

DOI: 10.17242/MVvK\_28.02

## A TATAI ÖREG-TAVON TELELŐ VADLÚDCSAPATOK VONULÁSI MINTÁZATÁNAK VÁLTOZÁSA 1984-2016 KÖZÖTT

MIGRATION PATTERN CHANGES OF WILD GOOSE GROUPS WINTERING ON THE  
OLD LAKE AT TATA BETWEEN 1984 AND 2016

**Musicz László**

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Komárom-Esztergom megyei Csoportja, Tata  
Nyugat-magyarországi Egyetem Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola

### 1. BEVEZETÉS

A magyarországi vízivadkutatók tekintetében folyó hosszú távú monitoring (FARAGÓ, 1996, 1998, 2008) számos lehetőséget nyújt a vonulási sajátosságok, trendek, ökológiai összefüggések egzakt vizsgálatára. Ugyancsak lehetőség nyílik a nagyobb léptékű folyamatok feltárására és ezeknek a természetes és mesterséges hatásrendszerekkel való összevetésére, majd azok alapján újabb és újabb kérdések megfogalmazására.

A Kárpát-medence egyik legjelentősebb vadlúd-gyülekezőhelyeként számon tartott tatai Öreg-tó vonatkozásában rendelkezésre álló több, mint három évtizedre visszanyúló vadlúd-monitoring adatok – részletességükből adódóan (MUSICZ *et al.*, 2016) – különösen alkalmasak arra, hogy elemzésük további adalékokkal szolgáljon a Pannon-régió viszonylatában körvonalazható vonulási sajátosságokhoz és néhány tágabb összefüggés felvetéséhez is.

Jelen cikk elsősorban arra próbál választ keresni, hogy a vadlúdvonulásban 30 év távlatában milyen trendek, folyamatok azonosíthatóak, igazolható-e a vadlúdcsapatok őszi érkezésének, őszi vonulási csúcsának és tavaszi távozásának az eltolódása, megfogalmazhatóak-e összefüggések, változások a vonulási mintázat tekintetében? A helyi, regionális, országos vagy nemzetközi összefüggések értelmezéséhez, illetve a klimatikus és antropogén hatásrendszerek tekintetében természetesen további részletes vizsgálatok szükségesek, ezek feldolgozását további cikkek keretében tervezzük.

Tekintettel arra, hogy a Kárpát-medencében telelő vadludak vonulásdinamikai sajátosságainak értelmezése csak igen összetett ok-okozati összefüggések feltárása révén lehetséges, ezért az ebben a témában tervezett cikksorozat első részében mindenek előtt a fenológiai jellegzetességek azonosítására kerül sor. A jövőben tervezzük az Öreg-tavon zajló vadlúd vonulás 3 évtizedre visszanyúló változásainak elemzését, értelmezését a különböző időjárási tényezők, a klímaváltozás, a telelőterületek ökológiai állapotában bekövetkezett változások, illetve az azonosítható antropogén hatások függvényében. Ez remélhetőleg a többi telelőhely vonatkozásában is hasonló vizsgálatokra inspirálja a monitoringban résztvevő kollégákat.

### 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A tatai Öreg-tavon kiemelkedő gyakorisággal történik a vadlúdfajok monitorozása (MUSICZ *et al.*, 2016). 1984-2016 időszakában (32 telelési szezon alatt) több, mint 1620 monitoring napon került sor a vadlúd állomány teljes körű felmérésére. Ez azt jelenti, hogy a hóközépi szinkron felméréseken túlmenően havonta további 6-7 nappal rendelkező állományfelméréssel és

további napokról származnak egyéb megfigyelési adatok (pl. ritka lúdfajok megfigyelései, nyakgyűrű leolvasások). E felmérési intenzitás az egyes szezonokban általában 30-70 nap között alakult. A legkisebb intenzitású évet 1985/1986 tele jelentette, ekkor – objektív okok miatt – mindössze 13 napon (havonta átlagosan 2 alkalommal) került sor a vadludak felmérésére. A legintenzívebb monitoring 1997/1998 illetve 2015/2016 telén zajlott (2-3 naponta, összesen több, mint 70 napon került sor a vadludak teljes állományfelmérésére).

A tatai Öreg-tavon zajló vadlúd monitoring intenzitását elsősorban a terület viszonylag kis mérete (220 hektár), jó megközelíthetősége és átláthatósága teszi lehetővé. A megfigyeléseket a több mint 3 évtized alatt nagyban segítette az 1999-ben átadott tóparti madármegfigyelő torony és természetesen az 1990-től használt különböző gyártmányú spektívek (KOWA, LEICA, SWAROVSKI).

A nagy felmérési intenzitás módot nyújt több vonulási jellemző (pl. őszi érkezés, vonulási csúcs, tavaszi távozás, telelési időszak hossza stb.) részletes vizsgálatára és mindazoknak a változásoknak, folyamatoknak, trendeknek a pontos nyomon követésére, amelyek 3 évtized távlatában esetenként meglehetősen markánsan rajzolódhatnak ki. Jelen tanulmányban a vadlúdelelés fenológiai sajátosságai kerülnek azonosításra, míg ezek ok-okozati összefüggései későbbi tanulmányokban kerülnek feltárássra, felhasználva azon eredményeket is, melyek korábbi vizsgálatok során láttak napvilágot (MUSICZ, 1990, 1992, 1997).

**Őszi érkezés** – tekintettel arra, hogy a Közép-Európába (így Tatára is) érkező első őszi vadlúdcsapatok észlelésének időpontja meglehetősen esetleges, ezért az őszi érkezés alatt jelen esetben az első komolyabb (ezres nagyságrendű) lúdcsapatok érkezési időpontját értjük.

**Vonulási csúcs** – ez alatt azt az időpontot értjük, amikor a teljes telelési szezon tekintetében a területen megfigyelt ludak mennyisége a legmagasabb értéket eléri. Ez az esetek túlnyomó részében novemberre vagy decemberre esik, de néha előfordul, hogy a tél második felében, netán a végén (februárban vagy márciusban) figyelhető meg a legtöbb lúd.

**Tavaszi távozás** – hasonlóan az őszi érkezéshez, a tavaszi távozás alatt azt értjük, amikor az Öreg-tavon az utolsó alkalommal fordul elő a tél végén (rendszerint márciusban, de esetenként februárban) ezres nagyságrendű vadlúdcsapat. Ezen időpont után rendszerint még heteken keresztül láthatók kisebb csapatok, vagy egyes átrepülő illetve itt éjszakázó példányok.

**Telelési időszak hossza** – ez alatt az őszi érkezés és tavaszi távozás időpontja közötti időszakot értjük, amelynek során tehát ezres vagy tízezes mennyiségben láthatók a tavon vadludak. Esetenként – kemény teleken vagy jelentős zavaró hatások következtében – lecsökkenhet közben a ludak száma, vagy extrém esetekben akár el is tűnhetnek néhány napra, de ezt követően ismét megjelennek többeszes állományok.

**Vonulási mintázat** – ez alatt az adott telelési időszak vadlúdmozgalmainak összességét értjük a jellegzetes vonulási csúcsokkal, lassú vagy épp meredek állományváltozásokkal. A vonulási mintázatban rendszerint több kisebb-nagyobb tetőzés illetve mélypont figyelhető meg, amelyek időbeli lefolyása rendkívül tág határok között változhat: a heteken át többé-kevésbé stagnáló lúdtömegektől a néhány napon belül akár több tízezes állományingadozásokig. Az egyes telelési szezonok rendkívül változatos képet mutató vonulási mintázataiban megkülönböztetünk ún. „ősz-hangsúlyos”, „tél-hangsúlyos” és „tavasz-hangsúlyos” vonulási mintázatokat, attól függően, hogy a vadlúdcsapatok fő vonulási csúcsa az adott szezonban október-november időszakára, december-január időszakára vagy éppen február-március időszakára esik-e (és persze előfordulhatnak ezek kombinációi is).

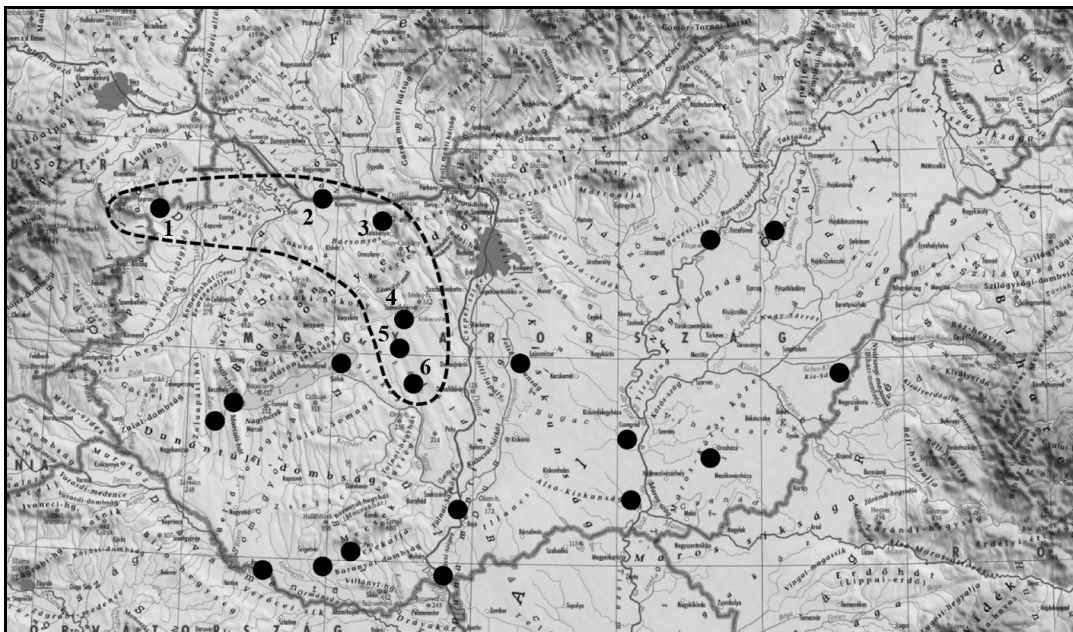
**Szezonális összmennyiség** – ez alatt az egyes napokon megfigyelt (a monitoring intenzitásából adódóan hozzávetőleg egyenletes eloszlásúnak tekinthető) lúdmennyiségek és a szezon hosszának szorzatából képezett ún. „lúd-napok” számát értjük. A rövidebb vagy hosszabb telelési időszak minden napjához rendeltünk mennyiséget, az egyszerűség kedvéért

lineáris változást feltételezve a két egymást követő (egymástól átlagosan 2-4 napnyira eső) monitoring nap között. Ez elsősorban azt mutatja meg, hogy az adott terület a telelési idény során csupán alkalmi (de esetleg kiugró) jelentőséggel bír, vagy a vadlúdtömegeknek esetleg huzamosabb ideig is pihenőhelyet nyújt. Értéke az Öreg-tó esetében igen tág (az elmúlt 3 évtized viszonylatában tízszeres) határok között változott, egy-egy jobb és tartósabb szezon esetében akár milliós nagyságrendet is elérhet. Az összesítésben az Öreg-tavon leggyakoribb 3 vadlúdfaj – nagy lilik (*Anser albifrons*), vetési lúd (*Anser fabalis*) és nyári lúd (*Anser anser*) – összesített mennyiségét használtuk.

Jelen tanulmány elsősorban a fenti vonulási jellemzők három évtized során bekövetkezett változásait foglalja össze. Későbbi tanulmányokban kerülnek feltárásra a vonulási mintázat változásai mögött rejlő klimatikus és egyéb természetes okok, valamint az antropogén hatások, a regionális, illetve az országos és nemzetközi összefüggések, mindezek középpontjába a tatai Öreg-tavat helyezve.

A regionális összefüggések értelmezéséhez a Magyar Vadlúd Monitoring következő helyszíneit vettem alapul: Fertő tó, Velencei-tó és Dinnyési-Fertő, Soponyai-víztározó, Rétszilasi-halastavak, Gönyű-Szob közötti Duna-szakasz (1. térkép). Ezen 5 szomszédos illetve viszonylag közeli (és feltevéseink szerint ugyanazon vadlúd vonulási útvonalon elhelyezkedő) telelőhely tekintetében az október-március időszakra vonatkozó hőközépi szinkron adatokat vettem alapul és ezeket vettem össze a tatai Öreg-tó megfigyelési adataival.

Jelen tanulmány nem tér ki a vadlúdcsapatok fajösszetételében az elmúlt 3 évtized során bekövetkezett markáns változásokra, illetve egyes akcesszórius fajok növekvő számú előfordulásának elemzésére. Ezek tekintetében több publikáció is napvilágot látott az elmúlt években (FARAGÓ, 1996, 1998, 2008, 2015; BÁTKY *et al.*, 2014; MUSICZ, 2014; MUSICZ *et al.*, 2016).



**1. térkép: A Magyar Vadlúd Monitoring tatai Öreg-tóhoz legközelebb eső monitoring helyszínei (1 – Fertő tó; 2 – Duna, Gönyű-Szob; 3 – Tatai Öreg-tó; 4 – Velencei-tó és Dinnyési-Fertő; 5 – Soponyai-víztározó; 6 – Rétszilasi-halastavak)**

*Map 1: Monitoring sites of the Hungarian Wild Goose Monitoring nearest to Old Lake (1 – Lake Fertő; 2 – Duna, Gönyű-Szob; 3 – Old Lake Tata; 4 – Lake Velence and Dinnyési-Fertő; 5 – Soponya water reservoir; 6 – Rétszilas fishponds)*

### 3. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

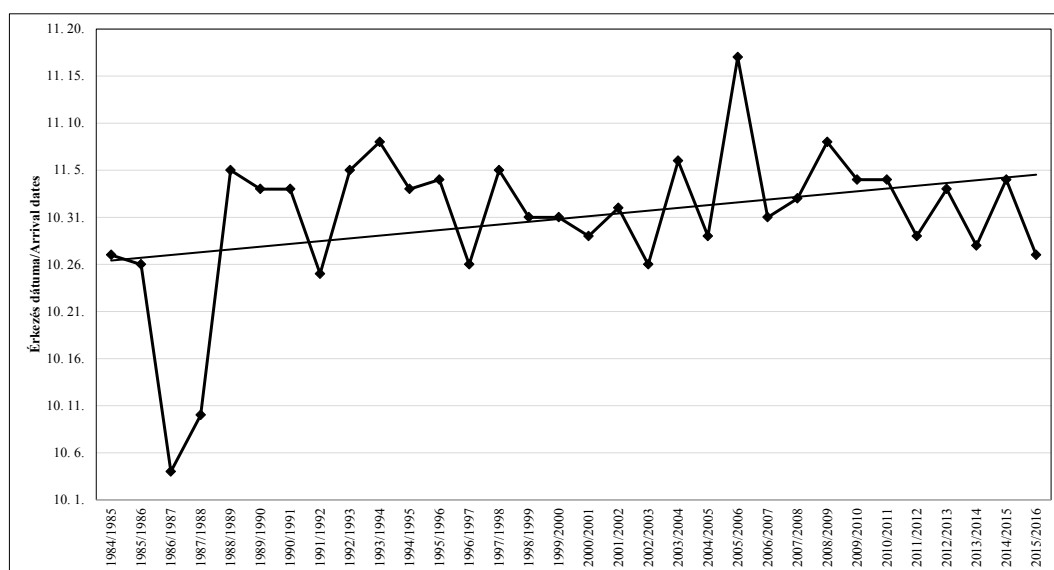
#### 3.1. ŐSZI ÉRKEZÉS

Annak ellenére, hogy a tatai Öreg-tó a Dunántúl északi peremvidékén helyezkedik el, az októberben északnyugat illetve észak felől a Kárpát-medencébe érkező vadludak mégsem itt figyelhetők meg legkorábban tömegesen az őszi időszakban, hanem a Dunántúl délebbi gyülekezőhelyein (Zámolyi-víztározó, Dinnyési-Fertő, Soponyai- és Rétszilasi-halastavak). Ez hosszú évek tapasztalata, tehát az érkező vadlúdcsapatok az Öreg-tavat szinte „átugorják” az őszi érkezés időszakában.

Fenti jelenség megértéséhez fontos adalék, hogy 2005 után a Tata környéki halastavak (főleg a Ferencmajori-halastavak) vadlúd vonulásban betöltött jelentősége ugrásszerűen megnőtt és ez jelentős mértékben a telelési időszak elejére és végére koncentrált. Sokéves tapasztalat, hogy ősszel hetekkel korábban láthatók vadlúd csapatok ezeken a nagy nádasokkal rendelkező halastavakon, mint magán az Öreg-tavon. Tavasszal hasonló jelenség figyelhető meg: amikor az Öreg-tavon már csupán elvétve mutatkoznak vadludak, a Ferencmajori-tavakon még akár többszázas mennyiségek láthatók. Ez is azt a feltevést erősíti, hogy a mindössze keskeny nádszegéllyel rendelkező, ám a langyos karsztforrások révén rendszerint sokáig be nem fagyó illetve a jég alól gyorsabban kiengedő Öreg-tó jelentősége a tél derekán növekszik meg. E jellegzetesség mintegy „kódolva” lehet a Magyarországra érkező vadludak vonulási szokásában.

Míg az október közepi szinkron megfigyelések a délebbi területeken (Dinnyési-Fertő, Soponya, Rétszilas) sokezes lúdcsapatokról tanúskodnak, addig az Öreg-tóra az első nagyobb (legalább ezres nagyságrendű) csapatok általában a hónap végén vagy egyre inkább november elején érkeznek csak meg. És ez az időpont is egyre későbbre tolódik (**1. ábra**).

Az eltelt 32 év alatt az első nagyobb (ezres nagyságrendű) őszi vadlúdcsapatok érkezésének átlagos időpontja mintegy 8 nappal tolódott későbbre (október 27-ről november 4-re). A két szélső értéket 1986 ősze és 2005 ősze jelenti. Előbbi évben már október 4-én ezres nagyságrendű lúdcsapatok voltak megfigyelhetők az Öreg-tavon, míg 2005-ben csak november 17-én került erre sor.

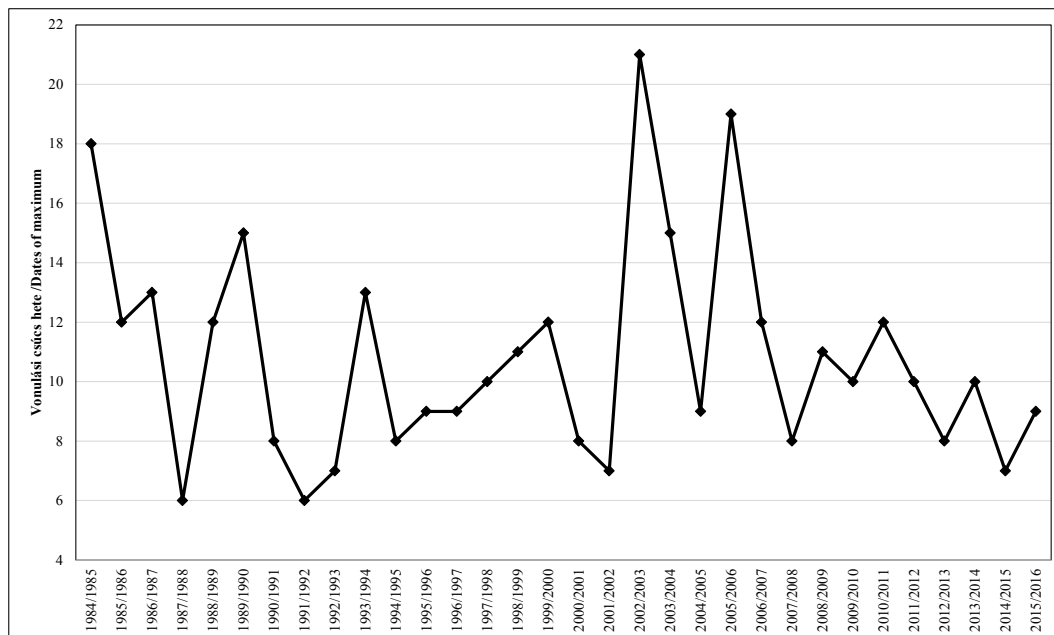


**1. ábra: Az első nagyobb (ezres nagyságrendű) őszi vadlúdcsapatok érkezési időpontjának alakulása a tatai Öreg-tavon 1984-2016 között**

*Figure 1: Arrival dates of first bigger autumn wild goose groups (thousands of wild geese) at the Old Lake between 1984 and 2016*

### 3.2. VONULÁSI CSÚCS

Az Öreg-tavon telelő vadludak maximális mennyiségei általában az október 1-től számított 6. és 10. hetek között figyelhetők meg, vagyis november közepe és december közepe időszakában. A szezonális maximumok alakulását elemezve (**2. ábra**) feltűnő, hogy az elmúlt 3 évtizedben igen nagy szórás mutatkozik a vonulási csúcs időpontja terén. Akadt olyan tél, amikor a Tatára érkező vadludak mennyisége már a 6. héten (vagyis november közepén) tetőzött (1987/1988, 1991/1992), de – másik végletként – előfordult olyan eset is, amikor a ludak száma csak a 21. héten, azaz március elején kulminált (2002/2003).



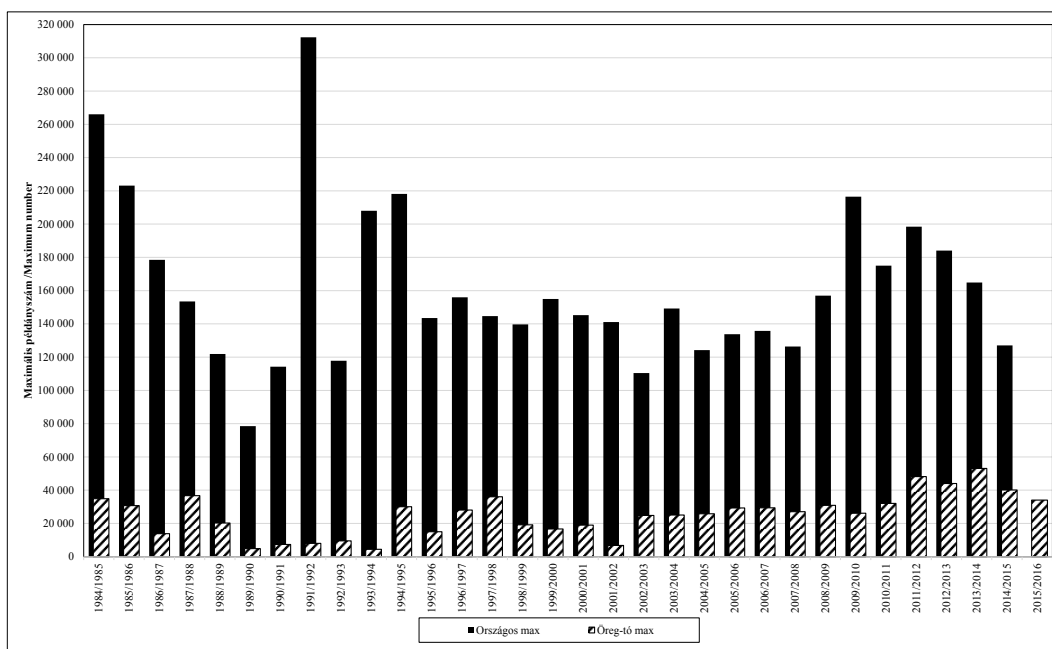
**2. ábra: A tatái Öreg-tavon telelő vadludak szezonális maximumainak időpontja 1984-2016 között (a hetek számozása október 1-től kezdődően)**

*Figure 2: Dates of maximum of wild geese wintering on the Old Lake Tata between 1984 and 2016 (weeks counted from 1st October)*

A szezonális maximumok időztésében egy rövidebb (hosszvetőleg 3-5 éves) és egy hosszabb (kb. 20-22 éves) periódusidejű ciklikusság valószínűsíthető. Ezt a ciklikusan változó görbét egyik oldalról az egyre későbbre tolódó őszi érkezés, másik oldalról az egyre korábbra tolódó tavaszi távozás szorítja, ami által a kulminációs időszak egyre inkább az október elejétől számított 10. hét tájára (vagyis december közepére) „szorul be”. Az 1980-as évektől meglehetősen tág határok közé eső vonulási csúcsidőszakok a 2010-es évekre egyre szűkebb intervallumban következtek be. Ez persze nem jelenti azt, hogy – a mindenkorai klimatikus helyzet függvényében ne alakulhatnának ki „ősz-hangsúlyos” vagy „tavasz-hangsúlyos” szezonok.

A Magyarországon és az Öreg-tavon észlelt maximális vadlúd mennyiségeket vizsgálva látható, hogy a rendkívül tág határok között váltakozó maximumok Tata viszonylatában határozottan emelkedő tendenciát mutatnak (**3. ábra**). Az 1980-as és 1990-es években rendszerint 20 000-30 000 példány közé eső maximumok csupán az 1989-1995 közötti években zsugorodtak látványosan 10 000 (sőt egyes években 5000) példány alá. A dolog érdekessége, hogy bár országos viszonylatban is ezekre az évekre esik az elmúlt 30 év legkisebb vadlúd mennyisége (1989/1990-ben 80 ezer példány alatt), de ugyancsak ebben az időszakban került sor az elmúlt 3 évtized legerősebb vonulási csúcsára is (1991/1992-ben

több, mint 312 ezer példány). Tehát az országos helyzet nem indokolja az Öreg-tavon bekövetkezett markáns csökkenést.

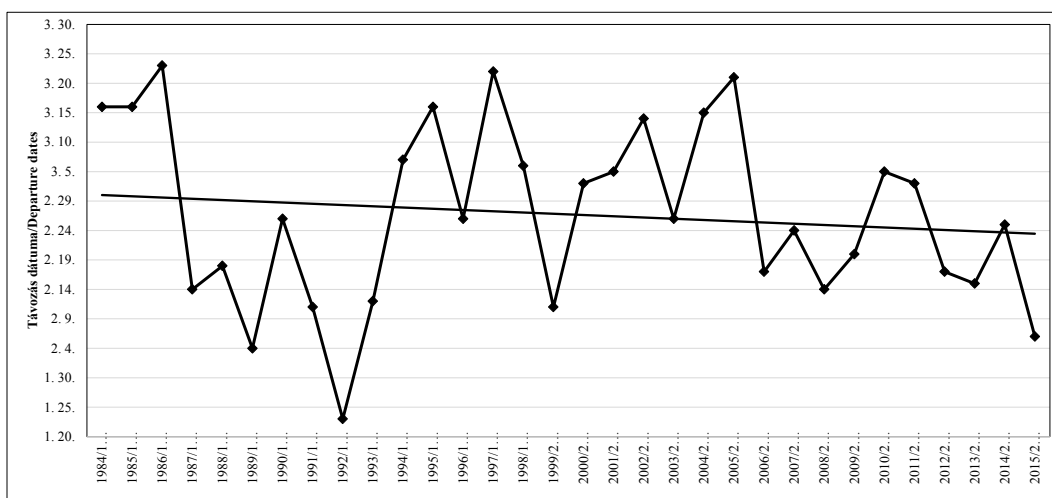


**3. ábra: A Magyarországon és a tatai Öreg-tavon telelő vadludak maximális mennyiségeinek alakulása 1984-2016 között**

*Figure 3: Maximum number of wild geese wintering in Hungary and on the Old Lake between 1984 and 2016*

### 3.3. TAVASZI TÁVOZÁS

Három évtized viszonylatában az utolsó nagyobb (ezres nagyságrendű) vadlúdcsapatok tavaszi távozásának átlagos időpontja kb. 1 héttel húzódott vissza, rövidült meg (március 1-ről február 23-ra).



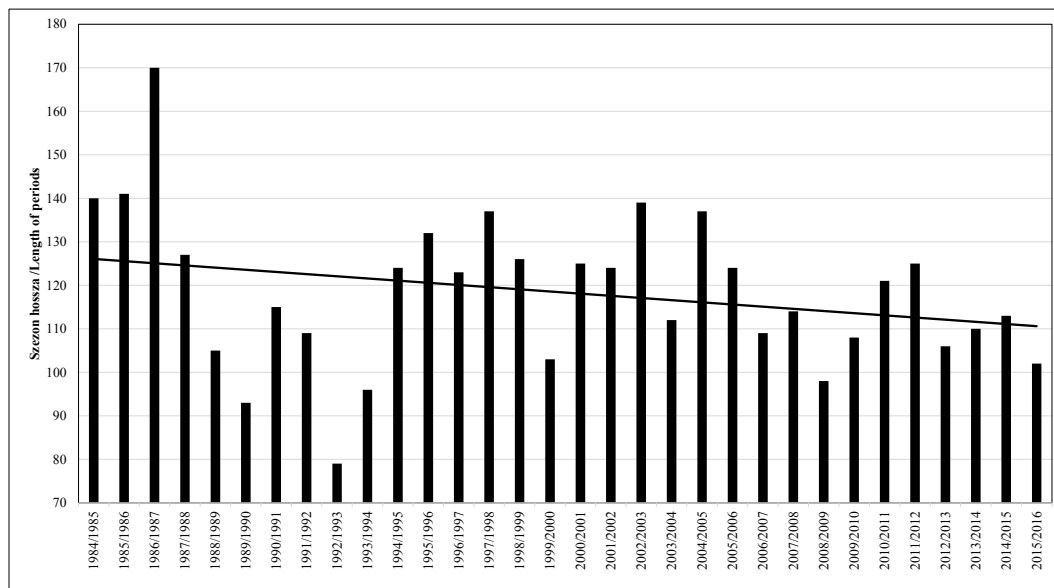
**4. ábra: Az utolsó nagyobb (ezres nagyságrendű) tavaszi vadlúdcsapatok távozási időpontjai a tatai Öreg-tavon 1984-2016 között**

*Figure 4: Departure dates of last bigger spring wild goose groups (thousands of wild geese) at the Old Lake Tata between 1984 and 2016*

Itt az egyik szélső értéket az 1986/1987 szezonnak adja, ekkor még március 23-án is láthatók voltak Tatán ezres vadlúd csapatok. A másik szélső érték 1992/1993 telén következett be, amikor január 23-án fordult meg az Öreg-tavon az utolsó ezres lúdcsapat (4. ábra).

### 3.4. TELELÉSI IDŐSZAK HOSSZA

Az őszi érkezés és tavaszi távozás között a vadlúdtelelés időszaka mintegy 15 nappal rövidült meg a 30 esztendő alatt (125 napról 110 napra csökkent). A két szélső érték: 79 nap (1992/1993 telén) ill. 170 nap (1986/1987). E szezonrövidülés erősödő jellegét mutatja, hogy ha csak a 2000-2015 közötti időszakot vizsgáljuk, akkor 128-ról 105 napra csökkent az ezres nagyságrendű lúdcsapatok itt tartózkodásának időintervalluma (5. ábra).



**5. ábra: A vadlúdtelelési időszakok hossza a tatai Öreg-tavon 1984-2016 között**  
*Figure 5: Length of wild goose wintering periods at the Old Lake between 1984 and 2016*

### 3.5. VONULÁSI MINTÁZAT

A magyarországi vadlúd telelés dinamikájára a novemberi maximum, a télközépi minimum és egy (rendszerint) kisebb tavaszi csúcs alkotta „klasszikus” mintázat a jellemző (FARAGÓ, 2008b).

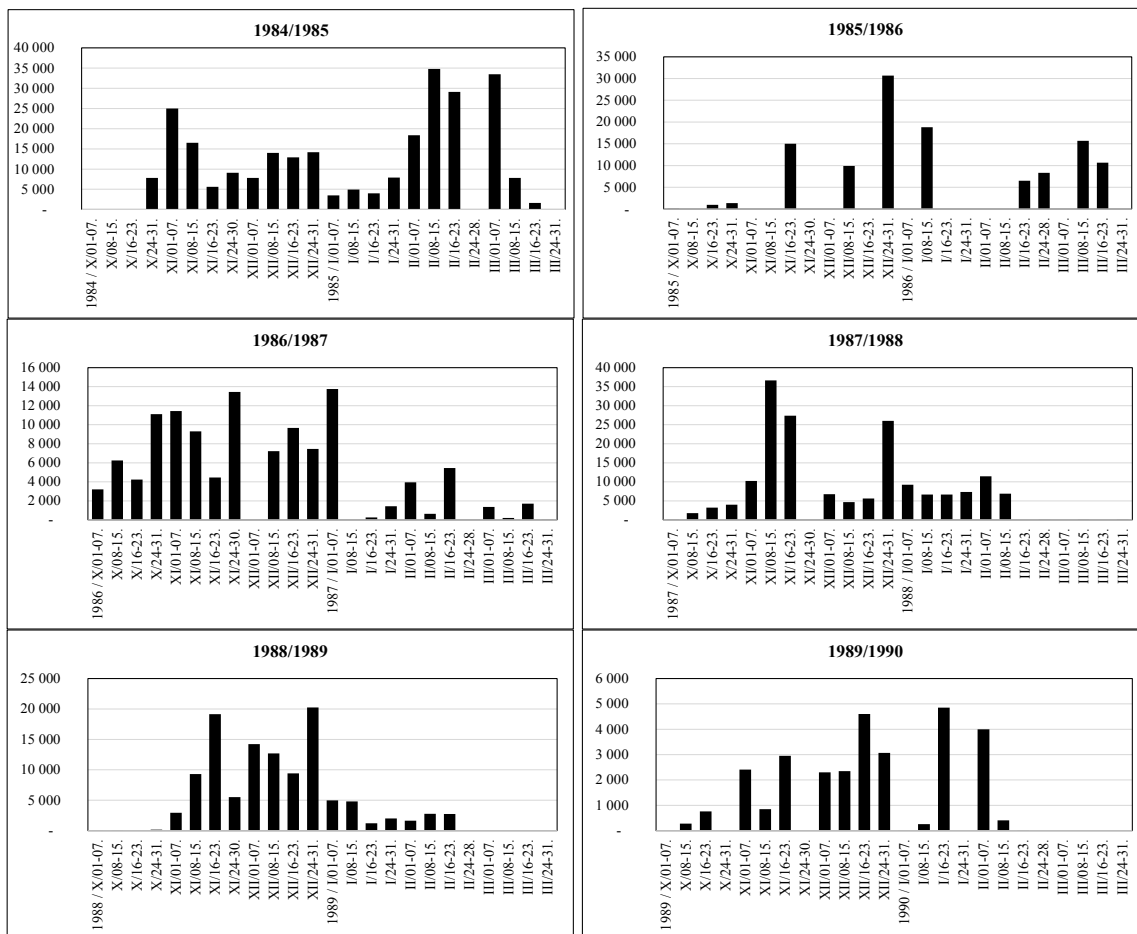
A vonulási szezonok elemzésével megállapíthatjuk, hogy a tatai Öreg-tó az ún. „tél-hangsúlyos” területek közé tartozik, tehát a vonulási csúcsok többsége a télközépre (december és január hónapokra) esik. A 32 szezonból 15 ilyen jellegű. Ennek magyarázatát eredetileg a langyos forrásokkal táplált tó adhatta, amelyet 2000-ig az ipari jellegű hőszennyezés is erősített, míg ezt követően az enyhe telek következtében egyre gyakrabban be nem fagyó tó biztosította ezt a fajta vonulási képet. Ilyen jellegű vonulási mintázat volt jellemző az abszolút rekorder 2013/2014-es szezonra is (ekkor 53 ezer lúd volt csúcsidejében a tavon).

Szintén számos (8) szezon tartozik az ún. „ősz-hangsúlyos” évek közé. Ezek jórészt olyan évek voltak, amikor szokatlanul kevés lúd volt jellemző a tavon (pl. az 1990-es évek első felében mindössze 4-9 ezer példányos csúcsok) vagy pedig szokatlanul nagy mennyiségek jelentek meg (pl. 2012/2013 illetve 2014/2015 telén 40-44 ezer példány).

Jóval kevesebb (4) szezon sorolható az „ősz-tél” típusú vonulási mintázathoz. Ilyenek voltak 1986/1987, 1988/1989, majd 2007/2008 és 2009/2010 telei.

Az ún. „tavasz-hangsúlyos” szezonokhoz mindössze 3 tartozik annak ellenére, hogy VAN DER BERGH & PHILIPPONA az Öreg-tavat még úgy jellemezte az 1980-as években (VAN DER BERGH-PHILIPPONA, 1986), hogy az a Pannon-régió egyik legjelentősebb gyülekezőhelye a tévégi időszakban. 1984/1985 telét követően 18 év elteltével adódott ilyen tél 2002/2003-ban, majd 2005/2006-ban.

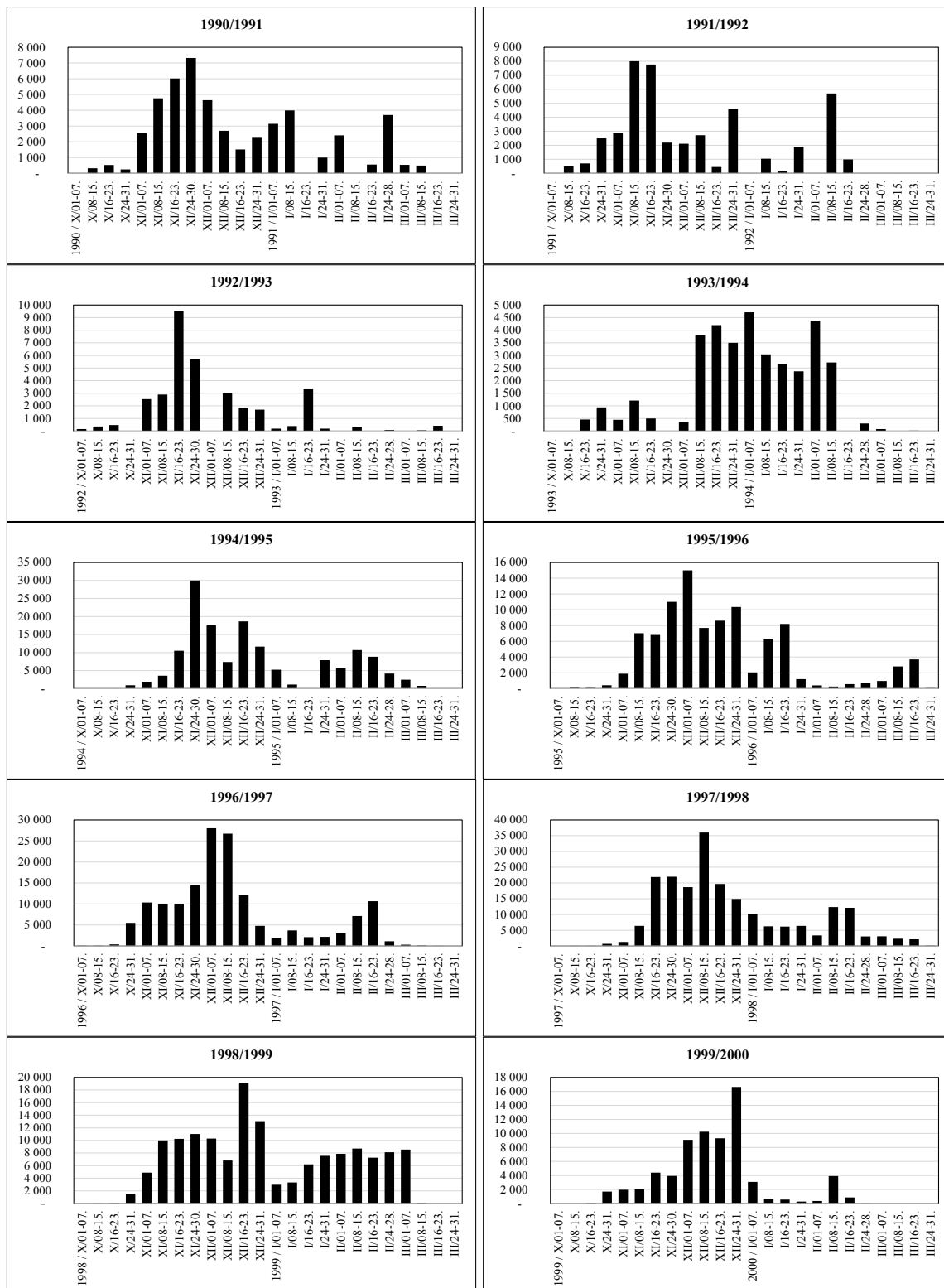
„Tél-tavasz” típusú szezon mindössze egy akadt a 32 év alatt: 1993/1994 telén, amikor az országosan viszonylatban igen erős (207 ezres) vonulási csúcs mellett Tatán mindössze 4-5 ezer példánnyal tetőzött a vadlúd mennyiség (december-január és február hónapokban) (6. ábra).



6. ábra: A tatai Öreg-tavon telelő vadludak heti maximumainak változása 1984-2016 között

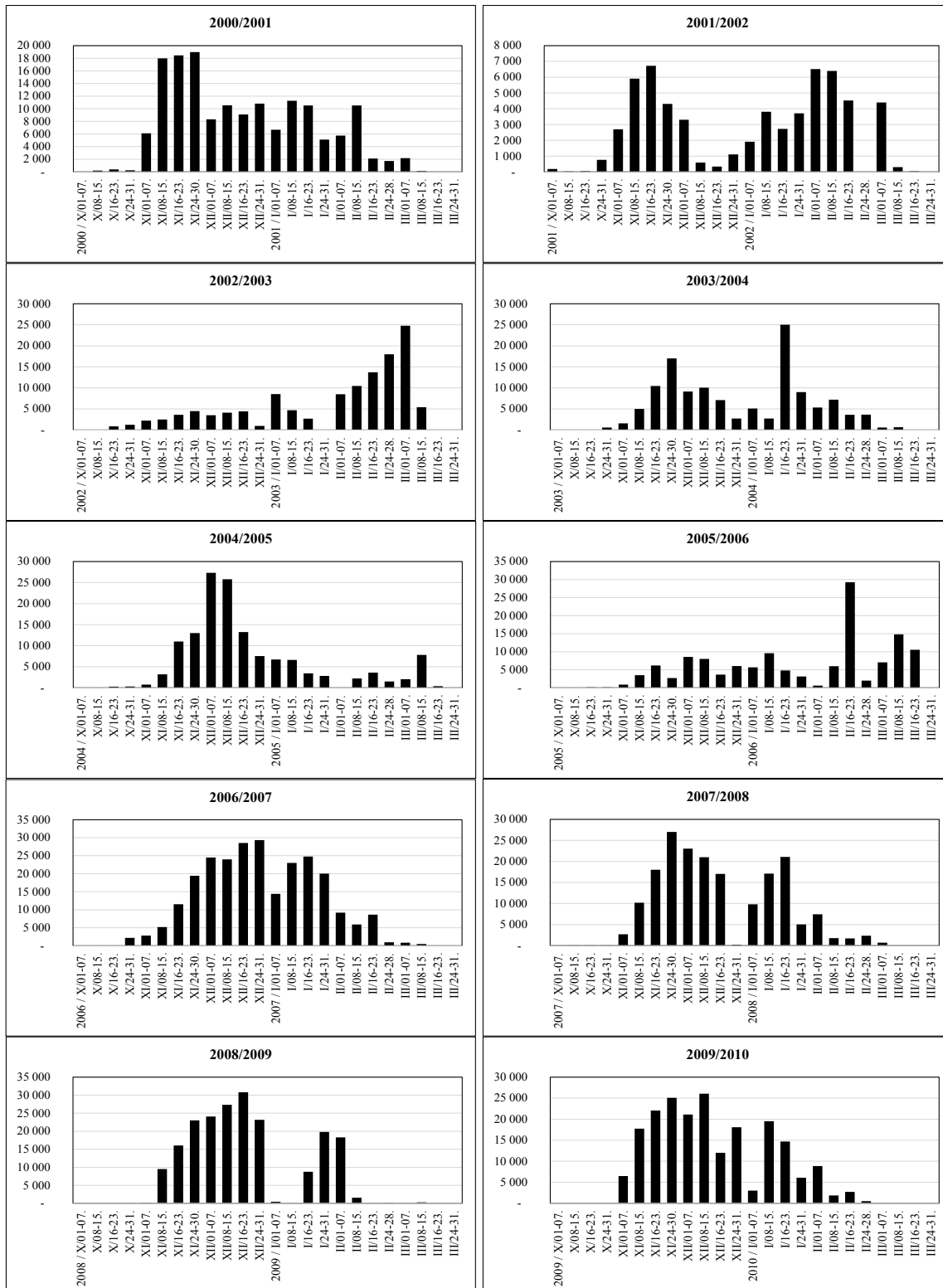
Figure 6: Changes in weekly maximum number of wild geese wintering on the Old Lake between 1984 and 2016





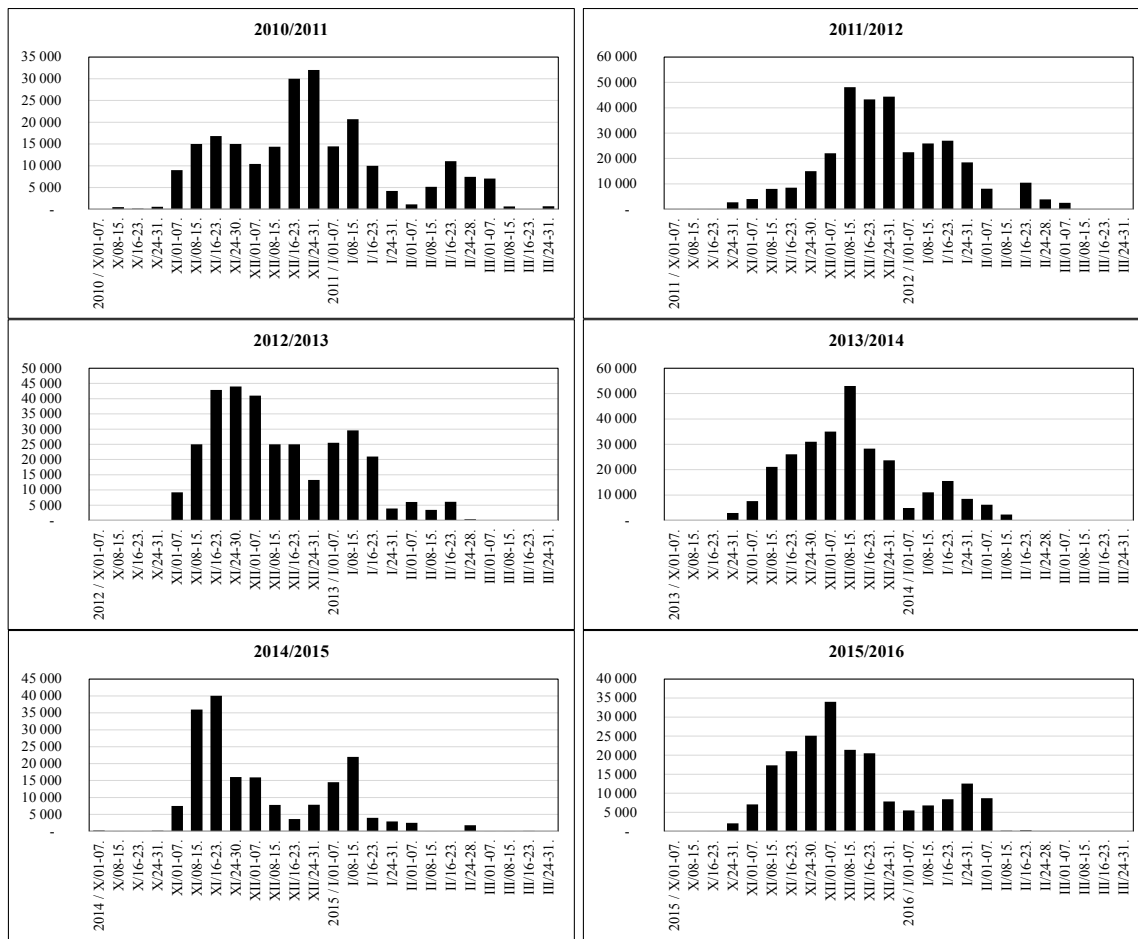
6. ábra: A tatai Öreg-tavon telelő vadludak heti maximumainak változása 1984-2016 között

Figure 6: Changes in weekly maximum number of wild geese wintering on the Old Lake between 1984 and 2016



6. ábra: A tatai Öreg-tavon telelő vadludak heti maximumainak változása 1984-2016 között

Figure 6: Changes in weekly maximum number of wild geese wintering on the Old Lake between 1984 and 2016



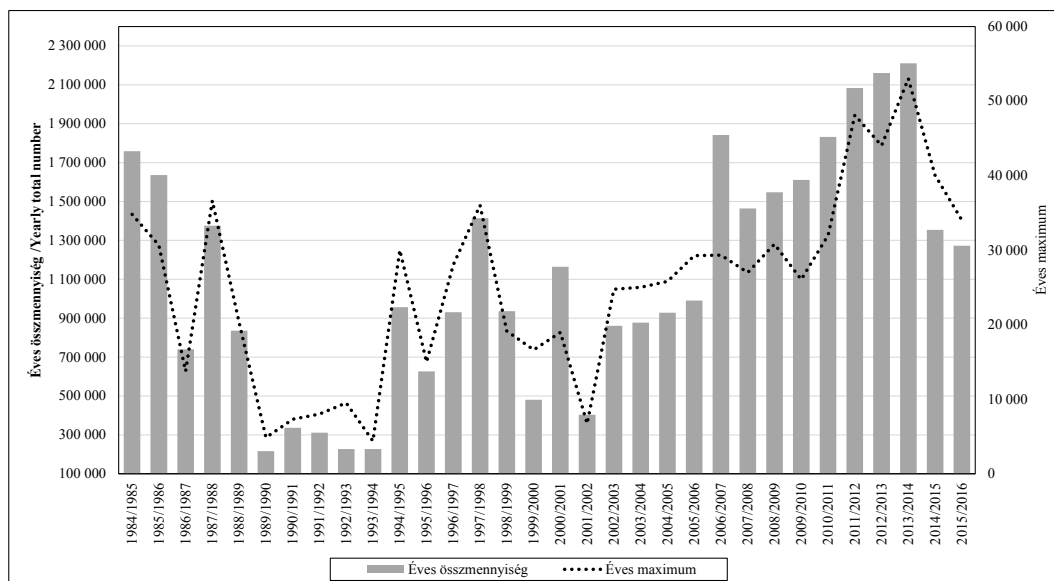
6. ábra: A tatai Öreg-tavon telelő vadlúdcsapatok heti maximumainak változása 1984-2016 között

Figure 6: Changes in weekly maximum number of wild geese wintering on the Old Lake between 1984 and 2016

### 3.6. SZEZONÁLIS ÖSSZMENNYISÉG

A 3 leggyakoribb vadlúdfaj (*Anser albifrons*, *Anser fabalis*, *Anser anser*) összesített szezonális mennyisége (az ún. lúd-napok száma) az éves maximumokkal meglehetősen jól korrelálva változott az elmúlt 3 évtized során (7. ábra). Minimális értékét az 1989/1990-es szezonban érte el (216 008 lúd-nap), amikor az Öreg-tavon gyülekező lúdcsapatok mennyiségének maximuma sem érte el az 5 ezer példányt. Ezzel szemben a 2013/2014-es szezonban több, mint tízszer ekkora (2,2 millió lúd-nap) össz mennyiség adódott, 53 ezres csúcsmennyiség mellett.

A szezonális össz mennyiség az elmúlt 32 telelési időjárás során az éves maximum alapján „elvárható” mértéktől néhány esztendőben jelentősen eltért. Pozitív értelemben tért el az 1984/1985, 1985/1986, 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010 és a 2012/2013 szezonokban, vagyis ezeken a teleken a nagyobb csapatok jóval tartósabban voltak jelen az Öreg-tavon. És akad ezzel ellentétes példa is, amikor az éves csúcsmennyiség alapján elvárt szezonális össz mennyiség jelentősen kisebbnek adódott, vagyis a nagyobb csapatok az átlagosnál rövidebb ideig időztek a tavon. Ilyen évek voltak az 1992/1993, 1994/1995, 1999/2000, 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006 és a 2014/2015 szezonok. A cikksorozat további részében ezekre is megpróbálunk magyarázatot találni.



**7. ábra: A tatai Öreg-tavon telelő vadludak szezonális összmennyiségének változása 1984-2016 között**

Figure 7: Changes in total number of wild geese wintering on the Old Lake between 1984 and 2016

#### 4. ÖSSZEFOGLALÁS, KÖVETKEZTETÉSEK

A vonulási mintázat (6. ábra) együttes tanúsága szerint rendkívül változatosan alakult az elmúlt 32 telelési idény során. Az adatsorokból egyértelműen kiolvasható néhány trend, amelyek létezése ugyan sejthető volt, de ilyen értelmű azonosításukra az egyes telelőhelyek viszonylatában még nem került sor.

A vadlúdcsapatok **őszi érkezése** tekintetében az eltelt 32 év alatt az első nagyobb (ezres nagyságrendű) őszi vadlúdcsapatok érkezésének átlagos időpontja mintegy 8 nappal tolódott későbbre (október 27-ről november 4-re) és ez a folyamat az egyre enyhébb őszi réven még inkább kitolódik.

A **vonulási csúcs** vonatkozásában egy rövidebb (hosszávetőleg 3-5 éves) és egy hosszabb (kb. 20-22 éves) periódusidejű ciklikusság valószínűsíthető, de jól kivehető az ezek mögött húzódó későbbre tolódás. A kulminációs időszak egyre inkább az október elejétől számított 10. hét tájára (vagyis december közepére) helyeződik.

A **tavaszi távozás** terén is jól megfigyelhető a többnyire enyhe télutók miatt bekövetkező korábbra tolódás. Három évtized viszonylatában az utolsó nagyobb (ezres nagyságrendű) vadlúdcsapatok tavaszi távozásának átlagos időpontja kb. 1 héttel húzódott vissza, rövidült meg (március 1-ről február 23-ra). Ez a folyamat is egyre inkább jellemző, egyre gyakrabban távoznak a vadlúdcsapatok már február elején.

A **telelési időszak hossza** mintegy 15 nappal rövidült meg a három évtized alatt (átlagosan 125 napról 110 napra csökkent). E szezonrövidülés erősödő jellegét mutatja, hogy az ezres nagyságrendű lúdcsapatok Öreg-tavon tartózkodásának időintervalluma a 2000-2015 közti időszakban 128-ról 105 napra csökkent.

A **vonulási mintázatra** egyre inkább a tél-hangsúlyos fenológia jellemző, tehát a legnagyobb lúdtömegek a télközépi időszakban figyelhetők meg.

A **szezonális összmennyiség** tekintetében rendkívül tág határok között változott az Öreg-tó vadlúdvonulásban betöltött jelentősége, tartóssága. A szezonális összmennyiség egyes teleken jelentősen elmaradt az éves maximális mennyiség alapján elvárható mértéktől, míg adódtak olyan évek is, amikor jóval tartósabban időztek az Öreg-tavon a nagyobb

csapatok. Természetesen ennek ok-okozati összefüggéseit is megpróbáljuk feltárni a cikksorozat további részeiben.

A tatai Öreg-tó több tekintetben sajátos telelőhelynek tekinthető, így Magyarország egészére vagy a Kárpát-medencére vonatkozó általános megállapítások kevésbé tehetők, de jelen tanulmány is rámutat arra, hogy regionális szinten az ökológiai összefüggések jól azonosíthatók.

Miként azt a bevezetőben is előrevetítettük, a vonulásdinamikai változások, fenológiai sajátosságok mögött rejlő területi összefüggések, klimatikus vonatkozások, az egyes telelőhelyek tekintetében bekövetkezett állapotváltozások és antropogén hatások további elemzéseket igényelnek. Ezek között az összefüggések között az egészen nagy (európai) léptékű folyamatoktól az országos-regionális sajátosságokon át a néha egészen hétköznapi, lokális hatásokig rendkívül változatos okok állnak, amelyek térben és időben is változnak. Mindezek mellett természetesen figyelembe kell venni a vadlúdfajok tulajdonságait, etológiai sajátosságait is. Mindezek eredője adja azokat a hatásokat, hatásrendszereket, amelyek évről-évre oly változatosá teszik a Pannon-régióban telelő vadludak vonulási mintázatát.

## IRODALOMJEGYZÉK

- BÁTKY G., MUSICZ L. & CSONKA P. (2014): Anser-fajok vonulásdinamikája a Kelet-Kisalföld térségében 2001-2012 között. Migration dynamics of *Anser* species in the eastern part of the Small Hungarian Plain from 2001 to 2012. *Szélkiáltó* **16**: 66-67.
- VAN DEN BERGH, L. M. J. & PHILIPPONA, J. (1986): The occurrence of geese (mainly bean geese) at Tata in the West of Hungary. *Aquila* **92**: 65-80
- FARAGÓ S. (1996): A Magyar Vadlúd Adatbázis 1984-1995: Egy tartamos monitoring – Data Base of Geese in Hungary 1984-1995: A long-term monitoring. *Magyar Vízivad Közlemények* **2**: 3-168.
- FARAGÓ S. (1998): A Magyar Vízivad Információs Rendszer. *Magyar Vízivad Közlemények* **4**: 3-16.
- FARAGÓ S. (2008): A vonuló vízivadfajok állományainak tér-idő mintázata Magyarországon. Az 1996-2004 közötti időszak elemzése. *Magyar Vízivad Közlemények* **16**: 49-200.
- FARAGÓ S. (2015): Vízivad közösségvizsgálatok a Magyar Vízivad Monitoring megfigyelési területein – I. A vízivad közösségeinek jellemzői. *Magyar Vízivad Közlemények* **26**: 1-168. [http://dx.doi.org/10.17242/MVvK\\_26.01](http://dx.doi.org/10.17242/MVvK_26.01)
- MUSICZ L. (1990): Vadlúdmozgalmak vizsgálata a tatai Öreg-tavon az 1984-1989 közötti időszakban. *Aquila* **96-97**: 19–35.
- MUSICZ L. (1992): A tatai Öreg-tó vadlúdforgalmának antropogén hatásvizsgálata. *LIMES – Komárom-Esztergom Megyei Tudományos Szemle* **2**: 29–40.
- MUSICZ L. (1997): A vadlúdtelelés ökológiai-természetvédelmi vonatkozásai a tatai Öreg-tavon. *Partimadár* (**6**): 42-63.
- MUSICZ L. (2014): Vadlúd monitoring a Tatai-tavakon. Monitoring of wild geese on the Lakes of Tata. *Szélkiáltó* **16**: 17-19.
- MUSICZ L., BÁTKY G. & CSONKA P. (2016): Vadlúdfajok arányainak változása Tatán 2000-2015 között. *Szélkiáltó* **17**: (in press.)

## **MIGRATION PATTERN CHANGES OF WILD GOOSE GROUPS WINTERING ON THE OLD LAKE AT TATA BETWEEN 1984 AND 2016**

**Mucicz, L.**

### **SUMMARY**

The Old Lake at Tata is regarded as one of the most significant wild goose gathering places in the Carpathian basin. The detailed wild goose monitoring data of more than three decades are especially suitable for giving more aspects to migration particularities of the Pannonian region and to suggest some broader connections as well.

This article tries to identify some trends and processes of wild goose migration in a 30-year perspective, verify the shift in autumn arrival, autumn migration peak and spring departure of wild goose groups, and draw up connections and changes regarding their migration pattern.

The comprehensive survey of the wild goose population on the Old Lake was carried out between 1984 and 2016 (32 wintering seasons) on more than 1,620 monitoring days (6-8 times monthly). In this article the changes of autumn arrival, migration peaks, spring departure, length of wintering period, migration pattern, and seasonal total bird number of wild goose groups in Tata have been analysed.

During the past 32 years, the average date of the autumn arrival of the first bigger wild goose group (thousands of wild geese) shifted 8 days later (from 27th October to 4th November). The peak migration is tending to shift to middle December. The change in spring departure can be clearly observed, wild goose groups leave more often already at the beginning of February. The length of wintering period shortened by 15 days during three decades (from 125 days to 110 days on average). The migration pattern shows an increasingly winter dominant phenology, which means that the biggest wild goose crowds can be observed in the middle of winter. Regarding total number of birds, significance and permanency of the Old Lake in wild goose migration varied within wide limits.

Regional correlations, climatic aspects, status changes of individual wintering places and anthropogenic effects behind the changes in migration dynamics and phenological particularities will be evaluated in further analysis. These correlations can be explained by highly diverse reasons, either by large (European) scale processes, national-regional characteristics, or sometimes by quite ordinary, local effects, which may be constantly changing across space and time.