

A MAGYAR TÉRKÉPÉSZET A KEZDETEKTŐL NAPJAINKIG

Az ókori és kora középkori térképészet

A Kárpát-medence ábrázolását az ókori térképészet emlékei között először a II. században élt alexandriai Ptolemaiosz nyolckötetes földrajzi munkájának térképein találjuk.¹

A hazánkra vonatkozó adatokat a II. kötet 14., 15. fejezetében és a III. kötet 7., 8. fejezetében találjuk. A II. kötet 14., 15. fejezete Rhétia, Vindolicoi, Norikoi leírása után Pannonia superiort és inferiort ismerteti. A III. kötet 7. fejezete a Duna-Tisza közén élő metanasta iazygok földjét, 8. fejezete Dáciát írja le.

A VIII. kötet az egész anyag összefoglalása és a lakható világ 26 lapon megrajzolható térképének részletes szerkesztői előírása. Az utasítás szerint a 26 térképlapból 10 Európát, 12 Ázsiát, 4 Afrikát ábrázolja. Magyarország területe Európa térképéből a IV., V. és IX. tábla területére esik.²

A Római Birodalom részeként, illetve határvidékeként több lapon is feltűnik a későbbi Magyarország területe.

A Római Birodalomban a katonai egységek útbaigazítására szöveges útikalauzt (itineraria scripta) használtak. A kalauzok az országutak mentén fekvő pihenőállomásokat és településeket, azok egymás közötti távolságát és az útelágazásokat írták le. A legteljesebb reánk maradt kalauz a IV. század folyamán összeállított Itinerarium Antonini.

Az írásos útikalauzok nehézkes kezelhetősége miatt Flavius Vegetius 384 táján sürgette, hogy „a hadseregnek itineráriuma legyen minden olyan vidékről, ahol háborút visel, mégpedig olyan leírás kíséretében, hogy a helyek távolságát számokban jelezzék, az utak minőségét, a hegyeket, a folyókat feltüntessék, de ne csak jegyzetekben, hanem rajzban is, hogy a katonák ne csak eszük, hanem szemük után is indulhassanak”. Az úttérképet (itineraria picta) az utazás közbeni könnyebb kezelhetőség érdekében keskeny pergamentekercsekre rajzolták.

A IV. századból származó római úttérkép 1507-ből előkerült XII. századi másolatán – hála a kor Szentföldre irányuló keresztény zarándok-mozgalmainak – a Kárpát-medence területe a Duna és a Száva mentén elnyúló keskeny sáv, amely a Dunántúl és Erdély főbb útjainak és néhány településnek ad helyet.³

¹ Klaudiosz Ptolemaiosz Felső-Egyiptomban született i.sz. 90 körül. Nevét szülőfalujáról kapta, amely a királyi család, Ptolemaiosz nevét viselte. Elhalálózásának időpontját sem ismerjük pontosan, ez 170 körül lehetett. Hírnevét az akkori csillagászati és matematikai ismereteket összefoglaló „Nagy asztronómiai rendszer” c. művével, amely „Mathematiké szüntaxisz”, majd arab átvétel után „Almagest” címet alát is ismeretes volt, alapozta meg. A csillagászat keretében foglalkozott az ortografikus és a sztereografikus vetületekkel. Az előbbi „Peri analgematosz” c. tanulmányában foglalta össze; az utóbbival foglalkozó munkája csak latin fordításban maradt ránk „Sphaera a planetis projectio in planum” címmel. Térképészeti szempontból a legjelentősebb műve a „Geographika hüphégészisz (Geográfiai útmutató)”, amelyet később csak egyszerűen „Geográfia”-nak neveztek. Ennek fő tárgya a térképkészítés.

² Nem tudjuk, mellékelte-e Ptolemaiosz térképet nagyszabású munkájához. A kéziratáról szóló tudósítás Maximusz Planudesz (1260-1310) bizánci szerzetestől származik, aki egyik versében leírja, hogy az általa vásárolt munka térképet nem tartalmazott, csak pár soros utalást egy Agathodemon nevű embertől, miszerint a könyvhöz mellékelte világtérképet ő készítette. A kézirat tartalma annyira elbűvölte Planudeszt, amint ezt egy másik versében elbeszéli, hogy elhatározta, megrajzolja a javasolt 26 részlettérképet. Leírja, hogyan fogott hozzá a munkához, és miként rajzolta meg az egyes szelvényeket. Egyben biztosítja olvasóit, hogy a térképet kizárólag a VIII. kötet, a „Földrajzi segédlet” utasításai és adatai alapján készítette el.

Ptolemaiosz művének jelenleg 52 darab kézirat másolatát ismerjük. Ezek közül 16 tartalmaz térképet. A kutatás még adós a válasszal, vajon mindegyik kézirat Planudesz munkájának másolata-e, vagy eredeti alkotás is található köztük, amelyekhez a térképmelléleteket Ptolemaiosz készítette.

³ Ezt a Római Birodalom úthálózatát bemutató útikalauzt az első tulajdonosa, a nürnbergi kereskedő, Konrad Peutinger után Tabula Peutingerianának nevezik. A 350 körül készült úttérkép fennmaradt másolata 34 cm széles

A térkép szerkesztőjének kritikai érzékét bizonyítja, hogy az ókori földrajzi leírásokkal szemben, az ismert világ szélein feltételezett, Homérosz óta öröklődő fantasztikus csodalények elnevezéseit nem tüntette fel a térképen. Kizárólag azoknak a népeknek a nevei szerepelnek a vázlaton, amelyeket a IV. századig a rómaiak hadi vagy kereskedelmi érintkezés révén megismertek.

A honfoglalás utáni évszázadban, a X. század végén keletkezett angolszász zsoldár-világtérkép, a Cottonian, a Kárpát-medencét elfoglaló magyarokat mint a hunok leszármazottait (hunorum gens) jelöli. A németországi ebstorfi kolostorban talált XIII. századi térképen azonban már azt olvashatjuk, hogy a hunok egykori földje Magyarország (Pannonia inferior quae nunc Ungaria). Ez az első térkép amelyen Magyarország neve megjelenik.⁴

A XIV. században készült portolánok közül kettőn is, Angelo Dalorto térképén és a mallorcai Abraham Cresques híres Katalán Atlaszában feltűnnek magyar települések.⁵

A XV. század végén Henricus Martellus Germanus Közép-Európát és a Balkán-félszigetet bemutató két térképén a hazánkat ábrázoló részeken 140 helységnév és egyéb földrajzi név fordul elő.⁶

Nicolaus Cusanus (Cusa) (1401-1464) 1439-ben, Henricus Martellust megelőzően kéziratban készült munkájának 1507. évi kiadásában egy címében hazánkat is feltüntető Közép-Európa térkép jelenik meg. A térképen a Duna folyásiránya már északnyugat-délkeleti. Magyarország és Erdély neve mellett 23 magyar helységnévet közöl hazánk területéről, de név nélkül még 30 településjel található.

A reneszánsz kor térképészete

A reneszánsz korban az ember került a világegyetem központjába.

A művészet és a tudomány határterületén álló térkép az érdeklődés homlokterébe került, és az újszerű világleírás kifejezője lett.

A reneszánszban kibontakozó térképészetnek gyökere a gyakorlati geometria, amely a római földmérők ismereteit is tartalmazta.

és 682 cm hosszú. A keskeny sávra észak-déli irányban erősen összenyomva rajzolták fel a birodalmat. A keskeny sáv közepén foglalt helyet a hosszán elnyúlt itáliai félsziget, ettől északra és délre szintén elnyújtva Európa törzse és Afrika látható. Ez az elhelyezés abból adódott, hogy Rómából szemlélve az Adriai-tenger Itália fölött, a Tirrén-tenger pedig alatta húzódik. Ez a szemléletmód sugallta azt a gondolatot, hogy Itáliát a lap felső szélén visszakanyarítva Noticummal (a Pannoniától nyugatra lévő területtel), Pannoniával és Illyricummal (Pannoniától délre lévő területtel) folytassák. Így került a térképen Róma fölé a Duna paksi szakasza (Lusione) és alá Karthágó. A természetes irányból való elcsavarodás és az erős nyújtás következtében az országok alakja, kiterjedésük iránya erősen eltorzult. Némely ország valóságos szélességéhez képest tízszeresen megnyúlt.

A térkép fő mondanivalója a vastag vörös vonalakkal megrajzolt úthálózat. Az út menti településeket fontosságuknak megfelelően négyféle jel ábrázolja. A térképen a nevek elhelyezése a felső keretvonalal párhuzamos. (Ez a megírási mód az erősen torzított ábrázolás miatt természetesen csak látszólag azonos a napjainkban használt, kelet-nyugat irányt mutató névelhelyezéssel.)

⁴ A pergamenre rajzolt, a második világháborúban elpusztult ebstorfi térkép 3,56 m átmérőjű, kör alakú munka volt. Feltevések szerint a Tilburyből származó Gervazius prépost (1160-1215) készítette 1211-ben, oltárképként. Jézus Krisztus kiterjesztett karokkal áll a térkép háttérében. Feje a térkép tetején, kézfejei kétoldalt, lábfejei alul belenyúlnak a Földet körül folyó világtengerbe. Köldökénél helyezték el Jeruzsálemet.

⁵ A Palma de Mallorcán élő térképész I. Juan aragóniai király bízta meg azzal, hogy 150 aranyforintért rajzoljon egy világtérképet. A térkép 1375-ben készült el. A király a térképet unokatestvérének, VI. Károly francia királynak ajándékozta, és egy új térképet rendelt. Az új művet Abraham Cresques halála miatt fia fejezte be 1389-ben. Az atlasz 12, 64x50 cm nagyságú, kettős pergamenoldalra rajzolt térképből áll. A térkép teljes felülete 3 m hosszú, 64 cm széles sáv. Hazánkat ábrázoló részlete megegyezik Angelo Dalorto 1339. évi portolán térképével. Székesfehérvárt hatalmas zászlórajz díszíti a főváros jelképeként. Fehérvártól délre egy apró sötét foltból (Flui pingula) kiszakadó ág tart egy hosszabb (talán a Rába) folyóba. Irmédi-Molnár László szerint ez a kis tórajz lenne a Balaton első, bizonytalan térképi jelentkezése.

⁶ Érdekes, hogy a Balaton a Balkán térképén még palus, azaz mocsár, a Közép-Európa térképén már lacus, vagyis tó.

Ezeknek a középkorba való átmentésében Gerbert apát Geometriájának nagy szerepe volt. Gerbert apátot 999-ben II. Szilveszter néven pápává választották, ő küldte el István királynak a magyar korona felső részét.

Mátyás király reneszánsz udvarában számos híres tudós is megfordult, akiknek munkássága kapcsolatba hozható térképek készítésével. A királyi udvarban dolgozott az olasz Francesco Roselli (1447-1513), aki Budáról hazatérve Firenzében térképészként tevékenykedett.⁷

A magyar származású, Litvániában tevékenykedő Lossai Péter műve 1498-ból kizárólag földmérési módszereket tárgyalt. Lossai „Jegyzetei és ábrái” latinul íródtak Bolognában, ahol a szerző – Kopernikusszal együtt – tanulmányait folytatta. A térképfelvétel módszertana olyan művekben jelent meg, amelyek a gyakorlati geometriával foglalkoztak. Ezen fejlődési vonalhoz tartozott az apai ágon a Békés megyei Ajtósról származó Albrecht Dürer, aki 1525-ben geometriai tankönyvet adott ki. A XVI. században több ilyen jellegű munka jelent meg. Köztük a Passauban élő Ágoston-rendi tanár Pühler Kristóf „Geometrica practica” c. könyve 1563-ban. Pühler Magyarországon született, a török elől menekült Nyugatra.

A XVI. század első felében mindinkább kialakult az igény topográfiai jellegű térképekre, amelyek nagyobb területeket öleltek fel.

Magyarország vonatkozásában ennek külön oka is volt. Az 1526-os mohácsi csatavesztést követően az ország három részre szakadása, a keresztény Európát fenyegető török előrenyomulás élénk érdeklődést váltott ki Nyugat-Európában a magyarországi hadszíntér iránt. Az események felkeltette figyelemnek köszönhetjük az első magyar térkép kéziratának kiadását.

Az első magyar térkép Lázár deák 1514 körül készült munkája. A térkép készítőjéről, Lázárról nagyon keveset tudunk. A térképi feliratokból és a kortársak levelezéséből csak az derül ki, hogy Bakócz Tamás esztergomi érsek titkára volt, és a Dózsa-féle parasztháború idején dolgozott térképén. Korai halála feltehetően megakadályozta munkája befejezésében, ezért térképét Georgius Tanstetter (Collimitius) (1482-1535) bécsi matematikus-csillagász professzor rendezte sajtó alá, míg a kiadás költségét az egykor Budán diplomata szerepet betöltő humanista, Johannes Cuspinianus (Spisshaimer) vállalta magára és adták ki Ingolstadtban Petrus Apianus (Bienewitz) (1495-1552) nyomdájában 1528-ban.

A térkép egyetlen példánya a múlt században került elő, ma az Országos Széchényi Könyvtár féltett kincse. A kb. 1:1,2 millió méretarányú, fametszet-térképen mintegy 1300 településnév és majdnem 400 egyéb földrajzi név található. A települések egymáshoz viszonyított irányának és távolságának helyessége bizonyítja, hogy a térképfelvétel váza csillagászati helymeghatározásokon, részletei pedig helyszíni bejárásokon alapulnak.⁸

Lázár térképe a magyar térképészet ősforrása, hiszen mintegy két évszázadon keresztül sokszoros közvetítéssel minden hazánkról készült térkép belőle táplálkozik.

⁷ Roselli Firenzében 1484-ben létesített térképműhelyt. Közép-Európa térképe kisebb részletességű, mint Martellus hasonló szerkezetű térképe. 49 településnév és 13 egyéb földrajzi név van térképén. Leírásából tudjuk, készített egy 66x87 cm nagyságú, talán 1:1 millió méretarányú Magyarország-térképet is, de ez a munkája ez ideig nem került elő.

⁸ A szép kivitelű térképen, tényleges helyzetüknek megfelelően ábrázolt települések gyűrűjében, a Balaton S alakban megtörve, a valóságosnál kétszeres szélesebb vízfelülettel jelenik meg. Az egyéb tartalom pontosságát és a torz Balaton-rajz közötti ellentmondásra Bendefy László érdekes magyarázatot adott. Szerinte a térkép kézírata nem a tó partvonalát, hanem a térképezésre különösen alkalmas, nagy területre jó áttekinthetést nyújtó magaslati pontok alapján valószínűsíthető útvonalat ábrázolja. Lázár halála után a tervei alapján dolgozó osztrák szerzők partvonalként rajzolták ki a felmérés útvonalát.

A térkép helytelen tájolású, mivel a térképkeretre felírt égtájak hibásak. A torzulásra, a rossz irányba történő tájolásra a legvalószínűbb magyarázat, hogy a három vagy négy felvételi lapból álló térképet a fohálózatot nem tartalmazó szelvényekből Tanstetter helytelenül illesztette egységes országképpé. Mivel a Duna észak-déli irányba ellentmondott a korábbi térképeken megszokott kelet-nyugati folyásnak, és a török hódoltság miatt a tényleges helyzetet nem tudta ellenőrizni, ezért Lázár tájolását tekintette hibásnak, és fordította el a rajzot 90°-kal északnyugatra.

A brassói születésű és ott utóbb iskolát és nyomdát alapító, szász nemzetiségű Johannes Honter (1498-1549) 1532-ben Baselben adta ki „Chorographia Transylvanie” címmel Erdély-térképét, amely Lázár munkájához hasonlóan a török háborúk utáni időkhöz szolgált a későbbi térképek forrásául.

Lázár térképénél részletesebb Magyarország-térképet készített 1556-ban Wolfgang Lazius (1514-1565), a császári udvar orvosa és történésze. A térképen 22 magyar egyházi és világi embert sorol fel, „akik a térkép elkészítéséhez hozzájárultak”. Ez a hazánkat ábrázoló első térkép, amelynek jelmagyarázata van. A jeleket latin, német és magyar nyelven is magyarázza. A térképeken a települések neve többnyelvű. A latin neveket dőlt, a magyarokat álló, a német neveket gót betűkkel írták. A térkép kicsinyített változata megjelent Abraham Ortelius „Teatrum orbis terrarum (A fölgolyó látványa)” c. híres atlaszában.

Egy évtizeddel később, Laziushoz hasonlóan udvari orvosként és történészként Bécsben dolgozó, nagyszombati születésű hazánkfia, Zsámboky János (Johannes Pannonicus Sambucus) (1531-1584) készít újabb térképeket Magyarországról. 1566. évi Erdély-térképe Honterus, 1571. évi Magyarország-térképe Lázár munkájának magyaros névírású, kiegészített és javított változata.⁹

Az 1570. évi megjelenéstől kezdve Ortelius atlaszában összes kiadása tartalmazza Lazius Magyarország- és Zsámboky Erdély-térképét, az 1579. évi kiadástól kezdve pedig két Magyarország-térkép, Lazius mellett Zsámbokyé is helyet kap az atlaszban.¹⁰

A török utáni idők térképészete

A török megszállás miatt a XVI. század utolsó negyedében és a XVII. század első felében nem készült új térkép hazánkról. Öt évvel Buda visszafoglalása után, 1689-ban megjelenik az első, kizárólag hazánk területét ábrázoló atlasz, a „Parvus Atlas Hungariae”. Szerzője Hevenesi Gábor (1656-1717), aki a nagyszombati, grazi, majd a bécsi egyetem tanára. A kiadvány áttekintést nyújt hazánk földrajzáról, és végül névmutatót közöl, amelyben 119 víznevet és 2065 helynevet sorol fel.

A XVII. század második felében, a töröktől felszabadított területeken megkezdődött külföldi, elsősorban német és olasz mérnökök munkájával az ország új felmérése. A hosszú ideig megszállt és elnéptelenedett területeken a közigazgatás megszervezéséhez, a betelepítések irányításához részletes, új felméréseken alapuló térképekre volt szükség.

A hazánkban dolgozó felmérők közül Luigi Ferdinando Marsigli (1658-1730) nevét kell megemlíteni, aki a Dunáról készült részletes, 18 szelvényből álló térképsorozata mellett megrajzolta az ország átnézeti vízrajzi térképét.¹¹

Közvetlen munkatársa Johann Cristoph Müller (1673-1721), a Rákóczi-szabadságharc alatt korábbi felmérései alapján állítja össze az ország – Lázár deák óta az első, felmérésen alapuló – térképét. Az 1709-ben négy szelvényen megjelent térkép először adott helyes képet a 150 éves török uralom miatt elszigetelt, kevésbé ismert ország földrajzáról. A térképet a Magyar Kamara adatta ki 2500 példányban, így hazánk első, a nagyközönség használatára készült hivatalos térképének tekinthetjük.

⁹ Ortelius kortársa Gerardus Mercator levélben hívta fel barátja figyelmét: „...Lazius rajzán kívül van még a Magyar Királyságnak térképe, amelyet az idősebb Johanna könyvtárusnál be lehet szerezni”.

¹⁰ Zsámboky jelentős érme- és kéziratgyűjtő is volt. Az éremgyűjtés révén került kapcsolatba Orteliuszal, és engedte át térképeit atlaszában való közlésre.

¹¹ Halley 1702-es deklinációs világtérképének magyar vonatkozású, Marsigli nevéhez kötődő érdekessége, hogy a szárazföldi területen áthaladó egyetlen vonal magyar területen, a Duna vonalával párhuzamosan látható. A méréseket az akkor éppen itt térképező Marsigli végezhette, aki eredményeiről tudósította a Royal Societyt.)

A XVIII. század első felének kiváló térképésze Mikoviny Sámuel¹² (1700-1750) 24 oldalas latin nyelvű kis könyvében foglalta össze térképezési munkájának fő elveit. Mikoviny fellépése a magyar térképészetben több szempontból is korjelző.

Az ország területe csak 1723-ban szűnt meg török hadszíntér lenni, ekkor indulhatott csak útjára a Lázárral és Honterussal tulajdonképpen megszakadt polgári térképezés. Mikoviny tehát, amikor 1735-ben megjelentette első, már felvételen alapuló megyei térképeit, nemcsak a matematikailag felépített térképek korszakát nyitotta meg, hanem egyúttal lezárta az előző két évszázad hadi célzatú térképeit is...

Mikoviny stílusát a finom rajz, a pontosság és az ábrázolt elemek kiegyensúlyozott aránya jellemzi. Szakmai elismerését jelzi, hogy a híres francia Enciklopédia, mely a felvilágosodás szimbólumává vált, a neves térképészek között említette Mikoviny nevét.

Erre az időre kialakult a topográfiai térképezés módszertana, kibontakozott a hadtudomány területe, és a műveltség terjedésével fejlődött a szakkönyvkiadás. Az erődítéstani-hadmérnöki munkák mellett megjelentek a mérnökgeográfusok gyors térképezési módszertanait összefoglaló munkák is.

A felderítés során végzett vázaltszerű térképezésről Jeney Lajos Mihály „A portyázó, avagy a kis háború sikerrel való megvívásának mestersége korunk géniusza szerint” c. francia nyelvű könyvecskéje 1759-ben jelent meg Hágában.¹³ Jeney a francia hadsereg mérnök-geográfusa volt. Később a Magyarországon megindult topográfiai felméréssel is kapcsolatba került: 1772-ben őt bízták meg az első katonai felmérés erdélyi munkáinak irányításával és szervezésével.

A topográfiai térképeket a Habsburg-birodalomban szigorú hadititokként kezelték, csak a bécsi Udvari Haditanács férhetett hozzá, így az ország államigazgatási, kereskedelmi szervei nem jutottak hozzá a szükséges térképekhez. Emiatt egyes vármegyék, városok egyre gyakrabban alkalmaztak hites földmérőket. Ez indította el a magyarországi földmérő-mérnökképzést.

A képzés megjelenése

A Pázmány Péter esztergomi érsek, bíboros által 1635-ben alapított nagyszombati egyetemen több kiváló földmérő és térképész tanult. Az egyetem matriculájában négy hallgató nevét találjuk, akik később jelentős munkát végeztek.¹⁴ A matricula azonban hiányos, még húsznál több neves térképészünkéről feltételezhető, hogy Nagyszombatban, majd az 1777-es átköltözést követően Budán tanultak. Bizonytalán a nagyszombati egyetemen, vagy már az átköltözést követően Budán tanultak olyan kiváló térképező mérnökök, mint Bedekovich

¹² Mikoviny Sámuel Ábelfalván (ma Szlovákia) született, tanulmányait Losoncon, majd az altdorfi és a jénai egyetemen végezte, később beutazta Európát. Esterházy gróf 1727-ben hazahívta, és megbízta a Tatai-tó szabályozásával. 1728-tól Pozsony város mérnöke. Első nagyszabású térképészeti munkája a Jászkon kerület felmérése 1731-1732 körül. Ebben az időben kéri fel Bél Mátyás (1684-1749), hogy „Magyarország történelmi-földrajza” c. megyei tagolású könyvéhez készítsen térképeket. 1735-ben megnyitották a selmecebányai bányatisztképző iskolát (1770-ben akadémiaivá minősítették), és vezetésével Mikovinyt bízták meg. Ebben az időszakban is készített térképeket és bányatérképeket, de legnagyobb munkája a bányavidék vízgazdálkodásának a megtervezése volt. 1744-1745-ben hadmérnök őrnagyként erődítmények építésével és ellenőrzésével foglalkozott, utána visszatért Selmecebányára, folytatta a tanítást, közben további vízepítési, hídépítési és kohászati feladatokat oldott meg. 1747 táján vízszabályozási és lecsapolási munkákat is előkészített Tata-Dunaalmás-Szöny körzetében. E munkák során feltárta Brigetio (Szöny melletti római tábor) romjait. 1750-ben a Vág folyó szabályozási munkái közben halt meg Trencsénben. Félbemaradt térképeit tanítványai fejezték be.

¹³ 1760-ban angolul és 1765-ben németül is kiadták. A könyv sikerét bizonyítja, hogy Roger Stevenson 1775-ben Philadelphiában „Military instructions for officers detached into the field” címmel kiadott és George Washingtonnak ajánlott munkájában a szerző Jeney felderítési módszerét ajánlja.

¹⁴ Sártory János 1747-ben, Dholuczky János 1767-ben, Magyar István 1774-ben, Spaits István 1777-ben szerepel az iratokban.

Lőrinc a jászkun kerület, Balla Antal Pest megye feltérképezője, vagy a külföldön boldogulást keresők közül Szentmártony Ignác és Szluka János, ők az Amazonas tájain a spanyol és portugál hódítások határvonalát mérték fel, és Eder-Xavér Ferenc, aki húszéves munkával elkészítette Peru és Bolívia térképét.

Alapvető jelentőségűnek bizonyult a földmérő- és térképész-szakember képzés terén az egyetem bölcsészeti karán 1782 és 1850 között működő mérnöki intézmény, az Institutum Geometricum.¹⁵

Az Institutum Geometricumnak a kor szakemberképzésében betöltött helyét és rangját jelöli, hogy a híres párizsi École Polytechnique-t, melyet a francia Konvent határozata alapított, csak az 1790-es évek derekán szervezték. Tehát az a 49 oklevél, amelyeket az Institutum Geometricum a párizsi politechnikum előtt kiadott, a világ első polgári mérnöki oklevelei. A 68 évig működő intézet legjelesebb térképező tanítványai: Vedres István, Szeged környékének térképezője és vízszabályozója, aki már 1805-ben kidolgozta egy Duna-Tisza-csatorna tervét. Huszár Mátyás, aki a Körösök vidékén végzett hasonló munkát, majd 1822-től a Duna térképezését vezette. Beszédes József, Vásárhelyi Pál mellett legnagyobb vízmérnökünk, a Kapos és a Sárvíz szabályozója. Vásárhelyi Pál, 1829-től a Duna-mappáció igazgatója, Széchenyi megbízásából 1832-től az Al-Duna szabályozások vezetője, majd a Tisza szabályozója.

Neves mérnökeink munkájának eredménye: csaknem akkora területű termőföldnek a vadvizektől való visszaszerzése, mint egész Hollandia.

Az Institutum fennállása alatt 1275 mérnöki diplomát adott ki.¹⁶ Az itt végzett szakemberek irányításával alakult ki a kiegyezés korának rendezett, iparosodó, többé-kevésbé modern Magyarországa.

Ugyancsak közel 200 éves hagyományokra tekint vissza a katonai képzés keretében folytatott térképészeti oktatás is, amelynek tantervi bizonyítékait az 1812-es évtől a váci Ludoviceum, majd 1836-tól a pesti Magyar Hadi Főtanoda dokumentumai őrzik.

A katonai felmérések

Ausztria, Csehország és Magyarország első katonai felmérését közvetlenül a hétéves háború (1756-1763) után Mária Terézia rendelte el.¹⁷ A felmérés Magyarországon 1764-ben kezdődött, és huszonegy évi munkával készült el az ország 1:28800 méretarányú I. katonai (Jozefiánus) felmérése.

Magyarország korabeli területét 1451, Horvátországot 401 szelvény ábrázolta. A terepi felmérési szelvények csak két, kézzel rajzolt és festett példányban készültek és szigorúan titkosak voltak. A felmérési térképek alapján 1:115000 méretarányban készült az ország 39 darab, egyenként 94x63 cm nagyságú szelvényből álló átnézeti térképe, valamint az 1:192000 méretarányú, 23 darabból álló 3x2 láb méretű földrajzi áttekintő térképe. A levezetett

¹⁵ Az Institutum Geometricum 1782. november 15-én nyílt meg a Budai Várban lévő régi káptalani házban (a későbbi dézsmaházban), meglehetősen szűkös körülmények között. 1784-ben, amikor az egyetemet Pestre hozták át, az Institutum is átköltözött: a ferencesek zárdájának területére, a mai Egyetemi Könyvtár délkeleti sarka tájára.

¹⁶ Egy 1850. október 15-i bécsi miniszteri rendelet az Institutumot megszüntette, és az 1846. november 1-jén megnyílt József Ipartanodába, a Műegyetem elődjébe, beolvasztotta.

¹⁷ A hétéves háborúban és az amerikai gyarmatok függetlenségi harcaiban (1775-1782) először alkalmazott tagolt hadrendű harcászati tapasztalatai alapján az európai és amerikai államok nagyarányú, részletes katonai felmérésekbe kezdtek. A felmérői tisztséget Franciaországban 1726-ban, Ausztriában 1747-ben, Oroszországban 1763-ban vezették be hivatalosan a hadseregben.

A Habsburg Birodalom első katonai (Jozefiánus) felmérését a Haditanácsban Daum tábornok indokolta: „Nélkülözhetetlen a hadsereg számára azoknak a vidékeknek a pontos ismerete, ahol a háború folyik (...) jóllehet a háború jobbra saját területünkön folyt, saját országainkról való tájékozatlanságunk, a részletes katonai térképek hiánya rengeteg bajt, hátrányt és nehézséget okozott.”

térképeket rézbe metsztek, és kevés példányban kinyomtatták. Az eredeti felmérési lapok értékes kiegészítései az ún. országleírások, amelyek táblázatos formában közlik a rajzban nehezen kifejezhető, hadvezetést érdeklő adatokat.

A napóleoni háborúk új és jobb térképek készítésére készítették a hadvezetőséget.

A II. katonai (Franciskánus) felmérés 1806-1869 között szintén 1:28800 méretarányban¹⁸, de az elsőnél lényegesen magasabb műszaki színvonalon, terepi mérőasztal és iránytű segítségével folyt. A felmérési lapokból 1:144000 méretarányú Spezialkarte-t és 1:288000 méretarányú Generalkarte-t szerkesztettek. Csak ennek a két szerkesztett térképműnek a szelvényeit sokszorosították, eleinte rézmetszetről, majd 1818-tól áttértek a könyomtatásra, a litográfiára.¹⁹ A terepi szelvényeket 1864-től kezdték sokszorosítani.

A második felmérést még nem fejezték be teljesen, amikor újba kezdtek.

1869-1887 között folyt a III. katonai (Ferenc József-i) felmérés. A kiegyezés utáni ipari és hadászati fejlődés követelte meg az új, 1:25000 méretarányú harmadik katonai felmérést. 1871-től áttértek a méterrendszerre, korábban a bécsi hüvelyk és bécsi öl rendszer volt használatos. A felmérési lapokat 1:75000 méretarányúra kibővítve ki is nyomtatták. Ez új dolog, mert a korábbi felmérések csak kéziratos anyagok voltak a felső hadvezetés részére. A térképsorozatot elkészülte után kétszer felújították, és javítva, titkos térképként csak a hadsereg részére megjelentették.²⁰

Az 1:75000 méretarányú fekete-fehér Spezialkarte levezetett térképei: a polgári használatra készült, színes 1:300000 méretarányú Generalkarte von Zentraleuropa, az 1:200000 méretarányú Generalkarte von Mitteleuropa, ennél a térképszelvények oldalai egy-egy földrajzi foknak megfelelő méretűek voltak, majd az 1:750000 méretarányú Übersichtskarte von Mitteleuropa.

A Monarchia hadvezetése 1896-ban Észak-Olaszországban megkezdte a IV. katonai felmérés munkálatait, de azt az első világháború félbeszakította. A negyedik felmérés során, 1906-1914 között csak a Magas-Tátrát mérték fel hazánkban.

Az 1918-as őszi forradalom után Magyarország teljesen önálló, független állammá vált.²¹

Az 1920-as trianoni békeszerződés lehetővé tette az antanthatalmak számára a magyar katonai intézmények ellenőrzését. Ezért a rendelkezés kijátszására a Pénzügyminisztérium látszólagos irányítása alatt szervezték meg az Állami Térképészeti Intézetet. Állományát a bécsi katonai Térképészeti Intézetből hazatért katonatisztek és az Állami Nyomda térképészeti osztályának dolgozói alkották. Az Intézet elsődleges célja az ország katonai térképpel való ellátása volt, de a polgári célra készült térképek kiadásának is a központjává vált. A II. világháború kitöréséig terjedő két évtized alatt 13 atlaszt, közel 40 falitérképet és egy világatlaszt is kiadtak. Az Intézet 1927-ben megkezdte az ország 1:25000 méretarányú új felmérését. Az új felmérés alapján kiadott 1:75000-es, amelyeket a második világháború előtt 1:50000 méretarányval kezdték felváltani, és az 1:200000 méretarányú nyílt minősítésű térképek műszaki

¹⁸ A sűrűn lakott területeken 1:14400 méretarányban.

¹⁹ A második felmérés során a bécsi térképészeti, háromszögelési és térképsokszorosítási részlegeknek, valamint a Napoleon által alapított milánói katonai térképező intézetnek az összevonásával 1839-ben létrehozták a bécsi Katonai Földrajzi Intézetet. Ez végezte a katonai felméréseket az Osztrák-Magyar Monarchia területén az 1918-as összeomlásig.

²⁰ 1875-ben az Osztrák-Magyar Monarchia magassági null-szintjét Triesztben, a Molo Sartorion elhelyezett mareográf házacskáján, a mért középvízértéknél 3,352 méterrel magasabban fekvő magassági jelre rögzítették. Hazánkban a kiinduló magassági főalappont, a Velencei-hegységben, Nadap község határában fekvő ún. ősjel értékét 173,838 m adriai tengerszint feletti magasságban határozták meg.

²¹ 1919. február 4-én a hadügyminiszter rendelkezéssel létrehozta a Magyar Katonai Térképező Csoportot. Központilag a Monarchiából megmaradt térképlapok felhasználásával fényképészeti eljárással állították elő a térképeket. A repülőszázadok parancsot kaptak felderítési és térképhelyesbítési célokból légi fényképek készítésére. A nyitott, 2 km magasan szálló repülőgépekből kihajolva, a kamerát kézben tartva készültek a felvételek. Ez volt hazánkban az első kísérlet a légi fényképek térképészeti célú hasznosítására.

pontosságukat és rajzi-nyomdai kivitelüket is tekintve, a kor legkiválóbb termékei közé tartoztak.

Az 1945 után szovjet mintára újjászervezett Honvéd Térképészeti Intézet 1950-ben kezdte meg, és két év alatt elkészítette az 1:25000-es térképek helyesbítését, a térképsorozat műszaki értéke azonban nem volt megfelelő.²² Ezért 1953-1959 között új országos felmérés készült.

Az új felmérés légi fényképek műszeres kiértékelésén alapult. Alapszintként, a Szovjetunióval való összhang érdekében, a balti magasságot választották.²³ Ez a magasság a trieszti értéknél 0,675 méterrel kevesebb. Ezek a térképek a Varsói Szerződés előírásainak megfelelően készültek, és a kor szellemében titkos kezeléssel, gyakorlatilag hozzáférhetetlenül őrizte a katonaság. A katonai topográfiai térképek polgári életben való hasznosítását az 50-es évektől 1992-ig szigorú titokvédelmi előírások gátolták.

Egy újabb, légi fényképek segítségével végzett helyesbítési ciklus 1990-ben fejeződött be, így az ezredfordulóra a katonai topográfiai térképek az ország teljes területére, több méretarányban, felújítva állnak rendelkezésre.

A digitális topográfiai térképek kidolgozását a katonák 1988-ban kezdték meg, és 1995 végén már négy digitális térképészeti alrendszer létezett.²⁴

Az állami földmérés

A Habsburg Birodalom 1786 februárjában elrendelt kataszteri felmérését, a birtoktérképezést és a birtokok hozadékából származó haszonösszeírást II. József abszolút uralkodó adózási célokra kívánta felhasználni. A munkát tisztek vezetésével a közigazgatási hatóságoknak kellett volna elvégezniük. El is kezdték, de a végrehajtást a magyar rendek, mivel a rendeletben jogaik, azaz adómentességük korlátozását látták, ahol lehetett, gátolták. Az 1788-ban kitört török háború miatt azután csakhamar megszakadtak a munkálatok. A folytatásra hatvan évet kellett várni...

1848-ban, majd a szabadságharcot követő abszolutizmus korában két nagy mozzanat élénkítette hazánkban a földmérési és térképezési munkálatokat. A jobbágyság felszabadításakor mintegy 14 millió kataszteri hold úrbéri birtokot kellett felmérni és szétosztani. Ezt a nagy munkát magán, városi és megyei földmérők végezték.

Még nagyobb mozgalmat jelentett a földmérés terén a kataszteri felvételek elrendelése.²⁵

²² A két év alatt elkészült 1250 darab, a Szovjetunióban használt rendszerhez illesztett, új vetületű, szelvényezésű és jelkulcsú térképlap nem képviselt megfelelő értéket. A geodéziai alapok (a XIX. századi és a két világháború közötti felmérés) különböztek, a helyesbítés egyszer szemrevételezésen alapult, másszor műszeres volt; az alföldi szelvényeken pedig csupán a régi csíkozások térképek alapján szerkesztették a szintvonalakat.

²³ A polgári térképészetben 1958-ban tértek át a balti alapszintre.

²⁴ Az 1:200000 méretarányú adatbázis (DTA 200) a hasonló méretarányú topográfiai térképekből készített adatállomány, amely Magyarország területére tartalmazza az országos úthálózatot, az országúti távolságadatokat, a vasútvonalakat, a településeket a nevükkel együtt, a vízrajzi hálózatot és a vízrajzi elemek neveit, az ország és a megyehatárok vonalait, a fontos magassági pontokat, valamint a földrajzi tájegységek neveit.

A 10 és 50 méteres rácssűrűségű digitális domborzatmodell (DDM-10 és DDM-50) 10x10, illetve 50x50 méteres rácok pontjaiban az ország felszínének tengerszint feletti magassági adatait tartalmazza. Az adatokat az 1:50000 méretarányú katonai térképek szintvonalrajza alapján határozták meg.

Az 1:50000 méretarányú adatbázis (DTA-50) létrehozása, azaz az 1:50000 méretarányú katonai topográfiai térkép teljes anyagának feldolgozása 1993-ban kezdődött. A munka első fázisa, egy földrajzi információs rendszer (GIS)-vázterkép 1995-ben készült el.

Budapest várostérképének (BP-15) elkészítése 1994-ben kezdődött. A térkép tartalmazza a főváros teljes utcahálózatát az utcanevekkel, a házszámozás egyes adatait, a lakó-, ipari, beépítetlen, erdő és egyéb területek határoló vonalait, a kulturális, közigazgatási és szociális létesítményeket, a város közlekedési elemeit, a kerületek és a város határvonalait.

²⁵ Az 1850 márciusi parancs még csak „földadó ideiglen” rendszeresített. Ez az állami földmérés azóta is szakadatlanul folyik különböző elnevezések alatt: 1850-1856 „földadó ideiglen”, 1856-1894 „állandó kataszter”,

A felmérések községhatáronként történtek.²⁶ Az 1856-ban megindult kataszteri felvételek során az 1:2880 méretarányú térképek 1864-ig vetület nélküli rendszerben, attól kezdve szög tartó sztereografikus (sík) vetületi rendszerben készültek²⁷, majd 1908-ban bevezették a ferdetengelyű szög tartó hengervetületi rendszert is. A földmérésnél a méter hosszegység használatát csak 1927-ben rendelték el. Ekkor kezdték el a méterrendszerű felméréseket az új, 1:2000 méretarányú térképezéséhez²⁸, de ugyanakkor a területek nyilvántartásában²⁹ 1969-ig maradtak az ölnél.

A kataszteri felmérés a második világháború előtt befejeződött³⁰, de a térképanyag vetülete, szelvényezése, méretaránya és pontossága különböző volt. A térképek 2/3-a sztereografikus vetületű, 1/4-e ferdetengelyű hengervetületű, a többi pedig vetület nélküli rendszerben készült. Az egységesítés érdekében folyó munkák a második világháború alatt megszakadtak. Csak 1957-ben indultak újra a kataszteri térképezési munkák.³¹

Közben 1952-ben létrehozták a polgári célú földmérési és térképészeti munkákat irányító Állami Földmérési és Térképészeti Hivatalt (ÁFTH). Ez az állami hivatal, többszöri átszervezés és névváltozás után 1990-ig irányította az országban folyó földmérési és térképészeti munkákat. Az 1950-es években megkezdtek egy polgári célú topográfiai térképsorozat készítését, kezdetben 1:5000-es, majd 1957-től 1:10000 méretarányban. A sorozat több mint húszévi munkával, 1979-re készült el. Ezeket kevésbé szigorúan kezelték, de csak hivatali használatát engedélyezték és a térképhasználó intézmények titkos térképtáraiba kerültek.

A kataszteri és a polgári topográfiai térképek egységes országos térképrendszerbe (EOTR) foglalására 1969-ben hozott döntést a kormány.

1894-1918 „országos kataszteri felmérés”, 1918-tól „állami földmérés” a hivatalos neve ezeknek a térképezéseknek.

²⁶ A térképek feltüntették a művelési ágakat, az épületek és a birtokok közötti utakat. A térképpel egyidejűleg készített jegyzékek a földrészletek birtokosait, a terület nagyságát és a művelési ágat sorolták fel. A térképet és a jegyzéket a földrészletek megjelölésére alkalmazott helyrajzi szám kapcsolta össze. A felmérés egysége a bécsi öl (1,896 m) volt, területi egysége pedig a kataszteri hold (1kh=1600 négyszögöl=0,575 hektár=5753,6 négyzetméter). A felmérési munka során 500 kh területet felölelő (1000x800 öl) térképszelvények készültek 1:2880 méretarányban, öles rendszerű szelvényhálózatban. Az öles szelvénybeosztás alapja a 10000 kh területű négyzetmérföld (4000x4000 bécsi öl). Ha a részletsűrűség úgy kívánta, egyes területrészeket 1:1440 vagy 1:720 méretarányban is térképezték.

²⁷ A torzulások csökkentése céljából (a hossz- és területtorzulás az érintési ponttól távolodva a kilométerenkénti 10 cm megengedett hossztorzulást egy 127 km sugarú körön veszi fel) a budapesti rendszeren kívül még két másikat, a marosvásárhelyit (a Királyhágon túli területek számára) és az ivaniít (Horvátország-Szlavónia számára)

²⁸ A felmérésnél az egy szelvényen ábrázolt terület nagysága 1600x1200 méter, azaz 192 ha volt, de akkor ez az érték csak elméleti jelentőséggel bírt, mert a gyakorlatban továbbra is ölben határozták meg a földterületek nagyságát. A szelvénybeosztás alapját a 8000x6000 m (4800 ha) méretű szelvénycsoport képezi. A városok területén az általában 1:1000 méretarányú térkép 800x600 m (48 ha), az 1:500 méretarányú 400x300 m (12 ha) kiterjedésű. A térképek keretének mérete mindhárom méretarányban 80x60 cm.

²⁹ A felméréssel együtt 1885-től a térképek nyilvántartása (naprakészen tartása) is folyt.

³⁰ 1856-1866 között felmérték az ország területének több mint negyedét, mégpedig az Északkelet Felvidéket és az Északnyugati Felvidék középső megyéit, 1867-1878 között a többi felvidéki megyéket, 1879-1900 között a Kisalföld és az Alföld legnagyobb részét és a Dunántúl keleti megyéit. 1901-ig az államterület 76%-val készültek el részletes felvételekben, végül 1916-ig felmérték 81%-át.

³¹ Az új felmérés mértékegysége a méter, területi egysége a hektár. Az új, síkrajzi és domborzati elemeket is tartalmazó 1:4000 méretarányú külterületi szelvény 75x50 cm felületű, az ábrázolt terület 600 ha. A belterületről és zártkertekről 1:1000 és 1:2000 méretarányú térképek készülnek. Az 1:1000-es szelvényen ábrázolt terület 37,5 ha, az 1:2000 méretarányún 150 ha. A szelvény méret ezeknél is 75x50 cm.

Az EOTR fogalmán olyan térképrendszer értendő, amelynek egységes a vetülete, egységesen egymásba épül a szelvényrendszere³², és a méretarányok adta lehetőségeken (1:1000-1:100000) belül egységes a jelkulcsa

A civil térképészet

A történelmi Magyarország a törökök kivonulása után a XVIII., de főleg a XIX. században elvégezte a honfoglalás és a tatárjárás utáni harmadik honalapítást: az ország tudományos megismerését, értékeink feltérképezését. E munka során sok, gyakran világszínvonalú, sőt e színvonalat olykor meghatározó szaktérképezést végeztek.

A reformkortól, zömmel a kiegyezés és a trianoni békeszerződés között létrehozták a történelmi Magyarország földtani, geofizikai, vízügyi, talajtani, mező- és erdőgazdasági, néprajzi, államigazgatási és más térképműveit, amelyek a mai napig szolgálják hazánk és az utódállamok tudományos megismerését.

A térképészet eredményeit az oktatás közvetíti. A kéziratos térképek közzétételéhez hiányzott egy kiadó. Az első létesítésére Esterházy Miklós herceg anyagi hozzájárulásával Görög Demeter (1760-1833) tett kísérletet 1789-ben. Kis vállalkozásában Kerekes Sámuel (?-1800) közreműködésével készültek a Hadi Történetek, majd a Magyar Kurír újság mellékleteként 20 rézmetszésű, kézi színezésű kontinens-, ország- és 9 várostérkép jelent meg. A „nép kiművelése” érdekében az iskoláknak olcsóbban árúsítják a térképeket, 31 krajcár helyett 20 krajcárért. A hazai vármegyék térképeinek kiadását 1796-ban kezdik és 1811-ben jelenik meg az utolsó, a térképeken feltüntetett 15 ezer nevet tartalmazó Repertóriummal (névmutatóval) együtt. A névgyűjtemény közli a nevek esetleges latin, magyar, német, szláv és román változatait is. A megyék térképeinek készítésében 35 földmérő mérnök működött közre.

Görög munkásságával egy időben az Oxfordban és Göttingában tanult Budai Ézsaiás (1766-1841) debreceni professzor tett kísérletet az iskolai oktatás magyar nyelvű térképekkel való ellátására. Háromévi munka után, 1800-ban a debreceni togátus diákok metszésével megjelenik az első magyar iskolai atlasz, a 12 térképet tartalmazó Oskolai Új Átlás az „első classisok” számára.

Magyarország szép kivitelű, 12 lapból álló térképe 1806-ban jelent meg. Szerzője Lipszky János (1766-1826) a térkép készítéséhez felhasználta Görög még kiadatlan megyetérképeinek terveit. Lipszky a terveket helyszíni felmérésekkel és földrajzi helymeghatározások adataival helyesbítette. Összesen félezer pont földrajzi helyzetét állapította meg.³³

A korszak legtehetségesebb rézmetszője, Karacs Ferenc (1770-1838) 1834-ben készített Európa-atlaszának térképei felveszik a versenyt a kor legkiválóbb térképművének tartott német Stieler-atlasszal.

1843-ban és 1845-ben megjelennek az első magyar nyelvű oktatási célú világtalaszok is: Fényes Elek (1807-1876), Bucsánszky Alajos (1802-1883) és Vállas Antal (1809-1869) munkái.

A kiegyezést előkészítő munkálatok során Tóth Ágoston (1812-1889) felmérő mérnök, a szabadságharc ezredese javasolta az akkor szerveződő Földtani, illetve Éghajlati Intézet mintájára egy Térképészeti Intézet felállítását. Tóth Ágoston nevéhez fűződik az első,

³² Az Egységes Országos Vetület (EOV) megválasztásánál a kataszteri térképezésben már bevált ferdetengelyű szögtartó hengervetület alapelveihez nyúltak vissza. A térképrendszer szelvényezése nem fokhálózati vonalak, hanem koordinátahálózat vonalai mentén történt, emiatt a földrajzi szélesség és hosszúság közvetlenül nem olvasható le róla.

³³ Lipszky műve korszakalkotó a magyar térképészet történetében, mert az első polgári célú, minden részletében mért alapon rajzolt, teljes egészében magyarok által készített munka. Magyarok végezték a helymeghatározásokat, ők készítették az alapként használt megyetérképeket, magyar számította ki a vetületét, magyarok metszték, többek között Karacs Ferenc, és nyomták, bár feliratai még latin nyelvűek voltak.

nemzetközileg is kimagasló értékű magyar térképészeti kézikönyv: „A helyszínrajz és a földképkészítés történelme, elmélete és jelen állása” megírása.

Az 1867-es kiegyezés után a közoktatásügyi minisztériumban államtitkári tisztet betöltő Gönczy Pál szorgalmazza a német térképek magyar térképekkel való felváltását az iskolákban. Nagy szükség volt oktatási célú megyei térképsorozatra, mert az akkori népiskolai oktatás a szűkebb környezet, a megye megismerésére épült. Gönczy Kogutowicz Manó (1851-1908) nyugalomba vonult katonatisztet bízta meg a térképsorozat elkészítésével.

Gönczy és Kogutowicz 1890-ben megjelent szép kivitelű megyei térképsorozata hozzájárult ahhoz, hogy Csáky Albin közoktatásügyi miniszter felkarolta az önálló magyar térképészeti vállalatot, a Magyar Földrajzi Intézetet (hivatalosan csak 1901-től volt ez a neve Kogutowicz vállalkozásának). A Magyar Földrajzi Intézet elsősorban az oktatás térképigényét kívánta kielégíteni, de a közigazgatás és a nagyközönség részére is készített kézi térképeket.³⁴

A budapesti tudományegyetem 1870-ben alapított földrajzi tanszékén is jelentős térképészeti eredmények születtek. Az egyetemes és összehasonlító földrajzi tanszék első professzorának, Hunfalvy Jánosnak oktatási célokra szerkesztett földgömbje napjaink gyűjteményeinek becses darabja. A későbbi jeles tanárok közül Lóczy Lajost és Cholnoky Jenőt kell kiemelni. Lóczy elkészítette a Magyar Szent Korona Országainak földtani térképét, amely a párizsi világiállításon Kogutowicz munkái mellett, aranyérmet nyert.

A második világháború utáni években hiába próbált talpra állni a néhány korábban is működött magánvállalkozás, Turner István (1899-1975) földgömböket és dombortérképeket gyártó műhelyéhez hasonlóan megszűntek. A Magyar Földrajzi Intézet sem sokáig működött, 1949-re elsorvadt.

A polgári térképészet irányító hatósága 1954-ben megalapította a Kartográfiai Vállalatot, a hazai polgári térképkiadás központját. A vállalat néhány év alatt Közép-Európa legnagyobb térképkiadójává vált, de az ezredfordulóra a szerencsétlen privatizációs eljárás miatt iroda méretűvé zsugorodott.

A XX. század jeles magyar térképészei

A XX. században négy magyar szakember munkássága kívánkozik kiemelésre.

Teleki Pál (1879-1941) 1909-ben publikált, Japán térképtörténetét feldolgozó munkáját a genfi Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson mutatták be, majd a Francia Földrajzi Társaság díjjal tüntette ki. Teleki ezzel a munkájával alapozta meg tudományos pályáját. 1917-ben akadémiai székfoglalóként megjelent munkája: „A földrajzi gondolat története” nagy ívű mű. Ilyen széles körű esszé hazai szerző sem előtte, sem utána nem írt. Az 1910-es népszámlálás adatai alapján szerkesztett „Carte rouge”, amely 1920-ban a trianoni béke-előkészítő bizottság asztalára is odakerült, ma is a térképészet világszerte elismert alapköve. A térkép hitelét senki sem vonta kétségbe, mégsem válhatott a mű a béke-előkészítés alapidokumentumává. Jelentőségét érzékelteti, hogy alkotóját a Népszövetség 1924-ben felkérte a kurd kérdés rendezésével kapcsolatos nemzetközi, ún. Moszuli Bizottságban való közreműködésre. Javasatai között olyan megszívlelendő gondolatok vannak, amelyek a Moszuli-jelentésben világosan tanúskodnak Teleki messze tekintő nemzetiségpolitikai nézeteiről. Teleki

³⁴ Kogutowicz az Intézet 1890-es alapításától haláláig tartó közel két évtized alatt mintegy másfél száz térképet és atlaszt jelentetett meg. Munkájának színvonalára jellemző, hogy az 1900. évi párizsi világiállításon több térképe aranyérmet nyert. 37 földrajzi (és további mintegy két tucat megyei) falitérképet, 13 egyetemes és 10 magyar történelmet szemléltető falitérképet, 7 földrajzi és 3 történelmi atlaszt és egy vaktérkép sorozatot adott ki. Ezen munkái ábrázolták elsőként hazánkban a greenwichi kezdő hosszúsági kört. Oktatást segítő munkái mellett nevéhez fűződik az első magyar, nagyközönségnek szánt világtatlasz a Teljes földrajzi atlasz kiadása is. Az 1902-ben közzétett 68 oldalas művet a későbbi kiadások során állandóan bővítették, így az 1911. évi kiadás már 130 térképpoldalból állt. Ez az első földrajzi atlaszunk, amely számos tematikus, éghajlati, növényföldrajzi, néprajzi, mezőgazdasági és ipari termelési térképet is tartalmazott.

térképszerkesztési módszerei két évtizeddel később ismét érvényre jutottak, Izrael állam megalapítását követően, a határkijelölésnél.

Raisz Ervin (1893-1966) 1923-ban települt át az USA-ba. A Harvard Egyetem munkatársaként 1938-ban megírta az első, tartalmilag átfogó amerikai tankönyvet, a „General Cartography”-t. Raisz a domborzatábrázolás továbbfejlesztéséhez is hozzájárult: a Föld felszínét 40 geomorfológiai típusra osztotta fel, amelyet képszerűen, madártávlati hatást utánozó formában ábrázolt. Módszerét fiziografikus domborzatrajznak nevezte el.

Radó Sándor (1899-1981) tevékenységéhez nemcsak a Szovjetunió elnevezés kötődik, hanem a század 30-as éveiből a világ első légiközlekedési atlasza is. Az 1940-es években úttörő szerepet játszott a napjainkban annyira népszerű sajtótérképek kialakításában. Radó 1964-ben a Londonban rendezett XX. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson a küldöttek elé tárta egy 1:2,5 milliós világtérképmű terveit, sőt bemutatta a mű már elkészült első szelvényét, a London elnevezésű lapot. A látványos jelentkezés előzménye, hogy Radó indítványára 1956-ban hét szocialista ország, 1960-ig Kína volt a nyolcadik, tudományos együttműködés keretében megkezdte a térképmű kidolgozását.

Izsák Imre (1929-1965) csillagászati tanulmányok után, 1956-ban hagyta el az országot és kezdte meg üstökösként felívelő tudományos karrierjét az USA-ban. Izsák felismerve, hogy az 1960-as évek elejétől a Föld körül keringő geodéziai és geofizikai műholdak megteremtették a földalak pontosabb meghatározási lehetőségét, 26500 műholdmérés elemzése alapján meghatározta a geoid formát és lehetővé tette a pontosabb földalak meghatározást.

Ajánlott irodalom:

Fodor Ferenc: A magyar térképírás. Térképészeti Közlöny 15. sz. különfüzete, /I. kötet 1952, II. kötet 1953, III. kötet 1954./ Honvéd Térképészeti Intézet, Budapest. 441 oldal

Györffy János-Karsay Ferenc-Klinghammer István-Török Zsolt: Magyarország térképi ábrázolása. In: Pannon Enciklopédia-Magyarország földje. Kertek 2000 Kiadó, Budapest, 1998. 18-360 oldal

Irmédi-Molnár László: Térképalkotás. Tankönyvkiadó, Budapest, 1970. 495 oldal

Klinghammer István-Papp-Váry Árpád: Földünk tükre a térkép. Gondolat Kiadó, Budapest, 1983. 385 oldal

Klinghammer István-Pápay Gyula-Török Zsolt: Kartográfia-történet. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 1995. 189 oldal

Klinghammer István: A föld és éggömbök története. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 1999. 155 oldal