

# A talajtípusok szerepe a fehér gólya (*Ciconia ciconia*) elterjedésében Magyarországon

JAKAB BÉLA

(*Szeged, Somogyi-könyvtár*)

Magyarország a gólyaállományának 1941 óta kétharmados, 1958 óta 37%-os megfogyatkozása ellenére, viszonyítva a környező államokhoz még mindig gólyában gazdag országnak mondható. A költőpárok száma 4500—5000 pár között mozog. A gólyának ez az erősebb vonzalma, „hűsége” a magyar földhöz, ami népünk irodalmában és hagyományaiban is tükröződik, minden bizonnyal az országnak a gólya számára kedvező természeti adottságaival magyarázható. Kérdés, hogy melyek közöttük a jelentősebbek?

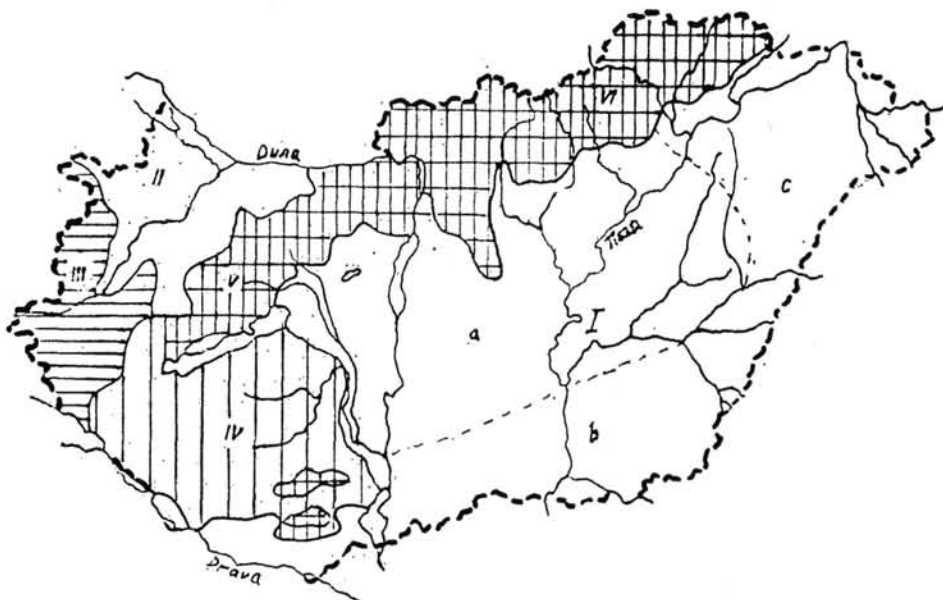
A szinte már kizárólagosan emberközeli fészkelő gólya úgy választja meg fészkelőhelyét, hogy onnan könnyen megközelíthesse táplálkozási területét, a fiókák megfelelő táplálékát biztosító vizenyős lapályokat vagy a tavak, vízfolyások környékét. Ezt tapasztalva és hogy a nagyobb gólyakoncentrációkat az ország csapadékban gazdag É—ÉK-i, Ny-DNy-i területein észleljük, arra a következtetésre jutottunk, hogy a gólya területi eloszlásában a legjelentősebb szerepe az ország klíma- és időjárási viszonyainak, de különösen a csapadék megoszlásának van (Jakab, 1987, 1987—88, 1988).

A csapadékviszonyok szerepe mindenképpen jelentős, de elgondolkodtató az a tény, hogy a csapadékban szegény tájakon, pl. a legszárazabb és legesélyesebb Közép-Tisza-vidéken is találunk nagy gólyakoncentrációkat és csapadékos vidéken egymás melletti körzetekben, ugyanolyan csapadékviszonyok mellett is lehetnek erősen eltérőek a gólyasűrűség értékei. E dilemmába világít be Schüz (1933) és Creutz (1985) állítása, hogy az agyagos, nehéz, vízzáró talajok kedvezőbbek a gólya számára, mint a homokos, vizet áteresztő és a vizet elnyelő laza, csernozjom talajok. Hasonló értelemben ír Homonnay (1964) a szikes talajok és a gólya kapcsolatáról. Megállapításaik adták az indítékot arra, hogy Magyarország viszonylagos gólyagazdagságát és az országban a gólyák térbeli megoszlását a talajkörzetek és a talajféleségek viszonylatában is vizsgáljuk. Segítségül a természeti földrajzi (Bulla, 1962) és a talajtani munkák (Stefanovits, 1955, 1975) tettek jó szolgálatot.

## Az ország talajainak fontosabb talajképző tényezői

Magyarország része Közép-Európa legegységesebb tájának, a Kárpátokkal és az Alpokkal övezett nagy Közép-Duna-medencének, melyet a harmadkorban tenger borított. E nagy medencének középső, alacsony, sík és Ny-i, alacsony röghegységekkel beszórt hullámos fenéksíntjét foglalja el. Geomorfológiai egységei a pliocén, pleisztocén és a holocén képződményei (1. ábra).

Az ország medence jellegének következménye a felszín gyenge függőleges tagozottsága, tehát viszonylag gyenge relifenergiája, vagyis a síksági és dombosági tájvonások uralkodó volta. Területének 68%-a, kerekén 63 000 km<sup>2</sup> alföld jellegű síkság. 15% (14 000 km<sup>2</sup>) 200 m-ig az alacsony halomságok és 14% (13 500 km<sup>2</sup>) a 200—400 m magas domboságok területi aránya. Alig több, mint 2% (kerekén 1900 km<sup>2</sup>) emelkedik 400 m-nél magasabbra úgy, hogy az 500 m-nél magasabb középhegységi részek csak kicsiny területfoltok. Az ország legalacsonyabb pontja Szeged alatt 79 m a tengerszint felett és legmagasabb pontja a Kékes 1015 m.



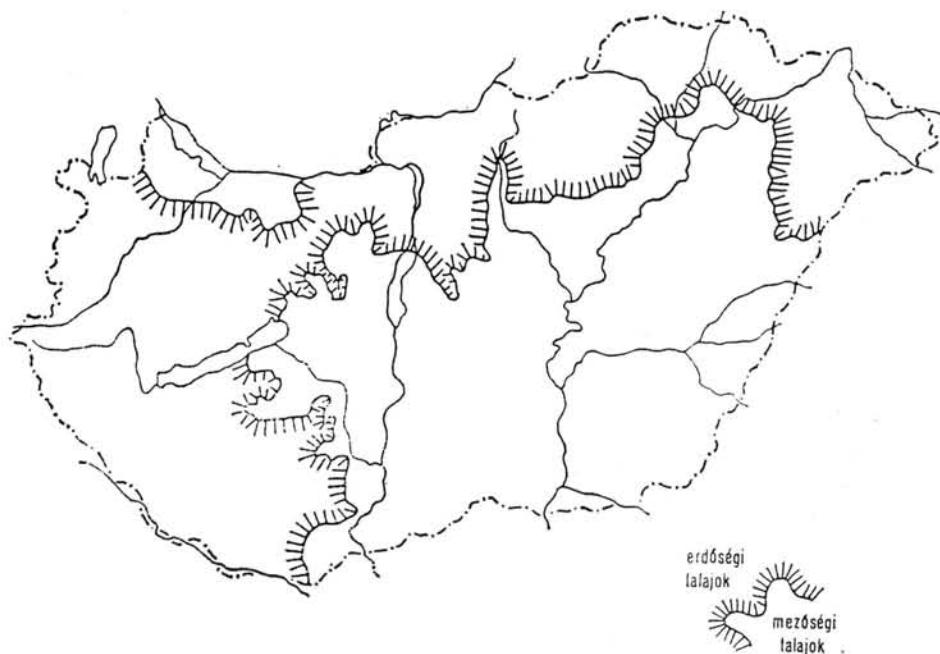
1. ábra. Magyarország tájai. I. Alföld. II. Kisalföld, III. Alpokalja. IV. Dunántúli-domság. V. Dunántúli-középhegység. VI. Északi-középhegység (Bulla B. szerint) Naturräumliche Gliederung von Ungarn. I. Große Ungarische Tiefebene. II. Kleine Ungarische Tiefebene. III. Alpenvorland. IV. Transdanubisches Hüggelland. V. Transdanubische Zentralberge. VI. Nördliche Berge.

A talajféleségek szempontjából az említett orografikus, domborzati adottságok szerepe különösen az alföldi területeken jelentős. Befolyásolja az egyes talajtípusok, mint a mezősi (csernozjom), a réti, a szikes és a láptalajok elterjedését. Az orografikus adottságoknak tudható be a dombvidéken és a középhegységekben a korrázió és denudáció következtében létrejött hosszanti völgyek gyakorisága.

A felszín viszonylag gyenge függőleges tagoltsága, gyenge relifenergiája folytán mind a sík, mind a dombvidéken lassú a felszíni vizek lefolyása. Különösen a sík vidéken jelentős a párolgás, amihez hozzájárul az éghajlat viszonylagos szárazsága, uralkodóan kontinentális jellege. A dunántúli tájakon a kontinentális mellett az atlanti és a mediterrán klímahatás is fontos szerepet játszik.

Megemlítendő még, hogy azok a tengeri üledékkőzetek és jégkorszaki képződmények, melyek a tektonikus mozgások következtében a felszínre kerültek, szintén jelentős szerepet töltenek be a talajféleségek képződésénél. E talajképző kőzetek vizet átteresztő vagy vízzáró jellege meghatározó a felszíni talajok vízháztartását

illetőleg. Magyarországon túlsúlyban van a nagymértékben impermeabilis agyag, vályog és márga szerepe a vízzáró talajok gyakoriságában. A Tisza vízgyűjtő területének nagy részén vízzáró talajok vannak, de a kőzetviszonyok változatossága mellett a Dunántúli-dombság területén és a hegyvidék medencéiben is jelentős tényező az agyag és a vályog (3. ábra).



2. ábra. Magyarország mezőségi és erdőtalajainak elterjedési határai (Stefanovits P. szerint) Die Ausbreitungsgrenzen von den a) Tschernosem- und b) Waldböden Ungarns

Az ország ÉÉNY-i és DDK-i része között világosan kirajzolódó szerkezeti vonal az ország legfontosabb természeti földrajzi vezértengelye. A Dunántúli és az Északi középhegység DK-i lábvonala ez, más szóval az Alföld határa a Mezőföld Ny-i pereméig. Egyúttal fontos választóvonal az ország talajföldrajzi képében is. Határvonal, amely az Alföld mezőségi talajait elkülöníti a középhegységek és a Dunántúli-dombság erdőtalajokkal fedett zónájától. (2. ábra). A két zóna mezőségi, illetőleg erdőtalajainak uralkodó volta azonban nem egyöntetű, sőt nagyonis változatos, területenkint szinte mozaikszerű (3. ábra) az ország talajföldrajzi képe. Ennek oka, hogy a kőzetminőség és domborzat, a makro- és mezoklíma, a párolgás- és lefolyásviszonyok, valamint a vegetáció, vagyis a talajképző tényezők kis területen belül is jelentős változatosságokat mutatnak. Így a két zonális talajtípus területén belül, intrazonálisan, különféle azonális talajfeleségek képződnek a területrészekre ható kőzetminőségi, hidrológiai, mezoklimatikus adottságoknak megfelelően. A főbb talajtípusok elterjedésének térképe megkönnyíti köztük az eligazodásunkat (4. ábra).



3. ábra. Magyarország talajtérképe (szerk. Stefanovits P. és Szűcs L.) a — homok, b — vályog, c — agyag; 1. futóhomok, 2. humuszos homok, 3. öntéstalaj, 4. fakó erdőtalaj, 5. rozsdabarnaerdőtalaj, 6. barna erdőtalaj, 7. szürke erdőtalaj, 8. sötét színű erdőtalaj, 9. erdő jellegű mezőségi talaj, 10. réti talaj, 11. szikes altalajú réti talaj, 12. réti-mezőségi talaj, 13. mezőségi talaj, 14. szikes altalajú mezőségi talaj, 15. mészszegény szerkezetes szik, 16. sós, szerkezetes szik, 17. meszeszódás szerkezet nélküli szik, 18. láptalaj.

Die Bodenkarte Ungarns. a — Sand, b — Lehm, c — Ton. 1. Flugsand, 2. Sandböden mit dem Humus, 3. Schwemmland, 4. Bleiche Waldböden, 5. Rostfarbene Waldböden, 6. Braune Waldböden, 7. Graue Waldböden, 8. Dunkelfarbene Waldböden, 9. Tschernosemböden mit Waldbodencharakter, 10. Wiesenböden, 11. Wiesenböden mit alkalischem Untergrund, 12. Wiesen-Tschernosemböden, 13. Tschernosemböden, 14. Tschernosemböden mit alkalischem Untergrund, 15. Kalkfreie Alkaliböden (Solonetz), 16. Kalkhaltige Alkaliböden (Solontschak-Solonetz), 17. Kalk- und Sodahaltige Alkaliböden (Soloncschak), 18. Moorböden.

## A talajtípusok és a gólyapárok megoszlásának a viszonya

A gólya fészkelőhelye kiválasztásakor, mint már említettük, ösztönösen keresi a nedves, vizenyős rétek, kaszálók, tocsogós lapályok közelségét, főleg az időszakosan, esetleg a nyár közepébe nyúlóan is a talaj és felszíni vizek hatása alatt álló területeket. Az ilyen jellegű területek általában a vízzáró, rossz vízháztartású, főleg agyagos talajokon adódnak.

Az alábbiakban a gólya 1984. évi felmérés alapján készített elterjedési térképe (6. ábra) és a talajtérképek (3., 4., 5. ábra) egybevetésével, továbbá a talajtani leírások segítségével vizsgáljuk a tájak, illetőleg a talajkörzetek sorában az egyes talajtípusok és a költőpárok sűrűségadatainak a kapcsolatát.

### A) Alföld

Az Alföld talajkörzetei két magassági szintben helyezkednek el. A felsők 120—160 m, az alsók 80—120 m magasságban.

a) Az alacsonyabban, uralkodóan 100 m alatt fekvő talajkörzetek felszíni és talajvízhatás alatt álló, vízjárta, időszakosan belvizes területek (5. ábra). Felszínükön az említett talajképző tényezők komplex hatása következtében nagyrészt a vízzáró talajtípusok vannak túlsúlyban, mint a szikesek, a réti-, láp- és öntéstalajok típusai (3., 4. ábra).

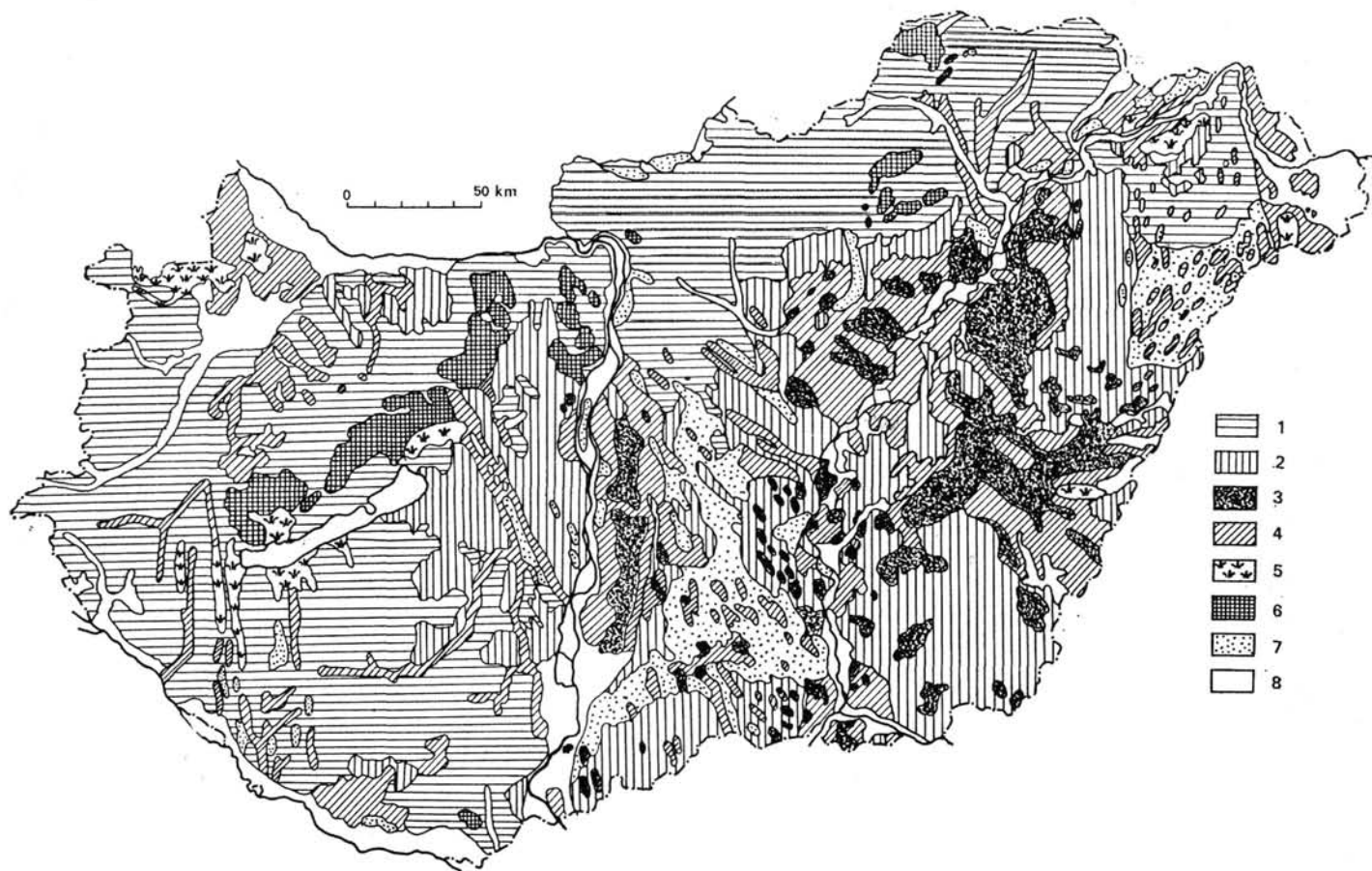
Nyugat felől elsőnek említjük a Dráva Alföldhöz tartozó szakaszának alluviu-mát az Ormánsággal. Az öntésiszapon kifejlődött réti talajok kedvezőbbek a gólyának, kevésbé az időszakos vizektől ritkábban érintett homokos és elmezőségiesedett részek. Leggazdagabb gólyapárokban az Ormánság, a Szigetvár alatt elterülő, lápos foltokkal tarkított réti agyagterület. Egyes részein 10—12 költőpár is esik 100 km<sup>2</sup>-re.

Hasonló a 30 km szélességet is elérő csepel—solt—bajai síkság, a Duna alluviális síkja. Talajai öntésföldek. Rajtuk réti- valamint láptalajok és nagy kiterjedésben, főleg a terület keleti felében, meszes-sós (szoloncsák) szikesek. A kisebb homokos és mezőségi részek kivételével a gólyapárok sűrűségének értéke, vagyis a 100 km<sup>2</sup>-re eső gólyapárok száma (StD) 5—22.

Az Alföldnek, mint egy nagy lapos katlannak fenékszintjét a Tisza—Körös—Berettyó völgye és a Sárrétek medencéje jelzi. A legnagyobb gólyakoncentrációkat találjuk itt.

A Tisza-völgy fokozatosan szélesedő alluviális síkját, a hozzá csatlakozó Bodrogköz és Rétköz gólyákban gazdag réti agyagos és kotus (berekásos) láptalajú területétől Szeged felé idősebb, fiatalabb öntéstalajok fedik. Öntéshomokok kevésbé, de az öntésagyagok és réti agyagok annál kedvezőbb életteret nyújtanak a gólyának. A hozzájuk hasonló fekete agyagos szintek ahol felszínre kerültek, ott rajtuk szikes réti talajok vagy mésztelen, szolonyec szikesek vannak. Ennek tudjuk be, hogy a Középső-Tisza-vidéken az egyéb tényezők mellett a legszegényebb csapadékviszonyok ellenére is nagy gólyakoncentrációk találnak életteret.

A Középső-Tisza-vidék ÉK-i részén, a Hortobágy lósszel fedett síkságán hatalmas szikesek terjengenek. Uralkodóan a szolonyec típus, de helyenkint a szoloncsákosodás és a szolonyosodás is jelentkezik. Ezeket övezik a szikes altalajú réti talajok és a tipikus réti talajok. Kisebb foltokban, a magasabb löszfelszíneken a költőpárok számára kedvezőtlen mezőségi talajok találhatóak. A kedvező talajtípusok nagy kiterjedése ellenére a puszta lakatlan területein (6. ábrán mínusz jellel jelölt négyzetek), feltételezhetően a fészkelési lehetőségek híján, gólyapárok nem fészkelnek.



4. ábra. A főbb talajtípusok elterjedése hazánkban 1. barna erdőtalajok, 2. csernozjomok, 3. szikesek, 4. réti talajok, 5. láptalajok, 6. rendzinák, 7. homokos váztalajok, 8. öntéstalajok. (Stefanovits Pál szerint)

Verteilung der wichtigsten Bodentypen in Ungarn. 1. Braune Waldböden, 2. Tschernosemböden, 3. Alkaliböden, 4. Wiesenböden, 5. Moorböden, 6. Rendzina Braunerden, 7. Sandböden, 8. Schwemmland

Annál nagyobb koncentrációi vannak a Hortobágyhoz tartozó helységek többségének a területén, 15—25 költőpár/100 km<sup>2</sup>.

A Hortobágy tájához csatlakozó, annak folytatásaként felfogható terület a talajviszonyaiban is hozzá hasonló Zagyvamedence (Jászság) és a heves-borsódi nyílt ártér. A körzetben az Eger és a Tarna hordalékkúpjának homokján kívül, jellemzően a réti talajok, különösen a szikes altalajú réti talajok és a szolonyec típusú szikesek az uralkodó típusok. A homok a Nyírségen is megtalálható barnaföldes homok. A gólyapárok sűrűsége legnagyobb a szikes talajokon.

A Körösök—Berettyó völgye és a Sárrétek medencéje, az Alföld fenékszintjét jelző vonal Ny—K-i ága, tulajdonképpen a Zagyva-medencével kezdődik. E tiszántúli része a Sárrétekig a nagy kiterjedésű szikesek és a Sárréteken a réti és kotus láptalajok körzete. Az ország 1 millió kat. hold réti agyagterületének a fele ebben a körzetben van. A szikesek közül a szolonyec altalajú réti talajok és a szolonyec típusúak a gyakoribbak, de megtalálhatók ezek változatai is, a meszes-szódás, szoloncsákos szolonyecok. A költőpárok nagy koncentrációinak körzete ez, 8—25 pár/100 km<sup>2</sup>.

A Tisza—Szamos-szög talajkörzete a szatmár—beregi-síkság területe az erdőtalajok zónájában van. Valamikor ártéri erdők és lápi növényzet fedte. Öntés-réti és lápi talajain, helyenkint a szikesedés jeleivel, az altalajban fekete mocsári agyagszintekkel ugyancsak a gólyapárok nagyobb koncentrációinak nyújt életteret. A költőpárok sűrűsége 10—16 pár/100 km<sup>2</sup>.

b) A denudáció, de többségében a folyóhordalékból létrejövő felhalmozódások, hordalékkúpok képezte résztják a Maros—Körös-közét kivéve 120—160 m szintűek. E tájak lósz, homok, lószös homok hátain, tábláin a vízáteresztő homok és a vizet elnyelő csernozjom (mezősegi) talajok kiterjedt körzetei jöttek létre. A költőpárok elterjedési térképe (6. ábra) jól tükrözi e körzetekben a költőpárok szórványos fészkelését. 1—3 pár, szigetszerűen a párok nagyobb koncentrációja csak az erodált, lesüllyedt felszín területén található, ahol vízzáró talajok képződhettek, illetőleg felszínre kerültek, vagy ahol a felszín közelében az altalaj agyagos, szikes.

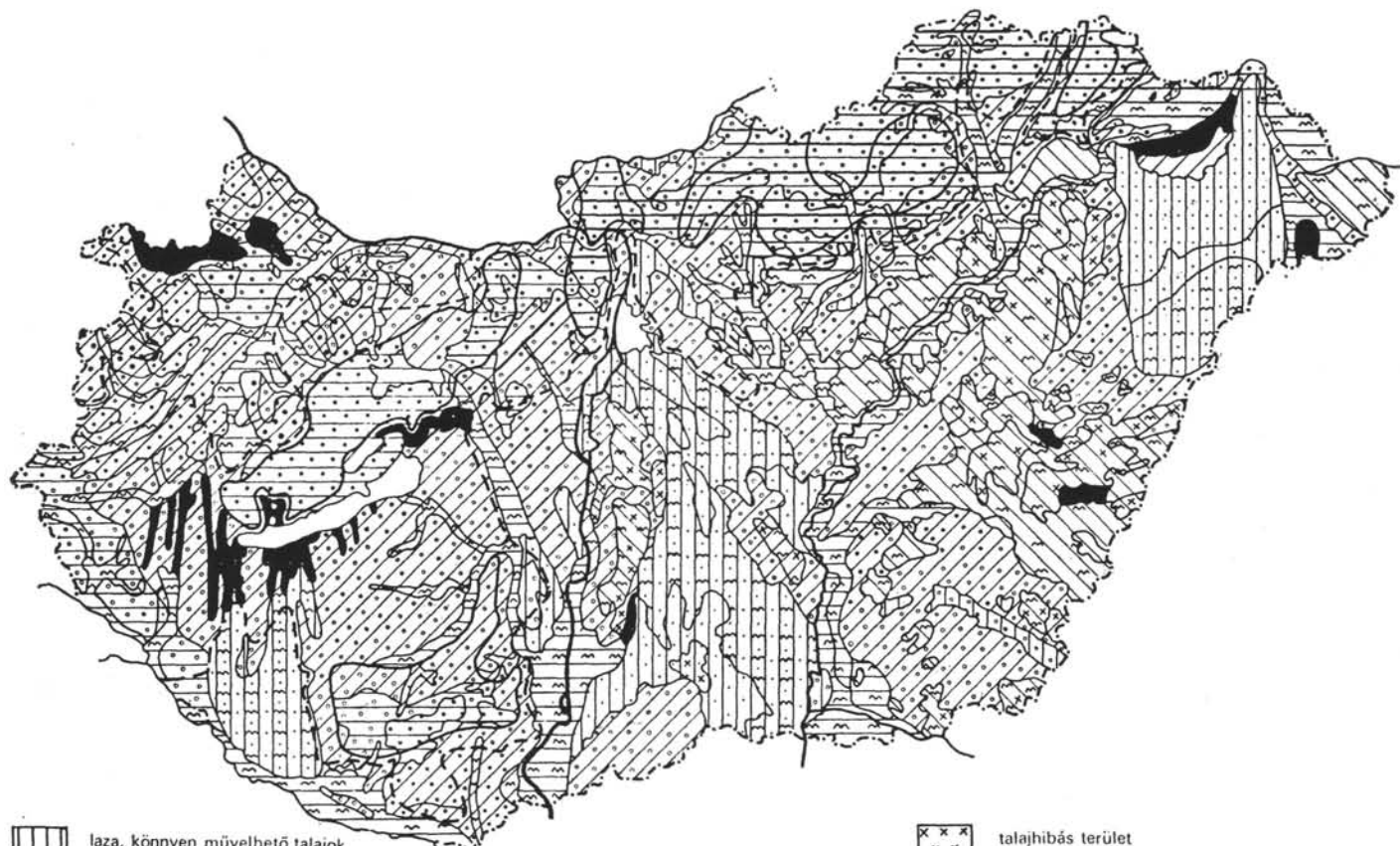
Nyugat felől sorolva említhetjük a Mezőföld helyenkint erősen erodált csernozjom takaróval fedett lósztábláját, a D-i részén homokos talajaival. A gólyának legkedvezőbb a Sárrét süllyedéke és a Sárvíz teraszos völgye, ahol kotus-tőzeges láptalajok, réttalajok váltják egymást és helyenkint meszes-sós szikesek is jelentkeznek. Hasonló jellegű a Váli víz süllyedéke is.


A Duna—Tisza közének nagy kiterjedésű homokos hátsága kedvezőtlen a költőpárok megtelepedésére. Szórványos fészkelésükre a buckaközi láptalajok, réti talajok, a humuszos homokon képződött rozsdabarna erdőtalajok, a mésziszapos laposokban a meszes-sós szikes talajok adnak lehetőséget. Kecskemét—Kiskunfélegyháza—Abony térség mezősegi talajának altalajában Mg és Na felhalmozódás a szikesedés jeleit mutatják. D—DK-i irányban a mélyebb helyeken a szikesedés a szódás-szoloncsákos szikesekbe megy át, amit a költőpárok nagyobb száma is tükröz.


A bácskai lósztábla mezősegi barna talajtakaróval fedett. Altalaja, főleg a D-i részén helyenként szikes. E szikes altalajú és réti talajú térségekben költ a gólya szórványban, vagy kisebb koncentrációban.


A Nyírség hordalékkúpján lószporos homokon mezősegi talajok, a mésztelen homokon rozsdabarna erdőtalajok, a buckaközi völgyekben réti és láptalajok képződnek. Jellegzetes itt az ún. kovárványos homok 2—10 cm vastag agyagos csíkokkal, melyek 10—20 cm-ként ismétlődnek 3—4 m mélységig is. E talajtípusok vízhártása szerint változatos a költőpárok eloszlása is a teljes hiányuktól a szórványos és közepes koncentrációjú fészkelésükig (vö. 4., 5., 6. ábra).








 laza, könnyen művelhető talajok


 középkötött, jól művelhető talajok


 kötött, nehezen művelhető talajok

 perctalajok

 láp- és kotortalajok


 köves, kavicsos feltalaj


 köves, kavicsos, sekély termőrétegű talajok

 homok feltalaj

 kovaványos homok terület

 talajhibás terület

 vízjárta, talajvizhatás alatt álló és belvizes területek

 sík, egységesen művelhető terület

 hullámos, dombos, lejtős erodált terület

 meredek, tagolt, erősen erodált terület



Az előbbihez csatlakozó Hajdúhát, debreceni löszhát barna, helyenként a mélyben sós talaján a gólya nem, vagy csak szórványosan fészkel. A költőpárok közepes és viszonylag nagy koncentrációit az északi felében a sós szerkezetes szikes altalajú mezőségi talajokon és a körzet D-i részén, a mély fekvésű árterek terjedelmes szoloncsákos szikesein találjuk.

A szolnoki löszhát a Középső-Tisza-vidék déli, a Körös-torokig tartó része. Talaja infúziós löszből képződött csernozjom, mezőségi talaj, helyenként altalajában sós típusú. A Tiszazugban kisebb területet futó- és humuszos homok takar. Költőpárok nagy területen teljesen hiányoznak, másutt, a leromlott mezőségi talajokon szórványosan fordulnak elő. Nagyobb számmal csak az alacsony ártereken, a réti talajok területén és a szolonyeces szikeseken telepsznek meg.

A békés—csanádi löszös hát, a Maros hordalékkúpja, jó termékenységű réti-mezőségi és mezőségi talajok kiterjedt körzete. Ezt tükrözi általában a gólyapárok szórványos megoszlása is. A mezőségi szelvények altalaja sok helyen szikes, már szódás nyomok is kimutathatók bennük. A szikesedés helyenként, különösen a mélyebb fekvésű részeken meszes-szódás, szoloncsákos szolonyec szikések kialakulásához vezetett, melyeket szikes altalajú mezőségi talajok öveznek. Ezeken és a Ny—DNy-i részeken kialakult réti talajokon a párok nagyobb száma is költ, 5—12 pár/100 km<sup>2</sup>.

A gödöllői-domság az alföldperemi denudációs, hordalékmezős szegélyterületnek az Alföld belsejébe nyúló része. Löszös homokon képződött barna, rozsdabarna erdőtalajok fedik. A völgyekben réti talajok, a DK-i részén szikes altalajú réti talajok. A körzetben a költőpárok fészkelése Nagykáta térségét kivéve csak szórványos.

## B) Északi-középhegység

Az Északi-középhegység is a Tisza vízgyűjtő területéhez tartozik és az erdőtalajok zónájának része. Talajképző kőzetei túlnyomóan vízzáróak, amit a vízhálózat gazdagsága is mutat. Jellegzetessége az agyagos nyirokközet. A költőpárok fészkelése szempontjából a területre jellemző kis medencék jönnek számításba. Talajaik különféle barna erdőtalajok erős agyagosodással. A gólyapárok kisebb számban, 1—4 pár/100 km<sup>2</sup>, találunk itt életteret. A nagyobb koncentrációik a folyóvölgyekben öntéstalajokon, főleg réti agyagon és a helyenként előforduló szikeseken található. A legnagyobb gólyakonzentráció Szalonna térségében a Bódva völgy és a Rakaca víztároló körzetében van agyagos, glejes erdőtalajon, de gazdag gólyapárokban a Sajó és a Hernád völgye is.

---

5. ábra. Az ország talajművelhetőségi viszonyai (Stefanovits, Máté és Győri térképe alapján)  
Die Verhältnisse der Bodenbeschaffenheit in Ungarn 1. Lockere, leicht bearbeitbare Böden, 2. Mittelbindige, gut bearbeitbare Böden, 3. Bindige, schwer bearbeitbare Böden, 4. Sehr schwere Böden, 5. Moorböden. — 6. Steinige oder kieselige Böden, 7. Steinige oder kieselige Böden mit seichter Ackerkrume, 8. Sandböden, 9. Sandgebiet mit Tonschichten. — 10. Degradierete Böden, 11. Unter dem Einfluss der Grund- und Oberflächenwasser stehende Gebiete, 12. Flache, einheitlich bearbeitbare Fläche, 13. Wellige, hügelige, geneigte, erodierte Fläche, 14. Ein steiles, gegliederte, stark erodierte Gebiet.

### C) Alpokalja és a Dunántúli-dombság

Mindkét nagytáj az erdőtalajok zónájának része. Az erdőtalajok változatainak alakulásában mindkét tájon jelentős szerepük van a klímahatásoknak.

Az Alpokalja az ország legcsapadékosabb és egyben legkisebb párolgást mutató területeit foglalja össze. Az éghajlat atlanti elemeinek túlsúlya, a karbonátmentes kőzet a kilúgozás erőteljes kialakulásához vezetett. Az itt található sokféle talajképző kőzet közt az agyag szerepe jelentős. Uralkodó talajféleség a szélsőségesen savanyú és kilúgozott agyagbemosódásos fakó erdőtalaj, valamint a pangóvízes, pszeudoglejes barna erdőtalaj és a podzol. Savanyú, rossz vízgazdálkodású, vízzáró talajok.

Kelet felé haladva a Dunántúli dombság területén az atlanti, a mediterrán és a kontinentális klímahatások különböző arányban, de a kontinentális hatás fokozatos növekedése mellett, elegyednek. Ebből adódik, hogy a talajok változó sora Ny—K-i irányban a pangóvízes erdőtalajok, majd az agyagbemosódásos barna erdőtalajok, barnaföldek, a csernozjom barna erdőtalajok és végül csernozjomok változatai (vö. 3. ábra).

A barna erdőtalajok a mérsékelt égöv csapadékos éghajlatú vidékein alakultak ki. Jellemző rájuk a gyors erőteljes málás és agyagosodás, különösen ott, ahol a talajképző kőzet a harmadkori agyagos üledék. A talajképző tényezők hatására az agyagkoncentráció, a kémiai és strukturális minőség szerint jönnek létre az erdőtalajok különböző változatai és ennek megfelelően változik a talajok vízháztartása, vízzáró, vizet közepesen átteresztő vagy vizet elnyelő tulajdonsága.

A gólyapárok fészkelésének megoszlása szempontjából mind a két nagytájon jelentős szerepet töltenek be a talaj- és felszíni vizek fokozott hatása alatt álló területek azonális talajtípusai is. Ezek a már említett É—D irányú völgyek és a folyóvölgyek, ahol az erdőtalajokat agyagos réti és öntéstalajok váltják fel, valamint a Tapolcai medence és Nagyberek kotus, tőzeges láptaljai.

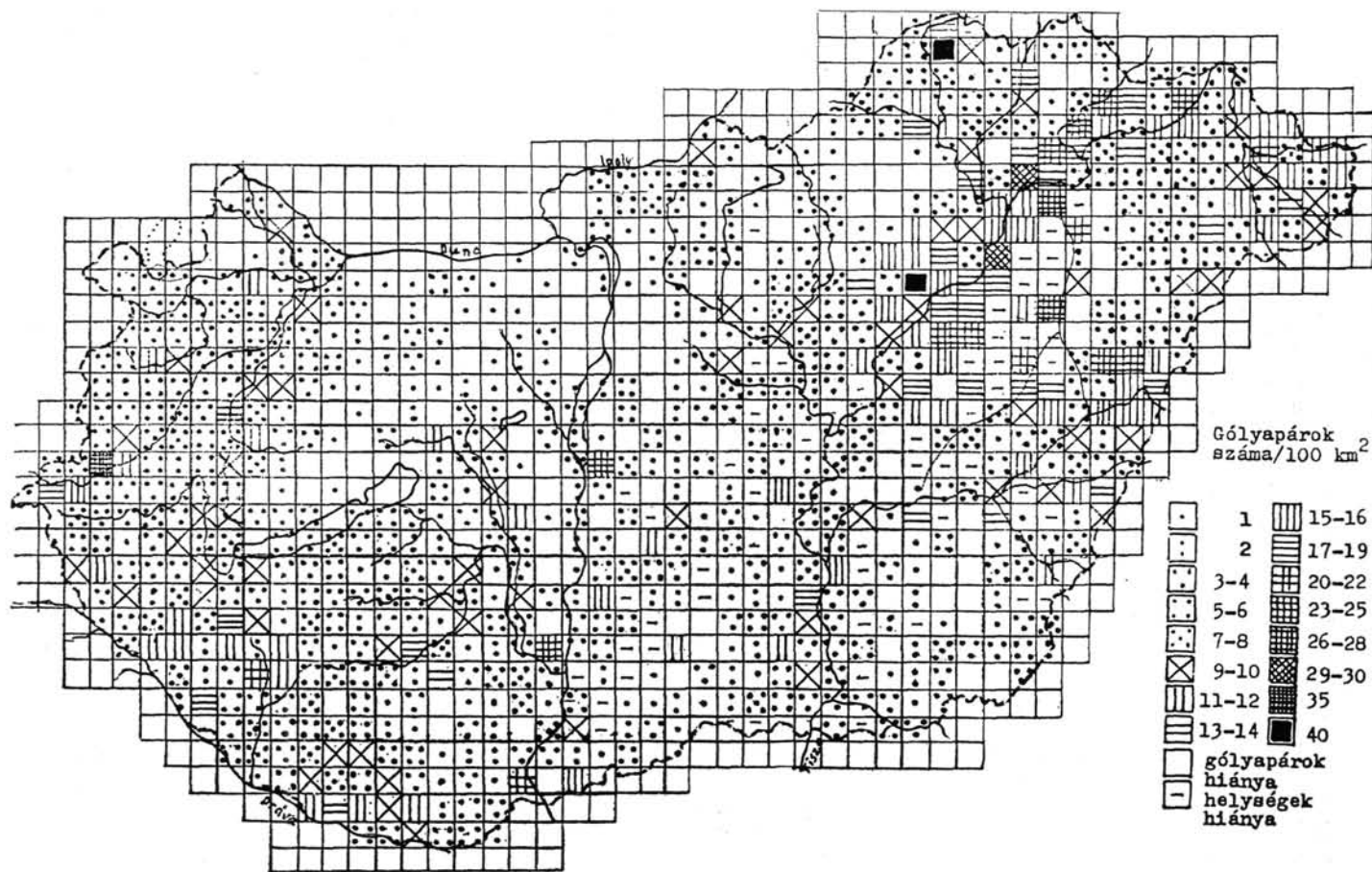
A talajféleségek változatosságának megfelelően a két nagytáj gólyasűrűségi értékei is sokfélék. A legnagyobb gólyakoncentrációkat a Ny—DNy-i határövezetben és a folyóvölgyekben találjuk (vö. 3., 5., 6. ábra).

### D) Kisalföld

Zonális talajneve a mezőségi, csernozjom talaj. A Duna öntéstaljai mezőségi jellegűek, hasonlóképpen a Győr—Komárom vidéki teraszos terület is. Ettől D-re levő süllyedékterületet réti talajok fedik. A süllyedék felé tartó bakonyi karsztvizek kalciumkarbonátja ezekben gyakran réti mészkő alakjában csapódik ki. Ez záróréteg, felette a felszín vizenyős, tocsogós. A gólyák itt és a réti talajok területén költenek szórványosan, vagy kisebb koncentrációban, 1—6 pár/100 km<sup>2</sup>. A párok nagyobb koncentrációját Ny felé találjuk a Mosoni síkságon és a Szigetközben meszes-agyagos talajokon, valamint a Hanság tőzeges- és kotus láptaljain, a Rába-öntések kötött, rossz vízgazdálkodású réti taljain, végül a Fertő-tó menti magnéziás és márgaszerű képződményeken, ahol szódás szikések is képződnek (3., 4., 6. ábra).

### E) Költés hegyvidéken

A gólyák fészkelésének tengerszint feletti felső határa Magyarországon általában 250 m. A Cserhát és a Bakony vidékén 300 m magasan, Hollókőn és a Zirci medencében 400 m magasságban Nagyesztergár és Olaszfalu helységekben költ, és pedig fakó erdőtalajú területen egy-egy gólyapár.



6. ábra. A gólyapárok elterjedése és 100 km<sup>2</sup>-kénti sűrűségük (Std: HPa/100 km<sup>2</sup>) Magyarországon, 1984.

Verteilung und Dichte (StD: Anzahl auf 100 km<sup>2</sup>) von den Storchpaaren in Ungarn, 1984. □ Mangel an HPa, ▬ Mangel auch an Ortschaften.

## **Emberi tényezők hatása a talajviszonyok és a gólyák eloszlásának kapcsolatára**

a) Említettük, hogy a gólya szinte már kizárólag emberi környezetben fészkel, az ember közelségét is igényli. Igazolni látszik ezt az állítást az is, hogy pl. az Alföldön, ahol az emberi települések 15—20 km távolságra fekszenek egymástól, 100 km<sup>2</sup>-nyi területre esetleg 1—3 helység esik, de előfordul, hogy egyetlenegy sem.

Ábránkon a település és gólyapár nélküli területegységeket (100 km<sup>2</sup>) mínusz jellel jelöltük (6. ábra). E területeken költőpárról adatunk nincs, jóllehet a kedvező talajviszonyok biztosította kedvező élettér a többségnél meglenne. Ahol viszont a neki megfelelő tápterület környékén kedvező fészkelési lehetőséget talál, és pedig emberközelen, ott megtelepszik. Pl. a Hortobágyi puszta területén vagy peremén levő helységek, ahol a fészkelési lehetőségek a kedvező élettér közelségével együtt adottak, a gólyapárok nagy koncentrációját teszik lehetővé. Legtöbb esetben egy ilyen helység egyetlen a 100 km<sup>2</sup>-es területegységben. Ezek az ún. gólyavárosok, melyekben a költőpárok száma fölötte nagy mint pl. Balmazújváros 27, Egyek 19, Hortobágy 16, Tiszacsege 23, Nádudvar 27, Tiszafüred 19. Nagyiván 24, Karcag 18, Tiszavasvári 27 stb.

A Dunántúlon és az Északi-középhegységben, ahol a helységek közelebb fekszenek egymáshoz, egyes 100 km<sup>2</sup> területegységben 4—12 helység található. Ezekben a költőpárok száma és helységenkénti eloszlása a biotópadottságok és fészkelési lehetőségek függvényében alakul.

b) Ha az ország talajművelhetőségi viszonyait összevetjük a gólyapárok területi eloszlásával (5., 6. ábra), feltűnik, hogy a fehér gólya a vízjárta, talajvíz hatása alatt álló és belvizes területeken, továbbá a kötött talajú, nehezen művelhető, sőt talajhibás területrészekben találja meg leginkább a számára kedvező élettereket.

Az intenzíven terjeszkedő mezőgazdaság e területekből minél többet kíván bevonni a termelésbe. Többnyire nem a természeti adottságokhoz és a talajtípusokhoz alkalmazkodó gazdálkodás és területhasznosítás a cél. A művelés alá fogott területen a mának nagyobb hasznot hozó, gyors és kiemelkedő eredmények reményében, az ökológiai szemlélet teljes figyelembevétel nélkül, természeti környezetünkbe drasztikusan beavatkozó technikai és technológiai megoldásokat alkalmaznak. Ez a mindenáron és iparszerűen mennyiségre törő agrárpolitika már nemcsak a természeti környezetet, hanem sok esetben a termőtalaj károsodását is eredményezi.

A gólyapárok számának 1958 óta 37%-os csökkenését nagyrészt a gólyák életterének hazai beszűkülésével magyarázhatjuk, ami jórészt e helytelen agrárpolitikai szemléletnek a következménye. Még egy mutató nyomatéku, hogy 1958-tól 1984-ig 450—500 helységben szűnt meg a gólyapárok fészkelése. E tény súlyosságát növeli az, hogy a gólya életterének beszűkülése a volt életterek és azok gazdag életközösségeinek a pusztulását is jelenti. Márpedig ezeknek a természeti környezetünkben fontos szerepet betöltő ún. ökoszisztémáknak a kiesése természeti környezetünk károsodásának tényezőit gyarapítja.

## IRODALOM

*Bulla Béla*

1962 Magyarország természeti földrajza. Budapest

*Creutz, Gerhard*

1985 Der Weiss-Storch. Die Neue Brehm-Bücherei 375. Wittenberg Lutherstadt

*Homonnay Nándor*

1964 Magyarország és környező területei gólyaállományának mennyiségi felvétele az 1941. évben. Aquila. 69—70. 83—97.

*Jakab, Béla*

1987 Der Bestand des Weiss-Storchs in Ungarn von 1958—1984. Der Falke. 34. 47—50.

1987—88 A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) magyarországi populációjának helyzete és védelme, 1958 és 1984 között. Állattani Közlemények. 74. 55—63.

1988 A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) állománya Magyarországon 1984-ben. A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve 1987—1. 473—512.

1989 Der Weiss-Storch in Ungarn: Bestandsänderungen und ihre Ursachen. Rheinwald, G., J. Ogden & H. Schulz (Hrsg.): Weiss-Storch — White Stork. — Proc. I. Int. Stork Coserv. Symp. Schriftenreihe des DDA 10. 105—113.

*Schüz, Ernst*

1933 Der Bestand des Weiss-Storch (*Ciconia c. c.*) in Ostpreussen 1931. Verh. orn. Ges. Bayern. 20. 191—225.

*Stefanovits Pál*

1956 Magyarország talajai. Budapest.

1975 Talajtan. Budapest.

### Die Rolle der Bodentypen in der Verbreitung des Weissstorchen (*Ciconia ciconia*) in Ungarn

*Jakab, Béla*

Unsere früheren Aufsätze massen unter den Naturregulatoren der Verbreitung vom Storch der Klima- und Wetterverhältnisse in Ungarn eine bedeutende Rolle, besonders der Niederschlagsverteilung, bei. Ungarn ist im Vergleich mit den Nachbarländern ein verhältnismässig storchreiches Land. Sein Weissstorchbestand beträgt gegenwärtig 4500—5000 Storchpaare, was allein mit den erwähnten Faktoren nicht genügend zu erklären ist. Schüz, Creutz und Homonnay legten dar, dass die lehmreichen, schweren Böden für den Storch günstiger sind als die sandigen, wasserundurchlässigen Böden. Diese Feststellung gab uns die Veranlassung, diese Frage im Zusammenhang mit den Bodengegebenheiten des Landes zu untersuchen.

Ungarn liegt in der Mitte des Karpatenbeckens, das im Tertiär vom Meer überflutet war. Auf seinem beckenartigen Gebiet sind 68% flache und 15% wellig-hügelige Landschaften mit niedrigen Höhenlagen, bis 200 m über dem Meeresspiegel zu finden (Abb. 1. II. III. IV.). Der Abfluss des Oberflächenwassers ist verzögert und die Verdunstung ist besonders im Flachland gross. Die maritimen Sedimentgesteine und eiszeitlichen Gebilde, die in die Oberschicht gekommen sind, spielen eine bedeutende Rolle bei der Bodenbildung. Durch ihre wasserdurchlässige oder wasserundurchlässige Qualität wird der Wasserhaushalt der Oberfläche geprägt. Die Rolle der wasserundurchlässigen Gesteine, wie Lehm, Ton usw. ist in Ungarn sehr bedeutend (Abb. 3. a, b).

In Ungarn werden zwei Zonen vorherrschender Bodentypen unterschieden: die Zone der Tschernosemböden, die sich in der Grossen und Kleinen Tiefebene befinden, sowie die Zone der Waldböden, deren Verbreitungsschwerpunkte im Alpenvorland, auf dem Transdanubischen Hügel-land und in den Mittelgebirgen liegen (Abb. 2.). Die intrazonal gebildeten asonalen Böden sind sehr abwechslungsreich, denn auch die bodenbildenden Faktoren, wie Gesteinqualität und Relief, Makro- und Mesoklima, Verdunstung- und Abflussverhältnisse zeigen eine bedeutende Abwechslung, auch innerhalb kleiner Flächen (Abb. 3.).

In der Grossen Tiefebene (Abb. 1. I.) ist das Kontinentalklima vorherrschend. Die niedrigeren Teilgebieten (80—100 m) stehen unter einem Einfluss der Grund- oder Oberflächengewässer (Abb. 5 mit gedrehtem w-Zeichen markiert ist). Den Böden hier (Abb. 4) gehören die wasserundurchlässige tonige Schwemm- (8) und Wiesenböden (4), die Wiesenböden mit Alkaliunterböden, die verschiedenen Alkaliböden (3) und örtlich die Moorböden (5) an. Auf diesen Böden, besonders in den Teilen des Zuflussgebiets der Theiss ist der höchste Weissstorchbesatz zu finden. Auf den anmutigeren Gebieten der Tschernosem (2)- und Sandböden (7) brütet der Storch nicht. Ebenfalls sind für ihn die mit Sand- und Lössrücken in den höheren Höhenlagen der Tiefebene (120—160 m) ungünstig. In diesen Regionen kommen sporadisch nur 1—3 Paare/100 km<sup>2</sup> oder inselhaft 5—12