék	"	22



5. kép. Az erdei Szalonka tavaszi vonulása.

A földrajzi területek középszámai nagyjában ugyanazt a képet adják, mint a barázdabillegetőnél, föltűnik itt is a nyugati, nevezetesen a délnyugati területek korai középszáma. Az északi hegyvidék középszáma azonban már jelentékenyen megkésett, míg a keleti hegyvidék középszáma jóval korábbi, mint ahogy vártuk volna. Szóval, a megegyezés nem tökéletes.

A térkép is erről tanuskodik. A délnyugati részek majdnem teljesen egyeznek, a dunántuli dombvidék annyiban különbözik, hogy északnyugati csücske már „közép“ érkezésű; a „korai“ területet határoló isepiptesis haladása azonban már lényegesen eltér a barázdabillegetőtől, amennyiben keresztezi majdnem az összes folyó-

völgyeket s a középen vágja át a nagy Alföldet, úgy, hogy ennek északkeleti fele már „közép“ érkezésű, a Marosnál ugyan bekanyarodik egy kevésbé a völgybe, de nemsokára ismét visszatér az Alföldre s a *Temes mentén* haladva, a Száva torkolatánál átvágja a *Dunát* is. A második isepiptesis haladása is nagyon sajátos: szintén keresztezi az összes folyóvölgyeket s a „késő“ érkezésű területeket legnagyobb részben az északi hegyvidékből vágja ki, a keleti hegyvidék csak igen kis területen „késő“.

A lényeges különbség a két fajnál tehát abban nyilvánul, hogy a barázdabillegető terjeszkedési iránya inkább nyugat-keleti, a szalonka vonulási iránya pedig inkább délnyugat-északkeleti.

Uj typut azonban jelenleg még nem állítunk föl. Nem szabad elfelednünk azt, hogy a vonulási anyag még nem elég nagy arra, hogy az isepiptesisek haladását kellő élességgel és pontossággal lehetne megadni. Addig is, amíg a későbbi megfigyelések nem fogják élesebben elválasztani a két faj fölvonulását, az erdei szalonka tavaszi fölvonulását ideiglenesen a barázdabillegetőtypushoz fogjuk sorolni.

Van emellett még egy másik mozzanat is, amely tartózkodásra int, t. i. a két madárfajnak egymástól teljesen elütő földrajzi elterjedése. A fehér barázdabillegető nálunk mindenütt fészkel és igen bajos elválasztani az átvonulást a megtelepedéstől; az erdei szalonka ellenben nálunk mindenütt átvonuló s bár szórványosan fészkel hazánk területén, mégse találtam egyetlen egy adatot se, amely a megtelepedésre vonatkozott volna. Tehát az egyik részen elsősorban is a *megtelepedésre*, a másik részen pedig kizárólagosan az *átvonulásra* vonatkoznak a megfigyelések, — a különbség tehát igen lényeges, különösen azért, mert a gólya fölvonulásának a tárgyalásánál már igen élesen bontakozott ki a megtelepedés és átvonulás között fönnálló különbség.

Ilyenformán nem is gondolhatunk arra, hogy az erdei szalonka fölvonulását hazánk területén megoldhassuk, illetőleg a typut a fecsketyusra visszavihessük. Az erdei szalonka megtelepedésének a folyamatát csakis oly területen lehet megvizsgálni, ahol már elsősorban fészkelő madár, pl. északi Európában.

A mi föladatunk volna az átvonulási jelenségek tüzetesebb vizsgálata és magyarázata. Az elsőnek megfeleltünk azáltal, hogy

megszerkesztettük az isepiptesiseket, amivel tisztáztuk a tavaszi fölvonulásnak a lefolyását. A második föladatnak mi magunkban nem felelhetünk meg. Ennek az óriási területen lefolyó tüneménynek csak egy nagyon kis részét vizsgálhatjuk meg vonulási adataink alapján és mindenesetre nagyon kockázatos és helytelen dolog volna a nálunk megfigyelhető átvonulási jelenségekből vonható következtetéseket általánosítani, amikor azt se tudjuk, honnan jönnek és merre mennek a nálunk tavasszal előforduló erdei szalonkák.

Végső összefoglalásban tehát csak egy eredménnyel zárhatjuk le az erdei szalonka tavaszi fölvonulásának a vizsgálatát: *az erdei szalonka Magyarországon tavasszal délnyugat-északkeleti irányban vonul át.*

Hát biz' ez nem sok!

#### A kakuk (*Cuculus canorus* L.) tavaszi vonulása.

Az adatok száma: 1361.

*Országos közép: április 14.*

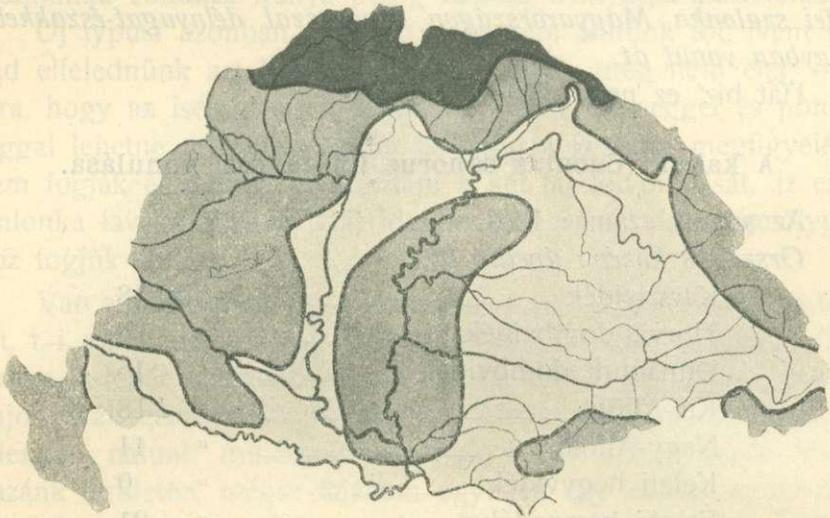
Karsztvidék	-----	április 18
Horvát dombvidék	-----	" 8
Dunántuli dombvidék	-----	" 15
Kis-Alföld	-----	" 18
Nagy-Alföld	-----	" 11
Keleti hegyvidék	-----	" 9
Északi hegyvidék	-----	" 21

Ismét egy már ismerős és mégsem teljesen azonos typos. A területi középszámok és az isepiptesisek egyaránt arról tanuskodnak, hogy a kakuk aránytalanul korán érkezik a kelet hegyvidéken — éppen úgy, mint a fehér gólya. Csakhogy mennyire más azért a kakuk fölvonulása! Első tekintetre föltűnik az a „közép“ érkezésű terület a Nagy Alföldön, amely kezdődik a Szerémségben és Debreczen táján ér véget. A dunántuli dombvidék mélyebb fekvésű területei és a Kis-Alföld, hasonlóan „közép“ érkezést mutatnak, tehát későbbiek, mint a keleti hegyvidéken, pl. a Bihar-hegység és a Gyalui-havasok.

A „késő“ érkezéssel bíró területek majdnem teljesen az ország északnyugati vidékére tolnak.

A gólyatypussal való megegyezés tehát csak arra terjed ki, hogy mindkét madárfaj keleten korán érkezik és nyugat, illetőleg északnyugat felé fokozatosan megkésik; a részletek azonban teljesen eltérnek egymástól. Itt se állítunk föl azonban újabb typust, mivel éppen a részletek azok, a melyek az eddig még hiányos megfigyelés következtében a legtetemesebb változásoknak lehetnek alávetve. A kakuk tavaszi fölvonulását tehát egyelőre a gólyatypushoz fogjuk sorolni.

A két faj biológiája és hazánkban való elterjedése itt is teljesen elüt egymástól. A gólya csak bizonyos területeken fészkel, s az



6. kép. A kakuk tavaszi vonulása.

ország legtöbb vidékén átvonuló, a kakuk ellenben majd mindenütt fészkelő madár, s ha tavasszal fordulnak is elő átvonulók, azokat bajos fölismerni. Biológiája alapján tehát a kakuk tavaszi fölvonulásának a fecsketypussal kellene egyeznie, közel egy időben is érkezik a két faj, úgy hogy a fölvonulásban szerepelő meteorológiai tényezők mindakét fajnál ugyanazok. A kakuk fölvonulása képezi az első lényeges kivételt az általános törvény alól. Általánosságban és nagyjában itt is megvan a délről észak felé és mély helyekről a magasabbak felé haladó késés, de vannak viszont oly lényeges eltérések, hogy a törvényt végérvényesen nem mondhatjuk ki;

ellene szól egyfelől a keleti hegyvidék korai volta, másfelől az a nagy kiterjedésű „közép“ érkezést fölmutató terület az Alföldön és a Kis-Alföld késése.

Vajjon mi lehet ennek a sajátságos, az általános törvénytől annyira eltérő fölvonulásnak az oka? Tán az életmódjában keressük azt? *Petényi* „a természet csodás különzé“-nek nevezte madarunkat, mert fészket nem épít, hanem más madarakkal nevelteti föl a fiait. Minthogy a tavaszi nagy madármozgalmat első sorban is a faj fönntartása indítja meg, az egyes madarak úgy indulnak el, hogy ideérkezésükkor már megtalálják mindazokat a föltételeket, a melyek a fészekrakáshoz szükségesek. *A kakuknak tehát voltaképpen nem kell az adott terület éghajlatához igazodnia, hanem ahhoz, vajjon megérkeztek-e már, illetőleg fészkelnek-e már azok a madarak, a melyek fészkebe szokta rakni a tojásait.* Tehát a kakuk tavaszi fölvonulását egészen más mozzanatok irányítják, mint a füstifecskeéét, minélfogva csak természetesnek kell találnunk azt, hogy a két typus nem egyforma. Ilyen fölfogásban a kakuk fölvonulása nem is ingathatja meg az általános törvényt. A kakuk tehát nemcsak a maga megélhetési viszonyaihoz, hanem más madárfajok érkezéséhez és fészkeléséhez is szabja meg a maga érkezési idejét, de ezeknek a madárfajoknak az érkezése és fészkelése szintén a terület éghajlati viszonyaihoz alkalmazkodik, tehát közvetve a kakuk is alá van vetve ennek a törvénynek, a mi kifejezésre is jut, a mennyiben már említettük, hogy „általánosságban és nagyjában itt is megvan a délről észak felé stb. haladó késés“. Egész határozottsággal azért nem nyilatkozhatik a törvény, mert a kakuknak nagyon sok dajkálója van — eddig 100-nál többet mutattak ki — tehát igen különbözően érkező madarakhoz igazodik.

Ezzel tehát elhárítottuk a továbbhaladásunkat gátló első nagy akadályt, kimutattuk, hogy az általános törvénytől való *lényeges eltérés* nem forog fön, most következnek azonban a finomabb részletek, ilyen kedves kérdések alakjában: hogyan van az, hogy a magasabb és ennélfogva hidegebb keleti hegyvidéken előbb fészkelnek a kakukot dajkáló madarak, mint a melegebb Alföldön? honnan van az, hogy éppen csak abban az Alföldbe beleékel, ugyancsak sik területben raknak a kakukot dajkáló madarak olyan későn fészket? hát a Dunántul és a Kis-Alföld? miért korábbi

Háromszék, mint Brassó? és így tovább. Valamennyi kérdésre a kakukbiológiának az a tétele felel, hogy a kakuk dajkálói vidékenként nagyon különböznek. Így pl. tudom azt, hogy Dráva-fok és Ujvidék környékén főleg a nádirigó fészket választja, Szigetcsépen (Csepel) pedig különösen a kerti füstikét (*Ruticilla*) tünteti ki. Ezzel tehát sommásan elintéztem az összes kérdéseket egy csapásra, t. i. *azokon a területeken, a hova később érkezik, később fészkelő dajkálói is vannak és megfordítva.*

Több következtetést már nem lehet vonni a rendelkezésünkre álló anyagból, most következnenek az igazán részletes és finom vizsgálatok, ha volnának adataink arra vonatkozólag, hogy vidékenként mely madárfajok azok, a melyek fészkeit a kakuk leginkább fölhasználja. Ilyenmü vizsgálataink azonban alig vannak, a fent felsorolt két példa képezi tán az egész idevágó anyagot. Mikor jutunk oda, hogy a vizsgálatokat ezen a csapáson akár meg is kezdhessük?!

„A természetnek e csodás különöze“ tehát nemcsak életmódja, hanem vonulása révén is méltán megérdemli ezt az elnevezést. Már igen sok ember törte rajta hiába a fejét, hogy valahogyan megmagyarázhassa a kakuk életmódjának az okát, a vonulásával foglalkozóknak is, lehet, még soká fog fájni a fejük, míg igazában hozzászólhatnak majd a kérdéshez, óriási terjedelmü, mélyreható megfigyeléseket jelöl ki a kakukvonulás vizsgálata, a melyek eddig nem is sejtett kapcsolatokat fognak majd földeríteni az avigeographia, biológia és az adott terület földrajzi és gazdasági viszonyai között.

A kérdés teljes megvilágításához természetesen nem elegendő csak a magyarországi viszonyok ismerete. Itt is szükséges egy olyan földolgozás, a mely az egész elterjedési területre vonatkozik. Ez a vizsgálat már folyik is, ide s tova hét esztendeje gyűjtöm az adatokat, s birkózom az eddig 30,000-nél több adatot számláló anyaggal, de még kinn van az anyag harmadrésze, úgy hogy a földolgozás eddig még mindig csak folyamatban van.

Végső összefoglalásban tehát kimondhatjuk, hogy *a kakuk is követi az általános vonulási törvényt, habár csak közvetve, mert érkezési idejét első sorban a fiait dajkáló madarak érkezéséhez szabja*; a vonulás lefolyása a gólyatypushoz sorolható, de úgy ez

a tény, mint a fölvonulásnak egyéb rendkívül érdekes részletei, jelenleg még nem oldhatók meg.

### Összefoglalás.

Az egyes fajok fölvonulásának a tárgyalása után áttérünk azokra a tanulságokra, amelyeket együttvéve nyujtanak.

Elsősorban is azt a tényt kell figyelembe vennünk, hogy léteznek különböző vonulási típusok, amelyek részben az átvonulási jelenségekből, részben pedig specialis biológiai tulajdonságokból következnek. Különösen az átvonulásból származó vonulási típusoknak van itt nagyobb jelentőségük, mert a normális fecsketypussal összekapcsolva, teljesen pozitív alapon igazolják *Herman Ottónak* \*) a vonulás lefolyására — arcvonalban vagy utvonalaikon — vonatkozó következő tételét: „a viszonyok változása szerint mindkét vonulási alak fennáll s míg az *átvonulók* utirányokat látszanak követni, a *költő terület megszállása és benépesítése* inkább a terjeszkedés fogalmával fejezhető ki“. Ugy a fehér gólya, mind pedig az erdei szalonka vonulási típusa az átvonulási jelenségek eredménye, a füsti fecske vonulási típusa pedig a leghatározottabban a fokozatos elterjedés, benépesítés folyamatát mutatja. Feldolgozásunk kétségbevonhatatlanul igazolja ezt a tételt és ezáltal véglegesen eldöntötte azt a sokáig huzódó harcztot, amelyet a két ellentétes nézet hirdetői sokszor meglehetősen szenvedélylyel vívtak egymás ellen.

A vonulási típusok létezése azonban egyszersmind arról is tanuskodik, hogy az egyes fajok fölvonulásában szerepet játszó tényezők nem lehetnek ugyanazok, mert különben egy és ugyanazon a területen minden faj fölvonulásának egyformának kellene lenni, más szóval, csak egy típus létezhetnék. Már az egyes fajok fölvonulásának a tárgyalásánál is mindig rajta voltunk, hogy a többi komplikáltabb típust visszavihessük a normálisnak vett s tényleg legegyszerűbb fecsketypusra. A fehér gólyánál és kakuknál ez tényleg sikerült, a fehér barázdabillegetőnél és az erdei szalonkánál eldöntetlen maradt a kérdés, az elsőnél hiányzott a meteorológiai tárgyalás, a második pedig majdnem kizárólag átvonulási

\*) *Herman Ottó*: A madárvonulásról pozitív alapon. „Aquila“ VI. 1899.

jelenséget tárt elénk. Az Aquilában megjelent évi földolgozásokban már több fajra nézve állapítottuk meg a vonulási typust, tudjuk azokból, hogy a házi fecske, fűrj, vadgerle és poszáta-félék szintén a fecsketypust mutatják, sok más faj pedig, a melynek vonulási typusát kellő anyag híján megállapítani nem lehet, szintén a fecsketypushoz hajlik. Ezek alapján a fészkelési terület megszállására, benépesítésére nézve a fecsketypust kell normálisnak vennünk, amely pedig teljesen megfelel a vonulásról adott tételünkkel, hogy t. i.: a madarak vonulását a faj fönntartása követeli; őszszel elvonulnak a szervezetüknél fogva arra ráutalt fajok, hogy önmagukat, mint a faj fönntartóit megvédjék a tél hidege ellen, tavasszal visszatérnek hozzánk, hogy utódaikat avval a táplálékkal láthassák el, oly környezetben s éghajlatban neveljék föl, amelynek a faji jegyek előidézésében és megtartásában elhatározó befolyása van s ezért megérkezési idejüket úgy válogatják meg, hogy az említett föltételeket már itt megtalálják; s minthogy e föltételek a hőmérséklettel párhuzamosan és együtt haladnak, azért a területet benépesítő fajok is bizonyos meghatározott isothermával haladnak és előáll ami normális typusunk.

Meg kell jegyezmem, hogy a barázdabillegetőtypus is lehet normális typus, ha — amint hiszem is, hogy úgy van — valamelyik izothermával halad, de természetesen nyugatról kelet felé is haladó késést fog mutatni, ha az izotherma is nyugat-keleti haladási irányt mutat föl.

A további kutatás föladatai tehát: a normális typusok előállítás; az egyes fajok általános vonulási typusának a megállapítása; ennek visszavezetése valamelyik normális typusra; a téli szálások fölkutatásával kapcsolatosan az átvonulási jelenségek tisztázása. Ezek fogják a madárvonulás általános törvényét kifejezésre juttatni. Más kérdéseket, mint pl. honnan tudja meg a téli szálásán levő madár az elindulási időt, hogyan talál vissza a régi fészkére, szóval, hogyan tájékozódik és így tovább, vonulási adatok alapján nem lehet megfejteni, ezekre csak physiologiai vizsgálatok, kísérletezések és egyéb speciális megfigyelések fognak válaszolhatni.

A madárvonulás kérdésének egyik része azonban megfejtető a vonulási adatok ill. a vonulás lefolyásának a megfigyelése alapján,

mutatja azt jelenlegi földolgozásunk, amely pedig igazában csak kezdet. De természetes dolog, hogy jobb és pontosabb eredményeket nyerünk, ha a megfigyelő ismeri azokat a — többnyire csak a földolgozás során tisztázódó — szempontokat, amelyek megfigyelése fontos az egyes fajokra nézve. Befejezésül tehát még ezeket fogom fajok szerint ismertetni.

Előbb azonban még be fogom mutatni, hogy miért nem elégséges még a csak 10 évre terjedő megfigyelés. Visszaemlékezhetünk arra, hogy térképeink sokkal részletesebb, pontosabb képet adtak volna a fölvonulásról, ha nem három — korai, közép és késő — csoportra osztottuk volna a középszámokat, hanem többre, pl. úgy, hogy az egyes csoportok öt-öt napi időközöket öleltek volna föl. Ugy értem ezt, hogy ha pl. egy fajra vonatkozólag a középszámok, teszem föl ápr. 1-vel kezdődnek és ápr. 30-val végződnek, akkor az első csoportba jön minden középszám ápr. 1-től ápr. 5-ig, a második csoportban volnának az ápr. 6-tól ápr. 10-ig menő középszámok és így tovább. Ha már most van pl. egy olyan ápr. 5. középszámunk, amely kevés adat alapján van kiszámítva, s amelyet a további megfigyelés pl. ápr. 7-re javítana ki, úgy már helytelen csoportba jutott az ápr. 5-iki középszám és törheti rajta a fejét a földolgozó, hogy miért van ez így, mikor másképpen kellene lennie; ugyanez az eset fordítva is előállhat. Hogy ez tényleg így van, azt közvetlenül bebizonyíthatom *Ghymes* kakusorozatán. Az 1873—1900. évi megfigyelésekből számított középszám *ápr. 13*. Kiszámítottam most az összes lehető 4 éves közepeket, 1873—76, 1874—77, 1875—78 stb. évekből. Az ezáltal nyert legkorábbi középszám az 1885—88. évekből való és *ápr. 4.*, a legkésőbbi az 1893—96-ból való ápr. 19-iki. Előbbi beosztásunk szerint, a tényleg pontos közép a *harmadik* csoportba kerülne, ha csak az 1885—88. évi megfigyelésünk volna meg *Ghymes*ről, úgy az az *első* csoportba tartoznék, míg ha csak a legkésőbbi 1893—96. évekből való ápr. 19-iki középszámunk volna meg, akkor *Ghymes* a *negyedik* csoportba tartoznék. Ha a 10-éves közepeket vesszük, úgy a legkorábbi ápr. 10-vel a második, a legkésőbbi ápr. 16-vel a negyedik csoportba jutna — tehát mindkét esetben rossz helyre. Még a 15-éves közepeknél is a legkorábbi a második csoportban van, pedig annyiban még

igen szerencsés volt a választásunk, hogy az ápr. 13-iki középszám éppen egyik csoport kellő közepére esett, ha ez a közép pl. ápr. 15-ike lett volna, akkor a viszonyok még sokkal kedvezőtlenebbek lettek volna.

Már most ennek alapján előállhat az az eset, hogy egy a *harmadik* csoportba tartozó állomás a kevés adat miatt belekerül a negyedik csoportba, s ugyanide kerülhet másrészt egy oly állomás is, amely voltaképpen a *hatodik* csoportba jutna, ha több volna a megfigyelési adat; ez azonban még nem minden; mert előfordul az az eset, hogy tényleg a negyedik csoportba tartozó állomások közül sokan nem kerülnek abba, hanem korábbi vagy későbbi csoportba. Látható, hogy ezáltal óriási kavardás keletkezik, amit csak úgy lehet — annyira amennyire — elkerülni, ha kevés de nagy időközeket felölelő csoportokat alakítunk, mert ezáltal a csoportot jellemző középszámok zöme mégis csak belekerül az illető csoportba. Ez azonban természetesen a finomabb vizsgálatok rovására történik.

Itt bővebben nem tárgyalható, a kakuk vonulására vonatkozó vizsgálataim alapján arra az eredményre jutottam, hogy a füsti fecskénél biztos középszámot 20—25 évi megfigyelés után várhatunk, a korábban érkező fajoknál — pl. gólya, barázdabillegető, pacsirta 25—35 éves sorozatok adnak csak további megfigyelés által többé meg nem változtatható középszámot.

Mindezekből az következik, hogy még legalább 20 évi megfigyelésre van szükségünk, hogy Magyarország vonulási viszonyait kellő pontossággal tudjuk földeríteni.

Ezekután föl fogom sorolni az egyes fajokat és azokat a szempontokat, amelyek a megfigyelésnél különösen fontosak. Három csoportot fogok alkotni, az elsőbe tartoznak a füsti fecske és fehér gólya, amelyek megfigyelését mindenkitől kérjük, mint eddig is, a második csoportot a kakuk, fehér barázdabillegető és erdei szalonka képezik.

Eddig is sok állomáson figyelték meg őket, kérjük ezutánra is minél több helyről, különösen azokról az állomásokról, ahol eddig is megfigyelték, hogy ezáltal minél több szakadatlan, hosszú sorozatot nyerjünk. A harmadik csoportba kerülnek azok a

fajok, amelyeket eddig már szintén sokan figyeltek meg, de még mindig kevés a megfigyelés arra, hogy fölismerhessük a típusokat.

Hangsúlyoznom kell, hogy egyáltalában nem szándékozzuk bővíteni az eredetileg két fajra vonatkozó megfigyelést, csak az arra önként már vállalkozott, esetleg vállalkozó megfigyelőknek akarunk evvel utbaigazítást adni, a megfigyelésnél követendő fontos szempontokra nézve. *Még arra kérjük megfigyelőinket, hogy jelentéseikben mindig az itt alkalmazott magyar vagy latin neveket használják, hogy ezáltal minden félreértés elkerültessek.*

#### I. CSOPORT.

1. *Füsti fecske* (*Hirundo rustica*): megfigyelendő, miként eddig is, az első érkezés, s amennyiben lehetséges, külön kiemelve a fészekhez való érkezést. Bár elveim ellen van egyes erdőhatóságok névleges fölemlítése, itt még se tagadhatom meg a M. O. K. nevében külön is köszönetet mondani a *bélesi*, *gyalui* és *szászsebesi* erdőgondnokságoknak, akik a gyalui és hunyadi havasok magas fekvésű s a világtól távol eső erdészlakaiban évről-évre megfigyelték a füsti fecskék visszatérését, s ezáltal igen becses adatokat szolgáltatottak a teljesen ismeretlen, de nagyon fontos vidékek vonulási viszonyairól.

2. *Fehér gólya* (*Ciconia ciconia*): *itt elsősorban fontos megadni azt, hogy fészkel-e az illető területen vagy nem, s ha igen milyen számban — hány fészek — és mikor érkezett a fészekhez; az átvonuló gólyáknál természetesen szintén legfontosabb az első megjelenés*, de nagyon értékesek azok a följegyzések is, amelyek a *későbbben átvonulókra* is vonatkoznak — már eddig is sok erdőhatóság ismerte föl ezek fontosságát és jelentésében fölemlítette az összes átvonulókat. Ezeknek a pontos és nagy területre kiterjedő megfigyelése igen fontos az átvonulási jelenségek tisztázására, amelyeket eddig még senki se figyelt meg annyira, mint a m. k. erdőhatóságok. Igen fontos a *vonulási irány*-nak a megadása is, amely szintén az átvonulási jelenségekre vet világot, természetesen itt is szükséges valamennyi irány, mert ezeket különösen az egész elterjedési körre vonatkozó földolgozásokban lehet majd nagy sikerrel értékesíteni. Fölemlítendő ezenkívül, hogy *gyakori vagy ritka átvonuló*, mert ebből a hazai avigeographiának van nagy haszna.

## II. CSOPORT.

3. *Kakuk* (*Cuculus canorus*): az egyöntetűség kedvéért különösen az *első kakukszó* megfigyelését kérjük, mindenesetre emeli a megfigyelés értékét, ha meg van adva, vajjon látott vagy halott kakukra vonatkozik-e a megfigyelés. A kakuk fölvonulásának a tanulmányozásánál fölmerült egyéb szempontok, nevezetesen, hogy bizonyos vidékeken mely madárfajok fészket kedveli elsősorban, nagyon sok időt és utánjárást igényelnek, ezektől tehát el kell tekintenünk, érdeklődők forduljanak egyenesen az intézethez, amikor is örömmel szolgálunk fölvilágosítással és utbaigazítással.

4. *Fehér barázdabillegető* (*Motacilla alba*): első érkezés, a mennyiben lehetséges, átvonulási jelenségek és annak a főlemlítése gyakori fészkelő-e, vagy nem.

5. *Erdei szalonka* (*Scolopax rusticola*): első érkezés, fészkel-e a területen, esetleg a vonulási irány és a fészkekhez való érkezés.

## III. CSOPORT.

6. *Mezei pacsirta* (*Alauda arvensis*): első érkezés, barázdabillegetőtypus.

7. *Szürke gém* (*Ardea cinerea*): első érkezés, van-e fészkelepe a területen, vagy átvonuló-e? vonulási irány. Typus ismeretlen.

8. *Házi- vagy molnár-fecske* (*Chelidonaria urbica*): első érkezés, fészkekhez való érkezés, gyakori-e vagy nem; fecsketypushoz tartozó.

9. *Kék galamb* (*Columba venas*): első érkezés. A vele közel egyidőben megérkező örvös galambtól megkülönböztetendő; valószínűleg új typust alkot.

10. *Fürj* (*Coturnix coturnix*): első pitypalaty szó. Fecsketypust látszik követni.

11. *Haris* (*Crex crex*): első megszólalás.

12. *Daru* (*Grus grus*): fölvonulása majdnem teljesen a gólyatypust mutatja, fontos itt is a teljes átvonulás és az irány megfigyelése.

13. *Fülemile* (*Luscinia luscinia*): első éneke; a fecsketypust látszik követni, fontos, hogy milyen gyakori. Az erdélyrészi megfigyelőket még külön kell figyelmeztetnem, hogy ott a magyar

fülemile (*Luscinia philomela*) a gyakoribb, miért is csak azoktól kérünk jelentést, a kik pontosan meg tudják különböztetni a két fajt.

14. *Sárgarigó* (*Oriolus oriolus*): első megszólalás, úgy látszik a kakuk fölvonulását követi.

15. *Csilp-csalp füzike* (*Phylloscopus acredula*): apró, szürkészöldes színű madárka, amely tavasszal nagy kitartással hallatja csilp-csalp, csilp-csalp szavát s erről könnyen megismerhető; első megszólalás.

16. *Seregély* (*Sturnus vulgaris*): első megjelenés, esetleg az átvonulók iránya, az első érkezés, átvonulókra, vagy a fészekhez visszatérőkre vonatkozik-e?

17. *Vadgerle* (*Turtur turtur*): első érkezés, vagy megszólalás, a fecsketyipust látszik követni, fontos tehát, hogy gyakori-e, vagy nem.

18. *Búbos banka* (*Upupa epops*): első érkezés, vagy megszólalás; a kakuk fölvonulását látszik követni.

19. *Bibicz* (*Vanellus vanellus*): első érkezés, fészekhez érkezett-e, vagy átvonuló volt-e, esetleg vonulási irány, úgy látszik a barázdabillegetőtypust követi.

Ezekon kívül van még két faj, amelyet nagyobb számban szoktak megfigyelni, t. i. a *vadlud* és a sárga barázdabillegető. A tüzetesebb megfigyelésre azért nem ajánlottam őket, mert úgy vadlud, mint sárga barázdabillegető kettő van, s a jelentésekből nem lehet mindig biztosan kivenni, hogy a megfigyelő melyiket érti.

A vadludak közül két faj fordul elő hazánkban nagyobb számmal, a nyári lud (*Anser anser*) és a téli lud (*Anser fabalis*); az első fészkelő és átvonuló nálunk, a másik telelő és átvonuló. Az átvonulók közel egy időben huznak, tavasszal előbb a vetési, azután a nyári lud, ősszel pedig fordítva. A magasan fölöttünk elvonuló két fajt meglehetősen nehéz egymástól megkülönböztetni; a nyári lud csendesebb és mélyebb hangú, míg a vetési lud erősebben zajong és magasabb a hangja. Itt aztán gyakorlott fül és szem kell a két faj szétválasztására.

Sárga barázdabillegető nálunk szintén két faj van: a *sárga billegető* (*Motacilla flava*) és a *hegyi billegető* (*Motacilla boarula*),

de ezeket már a tartózkodási hely szerint is meg lehet némileg különböztetni. Előbbi inkább az Alföld, utóbbi inkább a hegyvidék lakója. Megfigyelőink többnyire a hegyi billegetőt figyelik meg, de azért belekerült egyszer-másszor az előbbi faj is. A különbség a két faj között elég tetemes: a hegyi billegető egész alakjára ugyanolyan, mint a fehér barázdabillegető és hangja is nagyon hasonlít hozzá, míg a sárga billegetőnek sokkal kurtább a farka, az egész állat zömökebbnek látszik és hangja is lényegesen más.

Hosszasabban terjeszkedtem ki erre a két fajra azért, mert az az elvünk, inkább kevesebb fajra vonatkozzék a jelentés, sem hogy abba hibás adatok jussanak bele, ennél a két fajnál pedig ez könnyen előfordulhat, amennyiben különösen a ludakat még a szakember is nehezen tudja megkülönböztetni.

Ezenkívül még egy másik szempontot is fogok érinteni. Egyik-másik erdőgondnokság úgy jelent, hogy a „gondnokság felső részében“, vagy pedig a „gondnokság A), B) és C) helységeiben“ ekkor meg ekkor érkezett meg valamely madárfaj. Mások ismét megjelölik ugyan a helyet, *de minden évben mást*, úgy hogy daczára a tízéves megfigyelésnek, nincs 10-éves sorozatunk, hanem a gondnokság területén szétszórt állomásaink egy-két évi megfigyeléssel. Erre vonatkozólag arra kérjük megfigyelőinket, hogy jelöljék meg mindig pontosan a megfigyelő állomást és tartsák meg azt a következő évi megfigyeléseknél is. Az a körülmény, hogy néha egy másik helységben vagy erdőrészben előbb figyeltek meg valamely fajt, még nem teszi fölöslegessé az illető faj megérkezésének a följegyzését az *állandó állomáson*. Továbbá nem szükséges az állandó állomástól 3—4 kilométernyi távolságban tett megfigyelést mindjárt új állomásra vonatkoztatni; az ilyen megfigyelés még egész bátran sorolható az állandó állomás adatai közé. Ha már nagyobb távolságban történt a megfigyelés és olyankor, mikor az állandó állomásra még nem érkezett meg az illető faj, akkor azt külön föl kell ugyan említeni, de azért az állandó állomáson való megérkezését szintén jegyezni kell. Nagyon jól tudjuk, hogy az érkezésben sokszor tetemes ingadozások vannak, hogy egymástól nem is nagyon messze fekvő állomásokon sokszor egy-két heti különbség

is lehet az érkezés között a legpontosabb és leglelkiismeretesebb megfigyelés daczára is, *hiszen éppen azért van szükségünk hosszú, megszakítottan sorozatokra, mert egy ilyen sorozat középszámban apróbb, elkerülhetetlen megfigyelési hibák, rendellenességek stb. már nem jutnak kifejezésre.* Ha minden évben más állomásra vonatkozik a megfigyelés, akkor nem nyerhetünk hosszas sorozatokat, pedig amint fennebb kimutattam, csak ezek érvényesülhetnek igazán a földolgozás alkalmával. A magyarországi madárvonulás jelenleg egyedüli sarkpontja Ghymes, a honnan körülbelül 15 madárfajra vannak 1873-tól 1904-ig, tehát 32 évre kiterjedő folytonos sorozataink.

Tüzetesebben és részletesebben foglalkoztam azokkal a tanulságokkal, amelyeket a m. k. erdészeti kar 10 éves működése a megfigyelés módozataira vonatkozólag nyújtott, mert abból indultam ki, hogy az eredményes megfigyeléshez nem elegendő pusztán a jóakarát, hanem ismerni kell azokat a mozzanatokat, amelyek a kérdés megismeréséhez lényegesen és fontosak. Az egyes megfigyelő nem tudhatja, hogy a földolgozás során miféle szempontok fognak kibontakozni, jelentésébe nem akar belevinni esetleg lényegtelen dolgokat, s így sok oly megfigyelés marad el, amelynek a földolgozásban nagy hasznát lehetett volna venni. Szükséges volt ez a részletesebb tárgyalás azért is, hogy nagyobb egyöntetűséggel történjenek a megfigyelések. Mert ha sokan is figyelnek és mindenki szeretettel foglalkozik a dologgal, nem lesz oly gyümölcsöző a munka, ha mindenki más és más jelenséget figyel meg.

Végül még az őszi vonulást kell fölemlítenem. Már az első kísérletek is arra mutattak, hogy a vonulásnak ez a része jóval nehezebben oldható meg. A megfigyelés sokkal több nehézségbe ütközik s ennél fogva a földolgozás is mindjárt nagyobb anyagot követel meg, minek folytán eddig csakis az anyaggyűjtésre szorítottunk, de rajta leszünk, hogy ezeket a megfigyeléseket is idővel fölvonultassuk az ismeretért folytatott küzdelemben. Földolgozások hiányában nem adhatunk tüzetesebb felvilágosításokat a megfigyelőknek, csak az a kérésünk, hogy a párhuzamosság kedvéért figyeljék meg a tavasszal is megfigyelt fajok *utolsó mutatkozását.*

## Zárszó.

Ezzel beszámoltam azokról az eredményekről, amelyeket a m. k. erdészeti kar kitartó és lelkes támogatása folytán a magyar madártan terén elértünk. Az elismerő, köszönő szó, bármely meleg és őszinte, elröppen, mélyebb nyomot nem ró. A tényleg elért eredmény az, amely minden szónál ékeesebben, nyomósabban beszél. Önérzettel, jogos büszkeséggel vallhatja a m. k. erdészeti kar a maga odaadó munkája gyümölcséül azt az eredményt, hogy a madarak vonulását hazánkban már részben ismerjük, legalább ebben megelőztük a folytonosan mintaképül elénk állított „művelt külföldet“, egy jóakaró vállveregetéssel ezzel is kevesebb, kinőtünk belőle.

A munka azonban még befejezetlen! Éppen csak a kezdet nehézségeit gyűrtük le. Az első kísérlet eredményein és tanulságain okulva, csak most kezdődik igazában az eredményes munka, amely hazánk madárvonulásának teljes megismeréséhez fog vezetni, ami, ha kulturnép akarunk lenni, Magyarország teljes megismeréséhez, végső elemzésében nem kevésbé szükséges, mint a földrajzi, geológiai, meteorológiai stb. viszonyok földérintése. Ez is egyik fejezete a magyar művelődéstörténetnek, amely első sorban is a m. k. erdőhatóságok nevéhez fog fűződni.

Bizton hiszem, hogy e cél érdekében a m. k. erdészeti kar teljesíteni fogja kérésünket, s a jövőben is annyi odaadással, oly buzgósággal fogja a megfigyeléseket gyűjteni, mint eddig. De egyszersmind a M. O. K. is rajta lesz, hogy a nagy munka méltó eredményre vezessen. Tőlünk telhetőleg rajta leszünk, hogy az erdőhatóságok által meg nem figyelhető Alföldön is minél több megfigyelőt szerezzünk, s hogy az eddig még parlagon heverő őszi vonulási jelentések is minél előbb földolgozásra kerüljenek.

Mindig kedves kötelességünknek fogjuk tudni az „Erdészeti Lapok“ hasábjain időnként értesítéseket adni a munkálatok haladásáról, elért sikerekről és eredményekről. Tán szükségtelen is fölemlítenem azt, hogy bármikor örömmel szolgálunk fölvilágosítással, utbaigazítással stb., ha megfigyelőink eziránt hozzánk fordulnak.

Föl tehát a munkára — és viszontlátásra!

