

BUDAPESTI MŰSZAKI EGYETEM KÖZPONTI KÖNYVTÁRA
MŰSZAKI TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KIADVÁNYOK

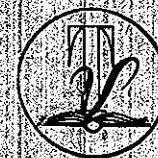
13. SZÁM



A VÍZHASZNOSÍTÁS,
VÍZÉPÍTÉS ÉS VÍZGAZDÁLKODÁS
TÖRTÉNETE MAGYARORSZÁGON
(VÁZLAT)

ÍRTA:
KAROLYI ZSIGMOND

FSZEK Központi Könyvtár



TANKÖNYVKIADÓ, BUDAPEST
1960

Bevezetés:

a tanulmány tárgya, célja, szempontjai és forrásai

A tanulmány célja, hogy bemutassa a víz és a vízmunkálások szerepét és jelentőségét az ország gazdasági életében, fejlődésében és vázolja a vízgazdalkodásnak — a tervszerű gazdasági tevékenység egyik döntő és központi jelentőségűvé vált ágának — fejlődését.

Az embernek gazdasági tevékenysége során — az adottságoktól és a szükségleteitől függően — mindig számolnia kellett a vízzel mint alapvető jelentőségű életfeltétellek egyikevel, (védekezés, hasznosítás). Ismereteinek korlátai azonban sokszor megakadályozták abban, hogy akár vízhasznosítási tevékenységének, akár általában gazdasági tevékenységének, a vizek életére a természet vízháztartására való hatását és ennek gazdasági következményeit visszahatását előre lássa. Mint a későbbiekben látni fogjuk, egy történetet, hogy például a magyar medencében az erdők pusztába varázslása teljesen felborította a természet vízháztartását, egyensúlyát, vagyis hogy a malomgátak okatlan építése egész vízfolyások eliszáradását, elmocсарasodását segítette elő.

A vízgazdalkodás magyar történelme — elsősorban *Vedres István és Bezzadek József* — aránylag igen korán, már a XIX. század végén felismerték, hogy a vízrendezési munkák eredményessége csak úgy biztosítható, ha ezeket a szorosabb értelemben vett vízépítési munkákat, mint pl. a lecsapolás, folyószabályozás, árammentesítés stb. a természet vízháztartását szabályozó, a vízi létesítményeket védő mezőgazdasági és főleg erdőgazdasági, erdősítési tevékenységgel is támogatjuk. Vagyis világosan felismerték a talajerosztó ellen védekezés, a kopárfásítás, sőt a talajvízháztartást és a mikroklímát is befolyásoló védőerdősávok létesítésének jelentőségét is. (Olyan gondolatokat vetettek fel, melyek mai szemmel elégezték a modern mezőgazdasági vízgazdalkodás

agrotechnika, talajtan vagy a »mérnökbiológia« stb. eredményeit!)

Sajnos, azonban kezdeményezéseik, felismeréseik inkább csak elszigetelt kísérletek maradtak, melyeket sem rendszeres kutatás, sem az abból adódó következtetések levonása, sem az azon alapuló gyakorlat nem követett. A magyar vízmérnöktársadalom egésze is csak a XIX—XX. század fordulóján ért meg ezeknek az eszméknek befogadására, elsősorban a kor kiemelkedő mérnökzenijének, Kvassay Jenőnek és a mezőgazdasági vízgazdálkodás feladatainak megoldására általa létrehozott Kultúrmérnöki Intézmény tevékenységének hatására. A közvéleménnyel, a feudális kapitalista társadalom gazdaságpolitikailag iskolázatlan államapparátusával szemben azonban még ők is tehetetlenek maradtak. A század első évtizedeinek egy újabb vízmérnök, erdőmérnök, pedológus, agrogeológus stb. nemzedéke — Bogdnánfy Ödönnel, Sajó Elemérrel, Trummer Árpáddal, Kaán Károlyjal, Sigmund Elekkel, Kreybig Lajossal és a többiekkel — az élen — kellett, hogy előkészítse a tervszerű és komplex vízgazdálkodás egy kedvezőbb társadalmi rend viszonyai között ma már a megvalósulás útjára lépő programját.

Mindéddig a vízepítés csupán az egymással többé vagy kevésbé szoros kapcsolatban levő vízmunkálatok elvégzésére korlátozódott, s a szükséges — és helyesnek felismert — egységes és tervszerű vízrendezési tevékenységnek még a lehetősége is hiányzott.

Es ez — bár Magyarországon a társadalmi—gazdasági viszonyok miatt, szinte beteges tünetként jelentkezett — nemcsak nálunk volt így, hanem többé-kevésbé mindenütt. A szűk látókörű, s a természet vízháztartásának egyensúlyát megbontó gazdasági tevékenység legmegdöbbentőbb példája: a Mississippi völgyének erdőirtásai, kapitalista rablógazdálkodása, s az ezt követő eróziós pusztítások, sorozatos árvizek és különösen az 1927. évi amerikai nemzeti katasztrófa volt az, ami végre nemzetközi viszonylatban is felhívta a figyelmet a természet vízháztartásának vizsgálatára, a komplex és tervszerű vízgazdálkodás feladataira.

Az 1927. évi Mississippi-árvíz okának eladdig páratlan méretű és alapos tudományos felderítése, felmérése s az ennek hatására fellendült erdészeti- és mezőgazdasági-hidrologiai kutatások ered-

* Mérnökbiológia — magyar szakirodalomban csak a közelmúltban feltűnt, illetve meghonosodott német eredetű szakkifejezés és tudományág. Az élő természet, elsősorban a növényzet és a műszaki tevékenység, a mérnöki alkotások kölcsönhatásait vizsgálja.

ményeként ma már eléggé ismerjük a mezőgazdaság különböző ágainak s elsősorban az erdőknek hatását a természet vízháztartására, s ez nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy a mezőgazdasági vízgazdálkodás feladatait eredményesen tudjuk megoldani. Ugyanennek a tudományos kutató munkának eredménye a talaj-erózió elleni védekezés egyik korszerű, nagyüzemi módszerének, a sáncolásnak kialakítása is. (Ezt az eljárást Európában először nálunk, Magyarországon vették át, illetve alkalmazták.)

A forró égővi, sivatagi öntözéses gazdálkodás tájaitól eltekintve, melyek nélkülözhetetlen életfeltétele a víz, melyek lakóinak léte függ a folyók áradásaitól, és már az ókorban hatalmas víztárolókban tárolt öntözővíztől — a víz egészen a legutóbbi idő-
kig a korlátlanul rendelkezésre álló természeti javak egyikének tűnt. A szokasostól eltérő bősége vagy hiánya pedig szinte mint elkerülhetetlen természeti csapás jelentkezett, melynek hatását legfeljebb csak mérsékelni lehet az egyre tökéletesedő árvédelmi berendezésekkel vagy az öntözéses gazdálkodás kiterjesztésével. (Már itt határozottan rá kell mutatnom arra, hogy bár az árvédelem terén nemzetközi viszonylatban is óriási munkát végeztünk, a vízhasznosítás terén még ma is hátra vagyunk.) Csak a népeesség szaporodása, a gazdasági élet rohamos fejlődése kényszerítette rá az emberiséget arra a felismerésre, hogy a víz a legfontosabb gazdasági javak egyike, mellyel ésszerűen és beosztással kell gazdálkodni, melyet óvni kell, s amely — különösen nálunk, Magyarországon — egész gazdasági életünk igen jelentős, sőt nélkülözhetetlen tényezője. Csak a technika és a tudományok legújabb eredményei tették lehetővé, hogy a természet vízháztartásának gazdasági céljaink érdekében való szabályozásában az eddiginél sokkal hatásosabb és alaposabb eszközöket és módokat alkalmazhassunk: egyrészt a technika adta eszközöket (pl. víztárolás), másrészt a természet vízháztartásának mintegy ön-szabályozását utánzó eszközöket (pl. erdőültetés).

A vízepítés történelmi fejlődésének régebbi korszakaiban, melyeket persze nehezen lehetne pontosan elhatárolni a »vízgazdálkodás« korától, bizonyos szempontból éppen legjellemzőbb mozzanata a »vízgazdálkodás« hiánya, mely erősen érezte negatív hatását az ember gazdasági tevékenységében. Persze ugyanakkor — és valójában ez a döntő mozzanat — a vízepítés fokozatos fejlődését is tapasztalhatjuk: egymás után válnak jelentős gazdasági tényezővé és lépnek egymással szorosabb kapcsolatba a mai értelemben vett vízgazdálkodás egyes ágai, amelyek azután a fejlődés magasabb fokán együttesen, mint az egységessé vált

vízgazdálkodás lépnek a tervszerű gazdasági tevékenység központi jelentőségű tényezőinek sorába.

A magyar vízimunkálatok története ebből a szempontból is úttörő eredményeket mutathat fel. Történelmünkben először Széchenyi István volt az, aki a kor vízépítési feladatait, vízügyi programját az ország gazdasági fejlődésével kapcsolatban, annak szempontjai szerint fogalmazta meg. Ez az átfogó szemlélet tette képessé arra, hogy kiváló magyar mérnök-tanácsadói — Vedres Beszéd és Vásárhelyi — útmutatása alapján a vízgazdálkodás egyes feladatait is egységesen, szükségszerű összefüggésükben lássa: a vízgazdálkodás egymástól elválaszthatatlan alappilléreinek tekintve a folyószabályozást, ármentesítést, belvízrendezést, erdősítést és az öntözést.

Vízügyi programjának jelentőségét azonban csak majdnem száz év múlva, a XX. század 30-as éveiben értette meg igazán az utókor. A gazdasági élet, a vízépítési technika és a vízépítéssel kapcsolatos tudományok fejlődése ekkorra érte meg a tervszerű és egységes vízgazdálkodás előfeltételét. Ekkorra adta a technika fejlődése az ember kezébe azokat az eszközöket, amelyekkel a természet vízháztartása ingadozásainak semlegesítése, mintegy tüneti kezelése helyett, sokkal mélyebben és hatásosabban tud beavatkozni annak alakításába, hogy gazdasági céljai érdekében minél jobban hasznosíthassa azt.

A vízépítés elszigetelt ágainak egységes vízgazdálkodássá alakulását elősegítő gazdasági tényezők közül legjelentősebb az ipar fejlődése volt. Az ipar vízigényének és az ipari vízhasználatok szennyező hatásának fokozódásával ugyanis egyre nehezebbé vált a különféle vízszükségletek kielégítése, s az ellentétes s egymást veszélyeztető érdekek hívták fel a figyelmet a vízkészlet értékére, korlátozottságára s a vele való gazdálkodás szükségességére.

A fentiek alapján tehát megállapíthatjuk, hogy a vízgazdálkodásnak két oldala van: egyrészt a természet vízháztartásának lehetőség szerinti szabályozása a hidrológia törvényeinek ismerete alapján — a nemzetgazdaság igényeinek kielégítése érdekében; másrészt a nemzetgazdaság különböző ágai sokszor egymással érdekellentétben álló igényeinek összehangolása — azok minél tökéletesebb, de az egész nemzetgazdaság fejlődése érdekében — a gazdasági élet általános fejlődéstörvényeinek ismerete alapján. Az elérhető eredmények természetesen mindkét szempontból a rendelkezésre álló technikai eszközök színvonalától is függenek.

(Az előzőkben vázolt történeti fejlődést még szemléletesebbé teszi az egyes vízgazdálkodási ágak kialakulásának időrendi egymásutánja: a legősibb vízhasznosítás: a víziutak felhasználása, az öntözés és a vízierő hasznosítása (ókor), a középkorban és az újkorban növekedett meg a tolgazdálkodás, ármentesítés, folyószabályozás és a belvízlevezetés jelentősége; míg a legújabb kor eredménye a kultúrmérnöki munkák, a korszerű (közműves) vízellátás és szennyvíztisztítás feladatköreinek kialakulása.)

Tanulmányom tehát — a fentiekben vázoltak miatt — tartalmát, célját tekintve mintegy határterület a *technikatörténet* (a vízépítés története) és a *gazdaságtörténet* (a víz gazdasági jelentőségének és a vízgazdálkodás kialakulásának vizsgálata) között.

Sajnos, a magyar gazdaságtörténeti irodalomtól — ilyen vonatkozású feldolgozás hiányában — kevés segítséget kapott. Ezzel kapcsolatos adatait a történelem, gazdaságföldrajz, néprajz és a legkülönbözőbb szakterületek — úgymint az erdészet, a növénytan, a meteorológia stb. — irodalmának szerteágazó területeiről kellett összegyűjteni.

Eppen ezért ez a tanulmány egyelőre csak kutatási vázlatnak tekinthető egy olyan munkához, melyet csak későbbi — és véleményem szerint csak kollektív erőfeszítéssel — kutatással lehet megfelelően elvégezni.

Megírása azonban talán ennek ellenére sem elszármított és haszontalan munka: gazdaságtörténetünk feltáratlansága, vitatható, sőt vitatott tényeinek sokasága ellenére is — gazdasági életünk fejlődésének fő vonásai, minden előlegezett feltevés s önkényes rekonstrukció nélkül, a valóságnak megfelelően vázolhatók fel. Ehhez ma már elegendő adatot, anyagot nyújtanak történeti forrásaink, történetírásunk és a szaktudományok.

Összefoglaló munkát írni — mint azt marxista történetírásunk egyik kiváló úttörője, Molnár Erik is hangsúlyozza — sohasem lehet elszármított dolog, mert — amellet, hogy ez ad tájékoztatást a kívülállóknak — a szakemberek számára is ez biztosítja mindenféle részletkutatás eredményességét a megoldásra váró problémák megfogalmazásával, illetve felvetésével. Minden vitatható, eldöntésre váró részletkérdés ugyanis csak az egészre figyelő, a fejlődést kutató szemlélet előtt vetődhet fel a maga reális összefüggéseiben. Eppen ezért ez a tanulmány nem lép és

nem is léphet fel azzal az igénnyel, hogy végleges megállapításokat adjon, de ugyanakkor határozottan megfogalmazza azokat a felismeréseket, melyek tényismeretünk mai állásából következnek, és amelyek remélhetőleg felhasználhatók a jövő gyakorlati feladatainak megoldásában is.

Gazdaságtörténeti irodalmunk hézagosságát látva, nem muaszthatok el rámutatni arra, hogy ezzel szemben a tudomány és technikatörténet terén is milyen egyedülállóan gazdag irodalomra támaszkodhattam a magyar vízepítés történetével kapcsolatban.

Ennek meggyőződésem szerint egyik oka az, hogy a vízepítés empirikus, vagyis (sokáig) túlnyomóan csak tapasztalati adatokra támaszkodó gyakorlati tudomány, melynek feltétlenül szükségése van az előző nemzedékek tapasztalatainak számbavételére. Másik oka abban keresendő, hogy a vízepítéssel — mint a nemzet mérnökeinknek feladataikat szükségszerűen a legszélesebb történeti, gazdasági, sőt szociális összefüggésükben kellett vizsgálniuk. Nem is beszélve természetesen az újabb időkben, a határtudományok: a talajtan, meteorológia stb. eredményeinek figyelembevételéről. Így — ezt őszintén meg kell vallanom — amikor a magyar vízgazdálkodás történetét megírtam, a tények csoportosításának szempontjait készen kaptam vízmérnökeink írásai-ban, mert ezek a szempontok: a valóság összefüggései, s ezek nem voltak ismeretlenek előttük sem.

A történelmi valóságot általában, vagyis a termelőerők (itt főleg: a technika), a termelési viszonyok (a társadalmi-gazdasági valóság) és az ideológia, a társadalmi felépítmény fejlődését ugyan az emberi értelem aligha tudhatja hibátlanul rekonstruálni, tökéletesen visszatükrözni, mert ezt a tükörképet nemcsak ismereteink hiányossága homályosíthatja el, hanem — a marxista történelemszemlélet szerint — történeti helyzete, osztályhelyzete, vagyis világnézete, előítéletei és illúziói is *eltorzítják*. Azonban ennek a torzításnak a veszélyei annál inkább csökkennek, mennél inkább távolodunk a felépítmény jellegű jelenségek világától az alap: a termelési tevékenység és annak eszközei felé.

A vízepítés és vízgazdálkodás története pedig elsősorban a termelési tevékenység, a termelőerők, a technika fejlődésének történetével foglalkozik, ahol az ilyen torzítások veszélyei minimálisak. Innen van az, hogy a történet kutatója e téren alapjában véve — már ti. ami a szakembereket illeti! — egységes gondolatkörrrel találkozhat.

Ami a szerző általános történelemszemléletét illeti, azt hiszem ma már felesleges hangsúlyozni, hogy senki sem mondhat le arról a segítségről, amit a marxizmus nyújt a történelmi jelenségek összefüggéseinek felismerésében.

A szocializmus felé vezető út jelen szakaszában, a régi társadalmi al- és felépítmény összeomlása után, amikor az új felépítése, és pedig — a szerző felfogása szerint — elsősorban a gazdasági építőmunka feladatai kerülnek előtérbe, a történelmi fejlődés már monografikus részlettanulmányok hosszú sorában is kimunkált politikai oldala helyett az eddig elhanyagolt, *alapvető gazdasági oldal* feltárása kell, hogy legfontosabb feladatunk legyen. Csak így remélhetjük, hogy a történettudomány — miként az elmúlt másfél évtized új utakon járó történetírása az osztályharcban, talán még tökéletlen, de hasznos fegyvernek bizonyult — az új történelmi szakasz új feladatainak megoldásában, az átmeneti, kísérleti jellegű próbálkozásoktól mentes, tudományosan megalapozott, tervszerű gazdasági építőmunkában is segítségünkre lesz.

E megfontolások alapján tartottam igen fontosnak, hogy tanulmányomban a történetírásban általában a szokásosnál lényegesen nagyobb helyet biztosítsak azoknak a tudományoknak (*természettudományoknak és a statisztikának*), melyeket általában kevésbé szoktak a történetírás segédtudományaiként felhasználni. A vízhasznosítás, vízepítés, vízgazdálkodás történetének megírásánál e tudományok konkrét ténymegállapításai, egzakt, természettudományos és matematikai adatai nélkülözhetetlenek. Eltekintve attól, hogy a tanulmány elsősorban mérnökök számára készült, s a műszaki szemlélet számára ezek az adatok különösen szükségesek a fejlődés konkrét megjelenítéséhez. Remélem, hogy így sikerült kapcsolatot teremtenem a biztos matematikai alapokra támaszkodó műszaki gondolkodásmód és a többváltozós függvényeknél, a valószínűségszámításnál is bonyolultabb — és a történelmi valóság sajátosságai miatt: bizonytalanabb — összefüggéseket kutató dialektikus történelemszemlélet között.

Lehet, hogy egyesek szemében sokat levon a tanulmány értékéből, hogy alig támaszkodik eddig még feldolgozatlan, illetve publikálatlan anyagra, »őnálló« (ti. levéltári) kutatásokra. Valóban, amennyiben ilyen levéltári forrásoknak utána néztem, ez — egyes eddig ismeretlen vagy homályos fejlődési szakaszoktól eltekintve — inkább csak a már publikált adatok hitelességének, megbízhatóságának ellenőrzése végett történt. A tanulmány célja

és tárgya is nem olyan, hogy — legalábbis egyelőre — szükség lett volna ilyen kutatásokra. Véleményem szerint sokkal fontosabbak ennél az említett szaktudományok adatai.

Nem törekszik — és nem is törekedhet — ez a tanulmány eredetiségre a valóság egyes tényeinek megállapításában, erre témánkkal kapcsolatban elsősorban az egyes szaktudományok művelői — és természetesen a fejlődés egyes szakaszainak monografikus feldolgozói — hivatottak. Csak ők lehetnek képesek ennek megbízható elvégzésére. Viszont vállalnia kellett az úttörés fáradságos és hálátlan, mert sok buktatót rejtő, de mégis lelkesítő, mert igen-igen szükséges és fontos munkáját: a valóság vizsgált jelenségei összefüggéseinek felrajzolásában, egységes és dialektikus szemléletben való megjelenítése terén. Lehetséges, hogy ez a vázlat a jövőben itt-ott korrekcióra szorul, mindamellert meggyőződésem, hogy az összkép aligha fog változni.

I. Magyarország természeti adottságai — gazdaságföldrajzi és vízrajzi viszonyai¹

(A gazdaságföldrajzi és vízrajzi viszonyok történeti változásai és azok jelentősége.)

Valamely terület gazdaságföldrajzi viszonyain — egyrészt alapvető természetföldrajzi adottságai gazdasági vonatkozásait, hatásait — másrészt a gazdasági élet különböző földrajzi vonatkozásait: az ember gazdasági tevékenysége tájalakító hatásainak leírását — vagyis a táj és az ember kölcsönhatásának vizsgálatát értjük.

Az alapvető természetföldrajzi tényezők sorában a legelső helyen állanak: a domborzat, az éghajlat (főként a hőmérséklet és a csapadékviszonyok), a kettő függvényeként jelentkező vízrajz (a két utóbbit együttesen »vízellátottság« néven lehet összefoglalni), valamint a hatásuk alatt kialakult növényföldrajzi, talajtani stb. alakulatok.

A történelmi fejlődés során a táj és az ember e kölcsönhatásában a természeti tényezők döntő szerepe, túlsúlya fokozatosan csökkent, a gazdasági tevékenység táj-, sőt természetalakító hatása erősödött. Mindez azonban nem homályosíthatja el a természeti adottságok, közülük is elsősorban az említett domborzati, éghajlati, vízrajzi viszonyok, a növényzet és a talaj alapvető szerepét, sőt csak aláhúzza az e tényezőket — a társadalmi-gazdasági, illetve műszaki fejlődés mai fokán — az ember szolgálatába állító vizgazdálkodás jelentőségét.

A fentiek alapján magától értetődik, hogy a gazdaságföldrajzi viszonyok felrajzolásánál nem mellőzhető az idő tényezőjének figyelembevétele, a történelmi szemlélet. Bármilyen földrajzi tényező gazdasági szerepe, csak mint az idő függvényében változó érték (változó értékű tényező) képzelhető el. A gazdaságföldrajz kizárja a statikus szemléletnek még a lehetőségét is: a felszín (domborzat és a talaj), a vizek és a növényzet életének változásai — kölcsönhatásban az ember gazdasági tevékenységé-

vel — a gazdaságföldrajznak éppen olyan alapvető ténye, mint a gazdasági tevékenység tér és időbeli változásai.

A vízepítés és a vízgazdálkodás történetétől szintén szükségszerűen idegen a statikus szemlélet. Az élő, változó vízvilággal foglalkozó mérnöknek ugyanis feltétlenül számolnia kell ezekkel a változásokkal, ha eredményes munkát akar végezni, ismernie kell e történeti változások soktényezős függvényeinek képletét, ha tartós és a természet törvényeivel összhangban álló alkotásokat akar létrehozni.

Közismertek azok — a geológia és földrajz által számontartott — a változások, melyek a vizek életét, gazdasági hasznosíthatóságát és hasznosítását is befolyásolják. Ismeretes, hogy az endogén (belső) geológiai erők térszínalakító működése állandóan és még ma is ható tényező. A magyar medence esetében ez a közép-európai tömb általános felemelkedését kísérő süllyedésben nyilvánul meg. Az is ismeretes, hogy ez a süllyedés nem egyenletes. Már Lóczy Lajos rámutatott arra, hogy ily módon az Alföld peremén kis süllyedéssel helyi medencék keletkeztek, mint pl. az Ecsedi láp és a Sárrét. Legújabbán pedig Fodor Ferenc mutatta ki a Zagyva és a Tarna mederváltozásai alapján, hogy a Jászság területén is egy ilyen peremi medence van kialakulásában.²

Ilyen körülmények között valóban ezek a változások szolgálhatnak a folyók mederváltozásainak legfőbb magyarázatául.

De kétségtelen az is, hogy ezek az endogén geológiai erők, illetőleg ezek működése szolgál alapjául az exogén (külső) földrajzi tényezők működésének is: a vizek eróziós romboló és építő tevékenységének, a medencék feltöltődésének, törmelékkúpok kialakulásának.

A történelem adatai — mint azt hazánk vízrajzi viszonyainak vizsgálatánál az alábbiakban részletesebben látni fogjuk — kétségtelenül bizonyítják, hogy e két tényező által okozott változások az elmúlt évezred folyamán is jelentősek voltak. De jelentős szerepe volt a széléroziónak is, és pedig nemcsak a jégkorszak alatt és a jégkorszakot követő időben — a lösztalajok és a homokhátak kialakulása idején —, hanem a közelmúlt történetében is. A futóhomok szinte egyik napról a másikra egész vidékek képét tudta megváltoztatni: tavakat, erdőket temetett be, homokdombokat kergetett tovább.

A vízimérnökök előtt különösen jól ismert a középszakaszeljű folyók meandereinek előrehaladó, kígyózó mozgása, a meder kóborlása és a túlfejlett kanyarok nyakának átszakadása, a kanyarok eliszapolódása, leválása (holt mederré, morottvá alaku-

lása) az árterek mederhez közel eső szakaszainak fokozottabb feltöltődésével együtt. A medencék süllyedése mellett ez is hozzájárul a folyók medrének állandó változásához.³ Egyesek emellett még az észak-déli irányú folyók medrének a föld forgása miatt történő nyugatra tolódását is feltételezik.⁴

A folyómedrek változása — a szabályozás előtt — annyira mindennapos, közönséges jelenség volt, hogy a joggyakorlatnak és a jogalkotásnak is ismételtlen foglalkoznia kellett vele. Nevezetesen a mederváltozások miatt meg kellett állapítania, hogy a vízfolyások nem alkalmasak birtokhatárnak, s hogy a földterület tulajdonjoga a folyóvizek medrének változásától függetlenül megmarad, s ugyanígy a vízhasználatok a folyó medrének megváltozása, esetleg más határba kerülése esetén is változatlanul az eredeti haszonélvezőt illetik — Verbőczy 1514. évi Hármaskönyvének I. része 87. cím, ahol tehát írásban rögzítve megtalálhatjuk vízrajz viszonyaink történeti változásainak felismerését.⁵

És hogy az ember nem kisebb földrajzi és vízrajzi változásokat hozhat létre célratörő, tudatos tevékenységével (sajnos sokszor öntudatlanul hátrányosakat is), erre nálunk a múlt század hatalmas szabályozási munkálataival létrehozott új Tisza-meder — az eredetinek kereken egyharmadával rövidebb új folyó! — kiváló példa.

De a történelem nemcsak egyes folyóink mederváltozásáról, mocsarak kialakulásáról, majd lecsapolások hatására történő eltűnéséről, hanem egyes országrészek vízrajzi viszonyainak teljes átalakulásáról, vízfolyások, állóvizek megszűnéséről, sőt — mint azt a továbbiakban ugyancsak részletesebben fogjuk látni — az egész Alföld növényföldrajzi arculatának megváltozásáról is tanúskodik, ami szoros összefüggésben, dialektikus kölcsönhatásban van a vízrajzi viszonyok átalakulásával.

Magyarország földrajzi és gazdaságföldrajzi viszonyainak legfőbb jellemzője, hogy különböző területek érintkezési pontján fekszik, különböző természeti-gazdasági, domborzati, éghajlati és növényföldrajzi és az ezzel kapcsolatos talajtani, valamint állattenyésztési stb. övezetek, illetve alakulatok találkoznak területén: a legkülönbözőbb övezetek határai rajzolódnak fel térképére, gazdagítják, differenciálják tájainak arculatát.

Európa domborzati, hegy- és vízrajzi térképének első impressziója — a déli és nyugati hegyes vidék bama és a keleti, északi síkságok zöld foltjának Magyarország területén való ölelkezése, szeszélyes váltakozása — ismétlődik meg, néha bonyolul-

tabb formában, minden földrajzi tényező kiterjedését, határait bemutató térképen.

Európa éghajlati térképén hazánk a három fő éghajlati övezet: a száraz nyarú mediterrán, a kiegyenlített hőmérsékletű és csapadékú nyugat-európai és a szélsőséges kontinentális, vagy kelet-európai zóna hármasként találkozási pontján fekszik. Ez az érintkezés egy különleges éghajlattípust eredményez, melyet »kukoricaklimának« neveznek s amely világszerte csak az ilyen éghajlati zónák találkozásánál és viszonylag kis területen jön létre. Jellemzője a nyári esőmaximum, a derűs nyárvége, és a csapadékszegény télvége. Jellemző, hogy középhőmérséklete 2 C° -kal magasabb, mint ami földrajzi szélességi fokának világátlagban megfelelne; csapadékviszonyaira pedig, hogy közepes vízellátottságú, ún. humidus ország a csapadékszegény aridus övezet határára. Általánosságban: Magyarország az óceáni klímájú Európa legkontinentálisabb klímájúja, melynek zárt medencéjében a külső éghajlati hatások letompulnak, a különböző éghajlattípusok egybefolynak, területileg és évszakonként is keverednek.⁶

Ez a tény egyik legfontosabb és legalapvetőbb gazdaságföldrajzi adottságunk.

De ebből fakad számos gazdaságföldrajzilag kedvező adottságunk is, melyet különösen jellemeznek az európai talajövek elterjedését, valamint növényzeti földöveit és a rajtuk élő haszonállatok elterjedését, változatosságát feltüntető állattenyésztési térképek. A sötét mezőségi talajok foltjainak jelentkezése a hamuszínű erdőtalajok területén belül, a két talajtípus földrajzi foltjainak ölelkezése hazánk területén,⁷ megfelel a tarka erdő övezetében az eurázsiai puszta távoli elszakított szigeteiként feltűnő füvespuszta foltjainak.⁸ Hogy ezeknek az övezeteknek a találkozási helye mezőgazdaságilag milyen kedvező adottságokat teremtet, azt jól mutatja az állattenyésztési övezetek elterjedése.⁹ Eszerint ugyanis a különböző állattenyésztési területek, a négy fő haszonállat elterjedésének (a ló, a szarvasmarha, a juh és a sertés) övei éppen Magyarország területén találkoznak úgy, hogy az ország területe valamennyi övezetbe belesik.

Ezek mögött a durva egyszerűsítésre korlátozott ábrázolások mögött azonban — a domborzat s az ezzel kapcsolatos csapadékeloszlás és inszoláció, a hőmérsékleti viszonyok, valamint a növényföldrajzi alakulatok történeti változásai stb. hatására — a valóságban még kedvezőbb, differenciáltabb gazdaságföldrajzi adottságok rejlenek. Talajviszonyaink és növényföldrajzi viszonyaink különböző szempontok szerint szerkesztett térképei az

egy-egy övezetek határainak változásaival jól mutatják ezt a differenciáltságot, s egyszersmind a talajalakulatok történelmi változásait és a növényformációk elterjedésének fluktuálását. Prinz Gyula »A termelés nyers térszínének minősége« c. térképe¹⁰ pl. a különböző hegyvidéki málladéktalajok, erdőtalajok, alföldi fenéktalajok, mezőségi földek és öntéstalajok elterjedését ábrázolja. »Az éghajlati talajövek«¹¹ az előbbi nyers talajokon az éghajlat és a növénytakaró hatására kialakult egységesebb övezeteket, míg »A növénytakaró magassági övezeteinek elterjedése«¹² a növényövezetek inkább elméleti határait mutatja be. »A növénytakaró ezer év előtti általános képe«-nek térképén¹³ a történeti adatok alapján többé-kevésbé híven rekonstruált valóságos elterjedés látható. Ez a kép azonban az újabb, illetve a szerző (Prinz Gy.) által még figyelembe nem vett adatok alapján némi javításra szorul; bizonyos szempontból közelebb áll a valósághoz Hóman—Szekfű: Magyar történet 1. köt. 144—145. lapjának térképe.¹⁴ (Az elméleti és a valóságos kép eltérései egyébként már magukban véve is mutatják a történeti változandóságot.)

Mielőtt azonban növényföldrajzi viszonyaink részletesebb ismertetésére rátérnénk, az ezeknél alapvetőbb, ezeket is meghatározó természetföldrajzi adottságainkat: csapadékviszonyainkat, valamint a csapadéktól és a domborzattól egyaránt függő vízrajzi viszonyainkat vagy vízellátottságunkat¹⁵ kell szemügyre vennünk, különös tekintettel azok közvetett (pl. a növényföldrajzon keresztül érvényesülő), valamint közvetlen (pl. településföldrajzi) gazdasági kihatásaira.

Csapadékviszonyaink és a »vízellátottság«

Köztudomású, hogy a csapadékeloszlás a domborzati viszonyok függvénye is. Ennek alapján gazdaságföldrajzi szempontból három fő övezetet lehet megkülönböztetni.¹⁶

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. a 150 m alatti övezet | 600 mm-en aluli csapadékkal |
| 2. a 150—500 m-es „ | 600—700 „ „ |
| 3. az 500 m-en felüli „ | 1000—1600 „ „ |

Mint említettem, az évi középhőmérséklet 2 C° -kal magasabb, mint azt a földrajzi szélességnek megfelelően várni lehetne. Ebben egyaránt szerepe van Európa mérsékeltbb éghajlatának, valamint az erős inszoláció és a száraz szelek hatásának. Ez azonban a párolgást is fokozza s ezért vízfelesleg, még a 2. övezetben sincs. A lefolyás itt, ha az emberi tevékenység a természetes vízháztartás egyensúlyát meg nem bontja, jelentéktelen. Az 1. övezetben

már igen gyakran vízhiány lép fel: ezért itt a növénytakaró át-
alakul, s ezeken a helyeken a szárazságtűrő vagy a mély talaj-
vízszintet elérő növények az uralkodók. Ezek a koronként csapa-
dékszegény, sőt aszályos részek a környező területek — a 3. övezet —
lefolyó felesleges vízmennyiségére, vagyis a folyók vizére —
régén árvizeire — vannak utalva. Vízellátottság szempontjából
önellátó területek közé tartozik azonban a peremvidéken kívül a Dunántúl
150 méteren aluli területe is, amely kiváltságos helyzetét nagyobb csapadékának,
a kisebb párolgásnak, a talaj kedvezőbb vízháztartásának,
víztárolókéességének, a domborzat differenciáltságának és a
sűrűbb vízhálózatnak köszönheti. Ezért legkedvezőbbek a Dunántúl települési viszonyai, és legegyszerűsebb a gazdaságföldrajzi képe.

Az ország többi részén a vízellátottságban, elsősorban a folyók és a források eloszlásában mutatkozó különbségek miatt, nagy eltérések tapasztalhatók települési és termelési viszonyokban egyaránt. Miként a Kárpátok magas helyei a bő csapadék ellenére is lakatlanok maradtak, mert nincsenek forrásaik és folyóik, — az Alföld vízben szegény pusztai részei is viszonylag ritkán lakottak voltak egészen napjainkig, nemcsak azért, mert itt csak a rideg állattartáshoz szükséges takarmány termelt meg, hanem azért is, mert egyes helyeken az állandó emberi és állati ivóvízellátás biztosítása nehézségekbe ütközött.

A víz telepitő hatására nagyon jellemző, hogy a hegyvidéki telepek mindig források mellett keletkeznek, legsűrűbben a vízben gazdag mészkőhegységekben. Általában az ország legsűrűbben lakott területei ezért mindig is a peremvidékek és az ehhez hasonló adottságokkal bíró Dunántúl voltak, ahol legtöbb a forrás és a folyóvíz. Különösen kedvezőek ebből a szempontból a laza feltöltődéses medencék, törmelékkúpok és a hegységek hátrivonalai. Így az ország legsűrűbben betelepült vidéke a Balaton délnyugati csúcsától a Tokaji hegységig terjedő törésvonal, és azon belül is pl. a honfoglalás korában a Duna szentendrei törmelékkúpja.¹⁷ Ezek a peremvidéki telepek legtöbbször völgyfenékben, árkok mentén jöttek létre, s a helykiválasztás oka talán nem is annyira a védettség, mint inkább az életet adó víz közelsége volt. Számos helység még a nevében is mutatja eredetét, mint pl. a Bakony forrás vagy a kút végződésű helynevei (Kékkút, Úrkút, Hidegkút, Lókút stb.). A település ilyen kötöttségét még a technika fejlődése, az ártézi kútfúrás és a vízművek létesítésének lehetősége sem tudja teljesen megszüntetni.

A folyók¹⁸

A magyar medence feltöltődésének, s így mai vízrajza kialakulásának folyamata nyomon követhető az írott történelem idejében is.¹⁹

Ez a megállapítás egyaránt vonatkozik a folyók ún. »felső«, »középső«, de talán méginkább »alsó« szakaszára.²⁰ Az utóbbiak közül különösen nagy átalakuláson ment át a pozsony—komáromi Duna-szakasz, a csallóközi törmelékkúp, mint a Kárpát-medence legnagyobb feltöltődéses területe és a Maros törmelékkúpja.

Történeti adataink tanúsága szerint (ld. Hóman—Szekfű említett térképét) a törmelékkúp az Árpád-korban még lényegesen fejletlenebb volt, s a Duna magaépítette lerakódások között még számos ágra bomlott. Ezeket a medreket csak fokozatosan töltötték fel a meg-megújuló áradások, s e feltöltődéssel párhuzamosan szorult egyre kijebbe a Duna két külső kanyargós, középszakasz jellegű ága is. Az egykori tófenék közepén kialakuló törmelékkúp azután megrekesztette a környező, alsó és felső területek vizeit, és létrehozta a Fertő és a Hanság, a Duna mai szintjénél alacsonyabban fekvő, s ezért nehezen lecsapolható laposát.²¹ Az északi rész, a Mátyusföld mocsaras területének, fejlődése kedvezőbb alakult: a felvidéki folyók kis törmelékkúpjai biztosították ennek feltöltődését, miközben maguk kénytelenek voltak medrüket megváltoztatni, és kelet felé keresni utat a Dunába.

A csallóközi Duna-szakasz állandó mederváltozásainak méreteiről fogalmat adhat a szabályozás előtti utolsó nagyobb átalakulás 1845-ben, amikor is a Duna Rajka és Bős között egy egészen új medret tört magának. Ez a »Görbe-Duna« azután a következő évtizedekben, így pl. 1856—1866 között a gutor-súlyi szakaszon 2000 kh termőföldet hordott el.²²⁻²⁵ (Kedvező adottságai, főleg földjének termékenysége miatt, változékonysága ellenére is ez a törmelékkúp a történelem folyamán mindig népes települési terület volt!)

Mindez világosan mutatja, hogy a hatalmas, laza kavics-talajú törmelékkúpnak mintegy a gerincén végigfutó Duna szabályozása²⁶ és a környező területek szinte megoldhatatlan árvédelmé milyen nehéz feladatot jelentett, s milyen nagy jelentőségű volt e munka elvégzése a XIX. század végén, fejlődő gazdasági életünk számára. Kétséges azonban, hogy a merev mederbe kényszerített Duna jelenlegi szabályozottsága végleges megoldásnak tekinthető-e, s a további hordaléklakódás nem fogja-e előbb-utóbb egy új megoldás keresését kikényszeríteni.²⁷

Hasonlóképpen alsó szakasz jellegű a Duna a Nagyalföld medencéjébe lépésének helyén, a visegrádi kapu alatt is. Itt a feltöltődés azonban nem vezetett a környező területek elvizenyősödésére, mert mellékvizek nem voltak, a főmeder pedig alkalmas utat talált magának a hegyek lábánál húzódó süllyedésszerű törésvonalban. Hogy ez a terület ugyancsak fontos telephellyé vált, az a törmelék-kúp kedvező adottságai mellett a törésvonal mentén felszálló forrásoknak is köszönhető (Aquincum, Buda stb.). E vidék vízrajzi változásaira az jellemző, hogy a Duna ősi medrének mellékággá vált maradványait fokozatosan elhagyva (ez az ősi meder kb. Vác—Csongrád vonalon haladt és Csongrád táján érte el az Alföld legmélyebb részét; a Tisza Csongrád alatti szakasza az ősi Duna-medér táján folyik) egyre nyugatabbra »vándorolt« s ennek során — még a honfoglalás idején is — számos, ma már nem létező szigetet alkotott. Valószínű, hogy a jóval korábbi, még a római kor előtt keletkezett Pest még ekkor is sziget volt, kelet felől védve egy Duna-ággal. A Duna ekkor még a lejjebbi, Pest alatti szakaszán is számos ágra bomlott és számos szigetet alkotott: mai nyugati medrét nem egyszerre foglalta el.

Hasonló tipikusan alsó szakasz jellegű folyó a Maros alföldi szakasza. A honfoglalás idején még legyezőszerűen, deltaszerűen szétterülő ágakra bomlva, érte el a Tiszát. Ezek közé az ágak közé, a televényes hordaléktalajon fakadt dús legelőkre települt Ajtony, illetve a Gyulák törzse. A törzs hadnagyainak vára: Marosvár — ma: Csanád — szigeten épült a mai Maros-meder és az akkori főmeder az Aranka között, mely Zenta alatt érte el a Tiszát.²⁸

Az Alföldön a Tisza melléke volt a történelem során mindig a medencét megszálló lovas nomád népek központi szálláshelye. A magyar törzsek egy része szintén itt telepedett le.

A Tisza és mellékfolyói árvizeikkel nemcsak megöntözték, de televényes iszapjukkal meg is trágyázták az ártéri legelőket, melyek az árvizek levonulása után dús szénatermést adtak. Ezek az árvizek, az iszaplerakódás és méginkább a középvíz építette meanderos meder állandó mozgásával, rendkívül változékonyá tették a folyók völgyét, és — a szilárdabb talajú magaslatoktól, illetve az ártér peremétől eltekintve — kétségtelenül akadályozták az állandó telephelyek kialakulását.

A települési viszonyok megváltozását csak a XIX. századi szabályozás biztosította, amely gátak közé szorította az árvizeket, s a folyók kóborlását a hullámterekre korlátozta.

A Tisza-völgy, de általában az egész Alföld középkori vízrajzában rendkívül feltűnő e területek ma már ismeretlen nevű vagy erekké apadt, de akkor jelentősnek mondott vízfolyásokban, mellékágakban, állóvizekben való gazdagsága. Okleveleink — melyeket vízrajzi szempontból Ortvay Tivadar tárt fel — számos a XI—XIII. században ismert, s azóta eltűnt folyóról adnak hírt. Ilyenek voltak például Csongrád megyében a Durha és Hueno, Jász-Nagykún-Szolnokban a Cundura, Pest-Pilis-Soltban a Finzeg folyó stb. A Mosztonga a XV. században még Bács várárt a Dunával összekötő víziút volt.²⁹ Haán Lajos: Békésvármegye hajdana c. művében³⁰ a Körösök elágazásainak, ereinek egész sorát ismerteti. Ugyanilyen képet rajzol Gallacz János is a környék vízrajzáról.³¹ Különösen figyelemre méltó az a megállapítása, hogy a Körösök és a Berettyó környékén levő kisebb folyók, mint pl. a Hajdú, Ösvény, Veker, Kórógy a XV. századtól kezdve zsugorodtak erekké. Az erek, vízfolyások megszűnése, elapadása — ellentétben az állóvizek, mocsarak lecsapolásával — aligha tudható be a vízepítési munkálatoknak, a mezőgazdasági területek kiterjesztésének. Ez — tekintettel arra, hogy körülbelül ugyanebben az időben (a török hódoltság kezdetén) egy másik folyamatnak: a mélyenfekvő folyóvölgyek, laposok elmocsarasodásának, sárrétek, bozótok kialakulásának is tanúi lehetünk — inkább az erdőirtás hatásának és a korábban erdős, vagy parktáj jellegű területek ennek következtében meginduló kiszáradásának tulajdonítható

A talaj vízháztartásában szabályozó szerepet betöltő, a csapadékot visszatartó erdők kiirtása, a lefolyási tényező növekedése szükségszerűen vezet a magasabban fekvő, mezősséggé alakuló területek aszályossá válására és az alatta levő korábbi árterületek elmocsarasodására.³²

Állóvizek³³

A történelmi adatok az Alföld állóvizekben való rendkívüli gazdagságát is tanúsítják. Ezek azonban nem voltak állandó teknőjű, geológiai jellegű tavak, hanem csupán a sekély horpadásokat kitöltő vizek, legtöbbször megrekedt vízfolyások, melyek partjai a szél és csapadék járásától, a feltöltődéstől függően állandóan változtak. Vagyis földrajzi terminológiával csak »fertők« voltak — terjedelmükre való tekintet nélkül. Többnyire így is nevezték őket. Még a Balaton szó is eredetileg ezt jelentette. A

Velencei tó pl. 1693-ban még mint fertőfenék szerepelt, s a Fertő is csak újabb időben kapta neve mellé a tó »rangot«. Partjaik határozatlanságára, változékonyságára a legismertebb példa éppen a Balaton déli partjainak kialakulása a múlt század folyamán. Mint ahogy az egész Balaton medre is a szél munkájának eredménye — a szél vájta ki az ún. balatoni törésvonalról délre elterülő laza homokból —, ugyanúgy ez a part is. Boglártól a Zala torkolatáig a szél, illetve a hullámverés hatására létrejött homokturzások vonalát követi. Feltehető, hogy ugyanígy változott a Fertő partjainak vonala is: egyes adatok szerint a középkorban több helység állott a területén. Valószínűleg a Duna csallóközi törmelékkúpjának kialakulásával párhuzamosan szorult le mai helyére. Hogy a csapadék járásának milyen nagy szerepe volt ezeknek a »tavaknak« az életében, arra bizonyíték, hogy a kerek 57 000 holdnyi Fertő tó területe pl. 1693-ban, 1738—42-ben, majd 1865—1866-ban — az 1863-as és az azt követő aszályos esztendőik hatására — teljesen kiszáradt.³⁴

Az Alföld területén csaknem hasonló méretű fertők lehettek a tiszai lapályokon. Ezek szabályszerűen alakultak ki az árterületeken a folyók mentén keletkező feltöltődések mögött s teltek meg vízzel az áradások alkalmával évente esetleg többször is. Így például egy XVIII. századi térkép szerint a hódmezővásárhelyi Hód-tó a város határától kezdve a Tisza mentén, az Algyővel szemben levő Kopáncsi-síkon vagy Nagysík-tón, majd a Batidai-síkon keresztül egészen a Maros menti Lelei-síkig terjedt.³⁵

Más módon, a már említett helyi süllyedéssel medencékben, keletkeztek az Alföld keleti peremének mocsaras vidékei: az Ecsedi-láp és a Sárrét. (Az egykori Sárvári Comitatus (megye) területén.) A folyók által szállított hordalék lerakódása nem tudott lépést tartani a medencék süllyedésével, s ezért vizenyősödtek el. Az Ecsedi-láp ugyancsak újabkori képződmény, helyén a középkorban — Vedres István szerint is — még számos helység állott.

Némileg hasonló módon alakult ki a Hátság lapvidéke is. Területére, a Mátyus-földet feltöltő felvidéki folyókkal ellentétben, a Rába és a Rábca nem tudott annyi hordalékot szállítani, hogy feltöltődése a Duna hordalékkúpjának szintjét elérte volna.

A magyar medence növényföldrajzi viszonyai

A magyar medence növényföldrajzi viszonyaival³⁶ kapcsolatban a köztudatban egy hamis kép alakult ki: a Nagy Magyar Alföld fogalmával a végtelen, egyhangú euráziai pusztá fogalma

társult. E kép megszületésében az irodalmi ábrázolások romantikája és a tudományos megállapítások vulgarizálása mellett a korábbi történelemellenes földrajzi és történelmi szemléletnek is része van.

Ennek a téves szemléletnek a tudományos irodalomban megfelelő változata részben arra hivatkozva, hogy az Alföld egykor tengerfenék volt, részben a lovas nomád pásztornépek egymást követő sorát idézve tanulságul — mocsarakkal tarkított füvespusztának tünteti fel az Alföldet az őskortól vagy legalábbis a római kortól kezdődően egészen a XIX. század végéig, illetve napjainkig. E tétel bizonyítására általában a római történetírókra, pl. Amianus Marcellinusra, majd az Attilánál követségben járt Priskos rétorra szoktak hivatkozni, vagy a XVII—XVIII. századi utazók magyarországi útleírásait idézik.³⁷ Minden más forrás adatai, melyek ezeknek a feljegyzéseknek meglehetősen »ellentmondani« látszanak, eddig valahogy elsikkadtak még tudományos irodalmunk egy részéből is.

A XIX. század végétől kezdve azonban a magyar erdőmérnokok — egyrészt, hogy a szükségessé vált erdősítés lehetőségeit bebizonyítsák, másrészt, hogy munkájuk eredményességét biztosítsák — nagyarányú történelmi, növényföldrajzi és talajtani kutató munkába fogtak, melynek eredményei nyomán ma már elég világosan áll előttünk a magyar Alföld igazi növényföldrajzi képe.

Alföldünk a lombos erdő és a füves pusztá övezetének határára a ligeterdő-övezetben fekszik. Területén a két övezet határvonalának állandó változását, előnyomulását vagy visszavonulását figyelhetjük meg, aszerint, hogy a tájat megszállva tartó népek milyen hatást gyakorolnak rá. Az Alföld klímája kétségtelenül még erdőklíma: a hőmértékleti viszonyok (évi max: +30 C°, min: -18 C°, és hosszabb idők átlagában a csapadékmennyiség is (500—750 mm) megfelelnek az erdővegetáció igényeinek: az Alföld minden részében nőhet erdő vagy bokorerdő.³⁸ De ha az erdővegetáció feltételei általában meg is vannak az Alföldön, belsejének egy jelentékeny részén csak éppen hogy megvannak. A zárt erdőformációk alsó csapadékhatára ugyanis a mi hőmérsékleti övünkben kb. 500 mm. Az Alföld középső foltján a csapadékmennyiség ehhez a minimumhoz igen közel áll, sőt gyakran el sem éri azt. Ez a központi mag a füves pusztá, illetve a különböző steppeformációk birodalma maradt. Határára pedig, a zárterdő és a füves pusztá testébe egyaránt messze benyúló ligeterdő övezetben, a talajkülönbségeknek megfelelően — évezredek távlatban — a jégkorszakot követő felmelegedés hatására, majd

az ember pusztító vagy javító tevékenysége nyomán a két övezet határvonalának állandó mozgását követhetjük. Jól ismert a legeltetés erdőpusztító, a füves pusztá határait kiterjesztő hatása. Természetes tehát, hogy azokban az időkben, mikor a magyar Alföld a lovas nomád pásztornépek birodalmának középpontja lett, a puszták területe kiterjedt, az erdők határai pedig összehúzóztak. Így volt ez a hunok és az avarok idején egyaránt, s ugyanez a folyamat zajlott le a honfoglalás és a kunok letelepítése után is. Az is természetes, hogy a római történetírók hazájuk tagolt felszínéhez, kies völgyeihez, kisméretű legelőihez szokott szemé legelőszőr a füves puszták hatalmas méretein ámult el. Ugyanis annak ellenére, hogy az Alföld területének mintegy kétharmad részét a történelem folyamán általában erdők borították, a Tisza melléki központi pusztamezőhöz — az eurázsiai puszták Kárpátok koszorúja által elszakított távoli rokonához — hasonló pusztá tőlünk nyugatra ismeretlen volt.

Ennek a füves pusztának határai a jégkorszakot követő időben, az Alföld erdőkorszakában minimálisra zsugorodtak össze. A honfoglalás idejében pedig, az avarok pusztulása óta eltelt idő alatt, a csekély népességből feltételezhetően, ismét az erdők váltak uralkodóvá.

Ma már a történelem adatai, az erdészeti tudományos kutatások elméleti megállapításai és a közelmúlt erdősítési munkálatainak nagyszerű gyakorlati eredményei egyaránt bizonyítják, hogy az Alföldön a rendelkezésre álló csapadék és a bőséges talajvíz mellett mindenütt megél az akár természetesen megtelepült, akár a telepített erdő. Ennek pedig óriási a gyakorlati jelentősége, hiszen »az erdő a vegetáció legmagasabb fokának lehetőségét fejezi ki«, vagyis »az Alföld hasznossá tétele minden részében lehetséges« (Tuzson János)³⁹ Mai ismereteink szerint az Alföld természetes állapota: a ligeterdő jellegzetes növényformációja,⁴⁰ amelynek jellemző példáját, nyújtja a védett területté nyilvánított királyhalmi nyárfaligetes füves mező. Itt a legeltetés és állattartás megszüntetése után, a homoktalajon is, dúsan termő — térdig, derékig érő — füves mező és nyárfaliget alakult ki.

(Míg az Alföldön a ligeterdő övezetnek és jellegzetes növényformációjának a tarkaerdőnek, ma már csak maradványai, emlékei lehetők fel, a Dunántúl jellegzetes folyóvölgyei, vizes völgyfenekei hívebben megőrizték ennek a tájalakulatnak az ősi képét.)

A magyar mezőgazdaság mai területe tehát — a központi pusztamező, mint természetes mag körül kialakított — mestersé-

ges irtványnak tekinthető csupán a közép-európai ősi erdőségben, melynek határait azonban a természet — a térszín differenciáltságával, a csapadék eloszlásával — szinte előre kirajzolta. Ezek a határok nagyjából a ligeterdő és zárterdő övezet határait követik, de — a XVIII—XIX. századtól kezdve — helyenként erősen benyúlnak a zárterdő övezetbe is.

A történelem és a gazdaságföldrajz, illetve a településföldrajz tanúsága szerint a mérsékelt égöv jellegzetes ligeterdő övezete a gazdasági tevékenység és különösen a földművelés kiváltságos — könnyen alakítható — területe, amelyen a gazdasági növények rendkívül változatos termelése lehetséges. A magyar medence ligeterdő övezete azonban még a ligeterdő övezeten belül is kiváltságos helyet foglal el a különböző európai ligeterdők sorában. Ezt elsősorban a már ismertetett különleges klímájának, az ún. pannón klímának — mely lényegében az egész magyar medence éghajlatára jellemző — hőmérsékleti viszonyainak, inszolációjának és csapadékyiszonyainak és ezek — a felszín tagoltsága következtében előálló — differenciáltságának köszönheti. Hozzájárult ehhez még a környező déli, északi, nyugati és keleti tájak növényövezeteinek történelmi vándorlása során megmaradt hatása is.

Természetes tehát, hogy a magyar medencében az ősi kő- és bronzkori, majd római kori, pannóniai kultúra is ebben az övezetben alakult ki, mint ahogy az is természetes, hogy a honfoglaló magyarság törzseinek és nemzetségeinek szálláshelyei is ezeket a területeket foglalták el.

Az Alföld növényformációinak zárterdő, füves pusztá és a kettő között húzódo ligeterdő övezetre való általános felosztása azonban nem ad egészen hű képet a valóságról. Ez az általános jellemzés a növényformációkat kialakító tényezők közül lényegében csak egyet, és pedig csak a csapadékot veszi tekintetbe. (A száraz pusztamező központi foltjának határai az Alföld csapadékban legszegényebb területeinek foltját követik.) Nem kisebb a szerepe azonban a vízellátottság másik tényezőjének, a talajvíznek sem, ami viszont a vízrajzi viszonyokkal, domborzattal és a talajfajtták elterjedésével van szoros összefüggésben. (Persze az egyes tényezők viszonya a növényzettel dialektikus; a talaj pl. történelmi távlatban a növénytakaró alkotása.) Mindezek mellett nem jelentéktelen az éghajlati helyzet hatása sem: az Alföld északi és déli részének különbsége 4 szélességi fok, a gazdaságtörténet pedig mindezen kívül számon kell hogy tartsa az idő tényezőjét is.

Ezért e külsőségekre szorítókozó hármás — vagy helyesebben, mivel a harmadik alakulat csak az első kettő keveredése — kettős »beosztás« helyett a valóságot sokkal jobban megközelíti a Fodor Ferenc-féle osztályozás,⁴¹ mely az Alföldön négy uralkodó növényformációt különböztet meg: 1. a száraz füves pusztát, 2. a szárazerdőt, 3. a lápi erdőt és 4. a nedves réteket. (Ez ellen kifogást legfeljebb csak az Alföld felismert erdőtájjellege szempontjából tehetünk, ami azt követeli meg, hogy sorrendben az uralkodó ősi növényformációt, az erdőt tegyük előbbre.) Ezekben belül aztán az előbbieken említett tényezők váltakozása e növényformációk fajainak gazdag változatait alakította ki.

Az Alföld altalajának legnagyobb része — a Dunántúllal együtt — üledékes talaj, fenéktalaj, geológiai nyelven régebbi alluvium, melyeken többnyire mezőségi feketeföld (helyesebben barnaföld) alakult ki. Kitűnő termőtalajok, de az Alföldön inkább csak a lazább, homokos fajtaikat szeretik az erdők, a többi részének jellemző növényzete a ligeterdő és a füves puszta. A földművelés és az állattenyésztés hatására — a csapadéktérkép említett határvonalát követve — innen tűnt el leghamarabb az erdő, és szorult le a medence középső részének süllyedésével alacsonyabbra került ártérszint öntéstalajának (újabb alluviumának) »heves növényntövesztő« termőföldjére, a lápi (lapályi) vagy ártéri erdőszintre.⁴²

Ennek megfelelően alakult ki a felső szinten a peremvidék és a Dunántúl csapadékosabb területein, főleg a löszön, a jellegzetes magyar tarkaerdő, a nyírségi homokon a nyír és a nyár, a Duna—Tisza közén pedig a kőris és a tölgyerdő. (Az alföldi lösztakarónak, melyet eredetileg alacsony steppeerdő, ligeterdő és fűtakaró borított, ma már csak maradványai vannak.) Az ártéri erdőszinten északon főleg a nyír, középen a Tisza alsó folyásánál és az Aldunánál a fűz, délnyugaton a Dráva vidékén a tölgy uralkodott, váltakozva a nedves rétekekkel és a feltöltődés, eliszapolódás hatására kialakult mélyedésekben, vízállásokban tenyésző nád- és sásrengetegekkel.

Növényföldrajzi s általában természeti földrajzi adottságaink gazdasági kihatásai⁴³ a történelemben szinte egészen az őskorig felismerhetők. Az ősfoglalkozások közül az uralkodó a vadászat és főleg a halászat volt, a gyűjtögetés ezek mellett erősen háttérbe szorult. Ugyanis a viszonylag gazdag és differenciált növényformációi ellenére is a magyar medence, zárt erdőgyűrűje, illetve a mediterrán vidéktől való elszigeteltsége miatt, emberi táplálékot nyújtó növényekben meglehetősen szegény volt, inkább

csak állati táplálékot nyújtott. Különösen feltűnő a legősibb — talán a legkönnyebb — megélhetést nyújtó halászat nagy szerepe. A magyar medence — az egykori tengerfenék — halbőségét a feltöltődés során létrejött sekély mélyedésekben pangó, s az időről időre megújuló árvizek révén egymással és a folyókkal is összeköttetésben levő nagyszámú állóvíz már az őskorban is biztosította. Ezek a sekély és meleg vizek rendkívül kedvező íróhelyek voltak. A legtöbb halfélé, de különösen a pontyfélék által kedvelt éghajlatunk (a »pannon klíma«!): a meleg nyár és az enyhe, derűs ősz, nemkülönben a táplálék bősége páratlan mértékűvé növelte vizeink halállományát. A halélet e gazdagságát biztosító vízrajzi, éghajlati és biológiai tényezők rendkívül kedvező hatása ma is tapasztalható: a halastavak hektáronkénti hozama egész Európában ma is nálunk emelhető a legmagasabbra.

Magától értetődő tehát, hogy a halászat és a haltenyésztés mint a legtermészetesebb és leggazdaságosabb foglalkozási, illetve termelési ágak egyike a magyar medence történelme folyamán (s különösen népünk történetében) mindig jelentős szerepet játszott. A tudományosan megállapítható és értékelhető tényezők a korábbi idők — a haléltre kedvezőbb, vízrendezés előtti állapot — mesébe illő halbőségét is hihetővé teszik. Teljesen elfogadhatónak látszik az a becslés, mely a magyar halászat száz év előtti hozamát is mintegy a százszorosára teszi a mainak.⁴⁴ Következőleg mai vízgazdálkodásunk egyik fő feladata, hogy a halélet korábbi kedvező feltételeit — a magyar halászat és haltenyésztés korábbi színvonalát — kulturáltabb fokon: a belterjes halgazdaság szintjén, minél nagyobb területen visszaállítsa.

Az egyébként általában igen kedvező adottságokkal rendelkező vidéken az emberi tápláléknak alkalmas vadontermő növények hiánya kényszerítette — viszonylag igen korán — a magyar medence őslakóit a föld megművelésére. Hazánk területén már az i. e. II. évezred derekán ismeretes volt a köles termesztése. Az ezer évvel később betelepülő kelták (i. e. V. sz.) pedig már árpát is termeltek, mesterséges trágyázást alkalmaztak s változatos állattenyésztést (szarvasmarha, ló, juh, sertés) folytattak, méhészkedtek. Az a tény pedig, hogy a római hódítás idején már ismerték a kereke kétét (ez az ő találmányuk), teljesen elfogadhatóvá teszi Passarge professzor véleményét, mely szerint a mérsékeltövi ekés művelés őshazája Pannónia.

A római hódítással Pannónia a mediterrán kultúrterület része lett, s gazdasági élete fellendült. A rómaiak itt a dákok korábbi háborúi miatt erősen megritkult népességet találtak, s a gazda-

sági élet az ő hódító hadjárataik folyamán is tovább hanyatlott, azonban a meghódított terület provinciává szervezésével párhuzamosan hamarosan gyors fejlődésnek indult, amit nagymértékben elősegítettek a telepítésekkel kapcsolatos mocsárlecsapolási, ármentesítési és mederrendezési munkálatok, főleg a III. és IV. században. Ezek az első ismert vízi munkálatok a magyar medencében. Frásbéli és régészeti emlékek alapján különösen a pannóniai származású Probus császár, a szőlő meghonosítójának III. századi mocsárkiszáritási munkái és Galerius császár lecsapolási munkái ismeretesek. Galerius ásatta ki a Balaton vízszintjét szabályozó s a környező mocsarakat lecsapoló Sió-csatornát. Töltéseinek és vízlevezető zsilipjeinek maradványai máig is fennmaradtak.⁴⁵ Fejlett kertgazdálkodásuk érdekében, valamint a víz-erő hasznosítása céljából feltételezhetően öntöző- és malomcsatornákat is építettek, pl. a Szombathely és Sárvár közti Gyöngyospatak ilyen magas vezetésű öntözőcsatorna. »Medrének némely helyen feltárt szelvényéből kivehetően agyagbéléssel készült, mindenütt földhátan vezetve, nyilvánvalóan öntözés céljából; alkalmas helyeken a vízierőt malmok használták ki.«⁴⁶ Az eddig sajnós még csak töredékesen ismert, de már ennek alapján is jelentősnek mondható római kori vízépítési tevékenység alkotásai sorában nem maradhat említés nélkül Trajánus i. sz. 99-ben épült híres aldunai Dunahídja és hadi útja sem, mely mint vontató-út a dunai hajózást is szolgálta,⁴⁷ és feltétlenül említésre méltók a városok vízellátását biztosító vízvezetékek, akvaduktok. (A legismertebb közülük a Római fürdő-Aquincum-Óbudai akvadukt, melynek pillér-maradványai napjainkig fennmaradtak.) A római vízi építkezések méreteire, jelentőségére, színvonalára a töredékes adatok mellett Pannónia mezőgazdasági kultúrájának színvonalából is következtethetünk. Pannónia a római birodalom mezőgazdaságának egyik jelentős központja, a birodalom egyik éléstára lett, s a vízépítés a római mezőgazdasági kultúrának mindenütt fontos tényezője volt. Néhány adat ennek a kultúrának a jellemzésére: a földművelés termékei közül a legfőbb exportcikk az árpa volt, a Szerémség, Sopron vidéké és a Balatonmellék bora rai rövid idő alatt jó hírt szereztek, a kertészetben a gyógynövények termesztése volt nevezetes, a gyümölcsstermesztésben pedig alma, körte, szilva, cseresznye, őszibarack meghonosítását tulajdonítják a rómaiaknak. Pannónia erdeiből a tölgyfát szállították Itáliába s feltételezhető, hogy a már korábban fejlett állattenyésztés a római korban is virágzott, mint ahogy a római kori vadászat és főleg a halászat méreteiről számos adat tanúskodik.⁴⁸

Kétségtelen, hogy a rómaiak bukása után a népvándorlás korszakának viharaiiban Pannónia mezőgazdasági kultúrájának színvonalára is lehanyatlott, de — akár a termeléstechika terén, akár a különböző növényfajok meghonosításában — elért eredményei nem veszték el teljesen. A mezőgazdasági kultúra ugyanis, mint minden kultúra, materiális alapokon, jelen esetben Pannónia endkívül kedvező földrajzi adottságain, fejlődik ki, és ezek a materiális feltételek általában nem engedik többé teljesen elpusztulni. Jó példa erre a természeti földrajzi adottságok (utak, átkelőhelyek, halászhelyek, források stb.) alapján kialakult települések fennmaradása, háborús pusztulásuk esetén is ismételtén tapasztalható újjászületése. De nem is semmisülhetett meg a római kultúra hatása azért sem, mert a nomád pásztornépek nem pusztították el a leigázott népeket, hanem csak adófizetőiké tették őket, sőt sokszor még rablóhadjáratokkal is gondoskodtak a szükséges munkaerő növeléséről, illetve pótlásáról. A római örökség megőrzésében a szerzetesrendeknek is szerepe volt. Így a Frank Birodalom mezőgazdasági kultúrája, melyhez Pannónia a VIII—X. században tartozott, szinte teljesen azonos a rómaiak mezőgazdaságáéval. Egyetlen tényezőről mondhatjuk el, hogy kétségtelenül háttérbe szorult a kor mezőgazdaságában, az állandóbb társadalmi-gazdasági alakulatokat és a legmagasabb szintű mezőgazdasági kultúrát feltételező vízrendezési tevékenység. A karbantartási munkák hiánya miatt a lecsapoló csatornák eliszapolódtak, s a mezőgazdaság számára már egyszer meghódított területek ismét mocsárrá váltak.

Mindezek alapján kétségtelen tehát, hogy amikor őseink a magyar medencében megjelentek, az egykori Pannóniában: a Dunántúlon és a későbbi Horvátország, vagyis Braszlav — a Frank Birodalomhoz tartozó — pannóniai hercegségének földjén, de talán Szvatopluk morva hercegségének területén is (a Dunától északra) már egy viszonylag fejlett mezőgazdasági kultúrát találtak. Ezt a kultúrát, mint láttuk, a római, sőt még régebbi korok örökségének átvételével, majd a Frank birodalomnak és az egyháznak a római kultúrát egy teljesebb formában és magasabb színvonalon történt megőrző és közvetítő hatása alatt alakították ki az itt élő szláv népek.

Kevésbé mondható el ez az ország keleti felét elfoglaló Bolgar birodalom területéről és annak, akkor még török fajú és kultúrájú, vagyis a lovas nomád s csak később elszlávosodó lakóiról. Ezek kultúrája részben kevésbé ismert, részben, amennyire ismert, kétségtelenül alacsonyabb szintű volt.

A honfoglaláskor itt talált, ide a VIII—IX. században betelepült, s a Frank birodalom által állammá szervezett szláv népe gazdasági életét — az összehasonlítás kedvéért — a honfoglaló magyarság gazdasági színvonalának ismeretével együtt, illetve a után vázoljuk.

II. A honfoglaló magyarság gazdasági élete⁴⁹

A honfoglaló lovas nomád magyarság mint pásztornép területi színvonalát tekintve kétségtelenül alacsonyabb fokon áll, mint a környező nyugati szláv és germán népek, s köztük a letelepedésre kiválóan alkalmas Pannónia területein az ekés művelés szintjére emelkedett szlávok. Mégis hosszú vándorlásában legkülönbözőbb fajú és kultúrájú népekkel érintkezve, a legkülönbözőbb tájakon kialakult gazdasági kultúrák eredményeit elsajátítva, mindenesetre egy differenciáltabb, változatosabb, sokoldalúbb gazdasági tevékenység kifejlesztésére való képességet hozott magával, a társadalmi-politikai szervezet és szervezőképesség magas fokával együtt. Sőt, ennek a később itt kialakult fejlettebb gazdasági életnek elemeit is kétségtelenül magával hozta.

Mindez természetesen csak akkor válik igazán érthetővé, ha szemügyre vesszük a magyarságnak a finnugor őshazától a magyar medencéig terjedő útjának fontosabb állomásait.

Ez az út a finnugor és az ogurtörök őshazában éppúgy, mint a Kubán mentén, majd Levediában és Etelközben is lényegében mindvégig a ligeterdő övezetben (tölgysteppé), illetőleg a tölgysteppe és a füves puszta határán vezetett.⁵⁰ Mint tudjuk, ez az övezet a mezőgazdaság, az állattenyésztés és földművelés kiváló terület. Igaz ugyan, hogy ez az övezet keleten kevésbé gazdag, mint a kedvező adottságokkal rendelkező magyar medence tájai, azonban a magyarság évezredek vándorútjának kezdő és végpontja közti nagy távolság miatt az út maga talán még változatosabb volt, mint az új hazában talált táj. Ez világosan meg látszik a honfoglaló magyarság gazdasági kultúrájában.

A magyarság őstörténete a régészeti leletek hézagossága miatt (ennek pótlását a Szovjetunióban folyó s már eddig is eredményes kutatásoktól várjuk) ma még nem problémamentes, régészeti történetírásunknak elsősorban a nyelvtörténet emlékeire támaszkodó, újabb marxista történetírásunknak pedig főleg az összehasonlító néprajz eredményeit hasznosító munkája nyomán azonban legalábbis fő vonásaiban felvázolható.⁵¹

Eszerint a finnugor eredetű magyar nép — ameddig sorsát a történelem homályába követni tudjuk —, halász-vadász-gyűjtő népként jelenik meg előttünk az i. e. 2. évezred derekán az Uraltól nyugatra, az Oka, Káma, Bjelaja és a Volga menti területeken, amely a fenyőerdő-övezet déli határától a lombdó- és ligeterdő-övezeten keresztül a füves puszta övezetéig terjed. Éghajlati szempontból az erősen szélsőséges kontinentális Kelet-Európa hűvösebb övezetébe, az 50—60. szélességi fok vonalába tartozik. Januári középhőmérséklete északon —15,6, délen —13 C°, míg a júliusi átlag 17,9, illetve 21,6 C°. A hótakaró november elejétől április végéig tart. Az említett adottságok határozták meg a finnugor ősnép termelési módját. A három ősfoglalkozás közül a legjelentősebb a halászat volt, mint ahogy az őshazában maradt rokon népeknek is egészen a legutóbbi időkig ez volt a fő foglalkozása. A magasabb rendű növényi élet ugyanis az év nagyobbik felében szünetel, a halbőség miatt viszont a halat nemcsak táplálékkul, hanem háziállataik táplálására is használták. Ebből az időből valók nemcsak a vízi és halászélet alapszavai, mint pl. víz, hal, hajó (ti. csónak), úszik stb., hanem a halfajtákra, halászeszközökre vonatkozó szókincsünk zöme is: Keszeg, sügér, tathal, őn, háló, para (=hálóúsztató), fal (=gát), vejsze, tat stb. A három ősfoglalkozás mellett azonban már az állattenyésztés és a földművelés kezdetleges formái is megjelennek ebben a korban.⁵²

Ez a finnugor ősnép nem volt mozgékony, vándor nép: helyváltoztatása inkább a természetes szaporodás eredménye lehet. Ez az oka annak, hogy közülük a fejlődés magasabb fokára az ősnépből kiszakadt más népekkel érintkezésbe keveredett finn-észti népcsoport és az ősmagyar nép emelkedett.⁵³

A mai szemlélet számára talán még érthetőbbé tesz ennek a kornak a gazdasági színvonalát azok a bár erősen hipotétikus, de tájékozódásul mégis elfogadható népesedési adatok, mellyel Molnár Erik e kort jellemzi. Szerinte ugyanis e finnugor népek népessége ekkor, mint általában a vadság felső fokán álló népeké, négyzetkilométerenként legfeljebb 0,05—0,1 fő lehetett: a 60—140 főből álló több nagycsaládot magukban foglaló »hordák« (Morgan és Engels terminológiája) szálláshelye 1—2000 km²-re becsülhető.

(Ezeknek az egzakt pontosságra igényt nem tartó, csupán tájékoztató adatoknak célja elsősorban az, hogy megakadályozzák a népsűrűség és a termelés színvonala közti szükségszerű összefüggés szem elől tévesztését.)

Az i. e. II. évezred végén az ősmagyar nép az Ural délkeleti lejtőjére húzódott. Itt került érintkezésbe a török fajú népekkel s tért át nomád (szilaj) pásztorkodásra, vagyis a vadság fokáról barbárság alsó fokára emelkedett. (Ogur-török őshaza.) A magyarság fejlődésének erről az időszakáról úgyszólván semmit sem tudunk, csak a fejlődés eredményét ismerjük: a korábban finn-ugor jellegű nép nyelvében ugyan továbbra is megőrizte sajátosságait, de kultúrájában, etnikumában túlnyomóan török jellegűvé vált. A történetírás joggal nevezi ezt a népet a korábbi magyar-ugorral szemben magyar-töröknek vagy törökös ugoroknak.

Ezt a magyar-török népet sodorta aztán i. e. V. század körül egy ismeretlen népmozgalom a Kaukázus északi lejtőjére, a Kubán vidékére. A magyarságnak már az Ural nyugati lejtőjén meglehetősen differenciált s az Ural délkeleti lejtőjén nomád pásztorkodóvá alakult gazdasági tevékenysége lehetővé tette, hogy alkalmazkodni tudjon az új viszonyokhoz.

E vidék éghajlata rendkívül szélsőséges, évi hőmérséklete +40 és -35 °C között ingadozik. Száraz pusztájának képéhez éppen úgy hozzátartoznak északon a homokviharok, sós tavak szikések, mint délen, a Kaukázus lejtőin a ligeterdők — fejlett földműveléssel, sőt kertgazdálkodással, gyümölcs- és szőlőterméssel, öntözéssel műveléssel.

A magyarság főfoglalkozásává itt a nomád pásztorkodás (első sorban ló- és juh-, másodsorban szarvasmarha- és sertéstenyésztés) vált; kiegészülve a halászáttal, melyre a halban gazdag vizek továbbra is lehetőséget adtak, s amely az akkori fokon — különösen télen — az állattenyésztésnek nélkülözhetetlen kiegészítője volt. Sőt utóbb, mint a nomád népek általában, feltehetően kiterjesztve befolyását a szomszédos földművelő népekre, a nyelvtörténet tanúsága szerint átvette nemcsak azok termékeit, de földművelő kultúráját is.⁵⁴

A termelőeszközök anyaga alapján a régészet az ogur-török kort réz- és bronzkornak, a kubáni török kort pedig a vaskorra való átmenetnek tekinti; ennek a társadalmi-gazdasági fejlődés szempontjából a nemzetségi, illetve a nemzetségi szervezetről a törzsi szervezetre való átmenet, vagyis a barbárság alsó és középső foka felel meg. (A termelő tevékenységben, mint láttuk, az egyiket az állattenyésztés uralkodóvá válása, a másikat az állattenyésztés földműveléssel való kiegészülése jellemzi.) Ekkor alakul ki a magántulajdon és a rabszolgatartás (utóbbi a magyarságnál csak alárendelt jelentőségű volt), és létrejönnek a félállandó telep-
helyek.

A termelőerők és a termelési viszonyok fejlődésének hatására az új társadalmi alakulatok népessége, az új haza népsűrűsége, illetve népességeltartó képessége jelentősen megnövekedett: elérte a négyzetkilométerenkénti 0,5—1 főt, vagyis mintegy tízszeresére emelkedett a finn-ugor őshaza népsűrűségének.

Szemponctunkból különösen jelentős, hogy az uralkodó gazdasági tevékenység az állattenyésztés és az azt kiegészítő halászat és földművelés egyaránt a folyók partjához kötötte a félnomád magyarságot, mint arról a korabeli arab-perzsa történeti források tanúskodnak.⁵⁵ »A fűvel és a termékenységgel együtt vándorolnak... télvíz idején pedig a folyóhoz húzódnak, a telet partjain töltik halászva...« Az állandó telephelyek, a téli szállások a folyók védettebb, vízben gazdag völgyeiben voltak, ahol esetleg hómentes legelő is akadt, de mindenesetre, ahol nagy szénaraktárakat létesítettek. A földművelést részben itt, részben esetleg a nyári szálláson űzték, a legelőváltó rendszer szerint.

Levédia és Eteköz csapadékosabb, vagyis az állattenyésztésre is kedvezőbb vidékén a IX. század folyamán feltételezhetően tovább fejlődtek a magyarság termelőerői: növekedett állatállománya és a törzsek népessége. Ez a fejlődés azonban egyoldalú volt. A területek mezőgazdasági elmaradottsága és mostohasága a Kubán-vidékhez viszonyítva (ld. Anonymust), bizonyára hozzájárult ahhoz, hogy ez a két folyamvidék csak átmeneti jellegű otthon lett, s az első veszélyesebb besenyő támadás hatására tovább vonultak ősaink a kalandozások során gazdaságilag jóval kedvezőbbnek és stratégiaileg védettebbnek megismert magyar medencébe (896).

A magyarság őstörténetének e vázlatos áttekintése is talán elégséges annak megértésére, hogy ősaink széleskörű termelés-technikai ismeretei és viszonylag változatos gazdasági tevékenysége — mely szoros összefüggésben van a magyarság etnikumának összetettségével is — kellő potenciát jelentettek az új termelési és politikai környezethez való alkalmazkodásra, a gazdasági és társadalmi viszonyok további és gyors fejlesztésére. A magyar medence kedvező gazdaságföldrajzi adottságai közt a magyarság rövid idő alatt a barbárság felső fokára emelkedett.

A honfoglaló magyarság⁵⁶ és a IX. századi pannóniai szláv-ság gazdasági színvonalát valójában nem választotta el egymástól olyan nagy távolság, mint azt a társadalmi fejlődés két lépcsőfokának, a barbárság középső és felső fokának megkülönböztetéséből gondolhatnók.⁵⁷ A magyarság már régen elérte a barbárság középső fokát, mely az adott időpontban a kelet-európai

pusztákon a termelési—társadalmi viszonyok elérhető legmagasabb színvonalára volt, a szlávok pedig csak éppen akkor emelkedett a magyar medencében az elérhető legmagasabb színvonalat jelentő barbárság felső fokára. Ezt nagymértékben megkönnyítette számára a táj kultúráltsága, a római örökség, valamint a Frank birodalom és az egyház szervező munkája. Ezek a tényezők azonban a letelepedéssel és I. István államszervező munkájának megkezdésével a magyarság számára is biztosították a termelés fejlesztésének lehetőségét s rövidesen eltüntették a termelési ágak arányaiban, technikájában inkább csak a természeti viszonyok korábbi különbségéből fakadó eltéréseket, melyek a magyar és a szláv népek korábbi termelői tevékenységében tapasztalhatóak voltak. A magyarok és a szlávok az ekés művelés és a legelőváltó gazdálkodás szintjén űzték a földművelést, s mindkettő ismerte — egyik a török, másik a római eredetű gyümölcs-, szőlő- és kertkultúrát is. Az állattenyésztés az egyiknél a helyhez kötött házi (erdei) állattartás volt, a másiknál a pusztai ridegpásztorokodás, kiegészítve azonban a házi állattartással. A földművelés és az állattenyésztés inkább csak arányaiban (a néhány állat- és növényfaj hiánya lényegtelen) különbözött egymástól a két népnél. A legjelentősebb különbség talán az irtványon, illetve a ligeterdőn való termelés különbségéből fakadt: a szlávoknál a legelőváltó gazdaságnál nagyobb szerepe volt az égető gazdálkodásnak, aminek kiegészítőjeként ők is átvették — éppen ebben az időben — a középkor legjelentősebb mezőgazdasági vívmányát, a nyomósos gazdálkodást.

A termelés színvonalában való fejlettségüket azonban ellen-súlyozta az éppen ekkor — ugyancsak frank hatás alatt — még csak kibontakozó társadalom- és államszervezetük kezdetleges-sége, melyet az erdőlakókra jellemző primitív hadi technika nem tudott megvédeni. Így aztán a honfoglaló magyarság (az itt talált rokon avar, hun, székely néptörzsek segítségével) könnyű-szerrel elsöpörte ezt a fiatal államszervezetet, a leigázott nép termelőerejét pedig, éppúgy, mint az államszervezet maradványait, saját termelőeri és társadalmi, illetve államszervezete kifejlesztésének szolgálatába állította.⁵⁸

A magyar medence gazdaságföldrajzi viszonyainak értékére jellemző, hogy a mintegy negyedmilliónyi, 300 000 főnyi magyarság (a becslések ezzel kapcsolatban rendkívül ingadozóak: Molnár Erik és a marxista történetírás 200 000 főről, a régebbi történetírás pedig 500 000 főről beszél) a levéidai és etelközi mintegy 300 000 km²-nyi terület helyett annál lényegesen kisebb, mintegy

100—150 000 km² területen telepedhetett meg. Az új haza népsűrűsége, népességeltartó képessége tehát mintegy háromszorosa lehetett a korábbinak. Ha a honfoglaló magyarság számához hozzá-számítjuk a háborúk alatt megfogyatkozott, de mindenesetre jelentős (100—200 000 főnyi) leigázott szláv és bolgár—török néptörzseket is, akkor kiderül, hogy az új ország népsűrűsége — különösen a földművelő Dunántúlon — elérte a km²-enkénti 4—5 főt is. (A »kedvezőbb gazdaságföldrajzi viszonyok« fogalmába természetesen beleértendő az itt talált szláv népek termelőereje is.)

A magyarság letelepedésének mikéntjét az ország természeti és gazdaságföldrajzi adottságai és a magyarság termelő tevékenysége határozta meg.

Ezzel kapcsolatban, az ország gazdaságföldrajzi arculatával, főleg növényföldrajzi viszonyaival kapcsolatos tévedések cáfolatán túl, az ország honfoglaláskori képét is röviden érintenem kell, annál is inkább, mert újabb művekben is találhatunk olyan utalást, amely az alföldi földművelés elmaradottságát a futóhomoknak és a szikes területeknek tulajdonítja.⁵⁹ Ez azonban tévedés: a futóhomok a szikkel együtt ugyanis csak a XVIII. században jelent meg hazánkban. Eredete ugyan régebbi keletű: a Nyírség, a Duna—Tisza köze és a Deliblat homokhátait a jégkorszak utáni időkben hordta ki a szél a folyók medréből, a mi éghajlati, hőmérsékleti és csapadékviszonyaink mellett ősi állapotban azonban az ilyen homokon magától képződik erdő vagy legalábbis füves puszta, mint arra napjainkban is számos példát találhatunk akár itthon, a királyhalmi védett területen, vagy a Kecskemét melletti természetes erdőtelepüléseken, akár külföldön, például a jóval szárazabb és melegebb Turkesztánban.⁶⁰ Ezeken a területeken a honfoglalás korában erdő volt, mint azt a Nyírség esetében még a terület neve is mutatja, s a futóhomok éppen az erdőirtó rablógazdálkodás, a homokos talajon veszélyes erdőégetés, a növénytakaró elpusztítása, majd az állatjárási hatására jelent meg.⁶¹ Ezt a három hatalmas erdőterületet, mely a történészek előtt közismert, nagyjából helyesen tünteti fel Hóman—Szekfű: Magyar történetének vonatkozó térképe.⁶² Persze ez a térkép erős kiegészítésre szorul, mivel a szerző nem foglalkozott különösen az ország honfoglaláskori erdészeti és vízrajzi viszonyaival, csak a legnagyobb és legismertebb erdők ábrázolására szorítkozott, s nem törődött a »kisebb« erdőségekkel, s így a folyók árterén húzódó galéria erdőkkel sem. Az erdők kiterjedésének rekonstruálásában a közvetlen adatok mellett van egy közvetett eszközünk is: a királyi birtokok kiterjedése. Ugyanis ilyen birtokká

éppen a törzsek telephelyeit elválasztó gyepük — elsősorban erdők — váltak, s a későbbi birtokadományozások éppen az erdő illetve ligeterdő övezetről szólnak. Ezért szerepel okleveleinkben olyan gyakran az erdő, pl. a Fejedelem törzsét Ond és Botond törzsétől egyaránt elhatároló gyepű éppen a Duna—Tisza közti hátság hatalmas erdeje volt. Ugyanilyen szerepe volt a Nyírség és a Hortobágy egy részének is. (A debreceni Nagyerdő, ennek az írásbeli adatok alapján is kimutatható, ősi hortobágyi tölgy-erdőnek maradványa.) A Duna—Tisza közén Kecskemét, Kis- és Nagykőrös és Cegléd környékének számos írott emlékéből jól ismert (kőrös) erdeje mellett nagy erdők voltak még Alpár és Pusztaszer vidékén is; a Tiszántúlon Csongrádban Hódmezővásárhely, Békésben Szarvas, Csanádban Makó környékén. Mindezek maradványai részben még napjainkban is fellelhetők (há másban nem, az erdei flóra nyomaiban), részben pedig csak a közelmúltban tűntek el, másrésztük létéről pedig oklevelek vagy a hajdani növényvegetációra, állatvilágra utaló elnevezések sora tanúskodik.⁶³ (A földrajzi elnevezésekre néhány példa: a hód és a szarvas az erdős, lápos területek jellegzetes vadjai; a helységnevekben szintén gyakori Tápó — az erdők ősi finnugor istene — ugyancsak erdőségekre utal.)

Mint említettük, a délorosz pusztákon vándorló félnomád magyarságról már az arab—perzsa történetírók feljegyezték, hogy milyen nagy szerepet játszott életükben a víz. Ez jellemzi a honfoglaló magyar törzsek telephelyének kiválasztását is.⁶⁴ Bár a magyar medence kedvezőbb csapadékviszonyai a kelet-európai száraz pusztákkal szemben nem tették volna ezt egy pásztornép számára feltétlenül szükségessé, mégis a honfoglaló magyar törzsek mindegyike valamely folyó vagy állóvíz mellékén telepedett le. Kétségtelen, hogy ebben a hadászati megfontolások mellett, melyek arra készítették, hogy szálláshelyeiket vízenyős területektől védett hátságokon, folyóktól körülölelt szigeteken üssék fel (»kanyargós folyásával lassan nagy területeket ölel körül — írja a Tiszáról már Amianus Marcellinus —, ahol a talaj többnyire vízenyős, és a folyók árterületei bővelkednek gyarapodó fűzfákban, és ezért járhatatlan a vidék, hacsak nem ismerői által«), a halászat érdekei is közrejátszottak. Az ország közepét megülő vezéri törzs szálláshelyének központja például a Balaton, illetve a Sió és a Sárvíz mocsaraitól, valamint a mai Pest megyei Duna-völgyi mocsaraktól védett Baracska és a Duna Visegrád-tól Mohácsig terjedő szigetsorozata volt: a Szentendrei sziget, a pesti és a Csepel-sziget, valamint a Duna ma már nem létező

ágai által alkotott hatalmas szigetek, melyeken Tass, Solt és Ölle települtek. Emellett a vezéri törzs nemzetségeinek szálláshelyei hosszú sorban követték egymást a Buda—balatoni törésvonal mentén levő vizekben, forrásokban gazdag területen, Veszprémtől a Mátráig. Mindkét település csoport kialakulásában nyilvánvalóan döntő szerepe volt a vízellátottságnak és a víznek; részben közvetlenül, részben közvetve; a víz kedvező jelenléte folytán kialakult növényföldrajzi és talajtani adottságok révén. Mint minden törzs szálláshelye, ez is ligeterdő övezetben: a vegyes lomb-erdők fekete talajának és a mezőségek sötétbarna talajának határvonala körül feküdt. Hasonlóképpen jellemezhetjük a fejedelmi törzs szálláshelyét gyűrű alakban körülölelő csaknem valamennyi törzs szálláshelyét is. Nevezetesen a nyugati kaput őrző Lél törzsének központi szálláshelye a csallóközi sziget délkeleti csúcán levő Lél település volt. Ez a vizektől behálózott védett terület — a gazdasági élet honfoglaláskori szintjén — még vándorló medreivel, árvizeivel is alkalmas volt a letelepedésre, hiszen a magasabb törmelékűpon már az állandó téli szállás számára is volt hely. Utóbb pedig a törmelékűp természetes növekedésével, feltöltődésével, majd pedig a sziget termékenységé miatt érdemesnek mutakozó vízrendezési árvédelmi munkákkal egyre növekedett a mezőgazdaság területe is.⁶⁵ A Dunántúl délnyugati részét megszálló Horkák törzsének⁶⁶ központi szálláshelye a Zala és a Balaton mocsárvidékének szigetein volt. Botond törzse a Dráva és a Duna szögét és a Szerémséget szállta meg. (A hét magyar törzs közül tehát négynek a szálláshelye a régi Pannónia változatos és magasabb mezőgazdasági kultúrájú tájára esett. A központi szálláshely itt is a Duna szigetein volt.)

A vezéri törzs után a leghatalmasabb törzs — a Gyulák törzse — az ország másik legkedvezőbb természeti adottságokkal rendelkező vidékét, a Maros mellékét foglalta el, központi szálláshelye a már említett Marosvár szintén szigeten feküdt, a Maros deltászerűen szétterülő ágai között, az egész törzs pedig a Maros rendkívül termékeny törmelékűpját szállta meg, de voltak szállásai a Maros völgyének felsőbb szakaszain is.

Természetszerű, hogy a honfoglaló törzsek második legfőbb települési területe a Tisza és mellékfolyóinak partja lett. Annál különösebb azonban, hogy a régi nomád birodalmak és főleg a hun birodalom központja, Attila szálláshelye, a mai Nagy-Kunság és a Hortobágy területe gyepű volt a három törzs: Ond, Kende és a Kabarok törzse között. Ond törzse a Körösök völgyét és a Tisza középső, mai Csongrád megyei szakaszát, Kende

törzse a Szamos völgyét és a Nyírséget, míg a Kabarok törzse a Tisza északi lapályát, a Buda—balatoni törésvonal legészakibb szakaszát Tokajig, valamint a Tisza két partját szállta meg. (Ez a tény is, hogy ti. a Hortobágy és a Nyírség területe kívül esett a törzsek szálláshelyének határain, arra enged következtetni, hogy e területek jó része valóban erdő volt.)

A törzsfők és nemzetségfők szálláshelyei, az egyes nemzetségek települési területeinek központjai (az ún. téli szállások) legtöbbször a mocsarak vagy folyók szigetein épült földvárak, mocsárvarak voltak. Védőtöltések, melyeket a történeti források és nyomukban a történetírás (félreértve rendeltetésüket) silány építményeknek neveznek, nem annyira hadászati megfontolásokból készülhettek, mint inkább a telephelyek és a velük kapcsolatos szénaraktárak árvédelmére szolgáltak. (Nagyságuk pár száz métertől pár kilométeres átmérőig terjedt.) Véleményem szerint tehát a hazai vízi építkezések kezdeteit ezekben a nomád pásztor-népek (pl. avarok) és a szláv népek által egyaránt már korábban is ismert földvárakban kell látnunk.⁶⁷

A településekkel kapcsolatban — egyes történészek véleményével szemben — rá kell mutatnom arra, hogy a törzsek, sőt még a nemzetségek telephelyeit sem a folyók választották el egymástól, amint ez a települések térképéről kiderül. Még a mezők sem szerepelhettek gyeppé, hiszen mindkettő gazdasági érték, illetve hasznosított terület volt.⁶⁸ A letelepedés idején még nyáron túlnyomóan pásztorok, télen halászó magyarság számára ilyen határsáv szerepe csak az akkor még nem hasznosított erdőknek és mocsaras, nádas területeknek, lápoknak lehetett. Ezekből a señki földjeiből alakultak a királyi birtokok és hasad-tak ki a későbbi adománybirtokok, az egyházi uradalmak, a maj-jorok, a szerzetesrendek monostorai, melyek — mint az írott emlékekből kiderül — valóban túlnyomóan erdőirtásokon, lecsapolt mocsarak helyén keletkeztek.

Figyelemre méltó továbbá, hogy a telephelyek zöme a szántó-földi termelésnek a ligeterdő övezetben kialakult oázisszerű foltjain, a történelem folyamán már korábban, talán még a rómaiak idején, kialakult települések helyén volt. Ennek oka, hogy a termelés akkori szintjén nem annyira a föld, mint inkább a földet megművelő munkaerő, a leigázott szláv népek jelentették a hódító törzsek számára a »vagyon«, természetesen az éppen olyan fontos állatállományjal együtt. A mezőgazdasági telepeket hatalmas gyűrűben körülfogó földnek csak mint legelőnek volt gazdasági értéke. A telephelyek másik típusa, a gazdaságilag »fejletlenebb« területeken,

a Tisza völgyében létesített téli szálláshelyek: folyómenti-ártéri szénagyűjtő raktárak, halásztelepek voltak. (Északról Délig, Miskolctól Bathandig és Nyugattól Keletig: Tasstól és Solttól Gyulafehérvárig ezek a telepek szinte kivétel nélkül mind folyók mellett vagy az ártér peremén keletkeztek.)⁶⁹ Ezek voltak a szervezett gazdasági élet első gócpontjai az Alföldön.

Magyarország középkori gazdaságföldrajzi képe lényegében a pannóniai római kor tájképének újjáéledését jelentette — természetesen a megnövekedett népesség igényeinek megfelelően gazdagabb formában és nagyobb méretekben. Jellemzői a pannóniai korban kialakult ekés művelés, váltógazdaság, mely az egészséges gazdálkodás körülményei között fejlődött ki s már a Karolingok idejében kettős, majd hármas vetésforgóvá alakult (ez a középkor legjelentősebb mezőgazdasági vívmánya, kiegészítője a mesterséges trágyázás), valamint a gyümölcs-, szőlő- és kertgazdálkodás (ez viszont a mediterrán, illetve a római kultúra fő eredménye, európai öröksége) felvirágzása. Persze, ez a tájban is alakító munkát végző kultúra, főleg kezdetben, részben alacsonyabb szintű volt, mint a római kor kultúrája: hiányzott az ipar és a kereskedelem, a városok városi jellege (kő- és téglapítkezés, vízvezeték, központi fűtés, kövezett utak stb.), és nem utolsósorban hiányzott egy ideig a vízimunkálatok természetalkító munkája. Másrészt azonban a növekvő népesség szükségleteinek megfelelően az egészben véve magasabb termelékenységű, fejlettebb, intenzívebb mezőgazdaság a középkor végén már a természet sokkal nagyobb arányú átalakításával járt, mint amire a római kor képes volt.

A legdöntőbb változást — István király államszervező munkájának eredménye — az új államtest kialakulása jelentette, mely egységesítő hatásával, új központjaival, kereskedelmi útvonalai-val s legfőképpen a behívott szerzetesrendek gazdasági nevelő munkájának felhasználásával az egész országra kiterjesztette ezt a kultúrát, rövid egy-két évszázad alatt lebontotta a nyugati mezőgazdasági tájak és a keleti pusztai pásztorterületek közti éles gazdaságföldrajzi határvonalat.

Ahogy a Dunántúl ligeterdő övezeteiben a magyarság pusztai ridegállattartásának az itt talált, s a germán és szláv népek-nél ismeretes ún. erdei állattartásnak keveredéséből egy új, változatosabb állattenyésztés alakult ki, mely sertésenyésztéssel az erdőket is hasznosította, s amelyben a korábban jelentéktelen istállózó állattartás egyre nagyobb szerepet nyert, ugyanúgy egészült ki a Tisza-völgy túlnyomóan pásztorok—halászó gazdasági tevékenysége is, az előbb említett társadalmi és gazdasági

szervező erő hatására az egyre fejlődő mezőgazdálkodással, gyümölcs-, szőlő- és kertgazdálkodással.

Magyarország középkori gazdasági életének fejlődésében azonban volt egy mozzanat, mely a római korhoz viszonyítva, kevésbé előnyös változást jelentett. Ugyanis míg a rómaiak idején a mezőgazdasági terület térhódítása egyaránt irányult az erdők, mezők és a mocsarak ellen, most — társulva a pásztorkodó állattartás fokozásával — a legkisebb ellenállás irányában kizárólag az erdők ellen fordult. A nyugati germánoknál és az északi szlávoknál kialakult erdőirtás — az égetés! — a leigázott szláv néptörzsek és a betelepített szerzetesrendek hatására vált általánossá. A termőterületeknek ilyen gyarapítása azonban a mi — a nyugati erdős területeknél lényegesen csapadékszegényebb — körülményeink között egy bizonyos határon túl vészes következményekkel jár: az erdő és a pusztamező övezet határán, ahol a puszta és az erdő állandó harcban áll, az erdőirtás hatása állandósul s a magasabb rendű növényzet, az erdő helyét a puszta foglalja el. Az alapvető éghajlati tényezők, a makroklima hatására állandósult új növényformáció aztán természetesen a mikroklíma, majd a mikroklíma nagyobb területekre kiterjedő megváltozása, a mezoklíma átalakulásával jár. Az erdőknek a klímát kedvezően befolyásoló korábbi hatása megszűnik s teret nyit a szélsőséges kontinentális éghajlati tényezők érvényesülésének: a talajhőmérséklet ingadozásának, szélsőségességének, a szélvédettség megszűnik és — mindkettő közös hatására — növekszik a párolgás, csökken nemcsak a levegő páratartalma, hanem a talajnedvesség is.⁷⁰ Különösen tapasztalható ez az ország középső részén, a kunság által megszállt területeken — a Kis- és Nagy-Kunságnak ma is közismerten az ország legfátlanabb vidékén, ahol pedig a XIII. században a kunok letelepedésére vonatkozó szerződés szövege szerint is még terjedelmes erdők álltak. Úgy látszik, hogy az erdő és a pusztamező korábbi ősi, tehát természetes — de labilis! — egyensúlyát megbontó kun települési (kunsági) góe volt az a csatater, ahol először, már a középkor végén, győzött a puszta az erdő felett. A török hódítás, majd az utána következő német felszabadítás erdőirtó rablógazdálkodása ennek a területnek kiterjesztésével tette egyeduralgódóvá a »pusztát« a XVIII. század magyar Alföldjén.⁷¹

Az erdők kiirtása — ha csak az Alföldnek egyharmadát veszszük is ilyen erdőirtásos területnek, akkor is — jelentős hatást kellett gyakoroljon az Alföld vízrajzára. Az erdőknek a víz körforgásában, a talajok vízháztartásában, a lefolyási tényező csök-

mentésében betöltött szerepe közismert. Az erdőalom és a humusz nemcsak maga nyel el jelentős vízmennyiséget, hanem mechanikusan is gátolja a felületi lefolyást s biztosítva az erdőtalajok nagyobb abszorbeáló képességét (védve azt az eliszapolódás ellen) fokozza a talajnedvességet is. Végül pedig az erdőknek a tenyészévadban, sőt az egész évben végbemenő párolgása is egy új tényezőt iktat a víz körforgásába. (Az elpárolgott víznek mennyisége fafajták szerint 76,2—279 mm között ingadozik; ennyi vízmennyiséget kell, hogy átszivattyúzzanak a testükön a fák ahhoz, hogy a szükséges tápanyagot a talajból (talajvízből) kivonhassák. Az erdővel borított és az erdőtlen talajok lefolyásának aránya pedig átlagban 1:47-hez. (A szélső arányok 1:26-hoz, illetve 1:132-höz.)

Az erdőknek a természet vízháztartásában betöltött szabályozó szerepe megszűnésével, a lefolyási tényező ugrásszerű megváltoztatása következtében azokon a területeken, ahonnan a víz lefolyik — a hőmérséklet emelkedik, a párolgás növekszik, a szélvédettség megszűnik. Mindez szükségszerűen e területek kiszáradására, ahová pedig a víz a megnövekedett hordalékkal együtt lefolyik, ott a talaj elvizenyősödésére vezet. Ez a magyarázata az Alföld vízrajzában a középkor óta beállott változásoknak.

Ehhez csak azt kell hozzátennem, hogy a kiegészített erdő talaja vízháztartás szempontjából sem azonos értékű a pusztamező területével, mert az erdőégetéssel a talaj organikus anyaga megsemmisül. (A hektáronkénti veszteség organikus anyagokban 17,5—65,3 tonna között váltakozik.) A talajok víztartóképessége viszont éppen az organikus anyagoktól függ: a humusz víztartóképessége saját súlyának kb. négyszerese. Így az erdőégetés által a talaj víztartó képességében okozott veszteség átlagban hektáronként 188 tonna, vízmagasságban kifejezve: 137—190 mm.⁷²

A ligeterdő övezet erdőirtásai folytán beállott mezoklíma-változás minden bizonnyal nem maradt hatástalan az egykori ligeterdők közé ékelődő füves puszták életére sem. Az erdők szabályozó szerepének megszűnése a talajok vízháztartásában — az irtások kötött talaján a talajvízszint felemelkedésével, homokon annak lesüllyedésével jár. A mai szikes kopárokkal és homokpusztákkal váltakozó legelő éppen úgy nem tekinthető az Alföld ősi állapotának, mint a szabályozás előtti árterek elmo-csarasodott vizenyős területeinek nagy kiterjedése. Mindez a természetes erdőtakarót elpusztító rablógazdálkodás és a pusztákat tönkretévő túllegettetés, állattjárás következménye.⁷³

Az Alföld tenyészidő alatti hőmérsékleti viszonyaival egyenlő viszonyok között ugyanis az amerikai préríken még lényegesen kisebb — nem 500—600, hanem csak 400 mm-es — csapadék mellett is dúsan termő és hasonlóképpen térdig érő fű nő, mint a délorosz puszták sötét mezőségi talajain, pedig csapadékuk csak 150—400 mm, a talajvíz pedig, szemben az alföldi 2—4 méterrel 20—25 méterre is lesüllyed. A magyar medence vegetációja is sokkal változatosabb, mint a példaként felhozott pusztáké; mintegy 1200 növényfaj él rajta.⁷⁴ Sőt mint ismeretes, az említett kedvezőtlen csapadék- és talajviszonyok ellenére, még a nyugat-ázsiai sivatagosodásra hajlamos pusztákon is gyeptakaró alakul ki, ha azokat az állatjárástól megvédik.

Történeti forrásaink is az alföldi puszták dúszénatermesztéséről tanúskodnak. Alpár történelmi nevezetességű síkja pl., melyet mint az akkor is meglévő homokpuszták példáját szokás emlegetni, Anonymus tévesen értelmezett szavai nyomán, éppenséggel nem lehetett homokpuszta, hanem legfeljebb az árvizek iszapjával megtrágyázott — öntözött — dúsan termő legelő,⁷⁵ mely a víz lefolyása után bő termést hozott. I. Géza király egy 1075-ből való oklevél tanúsága szerint a királyi ménes részére rendelte azt kaszálól és legelőül. De a gyakorlati példák egész sora is bizonyítja, hogy a legeltetés alól kivont, védett puszták (akár szik, akár homok) a természetes védelem hatására, ami alatt a szik esetében az éghajlat hatását mérséklő erdősítés, fásítás — azaz a régi állapot visszaállítása is értendő — dúsan termő rétté alakulnak.⁷⁶

Ez természetes is, hiszen olyan területeken, ahol az ősi vegetáció a növényi élet legmagasabb fokának lehetőségéről tanúskodó erdő volt, ahová erdő ma is telepíthető — a kevésbé igényes pusztai vegetáció feltétlenül dúsz növénytakaróvá fejlődik.

Ugyanígy lehetetlen a XVIII. századra kialakult vizenyős állapotot az Alföld ősi állapotának, s az akkori állapotok alapján »náddal, sással, gyékénnyel felvert rétségi vidéknek« jellemzett terület vegetációját uralkodó vegetációnak tekinteni.⁷⁷ Az ártéri erdőtalajon az erdő uralkodott, ezt csak kiegészítette a vízszelét, amelynek elterjedtsége nem lehetett túl nagy, mert az aligha csábította volna letelepedésre a túlnyomóan — takarmány szempontjából különösen igényes — ló- és juhtenyésztéssel foglalkozó magyarságot, sem a XIII. században ide behívott kunokat. Még a mondák is megőrizték annak emlékét, hogy Árpád Zalánhoz küldött követei útján elsősorban azt akarta megtudni, hogy a lovak számára alkalmas édes fű terem-e a Tisza völgyén?

(A vízészéteken pedig savanyú füvek telepsznek meg, amit a lovak nem esznek.) A XVIII. században a Nagyikunság területe volt az ország legelmocsarasodottabb vidéke — ha a XIII. században is ilyen lett volna, akkor az országba visszacsalogatott s a király által mindenféle kedvezményben részesített kunok bizonyára nem fogadták volna el számukra kijelölt szálláshelyül.

IV. (vagy kun) László királynak a letelepedés ügyében kunokkal kötött szerződése — az ún. »privilegium baptismatis« (keresztényi kiváltság) —⁷⁸ egyébként is rendkívül értékes dokumentum gazdaságföldrajzi, növényföldrajzi, illetve gazdaságtörténeti szempontból. Jellemzően mutatja a magyarság gazdasági kultúrájának fejlődését a honfoglalás óta eltelt idő alatt az a tény, hogy míg a király a királyi birtokokat fenntartás nélkül adta át a kunoknak a számukra kijelölt területeken, addig az ősi birtokos nemesek csak azokat voltak hajlandók átadni — természetesen megfelelő kárpótlás ellenében —, melyeken »lábás erdők, halastavak, épületek, helyiségek«... stb. nem voltak. A kabarókhöz hasonló fejlettségi fokon álló páztor kunokkal szemben a magyarság ekkorra tehát olyan gazdasági színvonalra emelkedett, melyet nemcsak az állandó letelepedéssel járó földművelés, hanem az erdő- és tógazdálkodás értékének megbecsülése is jellemzett.

Az egyes gazdasági ágak jelentőségének növekedése határozta meg a vízhasznosítások és a vízmunkálatok fejlődését is.

A kezdetben uralkodó állattenyésztésnek »vízgazdasági« vonatkozásban inkább csak a telephelyek kiválasztásában és a szénaraktárak árvédelme érdekében épített földsáncokban, gátakban volt szerepe. Ugyanilyen vonatkozásban tűnik fel természetesen az állattenyésztést kiegészítő halászat is, amely a középkor folyamán egyre differenciáltabb, gazdagabb termelési ággá fejlődve a belterjes tógazdálkodás szintjéig emelkedik, s mely már jelentős vízi munkálatokat tesz szükségessé. A mezőgazdaság fejlődésével kapcsolatban először a malmok vízhasznosítása terjed el, míg az árvédelem kezdetei mellett — a szerzetesrendek tevékenysége nyomán — a lecsapolások, csatornázások is feltűnnek, sőt az olasz telepítések hatására a kertművelés velejárójaként az öntözések nyomai is kimutathatók.

Az ország gazdasági élete a népesség szaporodásával, a termelőerők fejlődésével egyre differenciáltabbá válik.⁷⁹ Megindul a termékek cseréje, a kereskedelem, s ezzel kapcsolatban fellelő a kezdetben inkább csak a sószállításban, halászatban szerepet játszó vízi közlekedés is.

A középkor végére — főleg III. Béla, majd Nagy Lajos és Mátyás idején — Magyarország a gazdaságilag legfejlettebb dél- és nyugat-európai területek színvonalára emelkedik. Az évezre- kereskedelmi útvonalak mentén fekvő itáliai és francia város- államoktól csak városainak, iparának, kereskedelmének fiatal- ságával különbözik. És avval, hogy a nemzetközi kereskedelembe elsősorban az állattenyésztés termékeivel (a bécsi és bajor meden- cét, az olasz városokat stb. ellátó élőállatszállítmányaival) és a bányászat termékeivel (nemesérc és réz) kapcsolódott be. Ez utóbbiba azonban olyan mértékben, hogy pl. a középkor végének legnagyobb bányászati vállalkozása a Thurzók és Fuggerek tár- sulása, az egyik legelső nagy kapitalista vállalkozás Európa túl- nyomó részének nemesérc- és fémtermelését, valamint kereske- delmét kezében tartotta.⁸⁰ (A Thurzó-család kihalásával az egész a Fuggerek kezére került.)

A természetesen túlnyomórészt még önellátásra, illetve az udvar és az egyház ellátására termelő apró mezőgazdasági fal- vak, melyek a nemzetségek kirajzásával ekkorra a Dunántúl mellett már az egész Alföldet benépesítették, viszont annál vál- tozatosabb, sokoldalúbb gazdasági tevékenységet folytattak.

A ligeterdők mellett emelt templomok körül megbújó falvak, melyek a középkor végére csaknem oly sűrűn lepték el az egész Alföldet — még a Kis- és Nagyikunság területét is —, mint a Dunántúl lankás völgyeit, a mai dunántúli állapotoknak meg- felelően alakultak ki.⁸¹ E települések maguk is emlékeztettek a Dunántúl mai kishatárú falvaira: Az egyes falukban kb. 30—35 család lakott — a középkor nagy népszaporodásának megfelelően családonként átlag 4,3—4,5 főt számítva —, a faluk népessége kerekben mintegy 130—160 fő lehetett. Minden falunak vagy leg- alábbis minden falucsoportnak közös temploma, malma, halas- tava volt és természetesen — mert csak ilyen helyeken alakultak telepek —, bővizű állandó forrása vagy kútja. Az egyes porták- nak általában volt kertjük és gyümölcsösük, de emellett néhol a falu határában is voltak nagyobb gyümölcsös kertek, szőlők. A honfoglaló magyarság számos új kultúrnövényt hozott Kau- kázus menti hazájából: ezekkel ő ismertette meg Európát. A föld- művelés termékei sorában ebben az időben a búza, rozs, árpa, zab, tönköly, köles mellett a hüvelyesek (bab, borsó), mák, ken- der, len is megjelentek.

A szőlőművelés a peremvidéken és a Dunántúl dombjain ekkorra minden ma ismert borvidékünkön elterjedt: Szerémség,

Pécsvárad, Sopron, Ruszt, Somlyó, Dömös, Szekszárd, Buda, Eger, Tokaj stb., sőt az alföldi homokon is megjelent. A kolos- torok működése nyomán néhol zöldség- és gyümölcskertészet léte- sült, melynek terméke: komló, hagyma, fokhagyma, paprika, üröm, menta, dió, alma, körte, cseresznye, meggy, szilva, ber- kenye, gesztenye, som stb. volt.

Általánosságban elmondhatjuk, hogy e falvak gazdasági éle- téhez éppúgy hozzátartozott az állattenyésztés, földművelés, gyü- mölcs-, szőlő- és kertgazdálkodás, mint a tógazdálkodássá fejlődő halászat, az erdőgazdálkodás, sőt a családok szükségletét ellátó ősi háziiparnál lényegesen fejlettebb, nagyobb közösség számára, sőt cserére is termelő ipar (gabonaörlő és daráló malmok, posztó- ványolók, fűrészmalomok stb.) kiegészülve az ősi halászzal, ami mellett természetesen hasonlóképpen az ősi gyűjtögetés (pl. méz- gyűjtés, folyók mentén a pákászat stb.) sem merült feledésbe.

Az ipar a kereskedelmi útvonalakon fekvő városokban, a «vásárvárosokban» és a bányavidékeken fejlődött ki elsősorban (bőr, fém, textil stb.), de közülük csak a magyar ötvös- és a bőr- ipar, melynek különleges nyersanyagok és évezredes tapasztala- tok álltak rendelkezésére, fejlődött a nyugati országok iparának átlagos színvonalára fölé.

X Középkori gazdasági kultúránk színvonalának egyik meg- győző bizonyítéka a vízhasznosítás fejlettsége, s a vízhasznosítást és vízrendezést, árvédelmet szolgáló vízi építkezések, melyek két- ségtelenül a középkori magyarság gazdasági tevékenységének szerves és nélkülözhetetlen részévé váltak.

A középkori gazdasági életünkre vonatkozó emlékanyag szét- szórtsága, megfelelő feldolgozásának hiánya — s ennek követke- zésében nehéz ellenőrizhetősége — miatt ennek vázolásánál foko- zott mértékben kell támaszkodnom e gazdasági életet szabályozó jogszokás és törvényalkotás írásba foglalt dokumentumára: a magyar Corpus Jurisra.⁸²

Okleveleinkhez hasonlóan jogalkotásunk is a vízhasznosítás jelentőségéről, a vízi munkálatok szerepének felismeréséről ta- nuskodik. Így pl. Zsigmond királynak az az 1410-ből való ado- mánylevele — melyet Verbőczy mint adománylevel-mintát iktat- tott be a hármaskönyvébe — az adomány tárgyát képező birtok jellemzésére felsorolt haszonvételek és tartozékok sorában ki- fejezetten megemlíti: »a vizeket, halastavakat, malmokat és víz- folyásokat«. Ugyanígy a Hármaskönyv (Tripartitum opus juris consuetudinarii inlyti Regni Hungariae = Nemes Magyarország szokásjogának hármaskönyve. 1514.) a tartozékok fogalmának

meghatározásánál, mely alatt »a város, mezőváros vagy falu minden haszonvétele és jövedelme« értendő, még részletesebben felsorolva azokat, megállapítja, hogy ezek közé a »vizek, folyók, halastavak, halászatok, vízfolyások, malmok, malomhelyek« is beszámítandók.

»Az ingó és ingatlan javak becsűjéről« szóló cím (Hármaskönyv I. rész 133. cím 1—58. §) az ingatlan javak sorában a különböző vízhasználatok és vízepítési műtárgyak becsértékét is megadja. Ezt a cikkelyt, mely a jelek szerint mind ez ideig szinte valamennyi történésünk és gazdaságtörténésünk figyelmét elkerülte, rendkívüli fontossága miatt és mert ennél tökéletesebben nem is lehetne jellemezni a középkor végének, a XV. századnak magyar gazdasági életét, szükségesnek tartom legalábbis kivonatossan ismertetni.

A legnagyobb értékű ingatlan a vár, majd a monostor vagy klostrom volt. Mindkettőt egyaránt 100 girára becsülték. A templomok becsértéke 50 girától 5 giráig terjedt. A nemesi porta értéke 3—1,5, a jobbágytelek értéke 1— $\frac{1}{2}$ gira, épület nélkül $\frac{1}{4}$ gira. A gyümölcsösök értéke holdanként 3 gira volt, de a Csallóközben már 12 fát is $\frac{1}{4}$ girára, a jobbágyok falun kívüli gyümölcsös kertjét 1 girára; egy ekealjnyi szántóföldet (150 holdat) 3 girára (tehát a gyümölcsös értékének $\frac{1}{150}$ -ed részére!), a közönséges erdőt, cserjés és bokros helyeket a szántóhoz hasonlóan 3 girára, a »fejszés és makkos erdőt, vagyis amelyet vágásra és vadászatra használnak«, ekealjanként 50 girára (ennek értékét a fatermelés és a vadászat mellett a makkoltatás is megsokszorozta!) becsülték.

A 36. §-tól a 44. §-ig terjed a vízepítési műtárgyak és vízhasznosítások becslése:

»34. §. Továbbá az alulról vagy alul-felül (eredetiben: molen-dinum subtus, vel desuper currens... etc.) csapó malmot, melynek vize szárazság idején nem apad el, 10 girára, amelynek vize pedig elapad, 6 girára.

37. §. A felülről csapó malmot, melynek szárazság idején vize van, 5 girára (Molendinum desuper volvens et tempore siccatis non deficiens...), amelynek vize elapad, 3 girára.

38. §. Elhagyott, alulról csapó malom helyét 3 girára. A felülről csapóét pedig másfél girára.

39. §. Továbbá minden faluban egy felbugyogó forrást vagy kifolyó és ki nem apadó kutat, melyből a nép inni szokott, harmadfél girára.

40. §. Továbbá a kifolyó és el nem apadó halastavat 10 girára. A ki nem folyó és szárazság idején elapadót pedig 5 girára.

41. §. Nagy halastavat, melynek rekeszei vannak és amelyet »Gyalmostónak«, vagy »Morotvának« is neveznek, nemkülönböztetve a Dunán, Tiszán, Száván és Dráván levő egyéb halászatot, melyet »Tanyának« hívunk, ha bizonyos évi jövedelmét hoz, tízszer annyira becsüljük, mint amennyi annak évi jövedelme. Ha pedig számba vehető jövedelme nincsen, amint ez nálunk általában szokásban van, 50 girára becsüljük.

42. §. Továbbá a »Varsák« helyét, amelyet »vész«-nek hívnak, 10 számig egyenként 1 girára, a 10 számon felül pedig egészen a százig, sőt azon felül is 10 girára.

43. §. Továbbá: azt az elzárást, melyet vízáradás idején készítenek, a amelyet »Rekesznek« hívnak, ha különös vagy saját jövedelme van, egyenként 100 dénár (vagyis $\frac{1}{4}$ girára).

44. §. Továbbá: azt a vámot, melyet vízen és szárazon szedni szoktak, tízszer annyira becsüljük, mint amennyit annak évi jövedelme teszen.

A következő paragrafusok a középkori mértékegységek sokat vitatott kérdését döntik el, amennyiben megállapítják, hogy egy királyi hold vagy kaszálja föld 864 négyszögöl, egy ekealja föld pedig 150 hold (tehát egy ekealja föld kb. 81 kat. holdnak felel meg).

Befejezésül pedig a marhák becsűjét ismerteti a 133. cím. Eszerint az ökör és a ló (kanca) ára egyaránt 1 gira volt; a tehénből 2, a juhból és a sertésből 4 darab ért egy girát.

Hasonlóképpen figyelemre méltó részek számunkra a birtokjogi jogszokásokat tárgyaló 59. cím 30. §-a, amely a hasznos be-ruházásokra fordítandó kölcsön szerzése végett indokolt zálogbaadás esetei között megemlíti a halastavak vagy malmok létesítését is. De talán valamennyinél fontosabb az I. rész 87. címe, mely a mederváltozásokkal, árvédelmi töltésekkel és malomgáttakkal kapcsolatos birtokjogi kérdésekről intézkedik, s a vízmunkálatok érdekében a magántulajdon korlátozását is szükségesnek tartja.

Ezt a cikkelyt, az előzőekben ismertetett 133. cikkelyhez hasonlóan, amely a kor gazdasági életének egészébe engedett bepillantást, érdemes talán teljes egészében ideírni. Belőle ugyanis a vízrajzi viszonyok említett változandósága mellett, a víziépítkezésekről, sőt a vízepítésekkel kapcsolatos technikai ismeretekről is tájékoztatást nyerhetünk. Címe: »Mit kell tartanunk azok-ról a földekről, melyeket a folyam árja szakasztott el?«

»Továbbá mivel igen sok városnak, falunak és birtoknak, valamint sok mezővárosnak és pusztának határait és határvonalait folyások és folyóvizek különítik el, veszik körül és zárják be, az ilyen folyások kiáradása és ereje pedig igen gyakran nagy darab földet, rétet és erdőt elszakít és egy másik szomszédos város, mezőváros vagy birtok területéhez sodor és ezt azokkal megnöveli, mert a *folyam futása, rohanása a maga rendes folyásából, medréből és útjából igen gyakran más, új mederbe szokott elhajolni és térni* (aláhúzás a szerzőtől); azért némelyek azt gondolták és vélték, hogy az ilyen földeknek, réteknak és erdőknek, melyek tudniillik a víz folyásának és útjának vagy medrének változásánál fogva a másik, szomszédos város és mezőváros vagy birtok területéhez estek és szakadtak, azon túl ehhez a városhoz vagy mezővároshoz, avagy birtokhoz kell tartozniuk és ezt kell illetniük, azt vitatván és állítván, hogy határaikat a folyóvíz folyása és útja és medre szabja meg, amit nem kell tartanunk.

1. §. Mert ilyen módon igen sok család következhetnék be és a vizeket vagy folyókat *rejtekcatornákon és néha igen csekély árkokon át, vagy gátak állításával és töltések által mindenki olyan helyre vagy mederbe vezethetné le, amilyenbe inkább akarja*, és ezáltal másnak földet, erdeit vagy réteit igen könnyen bitorolhatná. (Kiemelés a szerzőtől.)

2. §. Így tehát ellenkező véleményben kell lennünk, hogy mivel a *folyóvíznek, vagyis a folyamnak, különösen pedig a hajókázhatónak jövedelme nagy becsértékű*, azért bármerre is térjen el és folyjon le a víz vagy folyó, az a város vagy mezőváros avagy birtok, amelynek területéről az a másiknak földjére vagy területére hajlik el, vagy tér át, ez által a maga jövedelmeitől, úgymint *malmaitól, gázlótól, vámjaitól, halászatától és egyéb haszonvételeitől* el nem esik, hanem amint előbben, amikor a folyó a maga igazi szokott és régi útján folyt, úgy azután is, amikor már más új mederbe hajlott, a maga jövedelmeit és haszonvételeit teljesen szabadon használhatja és élvezheti.

3. §. Az erdők, rétek és földek azonban egyedül azé lesznek, akie előbben voltak és aki azoknak békés uralmában volt. Innen van az, hogy némelyeknek mások földjein és területein, saját földeik és réteik vagy erdőségeik *megvédésére gátoknak és töltéseknek készítését megengedik, hogy tudniillik saját földeiken és területeiken a vizek kiáradása és ereje miatt kárt ne szenvedjenek*. De evvel nem értjük azt, hogy ez által az ilyen idegen földet maguknak elsajátíthatják.

4. §. Hasonló áll az olyan folyók vizére épített *malmok gátjaira és töltéseire nézve*, melyeknek egyik-másika pedig a másik birtokosnak vagy falunak áll szolgálatára. Ha mindjárt valaki azoknak végét más földjéhez erősíti, amit a törvény meg is enged (csak hogy az ilyen töltés a másik félnek nyilvánvaló kárt okozni ne látszassék), ez által mégsem bitorolja sem a folyót, sem a másiknak a földét, hanem ez az ő igazi uráé marad.«

Nyilvánvaló, hogy ez a szokásjog sok évszázados vízépítési tevékenység, a vízhasznosítás és vízimunkálatok gazdasági jelentőségének felismerése, köztudatba kerülése alapján jöhetett csak létre, és nemcsak a XV—XVI. század fordulójának viszonyairól, hanem egy évszázados fejlődési folyamatról ad képet.

És valóban, törvényhozásunknak, jogalkotásunknak már a Hármaskönyvet megelőző emlékei is ismételtlen foglalkoznak a vízhasználatokkal: nevezetesen Kálmán király 1100-ból való ven-csellői I. dekrétumából tudjuk, hogy a halastavak és halászhe-lyek István király óta, adomány tárgyát képezték. (A dekrétum éppen az István halálát követő testvérharcok során nyakra-főre adományozott halasok visszavételéről intézkedik, az udvar vál-ságos anyagi helyzetének megszüntetése érdekében.) A hajóvám I. (Nagy) Lajos király 1351. évi dekrétumában szerepel először a 8., 15. és 17. cikkelyben; a malom pedig Mátyás király 1478-ból való IV. dekrétumában tűnik fel jogalkotásunkban. Ennek 4. cik-kelye ugyanis kimondja a malmok adómentességét.

III. A halászat és a tógazdálkodás az Árpádok korában és a középkor végén⁸³

A halászat — mint láttuk — a honfoglaló magyarság egyik fő foglalkozása volt. Hogy finnugor eredetű őseink — az etnikumot antropológiailag is átformáló török hatás, keveredés ellenére is — mennyire megőrizték kultúrájukban a finnugor alapréteget, arra a nyelv mellett éppen a halászat a legfőbb bizonyíték: a vad harcos népnek, törökös kultúrájú nomád pásztornak jellemzett magyarság az állattenyésztés és a jelek szerint fokozatosan csökkenő jelentőségű vadászat mellett, elsősorban az éppen ellenkező lelki alkathoz kötöttek a halászatot. Kétségtelen, hogy a nomád pásztornépek életében, főleg a téli pihenő idején, mindig is jelentős szerepet játszott a halászat. Kétségtelen az is, hogy az a magyar medence korábbi lakóinak is ősfoglalkozása volt, a honfoglaló és középkori magyarság halászata

azonban lényegesen különbözik ezektől. Mint gazdasági életformáló, települést meghatározó tényező éppen olyan szerepet játszott, mint a finnugor népek halászata, azonban népünk vándorlásának eredményeként és a hazai kedvező adottságok folytán a halászott halfajokat tekintve, éppúgy mint eszközeit, módjait illetően sokkal gazdagabb, differenciáltabb és változatosabb, mint amaz. Jelentősége a XIII. századtól, a vadászat háttérbe szorulásával párhuzamosan, csak növekszik. Hogy ezt a halászatot a Kárpát-medencében valóban a magyarság fejlesztette ki, arra kétségtelen bizonyítékunk, hogy az egyetlen éles néprajzi határvonal, a Dráva, egyszersmind a halászat gazdaságföldrajzi elválasztó vonala is. A magyar halásztörténet kutatóinak, Fekete Zsigmondnak, Hermann Ottónak nem sikerült a Dráván túlról egyetlen történelmi emlékre sem bukkanni, míg Erdélyben az erősen latin hatás alatt kifejlődött román nyelv nem ismeri a latin »piscina« szót: a halastó románul is »halastau«.⁸⁴

Ősiségének és magyarságának azonban legfőbb bizonyítéka a rendkívül differenciált, a halászat igen változatos eszközeinek (az eszközök részeinek), módjainak sokaságára kiterjedő mesterszókészlete, melyet Hermann Ottó (1887), majd Munkácsi Bernát (1893) tárt fel, kimutatva, hogy a halászat és a vízi élet műszavainak alaprétege finnugor eredetű, s ez az alapréteg csak később bővült ki a török, szláv és német érintkezés hatására — éspedig a fenti sorrendnek megfelelően, egyre kisebb mértékben. Kutatásaikat utóbb Jankó János összehasonlító néprajzi vizsgálatai igazolták.

Az általuk megrajzolt fejlődés, melyben az említett tényezők mellett utóbb az egyház törvényeinek (ti. a bójtók előírásainak) és a monostorok mintagazdaságainak is szerepe volt, teljesen érthetővé teszi a magyar halászat és már a középkorban kimutatható tógazdálkodás magas színvonalát. Persze ezzel kapcsolatban mindjárt korrigálnom kell egy túlzó álláspontot: a halászat nagy gazdasági jelentősége láttán (gondoljunk csak a halászhelyek becsértékére!), és a magyar vizek csodálatos halbőségéről szóló tudósítások sokaságának hatására, történetírásunk és gazdaságtörténetünk hajlamos arra, hogy nemcsak egy a mainál sokszorosan nagyobb méretű halászatot, hanem szinte a mainál fejlettebb tógazdálkodást is tétélezzen fel a középkorban. Ez az elgondolás azonban, mely a középkori oklevelekben előforduló »piscina« szó többértelműségén (halas, haltartó, fürdő, úsztató, itató, víztartó stb.) és néhány vele együtt előforduló és csak a néprajzi kutatás segítségével érthetővé vált mesterszó homályosságán alapul, téves-

nek bizonyult. És bár e szavak megfejtésével már Herman Ottó kezünkbe adta a kulcsot a középkor halászatának és halgazdaságának megértéséhez,⁸⁵ még ma is találkozhatunk olyan elképzeléssel, mely a középkori mesterséges halasok számát ezekre becsüli.⁸⁶

Kétségtelen, hogy a halászat okszerű gazdasági elveken alapult, s a kor gazdasági életének szerves, sőt igen fontos része volt. A halastavak, halászhelyek egy részét a királyok maguknak tartották fenn, másrésztük pedig adomány tárgyát képezte. A halászat külön foglalkozási ág volt: voltak királyi halászok az ún. »halos«-ok és jobbágyhalászok, akik külön tanyákon, telepeken laktak vagy egész falvakat alkottak. A birtokosok, a világiak és az egyháziak vagy meghatározott mennyiséget, vagy részt (pl. tizedet, vagy hetedet) kaptak a haltermésből. Persze csak a nemezebb fajtákból, az ún. köteles vagy szerhalakból, mint pl. a víza, tok, fogas, ponty stb. Emellett természetesen volt szabad halászat is a nemzetségek tagjai számára az ősi telephelyeken. Hogy ez a szabad halászat mikor alakult át a vadászathoz hasonlóan sportszerű szórakozássá azt nem tudjuk, de már a XVII. századból vannak erre is adataink. A halászat egyébként kialakult munkaszervezetben »mansio«-ban (bokor, kötés, felekezet stb.) folyt, amely azt a csoportot jelentette, ami az adott munkaszám, halászeszköz kezeléséhez feltétlenül szükséges volt. (Általában 4—6 fő.)

A halas vizeket gazdasági értékük szerint osztották fel, s az egyes halászhelyeket, az alkalmazott eszközök szerint különböztették meg. Voltak »tanyák«, ahol kerítő hálóval halásztak — az előbbi volt a »piscina«, az utóbbi a »piscatura«, vagyis a kerítő halászat —, és volt rekesztő halászatra alkalmas hely, »rekesz« vagy »vész«, ahol vejszével, czégével, varsával stb. halásztak. (Latinul: clausura, captura, laqueus (= tör), lacuna stb.) A különböző adománylevelekben szereplő »halasok« (»piscinák«) melyeket halastónak gondoltak nagyrészt ilyen halászhelyek voltak. Ebből adódik, amit már Ortway is kiemel,⁸⁷ hogy az oklevelekben szereplő halasok túlnyomó része folyók mellett feküdt.

Ami az említett halászatok technikai oldalát illeti, a középkori halászat jellegzetességeinek szempontjából különösen érdekesek a rekesztő halászat módjai. Van közöttük olyan, amelyre a természet maga nyújtott példát, amikor az áradások mélyedésekben megrekedt vizében a halak is visszamaradtak. Ez volt az az elzárás, melyet vízáradás idején készítenek, s melyet »rekesz«-nek hívnak (Hármaskönyv I. rész. 133. cím 43. §. Értéke:

$\frac{1}{4}$ gira). Ugyanígy alakul ki a »dugászás«-nak nevezett halászat is; a folyóból kikanyarodó és kellő távolságban visszavezetett mesterséges mellékmeder készítése, melyet a víz beeresztése után elzártak, s a víz szintjének leengedése után a bentrekedt zsákmányt összefogták. — Rekesztő halászat volt az írásbeli adatok szerint ugyancsak igen elterjedt, czégével való halászat is. A czége nem más mint ív alakú vagy v alakú kőből vagy fából fonott falazatból készített gát, mely a közepén levő kapuhoz terelte a halakat, melyek aztán a kapu mögött kelepcébe, varsába vagy az ott várakozó halász hálójába kerültek. (Számos folyómenti helység vagy tó nyerte nevét az ott épített czégéről: Czege, Nagy-Czég, Kis-Czég, Czégény, Csege, sőt mivel kiejtése és helyesírása rendkívül ingadozó volt, s mint Seyge, Szegje, Szegye is szerepelt, lehetséges, hogy Szeged is.) — Hasonló jellegű építmény volt a folyó- és állóvizekben egyaránt gyakori és még ma is ismert »vejsze«, mely különböző terelőlészákkal — vidékenként változó típusú, cölöpökre erősített fonott falakkal — vezette be a halakat a csapdába: a vejsze fejbe, mely sokszor egész udvarrá bővült. Ezek lehettek azok a halászhelyek, melyek folyó vagy állóvízben elrekesztés által készültek. (Lehet, hogy ezekre gondol a Hármaskönyv is. »Nagy halastavak, melynek rekeszei vannak...« — amit azonban bizonytalanná tesznek az ezt magyarázó részek: »és amelyet »gyalmostónak«, vagy »morotvának« is neveznek...«.)

Herman Ottó több oklevelet idéz, melyek kétségtelenné teszik, hogy a »piscinák« egy része valóban ilyen halászhely: tanya, czege, vagy vejsze volt: »Addimus etiam piscinas Plyske, Bulcheu cum piscinis suis in flumine Drava...« (I. István 1024.); »...in aquis ad clausuras piscinum, qua vulgo Veiz vocantur...« (a pozsonyi káptalan levele 1300-ból) »clausura piscinum in aqua Saar, vulgo Wyz...« (a győri káptalan levele 1397-ből) stb.⁸⁸

Vizeink akkori halbősége mellett valójában nem is lett volna szükség a mesterséges halastavak olyan nagyszámú létesítésére, mint azt Pesthy és Ortway feltételezte. Persze azért jelentős számban — ez azonban ma még megközelítőleg sem állapítható meg — voltak mesterséges halastavaink, víztárolóink is az erre alkalmas helyeken. Ilyenek pedig az ország betelepült területének legnagyobb részén voltak: a vizekben, forrásokban gazdag peremvidékeken és a Dunántúlon. Azonban a jelek szerint ezek a víztárolók nem feltétlenül és nem kizárólag tógazdálkodás céljából készültek: éppoly fontos feladatuk volt a malmok vizének tárolása, vízlépcső létesítése, a víznek a folyóból valamely hasznosításra alkalmas helyre vezetése.

Ezek a vízlépcsők vagy úgy készültek, hogy a folyóvíz medrét az egész völgy szélességében elzárták, vagy úgy, hogy a vizet, a mederben felduzzasztva, árkokkal vezették a tárolásra alkalmas helyre, s a vízfölösleget zsilipeken bocsátották a malmok — ilyen esetben nyilván felülcsapott — kerekeire. Ilyen vízlépcsőkről nemcsak okiratok tanúskodnak, hanem ma is számos példáját látjuk az erdélyi Mezőség felső szakasz jellegű folyóin. Még többnek mutatható ki itt felsankolt szintje is — a Dunántúl kisebb folyóvölgyeihez hasonlóan.⁸⁹

Végeredményben a mesterséges halastavak közé számíthatók az előzőekben említett »rekeszek« is, melyek valószínűleg úgy keletkeztek, hogy a túlfejtett kanyarok nyakának árvízkor való átszakadásával keletkezett holtmedrek elzáródását mesterségesen is siettették. Mindenesetre ilyen módon keletkezett halasokról kétségtelenül tudomásunk van. Pl. Mortua Magna — a XIX. sz. végén is »Nagy-Morotva« néven ismert halászó hely (Hajdú megyében, Csegétől nyugatra, a Tisza mellett).⁹⁰ Valamint Hodus Zemplén vm-ben, ugyancsak a Tisza jobb partján: »Piscina de Tichia exeuns — tehát tó, vagy holtmeder, melyet a Tisza vize táplált.⁹¹

A hal piaci, sőt hamarosan kiviteli cikk lett, s a halászat — mint arról már Kálmán idézett dekrétuma tanúskodik — fontos jövedelmi forrást jelentett. Különösen az egyháziak számára volt a megélhetés egyik fő eszköze. Pontos statisztikánk ugyan nincs erről, de alig képzelhető el egyházi birtok, monostor, melynek né lett volna tógazdasága vagy legalábbis halászata.⁹²

A halászatnak nemcsak az egyházak ellátásában betöltött szerepét, de általában a halfogyasztás méreteit is elképzelhetjük a dömösi apátság egy 1138-ból való okirata alapján, mely szerint a helembai halászok az apátságnak hetenként háromszor — nagyobbjében pedig minden nap — 30 négy arasznyi hosszú halat voltak kötelesek beszolgáltatni. Mai fogalmaink szerint ez talán túl nagy méretnek tűnik, de abban az időben, amikor embernagyságú csukákat s 12 lábnál is nagyobb vizákat fogtak, valószínű mindennapos méret volt.

A nagyarányú fogyasztás ellenére sincs nyoma annak, hogy bármikor is halhiányra lett volna panasz. Ellenkezőleg, a különböző források, a magyarok éppen úgy, mint a külföldiek — és nemcsak a nagyításairól ismert Galeotti —, egyaránt mesébe illő halgazdagságról tanúskodnak. Ebben kétségtelenül az okszerű halgazdaságnak, tógazdaságnak is szerepe kellett legyen: Hermann szerint már a középkor folyamán gondoskodtak az ívó ha-

lak felvonulásáról, jó ivóhelyek biztosításáról. Áradások idején különösen sok volt a hal, úgyhogy a visszamaradó vízállások halait, akárcsak az északi tundrák finnugor halásznépei, állataikkal — nálunk elsősorban a sertésekkel — etették fel. De az egyes helyeken máskor is szokásban volt, így különösen a halbőségéről híres Szegeden, az Alföld legnagyobb halászvárosában, ahol a XV. században, Nagy Lajos király idején 4000 halász élt.⁹³

Jellemző a halfogyasztás méreteire az is, hogy az általában ismert 30—32 halfajtát — a XVII. század elejéről ismeretes szakácskönyvek szerint — vagy kétszázötven féle módon készítették el. Természetes tehát, hogy ismeretesek voltak a hal tartásának legkülönbözőbb módjai is, bár erre csak a szegényebb népek szorultak rá (sózás, szárítás, füstölés stb.), illetve a nagyobb halak, pl. a viza esetében volt rá szükség. Ugyancsak általánosan használatos eszköz volt az élőhalak tárolására az úszóbárka, illetve hal-tartó, a »vivarium« is. A vízparttól messzebb eső piacokra lajton szállították a halat.

Mindebből látható, hogy a halászat és a tógazdálkodás a középkorban valóban fejlett, sőt ma már szinte hihetetlen méretű és jelentőségű gazdasági ág volt, mely színvonalát tekintve, mintegy átmenetet képezett az ősi népies és az okszerű gazdasági elveken alapuló halászat, helyesebben halgazdaság és haltenyésztés, tógazdálkodás között. Naggyá és magas színvonalúvá fejlesztették a magyar nép évezredes gazdasági tapasztalatai és a magyar medence kedvező természeti adottságai.

Utóbb a török hódoltság területén, a békés gazdasági élet lehetőségeinek megszűntével a halgazdálkodás e viszonylag fejlett formája is megszűnt, s a magyarsággal együtt a peremvidékekre és Erdélybe szorult. A XVI. századtól kezdve Erdélyből van legtöbb adatunk a tógazdálkodásra vonatkozóan.

A mocsárrá és bozótsággá vált elvadult Alföld szigetein visszamaradt maradványok számára természetesen az ún. pákászat: a halászat, kiegészülve a gyűjtögetéssel, volt szinte az egyetlen lehetséges foglalkozás.

A török hódoltság megszűnése után átmenetileg ismét felvirágozik és nemcsak méreteiben, de gazdaságilag is jelentős foglalkozássá válik a halászat: korlátlan teret nyitottak számára a halélet szempontjából még kedvezőbbé vált adottságok, a vizek megnövekedett világa. A XIX. század vízrendezési munkálatai azonban nem számoltak a halászat érdekeivel, s így az gyors hanyatlásnak indult. Ennek felismerése indította el azután a korszerű tógazdálkodás fejlesztését a XIX—XX. század fordulóján.

IV. A víziutak hasznosítása⁹⁴

A vizek hasznosításának a halászat mellett másik legősibb s a középkor végére nálunk is nagy jelentőségűvé vált módja a víziutak hasznosítása. A legelső közlekedési eszköz, amelyet az ember megismert, a hajó volt. Így volt ez a magyarságnál is. A »hajó« szavunk a finnugor korból való, talán az i. e. I évezred elejéről. De hosszú évszázadokon keresztül is a hajó maradt egyik legfontosabb közlekedési eszközünk: éppen olyan mindennapi szerszáma volt a magyar parasztságnak, mint a talyiga vagy a lovas, illetve ökrös szekér, majd a kocsi. Sőt, a rendelkezésre álló adatok szerint főleg nagyobb távolságokra, de helyben is, lényegesen nagyobb szerepet játszott a teherszállításban, mint a szárazföldi közlekedési eszközök. Ennek oka pedig egyaránt keresendő a vízi szállítás közismert gazdaságosságában (még vízzel szemben is, hiszen egy ló vízen hetvenszer akkora terhet képes vontatni, mint tengelyen!) és víziúthálózatunk gazdagságában, folyó- és állóvizeink bőségében.

A kisebb hajók az áradásos folyóvölgyek, mocsaras vidékek, fertők lakóinak ősidőktől fogva nélkülözhetetlen eszközei voltak, s a hegyvidékek építőanyag- és sószállítványai is tutajon érkeztek a síkságra. A folyóvölgyek ősi állapota — a vontatóutak hiánya — azonban sokáig akadályozta a nagyobb méretű hajózás kifejlődését.

A legősibb hajónk, az őskor embere által is már ismert monoxilon, vagyis egyetlen fa törzséből faragott csónak, ahogy a magyar halászok még félévszázaddal ezelőtt is nevezték: a »bodonhajó« volt. Kezdetben ezt nevezték magyarul hajónak, s ez az elnevezés csak a középkorban ment át a nagyobb palánkos, deszkapallós építésű »hajókra«, s csak utóbb kezdték használni a kisebb vízijárművek megjelölésére a szláv eredetű »csónak« szót. — Míg a bodonhajó finnugor eredetű; a történelemből ismeretes egy közép-ázsiai, esetleg török eredetű különleges magyar vízijármű is, a »tömlőtutaj« (Anonymusnál: »tolbou«). Ennek a felfújható állati bőrből összeállított úszótestnek emlékét a kalandozások-korabeli külföldi források is megőrizték. Ezzel ostromolták meg ugyanis őseink — többek között — Velencét. Hasonló tömlők ma csak Közép-Ázsiában és Indiában ismeretesek, az ókorból pedig az asszír domborműveken maradt fenn nyomuk. Két másik hasonlóan ősi vízi közlekedési eszköz volt az alföldi fertők, mocsarak vidékén használatos, nádkévékből összeállított

nádtutaj és a hegyvidékekről való szállításoknál használt szálfatutaj.

A Dunán már a rómaiak előtt megfordultak a föníciaiak hajói, a római korban pedig fejlett hajózás alakult ki. A nagyobb bodonhajókat vagy a deszkapallókból épült s a magyar bögőshajókra emlékeztető gabonaszállító hajókat felfelé rabszolgákkal vontatták. A hajózást vagy egyes kereskedők (gabonaszállítók), vagy vállalkozó társaságok (*collegium nautarum*) tartották kézben. A hajózás méreteiről fogalmat alkothatunk magunknak Tiberius (i. sz. 33—34. körül), majd Trajanus (i. sz. 100. körül) hatalmas munkával létrehozott aldunai vontatóútról és hajózási útjáról is (i. sz. 120—130. körül).⁹⁵

A palánkos teherszállító hajók építése — a római örökség valamilyen úton-módon való fennmaradásával — már a középkorban megkezdődött nálunk is. Ezeket a hajókat a középkor ácsai, mindennemű famunkáinak — sőt talán vízimunkáinak is — végzői: a vízimalomépítők, vagyis a molnárok készítették. (A mai értelemben vett molnárokat, akkor még őrletőknek hívták. Itt a latin eredetű megjelölés is világosan utal a római hatásra!) Voltak városok, mint pl. Szeged, Komárom, melynek lakói a halászat mellett elsősorban hajóépítéssel foglalkoztak. A Maroson, a Körösökön és a Tiszán leúsztatott fát feldolgozó molnárok messze földön híres hajóépítők voltak, s Szeged tölgyfából épített hajóival, vízimalmaival egészen a XVIII—XIX. század fordulójáig még a környező országokat is ellátta, a Komáromban épült tölgyfahajók pedig az osztrák vizeken is keresettek voltak. (Szeged, mint hajózási és hajóépítési központ, továbbfejlesztése érdekében javasolta Vedres István, Szeged város mérnöke, 1805-ben országos közraktár és korszerű hajógyár építését.)

A legrégebb ismert dunai hajók elől-hátul hegyben végződő hatalmas ladikra emlékeztetnek, s közepükön foglalt helyet az áruszállításra használt deszkapodé. Bár gerinces hajótípussal is találkozunk, a hazai medervek miatt az uralkodó inkább a kisebb merülésű, lapos fenekű hajó maradt. Ilyenek voltak a jólismert nagyobb gabonaszállító hajók, az ún. bögőshajók (ld. Jókai leírását az »Aranyember«-ben), melyek orr- és fartőkéje függőlegesen épült, s orra a nagybögő fejéhez hasonlóan tekeredett.

A XIII. században Pest és Pozsony voltak a legjelentősebb hajózási központok, később emelkedett melléjük Komárom és Szeged, utóbbinak jelentőségét a sószállításban betöltött szerepe is fokozta. Hasonlóképpen jelentős sóraktárak voltak még Szatmár,

(Tisza) Várkony, Lippa és a ma már ismeretlen nevű Szalacs. (Nk. Bihar vm. érmihályfalvai járásában.)

A víziutak gazdasági hasznosítására vonatkozó legrégebb írásbeli emlékeink a sószállításról szólnak. A sóbányászat és a szállítás királyi monopólium volt, s a talán már a rómaiak előtt ismert erdélyi sóbányák kitermelése a honfoglalás óta folyt. Szent István korában a fellázadt Ajtony első hadi ténykedése a királyi sóutajok lefoglalása volt. Utóbb a királyi sógazdaság — a XII. században, III. Béla alatt — a sószállítás jogát különböző egyházi méltóságoknak, főuraknak adományozta, akik a sónak a kijelölt királyi raktárakba való szállításáért a rakomány egy részét megtarthatták saját céljaikra vagy limitált áron ki-mérhették azt. Ebben az időben tehát hajózással már nemcsak a királyi hatóságok foglalkoztak.⁹⁶

Lényegében a hajózás fogalmához sorolható vízhasznosítás volt az átkelőhajók, kompok és hidak fenntartása fejében engedélyezett vámok szedése. Ez a vízhasznosítás — mely legtöbbször szerepel a Corpus Jurisban — ugyancsak királyi adomány tárgyát képezte, s a jogtalanul létesített, illetve fenntartott révek és hidak ilyen hasznosítása büntetendő cselekmény volt. Időrendben ez a fajta »hajózás« volt, a sószállítás után, az első, aminek írott emlékei fennmaradtak.⁹⁷

Zsigmond király VI. dekrétumának 23. cikkelyében, az 5. és 6. §-ban a következő olvasható: »... a vámbirtokosok, akik hidak vagy hajók használatáért vámot szednek, mindenkor azon legyenek, hogy az ilyen hajókat kellően kiigazítva tartsák fenn, akképpen, hogy az utasok és vámfizetők az hidjaikon és hajóikon akadály nélkül szabadon kelhessenek át s átkelésük ne legyen megnehezítve. Akik pedig ezt tenni elmulasztanak, azokat a várme-gyék ispánjai alkalmas büntetésekkel és bírságokkal hidjaiknak és hajóiknak kijavítására és fenntartására kényszerítsék...«

Ugyanerről intézkedik II. Ulászló 1492-ből való első dekrétumának 87. cikkelye is (7. §): »Azok részére pedig, akiknek a hidakon és hajókon ezek rossz fenntartása miatt valami káruk lesz, ama hidak és utak urainak a károkat meg kell téríteniök.« A 88. cikkely az engedély nélküli vámok és révek fenntartását tiltja: »... egyik országlakos se merészkedjék az átkelő vagy átmenők részére titkos vagy meg nem engedett réveket, hajókat vagy csolnakokat beállítani és fenntartani, ama birtok elvesztésének büntetése alatt, amelyen ez, mint említők, a kiváltságolt rév kárára megtörténik...« stb.

Erről az átkelő forgalomról már Mátyás király, majd II. Ulászló is statisztikát készíttetett.

A török kor gazdasági életének hanyatlására utal az a Mohács utáni első vízhasznosítással kapcsolatos rendelkezés, mely szerint azokon a helyeken, ahol az átkelést biztosító létesítmények fenntartása megszűnt, vámot szedni többé nem szabad. (I. Ferdinánd 1528-ból való II. dekrétumának 5. cikkelye 1. §.) De ugyanez a rendelkezés egyben tanúskodik arról is, hogy a hajózás nem szűnt meg teljesen. »...Mindazok a vámok, amelyeknek helyein az utasok átkelésére készített hidak vagy töltések nincsenek, vagy azokról a hidakról és töltésekről kellően nem gondoskodnak és amelyeket a folyókon (kivéve a *teherhordó vagy megterhelt hajóktól, melyek külföldi vidékekről és tartományokból eladó dolgokat hoznak*) szoktak szedni, ennek utána eltörölendők.«

✕ A rendelkezésre álló adatok szerint hajózásunk fellendülését a XIII. századra tehetjük. Még 1233 előtt készült el a Duna folyását végigkísérő vontatóút, s ugyanebből az időből tudomásunk van arról is, hogy a pesti hajósok már állandó társulatot szerveztek »Universitatis Societatis Nautarum de Pest et Jenő«. Egyesek azt tartják, hogy ez a szervezet az olasz hajósok szervezetével rokon, mások viszont kereskedelmi jellegű társulást látnak benne. Mindenestre az olasz hatás történelmünk folyamán ismételten kimutatható a magyar hajózásban, sőt olasz hajóácsok Győrben, Komáromban, Vácott, Budán való letelepedéséről is tudunk. Ez magyarázza az olasz hajótípusok, pl. a nyitott tetejű burcsella meghonosodását, és egyes hajórészek elnevezésének, formájának olasz eredetét. (Pl. alacsony, timony stb.) A környező népek közül elsősorban a szláv rácoknak volt szerepe a magyar hajózásban, akik mint hajóvontatók működtek, míg a német hatás csak jóval később, a XVIII. századi telepítések idején, erősödött meg.⁹⁸

A hajók vontatása felfelé általában állati, de olykor emberi erővel történt, a vontatóutak állapotáról és a munkaerő árától függően. A korábbi állati erővel — elsősorban ökörrrel, másodsorban lóval — való vontatást, a török kor idején szorította ki az olcsóbb emberi munkaerő. Azelőtt ez a mód csak a hadi események idején volt szokásos, amikor a király igénybe vette a hajóvontató társulatokat is, s ennek fejében a jobbágyok munkaerejét rendelkezésükre bocsátotta. A török háborúk idejéről számos adatunk van, mely a hajózás szerepéről tanúskodik, magyar és török részről egyaránt. A Habsburg királyok éppúgy felhasznál-

ták a magyar jobbágyok munkaerejét, mint ahogy a török a legkegyetlenebb eszközökkel kényszerítette hadihajóinak vontatására a leigázott területek folyó menti lakosságát. Ezt a hajóvontatást a török korban »császár-mivének« nevezték.

A hadjáratokban, várostromokban szereplő hajók azonban nem kizárólag vontatott hajók voltak, hanem legtöbbször nehezebb evezős vitorlás gályák vagy könnyebb kis — esetleg ágyús — sajkák.

A török hódoltság után a XVIII. században ismét fellendült a kereskedelmi hajózás és ezzel együtt a hajófuvarozás, lóvontatás. Különösen az igen jelentékeny forgalmat lebonyolító dunai hajóvontatási vállalkozók tették szert nagy vagyonokra. A XIX. század elején, 1830-ban csupán Komáromban 190 ilyen vállalkozó élt.⁹⁹ Ugyanekkor azonban még az emberi hajóvontatás (ami a XVIII. század végén a rabok büntetése volt) is dívott. Széchenyi még 1830-ban a dunai útja alkalmával is megdöbbenve jegyzi fel naplójában: »Több hajót láttunk már, amit emberek húztak. Egy emberre 200 mázsát számoltak. Kapnak naponta 15 garast. Ha azonban utaznak, ami annyit jelent, hogy szél van, s az viszi a hajót, akkor semmit. Versenyképes-e a gőzhajó egy ilyen országban?«¹⁰⁰

A hajózás jelentőségét, a belső termékcseré és az átmenő kereskedelem (számottevő) méreteit több forrás tanúsítja. Az ország területi differenciáltságából adódó és már a középkor végén jelentős belső forgalom kétségtelenül túlnyomó részben víziúton bonyolódott le. Nemcsak a hegyvidék áruai: a só, fa és az egyéb építőanyagok érkeztek le vízen az Alföldre, hanem az alföldi élelmiszereket is vízen szállították a felvidékre. A vásárvárosok, elsősorban a peremvidéken, nagyrészt víziút mellett, az ilyen termékcseré középpontjaiként alakultak ki.

A hajózás jelentőségének és a hozzá fűződő érdekek gazdasági súlyának kétségtelen bizonyítéka, hogy a szokásjog és ennek nyomán később írott törvényeink is a többi vízhasznosítással szemben az ősből és az inkább közérdekűnek tartott víziúthasznosításnak biztosítottak elsőbbségi jogot. Különösen világosan látszik ez Rudolf király 1596-ból való hetedik dekrétumának 52. cikkelyéből, mely szerint: »Minthogy pedig a Garam folyón igen sok malom van, amelyek az Esztergomvárosba jutást akadályozzák vagy legalábbis megnehezítik és a vízijárművek járását veszedelmesekké teszik (minthogy az Esztergom megerősítésénél, a tapasztalás szerint, eddig nagy akadályul szolgált) megállapították tehát, hogy az összes főpap és bíró urak és a többi bárminő

rendű és rangú emberek az ilyen malmokat minden tartozékaikkal együtt úgy alkalmazzák, hogy a mész, tölgy és másféle fa, élelmiszerek és minden egyéb szükséges dolgok szállítására használt vízijárművek és tutajok fel és le Esztergomba veszedelem nélkül vontathatók legyenek. (Kiemelés a szerzőtől.)

1. §. Máskülönben az ilyen malmokat és gátakat az alispánok, vagy ezek vonakodása, avagy erőtlensége esetén a főkapitány azonnal és tétleg széthányassák...«

Ugyancsak a víziszállítás védelméről, a szállított áruk vámmentességéről intézkedik III. Ferdinánd király 1638. évi I. és 1655. évi IV. dekrétumának 69., illetve 109. cikkelye. (Rézedények, faeszközök, deszkaszindelyek, só stb.)

A hajózás és a vízierőhasznosítás itt felbukkanó ellentéte volt az első összeütközés a különböző vízhasznosítások érdekei között. Ez az érdekellentét azonban nem fogható úgy fel, mint a közérdeket szolgáló hajózás és az egyéni érdekeket szolgáló vízimalmok, vagyis a közérdek és az egyéni érdek ellentéte. Kétségtelen ugyanis, hogy nálunk az ősi kézimalmokat kiszorító vízimalmomál, amely a középkor végére gombamódra elszaporodva az egész országban elterjedt, sem a drága állati erővel hajtott szárazmalom, sem az aránylag kis mértékben elterjedt szélmalom nem vehette fel a versenyt. (A magyar medence viszonylag szélvédett fekvése nem kedvez a szélenergiahasznosításnak.) Tehát az ingyen vízierővel hajtott malmok fenntartása nemcsak a földesurak érdeke volt, a köznép éppúgy rá volt arra szorulva. Így azután — okleveleink tanúsága szerint — már a középkorban állandóan napirenden voltak a vízimalmokkal és malomgátakkal kapcsolatos panaszok és pereskedések, amelyekben jogilag igen nehéz volt igazságot tenni: tényleges megoldást csak a mindkét érdeket kielégítő technikai megoldás jelentett volna, ezt azonban csak részben tudta biztosítani a hajómalmok elterjedése. (Ezükre csak részben tudta utal már a Hármaskönyv idézett cikkelye is — I. rész, 87. cím, 4. § —, mely a malomgátakkal kapcsolatban megállapítja, hogy azt mások földje mellett csak akkor szabad emelni, ha »az ilyen töltés a másik félnek nyilvánvaló kárt okozni nem látszik«, ld. a 47. lapon.)

A vízimalmok és malomgátak hajózást akadályozó, egész völgyek eliszaposodását, elmocsarasodását előidéző káros elszaporodásának csak a XVIII—XIX. század fordulóján vetett véget a mezőgazdaság belterjes fejlődését megkövetelő igények miatt napirendre kerülő lecsapolás, ármentesítés és folyószabályozás.

V. Vízierőhasznosítás — vízimalmok¹⁰¹

A malom az ember legősibb szerszámainak, illetve gépeinek egyike, melynek hajtására a vízierőt már az idősámításunk kezdete előtti időkben felhasználták. A technikatörténet általában azt tartja, hogy az i. e. I. században terjedt el Görögországból. Az első adatunk róla i. e. 80-ból van, de Vitruvius, Pollio (i. e. 13.), illetve Caesar és Augustus idejében már az egész római birodalomban elterjedt.

Az is bizonyos, hogy a honfoglaló magyarság letelepedésekor már vízimalmokat találhatott itt, vagy ha nem, akkor — a szerzetesrendek közvetítésével — igen hamar átvette azt a tőlünk nyugatra — az egykori római birodalom területén — élő népektől.

Kétségtelen ugyanis, hogy az i. e. I. században elterjedt vízimalmok a népvándorlás idején is fennmaradtak, s a birodalom határain belül élő germán népek szokásjogát kodifikáló törvények az V—VI. századtól kezdve már tartalmazznak malomjogi rendelkezéseket is, amivel kapcsolatban ismételtlen megemlékeznek a vízimalmokról. (Lex Visigothorum. V. sz.; Lex Salica — a sali frankok törvénykönyve, melyet ismételtlen Nagy Károly adott ki 768-ban — VI.; Lex Alemannorum. 613—628.; Lex Bajuvariorum. 800. stb.)

A középkorban, az i. sz. I. évezred végére, legalábbis a római birodalom egykori területén és annak határain, a legerjedtebb malom a vízimalom lett, s egyéb malmot csak ott és akkor használtak, ha erre nem volt lehetőség: vagyis a víztől távolieso helyeken és télen, amikor a folyók vize befagyott. Ezt a tényt hazánkban a közismert »Szent Gellért legenda« is tanúsítja, mely Gellért püspök 1003 körüli magyarországi útjának leírásában megemlíti, hogy a kézimalmot akkor használják, amikor másféle malom nem működik a vidéken, vagyis nyilvánvalóan télen: »... tempore, quo alia molendina in regione ista reperiri omnino non possunt« — »most, amikor másféle malmot nem találhat az ember ezen a vidéken...«

Az oklevéltárakban eddig feltárt oklevelekben, főleg adománylevelekben, majd a későbbi határjárásokban százával szerepelnek a malmok a XI—XII. századtól kezdve.¹⁰² Szinte minden birtokhoz, adományhoz tartozott egy-két vízimalom. Például III. István egy 1162-ben kelt oklevelével egy Farkas nevű várszolgát — Kapuvár védelmében tanúsított vitézségéért — nemességgel és Kecöl, Vica és Welen birtokával, három réttel és négy malom-

mal jutalmazott meg. (A Soproni Városi Levéltár legrégebbi adománylevele.)¹⁰³

Ezek a vízimalmok részben talán a legegyszerűbb szerkezetű egy- (függőleges) tengelyű »kanalasmalmok« lehetnek (ezek működési elvén alapul a turbina), de túlnyomórészt alulcsapott vagy mesterséges csatornára épített felülcsapott malmok, később pedig hajómalmok voltak. Ezeket okleveleink tanúsága szerint a népnyelv is pontosan megkülönböztette egymástól. Egy, a veszprémi káptalan bogárföldi birtokáról szóló, 1369-ből való okirat pl. már magyar nevével nevezte meg az alulcsapott malmot: »unum molendinum in fluvio Veszprém Alolchapo vocatum«. A felülcsapott malom magyar nevével pedig még korábban találkozzunk: »quatuor molendinis per manus artificis aqua desuper opprimente currentibus „felyulchapo molon“ dictis« (1359). Különösképpen még korábról van adatunk a hazai hajómalmokról: ilyeneket már Poson kanonok 1292. évi kérvénye említ Budavára közelében a Dunán. (A különböző malomfajták megkülönböztetését, értékelését ld. még a Hármaskönyv idézett I/ rész 133. cikkelyében is. 44. lap.)

Az alulcsapott malmokat a nagy esésű hegyi patakokra, gyors folyású folyóvizekre építették, kereküket a víz folyásának energiája forgatta, míg a felülcsapott malom kerekeinek forgatásánál — külön csatornán vezetve rá a vizet — a víz esését, súlyát hasznosították. Az ősi kanalasmalom a kis hegyipatakok vize fölé épült, ezért csak fából készülhetett, az alul- és felülcsapott malmok azonban a folyóvíz partjára épültek, tehát építőanyaguk és merevítései rendkívül változatosak lehetnek. Az alulcsapott malom energiaszükségletét a víz folyási keresztmetszetének szűkítésével, vagyis a víz sebességének növelésével is biztosították. Gyakoribb terepmű lehetett azonban a gátak és zúgók építése. A zúgó a gátakba épített két párhuzamos zsilipes csatornából állott: az egyik volt a terelőcsatorna, a másik a kerékcsatorna. A vizet a terelőcsatorna elzárásával engedték a malomkerékre.

A hajómalmokat, melyet a hagyomány szerint a római Belisár (Belisarius) talált fel i. sz. 536-ban Rómának a gótok által való ostroma idején, különösen azért kedvelték, mert nem zárták el a partmenti vontató utakat, a nagyobb folyókon követhették a vízszint ingadozását, és aszálykor sem voltak tétlenségre kárhoztatva. Ezt az előnyüket azonban igazán csak a XVIII. századtól kezdve — a vaslánc és a vasmacska használatba vételével —¹⁰⁴ tudták kiaknázni. Addig a hajómalmot, vagy másképp tombácós-

malmot cölöphöz, malomszeghez kötötték, tehát nem tudtak vele kimenni a mély vízre, a folyó sodrára sem.¹⁰⁵

A vízimalmok fontosságát és elterjedtségét bizonyítja, hogy számos esetben építettek olyan malmot is, amely csak áradások idején, tehát időszakosan, működött. (Ld. a Hármaskönyv idézett, s a malmokról szóló részeit. 44. lap.) »... Habetur molendinum — quod saltem veris tempore, cum nives disolvuntur et imbres cadunt vertitur, alias fere per totum annum stat« — mondja egy 1576-ból való okirat. »Van malom, mely legalább tavasszal, amikor a hó elolvad és eső esik, forog, egyébként csaknem egész évben áll.« (Ezeket sokszor pokolidő, illetve felhőt kiáltó malomnak nevezte el a nép.) A nem állandó vagy kis vízhozamú vízfolyások hasznosíthatása, a malom üzemidejének meghosszabbítása érdekében került sor a kisebb-nagyobb víztárolók létesítésére, malomgátak, zúgók vagy egyéb terelőművek építésére. A vizet sokszor napokig gyűjtötték a tárolókba s mikor elég gyűlt össze, akkor eresztették rá a malomkerékre. A kedvezőbb körülmények között létesült víztárolókat sokszor mint halastavakat is hasznosították, vagy fordítva a mesterséges halastavak felesleges vizét vezették rá a malmokra. Herman Ottó több ilyen »tómalmot« ismertet XVI — XVII. századi oklevelek alapján a Mezőségről. Az egyik 1597-ből való oklevél szerint »Ezen halastavon vagyon három feolliól czapo kerek malom...« Ezek az első emlékeink a többoldalú, komplex vízhasznosítással kapcsolatban.

Meg kell emlékeznem azokról a malmokról is, melyek vizét ugyan külön csatornán vezették a folyóból a malomhoz, de az elhasznált víz elvezetéséről már nem gondoskodtak, hanem azt a rétre bocsátották öntözés végett. (Pokolmalom vagy csergemalmok.)¹⁰⁶

A vízimalmok azonban nemcsak gabona őrlésére szolgáltak, egyéb ipari célokra, különböző növények és ásványok törésére, darálására és zúzására is felhasználták a vízierőt, már a középkorban is, mint erről írott források tanúskodnak.

Az ilyen ipari malmok közül a kölyük vagy kalló malmok részben a nyilas zúzómű, részben az ütő (hámor) elve alapján működtek. Az előbbieket kizárólag vízierő hajtotta, oly módon, hogy a vízikerek tengelyének fogai bütykös cölöpöket ún. nyilakat emelgettek fel, melyek aztán leesve, súlyukkal és esésükkel (tehát mozgási energiájukkal is) összezúrták az alattuk levő tányér vagy serpenyő tartalmát. A később elterjedt ütő, vagy hámormalomnál a nyilakat derékszögben megtört kalapácsszerű zúzómű helyettesítette. Ilyen elv alapján működtek a csertörő, kásatörő, kender-

törő, paprikatörő, olajütő, posztóványoló, puskaportörő malmok és az ércelőkészítésnél használt érczúzóművek.¹⁰⁷

Ezenkívül voltak még különleges szerkezetű sajtoló malmok és fűrészmalomok is.

A csertörő malom először 1366-ban, az olajütő malom a XIV. században (1379-ben), a kendertörő malom a XVII. században, az ecet- és borkészítésre használt gyümölcsőrő malmok a XVI. században, a paprikaütő a XVIII. században, a posztóványoló malom a XII. században, a fűrészmalom a XV. században (Bártfa 1435), az érczúzó malmok ugyancsak a XV. században, a papirosmalmok pedig a XVII. században jelennek meg okleveleinkben.¹⁰⁸

A különleges ipari célokra használt malmok nem voltak mindig feltétlenül külön építmények, hanem sokszor a gabonaőrő malom egyik kereke hajtotta csak a ványoló szerkezetet vagy az egyéb törő, illetve zúzóművet, a kölyút. Erről a fentidézett 1443. évi oklevél mellett több más okiratunk is tanúskodik. Így pl. Iván lovag 1225-ből és Miklós lovag 1249-ből való végrendelete. Mindkettő olyan malmokat is említ, melyek egyik kereke posztót ványol. («cuius una rota cryseum pannum pilat») Pozsony 1379. évi adólajstroma pedig arról ad számot, hogy egy András nevű molnár malmában ványoló legény is dolgozott stb.

A vízimalmok számáról általában a középkori magyar malomipar gazdasági jelentőségéről ma még alig tudunk magunknak képet alkotni. Az azonban bizonyos, hogy a XI. századtól kezdve gombamódra szaporodó vízimalmok száma — ellentétben a mesterséges halastavakéval — valóban több ezerre tehető. A Magyar Statisztikai Közlemények 1896. évi »Magyarország malomipara 1894-ben« c. kötete az 1894-ben működő malmok keletkezési idejét is közli. Ezek szerint a Magyarországon 1894-ben összesen fennálló 20 000 malom közül XI—XII. századi alapítású volt 1, a XII. századból való volt 6, a XIV. századból 13, a XV. századból 32, a XVI. századból 111, a XVII. századból 392, a XVIII. századból pedig 2346 malom. (A XIX. század elejétől kezdve szinte évtizedenként 1500—2000 malom létesült.) Közülük ún. nagy vízimalom volt a XIII. századból 2, a XV. századból 3, a XVII. századból 6, a XVIII. századból pedig 37. A többit a statisztika a kis vízimalmok kategóriájába sorolta.¹⁰⁹

A magyar vízimalmokról az első számszerű adatunk — országos statisztika — sajnos csak 1715-ből és 1720-ból való. Az 1720. évi, tehát a török pusztítás utáni állapotokat rögzítő összeírás Magyarországon és Erdélyben (Horváth—Szlavónország nélkül) 3292.

malmot vett számba évi 55 761 frt jövedelemmel. Ebből az összeírásból azonban több megye és a határvidék is kimaradt.

Ha az adatok hiányosságaitól eltekintünk és ennek alapján akarjuk kiszámítani, hogy a középkor fejlett gazdasági viszonyai között hány vízimalom működhetett, akkor a XV. század (a középkor vége) és a XVIII. század elejének népességi viszonyait véve összehasonlítási alapul, a XV. század végén legalább 5500 vízimalmot kell feltételeznünk. (A XVIII. század népessége ugyanis a XV. század népességének 62%-ára csökkent!) Körülbelül ugyanerre az eredményre jutnánk, ha feltételezzük azt, hogy a középkorban ismert mintegy 20 000 helység közül legalább négy-öt falunak közösen egy malma volt.

Néhány jellemző számadat az egyes helységek, vidékek malomiparára vonatkozóan: Komáromnak a XVI. sz. elején 1540 körül egymagának 12 malma volt — valószínűleg hajómalom —, s ezek száma 1580-ig 28-ra emelkedett. (Ezt természetesen nem lehet valamiféle általános fejlődés jelének tekinteni, itt csupán a gazdasági élet súlypontjának eltolódásáról van szó, egy olyan jelenségről, amit az alföldi magyarságnak a török hódoltság elől való menekülésével, a peremvidéki völgyekbe való felhúzódásával párhuzamosan, a gazdasági élet minden terén tapasztalhattunk. Tatán, ahol ugyancsak több malom volt ebben az időben is, a legnagyobb malom 12 pár kövel dolgozott. A Garamon pedig annyira elszaporodtak a malmok, hogy — mint említettem — már a hajózást is lehetlenné tették, s a királynak kellett intézkedni a malomépítés megrendszabályozásáról. (Rudolf király 1596-ból való VII. dekrétuma, ld. az 57. lapon.)

A malmok középkori gazdasági jelentőségére vonatkozólag egyelőre csak a Hármaskönyv idézett 133. cikkelyéből következtethetünk, mely szerint egy alulcsapott vízimalom több mint háromszor annyit ért, mint egy nemesi porta vagy egy ekealja szántó (81 kh.). A XVI. század második feléből azonban már van egy adatunk. Eszerint az esztergomi érsekség körmöcbányai malmának jövedelme az 1587—89. években, három év alatt 2175* quarta lia búza, pénzértékben kifejezve pedig 1476 frt. 15 dénár volt. Levonva ebből a molnár évi 78 frt bérét és a malom fenntartására fordított évi 72 frt-ot, a tiszta jövedelem kerek 1000 frt-ot jelentett. A Magy. Stat. Közl. 1894-ben valutában kifejezve ezt 10 000 forintra becsülte, ami — a mi pénzünkben legalább 100 000 forintot jelent. Az őrlési rész eleinte aránylag igen méltányos 1/16-od rész volt. Csak a XVI. század végéről tudunk arról, hogy