

Az önálló magyar katonai térképészet 80 éve



I. RÉSZ

Katona térképészeink a napokban ünnepelték az önálló magyar katonai térképészet 80. évfordulóját. Az ünnep apropóján szeretnénk az egyetem oktatóinak, hallgatóinak egy rövid történeti áttekintést nyújtani az elmúlt 80 év jelentősebb mérföldköveiről.

AZ ELŐZMÉNYEK

Az egykori Osztrák-Magyar Monarchia 1918-ban történt összeomlása előtt, önálló magyar térképészet nem jöhetett létre. A felméréseket a bécsi Katonai Földrajzi Intézet végezte. A kiegyezés után ugyan voltak önálló törekvések, de ezek inkább polgári vonatkozásúak voltak, és csak kis részben valósultak meg. Az összeomlást követően az országnak, mint önálló államnak létre kellett hoznia mindazokat az intézeteket, amelyek a kettős monarchiában közös intézményként szerepeltek. Ilyen közös intézet volt korának egyik legkiválóbb intézete a *K. und K. Militärgeographisches Institut* is.

A bécsi intézet anyagát felosztották az utódállamok között. Magyarország a területet érintő nyomólemezeket és térképeket kapta meg, ezenkívül elavult nyomógépeket, és régi fajtájú mérőműszereket. A háború még jóformán be sem fejeződött, amikor *dr. Kogutowicz Károly* egyetemi tanár már az önálló magyar térképezésre gondol. Támogatóival - *Hajts Lajos* tábornokkal, aki később a magyar *Állami Térképészeti Intézet* első vezetője, és *Kirchlechner Károly* tábornokkal - együttesen tervezetet terjesztettek elő a honvédelmi minisztériumba az "Állami Térképíró és Földleíró Intézet" felállítására érdekében.

A KATONAI TÉRKÉPEZŐ CSOPORT LÉTREHOZÁSA

A memorandumot a honvédelmi minisztérium 1919 februárjában elfogadta és megalakította saját hatáskörében az *Állami Térképező Csoportot*. A csoport a háború előtt és alatt kiképzett tisztekből, valamint a bécsi intézet egykori

tagjaiból állt. Feladatuk a szervezőmunka és a feladatok felmérése volt. Igen nehéz körülmények között indulhatott meg a tevékenység, hiszen a kis számú szakképzett tiszt mellől hiányzott a szakszemélyzet (művezetők, szakmunkások), utánpótlásukra kilátás nem volt. A legnagyobb problémát mégis az jelentette, hogy hiányoztak az alapanyagok, térképek, háromszögelési hálózat leírásai és adatai. A műszerek elavultak, és a szakszerűtlen tárolásban tönkrementek. A háromszögelési pontok nagy része a helyszínen elpusztult, adataik pedig három vetületi rendszerben, hatféle koordinátával, nem közös alapszintre vonatkozó sokféleségből álltak. Ezt az állapotot kellett 1920-ban a magyar katonai térképészetnek rendbe hozni.

Megkezdődött az anyagok gyűjtése, tanfolyamok szervezése, a műszerállomány kiegészítése. A nyomda kialakításához a polgári nyomdai intézetektől kértek és kaptak segítséget. Az előkészítő munkákat gátolta az a bizonytalanság, hogy nem dőlt el: a térképezés a továbbiakban egységes lesz-e, vagy továbbra is két irányba halad. A dilemma végére a békeszerződés tett pontot, mikor kimondta: Magyarországon térképezést csak polgári feladatokra szabad végezni. Hatására az országos kataszteri felmérés az *Állami Földmérés* nevet vette fel. A katonatisztek közül álló *Katonai Térképező Csoport* pedig kikerült a honvédelmi minisztérium hatásköre alól és a békeszerződés kijátszása céljából a Pénzügyminisztérium XIII/c. osztályává alakult át.

A monarchia utolsó térképészeti műve a III. katonai felmérés volt, melyet neveztek *Ferenc József* féle, de gyakrabban *Kuhn* - féle felmérésnek is. A békeszerződésben foglaltak szerint ennek a térképműnek a magyar területre eső 1:25 000 méretarányú felmérési, és az 1:75 000 méretarányú részletes térképek összes felmérési alapanyagát, eredeti rajzait és nyomólemezeit kapta meg Magyarország. Valójában eredeti felvételi lapok csak Budapest területéről, részletes térképek pedig csak a Duna vonala mellől, és a nyugati országhatár környékén levő területekről álltak rendelkezésre.

A *Katonai Térképező Csoport* első munkafeladata az volt, hogy a katonai térképek nyomólemezein a német felírásokat magyarra ültessék át, és a nagyon elavult lapokat helyszíni helyesbítéssel használhatókká tegyék. Legfőbb tevékenységük azonban egy új felmérés előkészítése volt. A szaktudományok fejlődése során új osztályokat (légi fényképmérés, fotogrammetria) kellett felállítani, elavult eljárásokat (rézmetszés) megszüntetni, egyúttal helyébe a legmodernebbeket bevezetni. A kiképzés és a szakemberek utánpótlása állandóvá vált, 1926-tól kezdve az új térképező intézet birtokában volt már a legújabb felszereléseknek, és minden akadályon túl zavartalanul fejlődve végezte feladatait.

AZ ÁLLAMI TÉRKÉPÉSZET ÉS A TÉRKÉPÉSZETI INTÉZET

A békeszerződés tiltó rendelkezései idővel hatályukat veszítették. Létrejött az *Állami Térképészet*, később *Térképészeti Intézet*. Az *Állami Térképészet* a régi térképanyag gyors és gyökeres megújítását tűzte ki feladatul. A megújítás alapanyagát az eredeti 1:25 000 méretarányú térképszelvények 1920-ban megkezdett helyszíni felújítása (reambulálása) szolgáltatta, az 1: 75 000 méretarányú térképeket pedig igen alapos helyszíni helyesbítéssel (revízióval) igyekeztek némileg használhatóvá tenni. Közel 23 ezer négyzetkilométert reambuláltak négy év alatt, és a magyar térképészet számára jelentős eredmények születtek. Ilyen eredménynek tekinthetjük az egységes vetületet, a magyar névrajzot, a 1: 75 000 méretarányú térképek több színű nyomását.

A megújult *Térképészeti Intézet* szakemberei rövidesen rájöttek, hogy helyszíni helyesbítéssel korszerű új térképeket nem lehet készíteni, így 1926-ban ezt a munkát be is fejezték. 1927-1929 között megérték a feltételek az *új felvételek* végrehajtására. Az új felmérés létrejöttét segítette, hogy a háromszögelést átvállalta a *Háromszögelési Hivatal*, a felsőrendű szintezést pedig szintén polgári intézet végezte. A tervek szerint a korszerűsítést 1927-ben kellett elkezdni és előreláthatólag 50 év alatt befejezni. Megindult tehát az új felvétel 1:25 000 méretarányban. Valójában innen számíthatjuk az önálló magyar térképek születését, hiszen az ezt megelőzően készült térképek úgy tartalmukban, mint kivitelükben erősen kötődtek a bécsi alapanyagokhoz, műszerekhez, technológiához. Az első öt év eredményei reményt adtak az eredeti határidő felére való lecsökkenésére.

Milyenek voltak ezek az új térképek? Az új felvétel során 1:25 000 méretarányú, négyszínes nyomású, 10 méteres alapszintvonalú térképeket készítettek. Az előző térképekhez viszonyítva tízszeres mérési adatok alapján készültek, így lényegesen pontosabbak és valóságosabbak voltak. Az új 1:75 000 méretarányú térképek szintén négy színben készültek, és a szintvonalakat barnás színű színárnyalással egészítették ki. A domborzatolvasás segítésére felező és kiegészítő szintvonalakat alkalmaztak. A térképek kezelhetőségét jelentősen javította, hogy az új térképek szerkesztésében új módszereket, és vetületeket alkalmaztak. A régi poliéder rendszert a sztereografikus vetület váltotta fel, a térképlapokat kilométer hálózattal látták el.

Ezek a térképek belső tartalmukat tekintve, a kor legmagasabb színvonalú térképeinek sorába tartoztak, s ezt alakjuk és kivitelük még tovább fokozta. A térkép-sokszorosítási technológia is magas szinten állt, a beszerzett új nyomdagépek lehetővé tették a pontos és szép térképek gyártását. A 1:200 000 és 1:750 000 méretarányú térképek csak részben újultak meg. Színezésük a régi maradt, de belső tartalmuk kis mértékben változott. Tiszta nyomásuk megújult térkép benyomását keltette.

A második világháború - bár bekövetkezése előre látható volt - térképészetileg váratlanul érte az országot. A német stratégek túlságosan bíztak a légi fényképezésben. Valójában a villámháborús tervek végrehajtásához idegen területekről csak katonaföldrajzi leírásokkal rendelkeztek. A háború küszöbén 1938-ban lényeges kérdésként merült fel, hogy ezek az egyébként színvonalas korszerű térképészeti anyagok megállják-e a helyüket a harctéren háborús körülmények között.

A HONVÉD TÉRKÉPÉSZETI INTÉZET

A *Térképészeti Intézet* 1938-ban *Honvéd Térképészeti Intézetté* alakul át, és első feladatuként az előzőekben feltett kérdésre keresi a választ. A vizsgálat eredménye kimutatta, hogy az új térképek az ország területének alig 1/3 részéről készültek el, a többi régi. A méretarány nem felel meg a háború várható követelményeinek. A 1:75 000 méretarány bizonyos feladatokhoz túlságosan kicsinek, míg az 1:25 000 túl nagy méretarányúnak, szükségtelenül részletesnek bizonyult a törzsek számára. Olyan egységes térképre volt szüksége a csapatoknak, amely több fegyvernem számára megfelelő, és az együttműködés megszervezését is elősegíti. Más szóval olyan térkép kellett, amelyet egyformán felhasználhat a gyalogság, a páncélos csapatok, a tüzérség, a repülők, s amely alkalmas tájékozódásra és menetek végrehajtására is. Mindezek alapján az 1:50 000 méretarány mellett döntöttek.

Ebben az időben Németország, Svájc, Jugoszlávia, Franciaország már alkalmazott 1:50 000 méretarányú térképeket. Mielőtt a Honvéd Térképészeti Intézet parancsnoksága elrendelte az új méretarány bevezetését, kikérte a csapatok véleményét. A fogadtatás kedvező volt, mint ahogy azt egy korabeli cikk alá is támasztja:

"Gyalogság részéről: ...az 1:75 000-es térképpel szemben áttekinthetőbb, így tájékozódásra, harcintézkedések kiadására, és végrehajtására alkalmasabb. Nagy előnye, hogy méretarányánál fogva a harchelyzet és útvázlat szerkesztését megkönnyíti. Zászlóaljköteléknél helyzetnyilvántartásra is alkalmas. Mint lösegédlet, fenti előnyeinel fogva, a gyalogság nehéz fegyverei részére is nagyon alkalmas."

"Tüzérség részéről: A térkép olvashatósága, és áttekinthetősége rendkívül jó. A térkép mind csapat-, mind lövésszaki szempontból megfelel, az 1:25 000-es térképet lövésszaki szempontból feleslegessé teszi."

A kedvező vélemények hatására elkezdték a fotogrammetriai előkészítésű új 1: 50 000 méretarányú térképek gyártását. A fotogrammetriai módszer tette lehetővé, hogy nagy területekről viszonylag gyorsan sikerült az új térképeket előállítani. A térképek ötszínés nyomásban készültek, kilométer-hálózattal

rendelkeztek, és a szintvonalakat árnyalással egészítették ki. Az új méretarányal egy időben bevezették az új jelkulcsot is, mely előtérbe helyezte a katonailag fontos információkat, és nem volt tekintettel a továbbiakban a polgári igényekre. Azt tartották fontosnak, hogy az új jelkulccsal készült katonai térképek katonai feladatok végrehajtását szolgálják. A domborzat olvashatóságának megkönnyítésére bevezették az eséstüskét, és az újfajta árnyalást, ami a domborzatot még plasztikusabbá tette.

Az első 1:50 000 méretarányú térképek 1941-ben készültek el, "egységes korszerű csapattérkép"-nek nevezve őket, melyekkel megkezdték a csapatok ellátását. A csapatvélemények igazolták a korábbi feltételezéseket. A térképek előállítására olcsóbb lett, a csapatokat az új méretarány következményeként jóval kevesebb térképpel kellett ellátni, így az egységcsomagok súlya és terjedelme a felére csökkent. Az időközben felfüggesztett 1:75 000 méretarányú térképeken dolgozó térképészeket átcsoportosították az új 1:200 000-es térképek előkészítésére. Ez utóbbiak elsősorban a magasabb törzsekben - mint menet- és vezetési térképek - voltak nélkülözhetetlenek. A menetvonalak megtervezését elsősorban az épített utak és a tájékozódást elősegítő objektumok színes felülnyomással történő kiemelése, a távolságadatok feltüntetése tette egyszerűbbé.

A magyar katonatérképészek jelentős erőfeszítéseket tettek, hogy a hadsereget ellássák korszerű térképekkel, a kor színvonalán. Keresték az új módszereket, igyekeztek gyorsan dolgozni, és ennek során térképészeink a világ élvonalába kerültek, elismertek lettek. *Fodor Ferenc* "A magyar térképírás" c. tanulmányában (1954) ezt a következőképpen fejezi ki: "...a magyar katonai kartográfia három évtized alatt annyit cselekedett nemcsak a katonai, hanem a polgári térképírás területén is, amennyit előtte egy-egy század sem érhet el. Azt az örökséget, amit Bécsből kapott csakhamar félretette, nélkülözhetette, és önmagának teremtett szellemi tőkét, és szerzett olyan műszaki készséget, ami egyenrangúvá állította bármely más külföldi térképészettel."

A Térképészeti Intézet különösen sokat fejlődött a kartográfia területén. Felkérésre nemcsak katonai térképeket készítettek, hanem más, iskolai, földrajzi, stb., igényeket is kielégítettek. Ennek egyik oka az volt, hogy a *Kogutowicz Manó* által alapított *Magyar Földrajzi Intézet* gyakorlatilag leállt, és nem készített térképműveket. Az ország magas színvonalon elkészült, részletes közlekedési hálózatot és valamennyi települést tartalmazó, szintörléses domborzatábrázolással kiegészített, 1:500 000 és 1:750 000 méretarányú földrajzi térképei később, mint hadműveleti térkép is jól hasznosíthatóak voltak.

TÉRKÉPEZÉS A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚT KÖVETŐEN

A második világháború pusztítása érzékenyen érintette a magyar katonai térképészetet is. A műszerek, felszerelések, gépek és a térképészletek jelentős része megsemmisült, vagy illetéktelen kézbe került. A háborút követő első feladatok a helyreállításra, az újjáépítésre, és a kiképzésre irányultak. Jelentős részt vállaltak katonatérképészeink az államhatár kijelölési munkálataiban (1947-1948) is. A rendelkezésre álló alapanyagok és légi fényképek alapján 1950 és 1952 között gyors helyesbítést hajtottak végre a Térképészeti Intézet szakemberei, melynek eredményeként jött létre az 1157 szelvényből álló 1:25 000 méretarányú alap térképmű, valamint a belőle levezetett térképsorozat 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000 méretarányokban. E térképek már Gauss-Krüger szögtartó hengervetületben készültek, alapfelületként még vegyesen került alkalmazásra a Bessel- és Krasszovszkij-féle ellipszoid.

A növekvő pontossági igények és a technológiai fejlődés eredményeként 1953-ban 1:25 000 méretarányú új felmérés veszi kezdetét és tart 1959-ig. Alapanyagként még hasznosításra kerültek az 1927 és 1940 között készült 1:25 000 méretarányú lapok, de elsősorban fotogrammetriai alapanyagok kerültek alkalmazásra. Az új térképek alapfelülete és vetületi rendszere a mai katonai térképekkel már megegyezett.

**Az önálló magyar
katonai térképészet 80 éve**



II. RÉSZ

A KATONAI TÉRKÉPÉSZET FELADATAI A KOALÍCIÓS IDŐSZAKBAN

A katonai térképészet alapfeladata a honvédség béke és háborús tevékenységéhez szükséges térképészeti adatok és anyagok előállítására, időbeni eljuttatására a törzsekhez és a csapatokhoz. E feladat koordinálását közel 22 éven át szervezetileg a HVK Hadműveleti Főcsoportfőnökséghez tartozó, annak Térképész osztályából 1973-ban szerveződött *Térképész Szolgálat Főnökség* látta el. Az MN (később MH) TSZF feladatkörébe - az említett koordinációs munka mellett - a katonai térképészet működési feltételeinek biztosítása, a térképészeti rendszer átszervezésének tennivalói, a hazai és külföldi katonai szervezetekkel és térképészeti intézményekkel való együttműködés fejlesztése és a nemzetközi határozatokban előírt térképezési feladatok végrehajtásának szervezése tartozott.

A katonai térképészet 80 éves múltjára visszatekintve jól megfigyelhető a csapatok harctevékenységének térképészeti biztosítása mögött rejlő feladatkörök rendkívüli szerteágazósága, melyekre mindenkoron meghatározóak voltak a koalíciós szerződések és megállapodások, az aktuális katonai doktrína, valamint a rendelkezésre álló technológiák. Az 1948 óta működő *csapat térképészet* a sokrétű feladatkörök terén a katonai térképek kezelésében, az ellátás végrehajtásában, a tereptani kiképzésben és tájékoztatásban vállalt részt. A hatvanas évektől a magasabb egységekhez *térképész alosztályt, térképész szolgálatfőnököket* szerveztek.

A katonai térképészet arculatában továbbra is az MN Térképészeti Intézet jelentett meghatározó tényezőt, a gyakorlati és kutatómunkák legfőbb szakmai bázisát. Az 1962-ben "M" alakulatként létrehozott, és a seregesthez közvetlenül tartozó *térképészegység* parancsnoki és szaktiszti állományának többségét, valamint a felszerelést is ez az intézmény biztosította. A térképészegység feladata a geodéziai biztosításra, a terepi változások felderítésére és megjelenítésére, valamint fotódokumentumok létrehozására irányult háborús körülmények között.

A hatvanas évek harcászati-hadműveleti elveiben bekövetkező változások, valamint a haditechnikai eszközök fejlődése fokozott mértékben megkövetelte a geodéziailag meghatározott pontok kellő sűrűségű ($20 \text{ km}^2/\text{pont}$) hálózatának létrehozását. Ezek az alappontok jelentették az egykori VSZ tagállamok közös koordinátarendszerének terepen állandósított pilléreit, amelyek a vízszintes koordináták és - az egyes alappontokhoz tartozó tájékozópontok révén - irányszögek azonnali továbbadását tették lehetővé. Az országos alapponthálózat létesítésében, a geodéziai meghatározások mérési és számítási munkálataiban a Térképészeti Intézet geodétái is részt vettek.

A terepen végrehajtott katonai feladatok grafikus megjelenítésében továbbra is a különböző méretarányú topográfiai térképek jelentették az elsődleges alapanyagot. A térképek jelöléseit az 1964-ben kiadott, a koalíciós országok számára egységes érvényű jelkulcs határozta meg. A hatvanas évektől a harcászati-hadműveleti elvekben katonai alaptérképnek tekintett 1:50 000 méretarányú topográfiai térképek, az 1953-59 folyamán végrehajtott országos újfelmérés 1:25 000 méretarányú lapjai alapján, légi fényképek felhasználásával és az új jelkulcsi szabályzatnak megfelelően készültek el. Az 1964-67 során kiadásra került térképlapok már egységesen a Gauss-Krüger vetületi koordináta-rendszerben jelentek meg.

A Térképészeti Intézet, az állami térképezés 1955-ben megkezdett 1:10 000 méretarányú felmérési munkálataiban is jelentős támogatást nyújtott, nemcsak közvetlenül a helyszíni mérésekben, de egyebek mellett légi felvételek biztosításában is, továbbá szabad nyomdai kapacitásával az elkészült térképszelvények sokszorosításában. A térképi ábrázolások grafikai

minőségében, szabatosságában pozitív változások mutatkoztak ezen időszakban a kartografálásban bevezetésre került karcoló eljárásnak; a térképtervezésben a papír mérettartó fóliákkal történő felváltásának; illetve a nyomdai sokszorosítás terén végrehajtott fejlesztéseknek köszönhetően. A kisebb méretarányú térképek előállításában a tömbtérképezési eljárás számított mérföldkönek, amely a különböző méretarányú szelvények közel párhuzamos szerkesztésével tette lehetővé a kiadási idő csökkentését.

A következő 1:25 000 méretarányú topográfiai térképezés 1968 és 1985 között került végrehajtásra a Térképészeti Intézet szakemberei által. Az újabb, nagy horderejű térképezési munkálatok alapanyagát légi fényképekkel kiegészített, 1:10 000 méretarányú, 1952-1980 időszakban kiadott térképlapok jelentették. Tudni kell azonban azt is, hogy az 1:10 000 térképlapok 1976-ig eleinte a *Nemzetközi Szelvényezésnek* megfelelően készültek, később pedig az ún. *Hazai Szelvényezéssel*. Ezt követően került bevezetésre hazánkban a polgári alkalmazásokra szánt *Egységes Országos Térképrendszer* (EOTR), melynek vetületi rendszere (EOV) a megváltozott alapfelület, az egyedi vetítési módszer és jelkulcs miatt térképészeti értelemben izolálta magát a katonai térképészet rokon termékeitől.

Bár az EOTR bevezetésekor népgazdasági érdekekre hivatkoztak, a fő indokot az immár joggal katonainak aposztrofált Gauss-Krüger vetületű és Nemzetközi Szelvényezésű topográfiai térképek "titkos" minősítése jelentette. A két térképészeti rendszer külön utakra való terelődése a fejlődést előmozdító erőforrások megosztottsága révén hosszú időn át hátráltató tényezőt jelentett mind a polgári, mind pedig a katonai térképészet számára. A katonai topográfiai térképek a 27/1992. HM rendelet alapján ma már "nyílt" minősítésűek, ennek ellenére mind az EOV, mind a Gauss-Krüger vetületi koordináta rendszerek fennmaradtak. A különböző vetületekben meghatározott pontok koordinátái között továbbra is vetületi átszámítást kell alkalmazni.

Amint elkészült az 1:25 000 méretarányú alap térképmű, a topográfusok szinte azonnal hozzáláttak a térképek tartalmának felújítási munkálataihoz. Az utolsó felújítási ciklus a kilencvenes évek elején zárult le, ekkor vette kezdetét az újabb technológiára történő áttérés, amelynek eredményeként születtek a nemzetközi viszonylatban is jelentős eredménynek számító országos digitális térképi adatbázisok, melyekről a későbbiekben még szót ejtünk.

A térképfelújítási munkálatok meggyorsításában a fotogrammetria széleskörű alkalmazása volt nagy segítségére a topográfusoknak. A légi felvételek mérőképpé alakítása és a kiértékelési, valamint térképtervezési/felújítási munkák hatékonyságának növelésére a fotogramméterek és a topográfusok összevonásra kerültek, s a légi fénykép interpretációval foglalkozó szakembereket innentől kezdve fototopográfusoknak nevezték. A

fotogrammetria térképészeti célú alkalmazása eredményesnek bizonyult a nagyméretarányú felmérések és helyesbítések során, a helyszíni minősítésekre korlátozódó terepi munkálatok egy-egy nagyméretarányú térképszelvény esetében mindössze 1~2 munkanapot vettek igénybe.

A topográfiai térképek mellett a változó és differenciálódó térképészeti igények kielégítését számos különleges és a maga nemében egyedülálló termékkel igyekezett a katonai térképészet kielégíteni. Ezek közül feltétlenül kiemelendők a katonai tematikus térképek, amelyek sorába a 8 szín nyomású várostérképek, a geodéziai adatok térképei (GAT), a kis méretarányú légi navigációs térképek, a nagy pontosságú folyamhajózási térképek és számos más kiadvány is tartozott. Magyarország és Budapest autótérképei egyedi kialakításuk révén megjelenésük óta népszerűek a civil felhasználók között is.

Az intézet dombornyomású térképei is hasonló sikereket értek el, melyek korlátozott példányszámban hazánk és a környező térség katonaföldrajzi értékelését tették könnyebbé a magasabb előljárók, törzsek, hadműveleti tervezők számára. A dombortérképek és a népszerű dombortérkép-naptárak - nagyobb példányszámban - a szélesebb felhasználói körök számára is készültek, és készülnek napjainkban is. A nagyméretű domborművű térképek látványos segédeszközt jelentenek a földrajz és más földtudományokkal kapcsolatos tantárgyak oktatásban, melyek közül említésre méltó Magyarország címerekkel díszített dombortérképe, a Kárpát-medence dombortérképe, Budapest és környéke dombortérképe és az akkori Kartográfiai Vállalattal közös vállalkozásban készült "A Föld felszíne" c. dombortérkép.

A Térképészeti Intézet szabad kapacitásával mindig is kész volt más, a polgári életben is hasznosítható kiadvány, térképtermék, oktatási eszköz elkészítésében, sokszorosításában. A különlegességek terén egyebek mellett textilre nyomott térkép, kozmofototérkép, fakszimile kiadványok, turista- és várostérképek említhetők meg. A térképismeret fejlesztése érdekében jelkulcsok, tereptan tankönyvek, falitáblák, stb. láttak napvilágot az intézet falai között.

A fent említett térképkiadványokon túl jelentőségük miatt kiemelendők még a honvédségi tulajdonban lévő területek (lőterek, gyakorlóterek, katonai repülőterek, stb.) és egyéb objektumok (laktanyák, lőszerraktárak, telephelyek, obszervatórium, stb.) grafikus nyilvántartását biztosító, a katonai térképészetben alkalmazott legnagyobb méretarányú (1:1 000 és 1:2 000) objektumtérképek. A hatvanas évek közepétől kezdődően évi 30~40 helyszínről elkészült kataszter jellegű ábrázolások fő erősségét a felszínen található természetes és mesterséges tereptárgyak alakhelyes megjelenítése jelentette, mely által lehetővé vált az objektumokkal kapcsolatos további

tervezés, a bekövetkező változások regisztrálása, kiegészítő (pl. közmű) információk felvitele.

A topográfiai és kartográfiai munkálatokkal nem értek véget a katonai térképészet feladatai. A katonai geodéták a már említett alapponthálózat kiépítésén túl az országos légvédelmi rendszer kiépítésében geodéziai munkálatokkal (rádiótechnikai állások kitűzése; tűzvezető antennák, légvédelmi alapirányok, repülő leszállóhelyek, kifutópályák bemérése) vettek részt. Az 1971-ben lezajlott átszervezéssel Szentendre helyőrségben megalakult az MN Asztrogeodéziai Állomás. Az önálló alakulat csaknem azonos jelentőséggel bírt a katonai térképészet számára mint a polgári földmérésben a Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) penci Kozmikus Geodéziai Observatóriuma (KGO).

A katonai geodéták elévülhetetlen érdemeket szereztek gravimetriai, valamint geodéziai-geofizikai meghatározásaikkal, az autonóm iránymeghatározásokat lehetővé tevő giroteodolitos mérési módszerek kidolgozásával és alkalmazásával. A technikai eszközök fejlődésével egyre több nagy pontosságú mérési és feldolgozási eljárást honosítottak meg. A hetvenes évek közepétől fokozódó mértékben jelentkezett a mérési és feldolgozási műveletek automatizálásának lehetősége. Egyre szélesebb alkalmazást nyertek az elektrooptikai távmérők, a kódteodolitok és a programozható asztali és kézi számológépek.

A számítástechnikai fejlesztések eredményeként a mérések feldolgozása gyorsabbá, megbízhatóbbá vált, mely nagy segítséget jelentett nyolcvanas években közepére elkészült *új geodéziai pontjegyzék* megalkotásában is. Az MN Asztrogeodéziai Állomás állományát 1986-ban az MN Térképészeti Intézet Topogeodéziai osztályából kivált geodétákkal, majd az 1989-ben megszüntetett szolnoki térképész zászlóalj szaktisztjeivel még megerősítették, majd 1991-ben az MH Térképészeti Anyagellátó Központtal egyetemben az MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézetbe (MH TÁTI) integrálták.

ÚTKERESÉS A MEGVÁLTOZOTT KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

A rendszerváltozás éveit követően a katonai térképészet fellegvárának számító Térképészeti Intézet folyamatos átszervezések és leépítések színhelye volt. A személyi állomány csaknem felére csökkent, miközben a térképészetben világszerte tapasztalható paradigmaváltás komoly feladatokat gördített a katonai térképészek útjába. 1994 elején a térképgyártás, a térinformatikai fejlesztés és különféle térképészeti termékek értékesítésének lebonyolítására az MH TÁTI szervezetéből létrehozták az MH Kartográfiai Üzemet (MH KARTÜ). A következő év végén újabb átszervezéssel az MH TÁTI, az MH KARTÜ és az MH TSZF az MH Tóth Ágoston Térképészeti és Katonaföldrajzi Intézetbe integrálódott. 1996. szeptember 1-től az intézet

hivatalos megnevezése MH Térképészeti Hivatal (MH TÉHI). Az intézmény parancsnoka egyben a MH térképész szolgálatfőnöki beosztását is ellátja.

Az átszervezések hatására a katonai térképészet állományában nemzedékváltásnak lehettünk tanúi. Kvalifikált térképész szakemberek utánpótlásáról kezdetben maga a Térképészeti Intézet gondoskodott tanfolyamok vezetésével, a hatvanas évektől azonban elsősorban polgári egyetemeken végzett mérnökök hivatásos állományba vétele jelentett utánpótlást. A belső tanfolyamok szakemberei polgári egyetemeken szerezhettek szakmérnöki képesítést. A képzési lehetőségek mindezek mellett kiegészültek a ZMKA mérnöktiszti és a Kujbisev Katonai Műszaki Akadémia térképész továbbképző tanfolyamaival. A későbbiekben a Leningrádi Térképész Parancsnoki Főiskola, majd 1991-et követően a KLKF is biztosított fiatal szakembereket. 1993-ban főiskolai végzettségű térképész tisztek számára földmérő és térinformatikai hadmérnök képzés indult a Budapesti Műszaki Egyetemen. Jelenleg a ZMNE HTK Térképészeti és katonaföldrajzi tanszékén folyik térképész szakirányú katonai vezetők felkészítése.

A térképészeti anyagok és előállításuk korszerűsítését, valamint a szükségszerű fejlesztéseket csak magasan képzett szakembergárdával lehetett maradéktalanul megvalósítani. A Térképészeti Intézet - mint a Magyar Tudományos Akadémia önálló kutatóhelye - szervezeti szinten már az ötvenes évek végétől helyet adott a tudományos kutatói munkák végzéséhez. A kutatómunka főbb irányvonalait kezdetben a csapatok harctevékenységének térképészeti biztosításával összefüggő feladatok, a termelést korszerűsítő eljárások és asztrogeodéziai módszerek kidolgozása jelentették. A kutatási eredményekről számos tudományos cikk, tanulmány, kandidátusi értekezés, doktori disszertáció jelent meg, amelyek méltán öregbítették a katonai térképészet hírnevét. A gyakorlati kutatómunkában nem csak a fő+állású kutatók de a szakmai élet minden elhivatott szereplője részt vett. A szakma nagy mesterei nélkül a katonai térképészet palettája is szegényebb színvilágot mutatott volna.

A magyar katonai térképészet elismertségét számos hazai és külföldi bemutató, konferencia és a többoldalú együttműködések sokoldalúsága fémjelzi. A katonai térképészet eddig elért sikereinek okát alapvetően a hatékony munkavégzésben és a nemzetközileg elismert minőségben vélhetjük felfedezni. A sikeresség harmadik tényezőjével a folyamatos és magas színvonalú szakmai kapcsolatok kiépítésével viszonylag megkésve, a hetvenes évektől kezdenek térképészeink foglalkozni, elsősorban a koalíciós partnerek (Csehszlovákia, Lengyelország, NDK, Románia, Szovjetunió) irányában. A hazai civil szakmai körökkel és a nyugat-európai cégekkel csak jóval később, a kilencvenes évek elején alakul ki teljes értékű partneri kapcsolat. Az előbbieken terén mérföldkőnek tekinthető az 1996. évi LXXXVI. törvény, amely új alapokra helyezte a hazai térképészeti és földmérési tevékenység jogállását,

rendjét, szabályait, egyúttal tisztázta a jogköröket, redukálta a katonai és polgári térképészetben meglévő felesleges párhuzamosságokat, duplikátumokat, továbbá törvényi alapot teremtett a rendezett együttműködésre.

A katonai térképészetet a kölcsönös érdekek már a törvény megjelenése előtt is szoros kapcsolattartásra ösztöklétek a szakma oktatásában szerepet vállaló honi felsőoktatási intézményekkel, illetve azok szaktanszékeivel; a földmérési szakközépiskolákkal; az MH Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtárával; az MH Haditechnikai Intézetével; a ZMKA REVA tanszékével; a Földmérési és Távérzékelési Intézettel; a Magyar Állami Földtani Intézettel; az Országos Meteorológiai Intézettel és egy sor más tudományos intézménnyel, honvédségi szervezettel, polgári vállalattal, céggel. A katonai térképészet vezetői helyet kaptak az MTA Geodéziai Bizottságában és Földrajzi Albizottságában is.

A kelet- és közép-európai országokkal, a politikai változások után felújított szakmai kapcsolatok mellett, a hazai katonai térképészet - a nyolcvanas évek végétől egyre szorosabb együttműködést alakított ki nyugat-európai szervezetekkel és intézményekkel, így pl. az Olasz Katonaföldrajzi Intézettel (IGM), a Holland Térképész Szolgálattal, a Francia Haderőközi Térképészeti Hivatallal, a Brit Katonai Térképészettel (MS), a német Bundeswehr Katonaföldrajzi Hivatalával, Európán kívül pedig az USA Védelmi Térképész Szolgálatával (DMA). A kapcsolatépítések bővülésével horvát, osztrák, szerb, szlovén, ukrán katonai térképészeti intézményekkel és felvették a kapcsolatot. Említésre érdemes még a "Nytott Égbolt"-ban való részvételük is, mely során meghatározott területekről a kölcsönös bizalomerősítés jegyében légi felvételek készültek.

A NATO kapcsolatok fejlődése a katonai térképészetben is nyomon követhető. A NATO térképész szervezeteivel 1993-ban Prágában megtartott NATO Geodéziai és Geofizikai Munkacsoport Konferenciáján került sor az első kapcsolatfelvételre. Az együttműködés a NATO Földrajzi Partnerségi Konferenciájával folytatódott, amelyre 1994 óta katonai térképészeink minden évben meghívást kapnak. A Térképészeti Partnerség Konferencia 1994-ben Budapesten került megrendezésre, 5 békepartner és 6 NATO tagország képviselésével. A magyar katonai térképészek részt vettek továbbá a NATO térképészeti szabványosítási munkacsoportjának munkájában és az Egyéni Partnerségi Programban is.

A KATONAI TÉRKÉPÉSZETBEN TAPASZTALHATÓ PARDIGMAVÁLTÁSRÓL

A nyolcvanas évek folyamán kiszélesedő együttműködések során markánsan megfogalmazódott a hazai katonai térképészet technikai lemaradásának veszélye, a gazdasági és technológiai változásokra függőbben reagáló polgári térképészethez képest. A fejlesztéseket a korlátozott anyagi lehetőségek és az időközben bekövetkező átszervezések alaposan megnehezítették. Mindezek ellenére a számítástechnika gyakorlati alkalmazására, az automatizált térképkészítésre és a műholdfelvételek kartográfiai hasznosítására irányuló tudományos kutatások eredményeként a nyolcvanas években számos korszerű technikai fejlesztés zajlott le az MH Térképészeti Intézetben.

A korszerű eszközök alkalmazása számos területen átfogó technológiai váltást eredményezett. A helymeghatározásban mindinkább előtérbe kerültek a globális pozicionálás lehetőségét biztosító eszközök (GPS) melyek geodéziai pontosságú mérés technológiájának kidolgozásában, a katonai és az országos GPS ponthálózat létrehozásában geodétáink elévülhetetlen érdemeket szereztek.

A digitális képfeldolgozás fejlődése és a nagymennyiségű számítási művelet elvégzését biztosító eszközök révén lehetőség nyílt a torzulásokra hajlamos hagyományos adathordozók kiváltására, a terep háromdimenziós modellezésére, térinformatikai adatbázisok létrehozására, digitális ortofotó-térképek előállítására. Az 1:200 000 méretarányú topográfiai térképek digitális változataként elkészült a DTA-200 1.0 változata, amit 1998-ban követett a továbbfejlesztett 2.0 verzió. A legrészletesebb hazai digitális térképi adatbázisunk az 1:50 000-es topográfiai térképek alapján digitalizált DTA-50, amelynek fejlesztése folyamatban van. Nagy jelentőséggel bírnak a 10×10 m illetve a 50×50 m rácsközű DDM-10 és DDM-50 digitális dombormodellek, melyek a remélhetőleg mielőbb általánossá váló térinformatikai alkalmazások révén digitális terepmodellek (DTM) létrehozására alkalmasak.

A 80 éves önálló magyar katonai térképészet gazdag múltjára visszatekintve a jövő fűrkészése sem haszontalan dolog. Kétségtelen, hogy a létszámában megcsappant, szakember állományában megfiatalodott MH Térképészeti Hivatal nem követheti a régmúlt idők szerteágazó és sokszínű kutatási és gyártmányfejlesztési irányvonalait, viszont erőforrásait meghatározott feladatokra és irányokba terelve, jelentős eredményeket érhet el hazai és nemzetközi relációkban. Erre utaló jelek tapasztalhatók egyebek mellett a méltán elismert országos digitális adatbázisok fejlesztésének és a GPS alkalmazása terén elért sikereknek, valamint a digitális ortofotók alapján kartografált katonai település térképeknek köszönhetően. A fejlesztések egyértelműen azokra az eljárásokra irányulnak, amelyekkel a korszerű alapokra helyezett térképészeti és katonaföldrajzi biztosítás feladatai az eddigiekhez képest hatékonyabban oldhatók meg. A jövő nagy vállalkozásai közül a Nemzeti Topográfiai Program kiemelkedő jelentőséggel bír,

volumenében a topográfiai térképművek alapjául egykoron szolgáló országos felméréshez mérhető.

A csapattérképészet előtt hasonlóan komoly feladatok sora vár megoldásra. Ezek közül a már említett korszerű térképészeti és katonaföldrajzi biztosítás részeként kiemelendők az elektronikus kommunikáció feltételeinek biztosítására, a digitális térképészeti adatbázisok fogadására és kezelésére irányuló törekvések, a NATO térképészeti elveiben, illetve a STANAG-okban megfogalmazott elvárások megismerése. Az UTM hálózattal felülnyomott 1:50 000 és 1:100 000 méretarányú térképek, valamint az 1:250 000-es JOG-ok (Joint Operation Graphics), azaz a hadművelleti együttműködési térképek használatát is széles körben kell megismertetni.

Érdemes megjegyezni, hogy 1992-től kezdődően a Magyar Honvédség katonai szervezeteinél megszűnt a mozgósítási zárolt térképek rendszere. A katonai szervezetek béke időszakban, a szükséges igények szerint meghatározott hadi norma 30%-ával rendelkezhetnek, a 100%-ra történő kiegészítés a konkrét feladat függvénye. Ezzel a rendszerrel a felesleges tárolt térképek mennyisége csökkenthető, a felhasználókhöz szükség esetén pedig a legfrissebb anyag érkezik.

A katonai térképészet minden területét jelentős mértékben érinti az informatika rohamos terjedése. Az információs társadalom küszöbét átlépve megváltozik a tér és információ viszonya. Mai szemmel már jól látjuk, hogy a hagyományos térképek veleszületett tökéletlensége a folyamatosan avuló statikus adatbázisoknak volt köszönhető. Napjaink gyorsan és dinamikusan változó információival csak a hasonló tulajdonságokkal felvértezett adatbázisok vehetik fel a versenyt, mint amilyen a nemrégiben kifejlesztett MH Központi Gyakorlótér Multimédiás Térinformatikai Adatbázisa.

Jelen korunk térképészeti és katonaföldrajzi biztosításában új komponenseket jelent a békeműveletek és a háborús küszöb alatti katonai tevékenységek térinformatikai igényeinek biztosítása. A katonai térképészet az információk pontos és hiteles grafikus megjelenítésével a békeműveletek támogatásának magasabb szintű végrehajtását teszi lehetővé. Az ehhez szükséges technika és a technológia már létezik, azaz a kulcs a kezünkben van. Elszántságunk, helyes célkitűzéseink és nem utolsósorban a feltételek biztosítása révén a csukott ajtók már nem jelenthetnek többé akadályt.

Felhasznált irodalom:

*1. Gábor Imre - Horváth Árpád: A haditérképek története * Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest 1979.*

2. *Dr. Irmédi-Molnár László: Térképalkotás * Tankönyvkiadó, Budapest 1970.*

3. *Dr. Tremmel Ágoston nyá. mérnök alezredes - Kota Ágnes alezredes: A Magyar Honvédség Térképészeti Hivatal története * MH TÉHI, Budapest 1998.*

1999-ben volt a 80. évforduló