

A térképészet kezdetei

Papp-Váry Árpád

DK 528.9 (091)

Az írás kialakulása előtti idők ősközösségi társadalmainak életmódjára és ismereteire — a fennmaradt szegényes tárgyi bizonyítékok mellett — az életforma hasonlósága alapján, a mai, illetve a közmúltbeli úgynevezett „természeti népek” körében tett megfigyelések alapján tudunk következtetni.

A természeti népek körében végzett kutatások nyomán a múlt század második felében ismertté vált, hogy a törzsek élelemszerzési körzetüket alaposan ismerik, és az ismert terület képét könnyedén formálják ki a talajból vagy rajzolják sima felületre, sőt egyes népcsoportok tájékozódási segédletként térképeket is készítenek [6].

A néprajzi kutatások azt a reményt keltették, hogy a társadalmi fejlődés azonos fokán (a vadság, illetve a barbárság állapotában) élt jégkorszaki vadász-törzsek barlangfestményei között talán térképszerű rajzok is akadnak. Ezt az elképzelést a mezolitikori, az egykori hajtóvadászatok teljes lefolyását megörökítő sziklarajzokon, kis tetőszerű rajz formájában megjelenő kunyhóábrázolások támasztották alá.

1890-ben úgy tűnt, hogy a kutatók reménye valóra vált. *Roedinger* svájci mérnök ugyanis ekkor tette közzé a Schaffhausen környéki barlangokban folytatott két évtizedes kutatómunkája eredményeit [8]. A barlangokban talált festett kavicsokkal (azili-kultúra) foglalkozó cikkében említést tett egy $6,3 \times 5,2$ cm nagyságú szénpaladarabra karcolt térképről, amelyet 1875-ben a Thäyningen és Herblingen községek között fekvő Kesslerloch nevű barlangban talált. Szerinte a kőkorszaki vadász a korabeli úthálózat rajzát karcolta a paladarabra.

Roediger rendkívül merész elméletre alapozta következtetését. Szerinte az útvonalak haladását a domborzati viszonyok (völgy, hágó) meghatározzák. Az ősember is valószínűleg azokon a természet-kijelölte útvonalakon közlekedett, amelyeket mi is használunk. Ezért egy térképről lerajzolta a barlang környéki utakat, és az így kapott vonalakat összevetette a paladarab karcaival. A „feltűnő” hasonlóság alapján vonta le azt a következtetést, hogy egy kőkorszaki térképpel áll szemben.

A tudományos világ kétkedéssel fogadta az állítást, és rámutatva a hibás kiindulópontra, még abban az évben pálcát tört *Roediger* véleménye felett [7].

A további kutatások egyre valószínűtlenebbé tették annak a lehetőségét, hogy a kőkorszaki vadász-törzsek, kultikus céllal készült festményei között térképszerű ábrázolás is előforduljon. Több mint fél évszázad telt el *Roediger* publikációja után, míg 1964-ben újra napvilágot látott egy későkőkorszaki térképet ismertető közlemény Mellaart tollából [5]. A Çatal Hüyük-i ásatásoknál feltárt térkép azonban már egy fejlettebb társadalmi formáció, egy kezdetleges földművelő (kapászgazdálkodó) közösség hagyatékából került elő.

Mellaart szerint a térkép alsó része az egykori (i. e. 6200 körüli) település alaprajzát (felülnézet), az alaprajz fölött látható kettőscsúcsú forma, a Hasan Dagi vulkáni kúpot (oldalnézet) ábrázolja. Az azonosítás indokolását *Virágh* részletesen ismertette [11], ezért itt csak egy-két megjegyzést szeretnénk fűzni Mellaart megállapításához.

1. A „hegy” alatti községrész rajza és a feltárt helyszínrajz valóban mutat némi hasonlóságot, így elképzelhető, hogy a szokatlan helyen, egy szentély padlózata felett 50 centiméternyire fekvő festmény valóban a település helyszínrajzát jelképezi.

2. A kettős csúcsú tárgy ábrázolására vonatkozó magyarázatot azonban nem fogadhatjuk el. A Nemzetközi Vulkanológiai Szövetség által kiadott vulkánkatalógus Törökországot tárgyaló kötete szerint az anatóliai fennsíkon már a negyedkorban (!) is csak egy tűzhányó működött az Erciyes Dağı. A Hasan Dağı az újharmadkorban még aktív vulkán volt, de a jégkorszak elejére kihalt. A geológiai kutatások tehát nem támasztják alá *Mellaart* álláspontját, miszerint „a közép-anatóliai vulkánok működésben voltak az i. e. II. évezredig”.

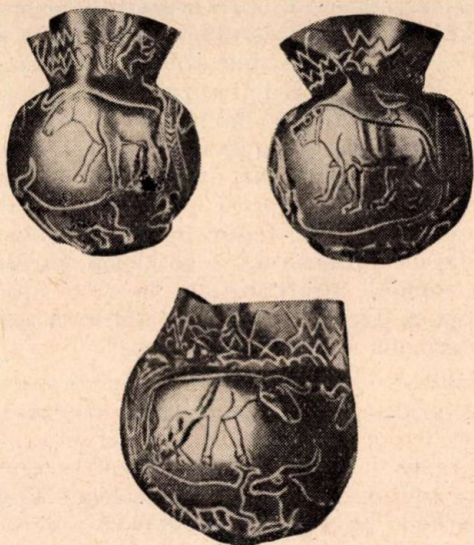
Amennyiben elfogadnánk a szerző állítását, akkor is nagyon vitatható lenne a kétcsúcsú testet díszítő gödröcskék vulkáni bombákkal történő azonosítása. Çatal Hüyük és a Hasan Dağı légvonalban 131 km-re van egymástól. Ekkora távolságból a füstfelhő jelenléte sokkal jellemzőbb a tűzhányó kitörésére, mint az alig észlelhető vulkáni bomba és lapilli szórás.

3. *Mellaart* fejtegetéseiben eleve abból indult ki, hogy az ábrázolt tárgy hegy, és így más lehetőségeket nem is vett vizsgálat alá.

A neolitikus korszak végéig, az elő-ázsiai hegységek lakói felismerték, hogy a természetes állapotban előforduló, hidegen is alakítható vörös színű rézérc felhasználható dísz tárgyak és szerszámok készítésére. Később az olvasztás technikájának kimunkálásával és a rézeszközök elterjedésével a lelőhelyek közelében élő törzsek a fellendülő cserekereskedelem révén meggazdagodtak. Különösen előnyös helyzetbe kerültek Észak-Kaukázus törzsei, amelyek a Mezopotámiában ekkor már kialakult városállamokkal, Lagassal és Urral kereskedtek.

Az i. e. III. évezred közepén folytatott kereskedelem bizonyítékai a XX. század elején feltárt kurgánokból kerültek elő. A Majkop közelében feltárt egyik kurgán dísz tárgyai között egy térképszerű ábrázolással díszített ezüstedényt is találtak (1. ábra). (A kurgán temetkezési célból mesterségesen emelt domb türk-mongol elnevezése a dél-oroszországi pusztákon.)

Az edény nyakát hegyek, fák és egy medveszerű állat rajza ékesíti. A hegyek alatt két folyó ered, amelyek a váza aljára vésett tóba (vagy tengerbe?) ömlenek. A váza kiöblösödő hasát két sorban elhelyezett állatalakok díszítik (2. ábra).



1. ábra. A majkopi ezüstváza három nézőpontból



2. ábra. A majkopi váza felülete síkbafejtve (Bagrow után)

Szalicsev szerint [10] a „helyi jellegű” díszítés „egyike az általunk ismert legrégebbi térképszerű rajznak”.

Az újabb keletű szovjet irodalom szerint a sírboltban talált edények formája és ornamentikája a mezopotámiai kultúrákkal mutat rokonságot [13]. Ennek megfelelően a váza és díszítése egy fejlettebb társadalom kulturális hatására jött létre, és így nem tekinthetjük tisztán ősközösségi társadalomból fennmaradt emlékeknek.

A díszítés térképszerűsége is erősen vitatható. A dekoratív, képzőművészeti vagy hasonló céllal készült ábrázolások közül, szerintünk csak azok tekinthetők térképnek, amelyek a felszín adott darabjáról bizonyos mérvű tájékoztatást és az objektumok elhelyezkedéséről tájékozódást nyújtanak. A majkopi váza ezt az igényt nem elégíti ki. Egy papírlapra torzítva a díszítést valóban mutat bizonyos térbeliséget (3. ábra), de ez a viszony rögtön semmivé foszlik, ha azt a vázáról akarjuk leolvasni.

A rajz figyelmes szemlélése egyébként olyan érzetet kelt, hogy az eredetileg csak állatokkal díszített vázát a rajzoló üresnek találta, és ezért utólag kiegészítette az állatok környezetéből kiragadott objektumokkal.

Az írás megjelenése előtti korból ismert harmadik térképszerű ábrázolás a bronzeszközök általánossá válásának időszakából, i. e. II. évezred közepéről származik. A térképet az olaszországi Brescia tartomány Val Camonica nevű völgyének sziklarajzai között az ötvenes évek végén fedezték fel.

A völgy sziklarajzairól, a pásztorok bejelentése alapján, már 1914-ben tudomást szerzett a tudományos világ, de komolyabb érdeklődés 1930-ig nem mutatkozott irántuk. A harmincas években megindult kutatás a második világháború után vett nagyobb lendületet. Eddig 600 falszakaszon mintegy 25 000 rajzot tártak fel.

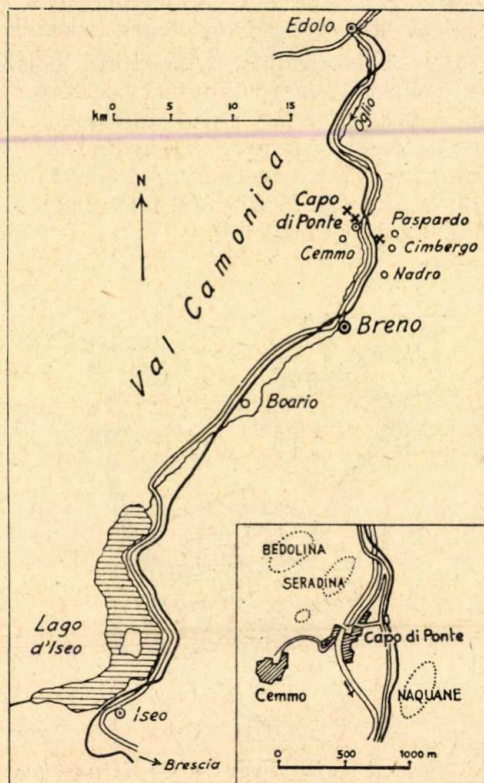


3. ábra. A majkopi váza rajza síkra vetítve (Szalicsev után)

A rajzok folyamatos, megszakítás nélküli fejlődési sort mutatnak az újkőkorszak végétől (i. e. 2000 körüli időktől) az időszámításunk kezdete előtt bekövetkezett, Augustus kori római hódításig. Önálló fejlődésről azonban csak az i. e. 1000 körüli időkhöz beszélhetünk. Az Adige folyó irányába vezető északi kereskedő útvonal közelében élő, gazdag rézlelőhelyekkel rendelkező törzs (a camunnok) ugyanis ebben az időben kapcsolódott be a népek közötti kereskedelmbe. A cserekereskedelem révén idegen kultúrákkal kerültek kapcsolatba, amelyek hatásai tisztán megfigyelhetők és felismerhetők a sziklarajzokon.

Az idegen hatást megelőző időkből származó vadász- és harci jelenetek között számos térképszerű rajzot is találtak (4. ábra). A térképszerű rajzok határozott fejlődést mutatnak az elnagyolt, durva rajzú, hegyes kőalapáccsal mintázott kezdetleges vázlatoktól (5. ábra), a bronzvésővel kialakított, finom vonalú, a valóságot pontosabban tükröző felszínrajzokig. A legsikerültebb és legteljesebb térképrajz, amelyet Capo di Ponte helység közelében levő Bedolina nevű terület egyik sziklafalán találtak, a „camunnok” rajzművészetének tetőpontját képező i. e. 1600–1400 közötti időszakból származik (6. és 7. ábra).

A 4 méter hosszú térkép egy öntözőhálózat rajzát mutatja. Feltünteti a rajz az öntözőrendszert tápláló forrásokat (vagy kutakat), s a jel — hasonló a ma is használatos jelhez — kör és benne egy pont. A forrásoktól kiinduló csatornahálózat a térkép felső szélén, középen látható, erősen kanyargó vízfolyásba köt be. Egyes mellékcatornák végződés nélkül maradtak, elenyésznek az öntözött földek közötti területen, a legelőkön.



4. ábra. A Val Camonica-i térkép-előfordulások áttekintő vázlata. A lelőhelyeket kereszt mutatja (Blumer után)

Az öntözött földdarabokat szabályszerűen elrendezett pontokkal kitöltött négyszögletes rajzok jelölik. A pontok jelentését nem ismerjük „talán gyümölcsfákat jelenthetnek”.

Az öntözött földdarabokat, feltehetőleg minden évben, sorsolás útján más-más család kapta meg művelésre. Az öntözött földek közötti legelők közös használatúak lehettek.

A térképen látható, fából készült, kétszintes házakat később, a vaskorszakban rajzolták a sziklafalra. Ezt bizonyítja a durvább rajzuk és az, hogy részben elfedik az eredeti rajzokat (például a bal oldalon középen látható ház).

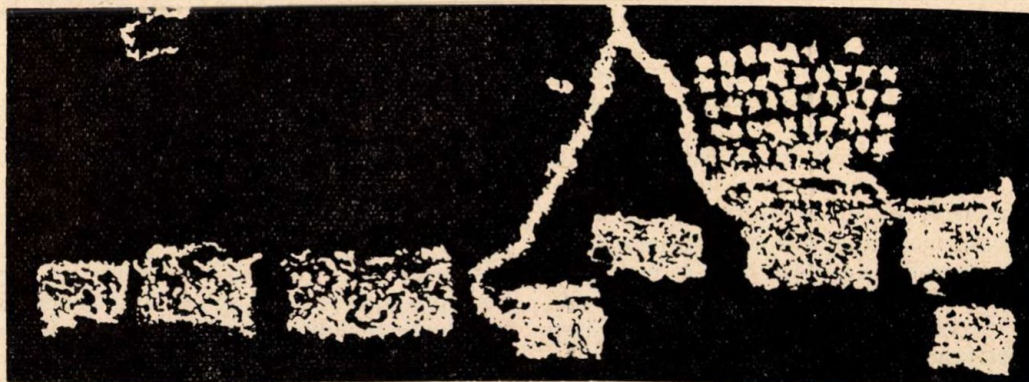
A Val Camonica völgyben a régészek megtalálták a régi öntözőhálózat nyomait és az öntözött földterületeket körülkerítő alacsony kőfalak maradványait. Az eddig feltárt maradványokat még nem sikerült azonosítani a térképen ábrázolttal. Ennek ellenére vitathatatlan, hogy a bronzkori sziklarajz az egyik faluközösség öntözött földterületeit ábrázolja térképszerűen [3, 4].

Az ősközösségi társadalmak után visszamaradt és eddig megismert térképészeti vonatkozású leletanyagok, a Çatal Hüyük-i falfestmény, a majkopi ezüstváza és a Capo di Ponte-i sziklavészet közül csak az utóbbiról állíthatjuk kétséget kizáróan, hogy térkép. Ez utóbbit összevetve a természeti népek körében készített felszínrajzokkal, az ábrázolási mód tekintetében erős hasonlóságot tapasztalunk. Az ábrázolt tárgyak viszont lényegesen különböznek. A természeti ember tájékozódását segítő, mozgását módosító alakzatok rajzát felváltotta a közösség fennmaradását biztosító új létformás, az öntözött földterületek rajza. Az új téma (amint ez a térképészet történetében napjainkig megfigyelhető) a fejlettebb társadalmi szerkezet életmódját, társadalmi szükségleteit tükrözi.

A fentiekben tárgyalt grafikus emlékek a felszín megjelenítésének első próbálkozásait mutatják. Az első földmérési munkálatokra (kitűzés, hosszúságmérés) a fennmaradt építészeti maradványok elhelyezkedése utal.

A zsákmányoló (halászó, vadászó, gyűjtögető) törzsek — mivel ez az életmód csak örökös vándorlással tudta a horda élelmiszerszükségletét fedezni — tartós lakhelyet nem készítettek maguknak. A földművelő (kapásgazdálkodó) életmód kialakulásával a törzsek helyhez kötötté váltak. A helyhez kötött életmód mellett már tartósabb épületeket lehetett létrehozni.

Az első települések kezdetleges kúp- és nyeregteővel fedett, földbe vájt gödör lakásait a tetőszerkezet megemelésével lassan felváltották a fa-, ill. kőházak. A házepítés már bizonyos mérési, tervezési munkát tett szükségessé. A házak egymást derékszögben metsző oldalfalainak helyét és hosszát kifésített zsinórral jelölték ki. *Struik* szerint ezekre



5. ábra. I. e. 2000-ből származó, kezdetleges térképrajz, Seradina területről (Blumer után)

a kötéllel végzett korai műveletekre utal az angol straight (egyenes) és stretch (kifeszített) szavak összefüggése is [9].

Az egy-egy ház építésénél kialakult mérési és ki-tűzési módszereket hamarosan nagyobb építkezé-seknél is alkalmazták. A Nyugat-Európában lete-

lepült törzsek, a nemzétközösségek kisebb telepü-léseitől közrefogott területek központjában közös erőfeszítéssel egy-egy menedékhely-települést hoz-tak létre. Veszély idején ebbe az erődbe menekült a lakosság. A hatalmas védelmi berendezések meg-építése már komoly tervezési, mérési és irányítói



6. ábra. A bedolinai bronzkori térkép (Blumer után). Fényképezés előtt a könnyebb áttekinthetőség érdekében a rajzokat vékony mészsoldattal vonták be



7. ábra. A bedolinai, egyenetlen sziklafelületen ábrázolt objektumok síkra vetített változata (Blumer után)

munkát igényelt. Jól bizonyítja ezt, hogy például az urmitzi menedékhely kialakításánál 60 000 m³ földet mozgattak meg, és a magas földhányást szilárd gerendabástyákkal és cölöpsorokkal erősítették [13].

A védelmi feladatokra szolgáló erődítmények mellett Nyugat-Európa-szerte kultikus céllal (a Nap imádására vagy a halottak tiszteletére) emelt nagyszabású kőépítményekkel is találkozunk.

A hatalmas kőtömbökből összerótt építmények (dolmenek; dol=asztal, men=kő), kör vagy négyzetalakban elrendezett oszlopok (cromlechek) vagy óriási magános kövek (menhirek, „hosszú kövek”) formájában ránkmaradt történelemelőtti örökséget megalith (nagykő) kultúrának nevezünk.

A dolmenek és menhirek szabályos elrendezése gondos és tervszerű kitűzésre és mérésre vall. Az egyenesek kitűzése kötéllel történt. A körök kijelölésénél a kívánt sugarú kör hosszúságának megfelelő kötél végére két karót kötöttek. Az egyik karót a kör középpontjában leverték és a kötelet megfeszítve a másik karóval a földbe karcolták a kör területét.

A távolság mérésére szükség szerint, önkényesen megválasztott mértékegységeket (lépés, karhossz, lábhossz, egy bot és egyebeket) használtak.

A mérések pontosságát jól szemlélteti, hogy a Stonehenge-i megalith emlék menhirekből álló, 29 m átmérőjű második körének (kék kövek öve) maximális eltérése a szabályos körtől mindössze 30 cm [12].

Összefoglalásként az ősközösségi társadalmak térképészeti ismereteiről — a néprajz és a régészet eredményeinek figyelembevételével — a következőket állapíthatjuk meg:

1. A népcsoportok tájékozódási képessége, a tájékozódás módja és terepismerte azonos lehetett a ma élő természeti népekével.

2. A neolitikum előtti időkben származó rajzok és szobrok mágikus, totemisztikus rendeltetésűek. Ennek alapján arra következtethetünk, hogy talán az első térképészeti ábrázolásokat is a mágikus szertartások hívták életre. A törzs lakóhelyét és élelemszerzési területét rajz segítségével akarta az ismeretlen égi hatalmak figyelmébe ajánlani. A tetszetős elképzelést, a még nem teljesen bizonyított tartalmú koraneolitikus Çatal Hüyük-i térkép támasztaná alá. A természeti népek köréből ismert térképek mind gyakorlati célt, a tájékozódás elősegítését szolgálják. Ezért nagyon kérdéses, hogy az őskori térképészeti ábrázolások kultikus szertartásokkal kapcsolatban jöttek volna létre.

A neolitikumban jelennek meg az első nem totemisztikus céllal készült képzőművészeti alkotások.

A használati eszközök mértani formákat vagy a környezet tárgyait tükröző díszítései között térképszerű rajzokkal is találkozunk. Ezeket az ábrázolásokat céljuknál és ábrázolási formájuknál fogva nem tekinthetjük felszínrajzoknak.

Szerintünk az első térképi ábrázolásokat a kezdeti magántulajdonosai formák (a lakóház, a család részére a közös földből kisorsolt földdarab) kialakulása hozhatta létre. Ezt látszik igazolni a Capo di Ponte-i térkép, amely feltehetőleg a közösen kialakított, évről-évre más család részére kisorsolt parcellákat mutatja.

3. A letelepült életmód, az állandó lakhely kialakítása, az építkezés fejlődése, a kisebb területekre kiterjedő, kötéllel végzett felmérés (iránykitűzés és távolságmérés) kialakulásához vezetett.

4. A felmérés és a felszín grafikus ábrázolása ebben az időszakban még egymástól függetlenül fejlődik és csak sokkal később, az öntözéses gazdálkodású társadalmak időszakában kezd összekapcsolódni a két művelet.

IRODALOM

1. Bagrow, L.—Skelton, R. A.: Meister der Kartographie. Berlin, 1963. Safari Verlag.
2. Blumenthal, M. M.—Kaaden, G. van der: Turkey. Catalogue of the Active Volcanoes and Solfatara Fields XVII. Napoli, 1964. International Association of Volcanology.
3. Blumer, W.: The oldest known plan of an inhabited site dating from the Bronze Age, about the middle of the 2nd millennium B. C. Rock-drawings in the Val Camonica. Imago Mundi XVIII. Amsterdam, 1964.
4. Blumer, W.: Ortsplan von Bedolina. Felsgravur um die Mitte des zweiten Jahrtausends v. Chr. = Kartographische Nachrichten, 1968.
5. Mellaart, J.: Excavations at Çatal Hüyük 1963. Anatolian Studies. = Journal of the British Institute of Archaeology at Ankara. Vol. XIX. 1964.
6. Papp-Váry Á.: A természeti népek térképészeti ismeretei = Geod. és Kart. 1968.
7. Oehme, R.: Die Geschichte der Kartographie des deutschen Südwestens. Konstanz und Stuttgart, 1961. Jan Thorbecke Verlag.
8. Roediger, F.: Vorgeschichtliche Zeichensteine als Marksteine, Meilensteine, Meilenzeiger (Leuksteine), Wegweiser (Waranden), Pläne und Landkarten = Zeitschrift für Ethnologie, 22. 1890.
9. Struik, D. J.: A matematika rövid története. Budapest, 1958. Gondolat.
10. Szaliscsev, K. A.: Osznovi Kartovegyenyija. 3. kiadás. Moszkva, 1962. Izdatyelsztvo Geodeziceszkoy Literaturi.
11. Virágh D.: A legrégebbi térkép = Geod. és Kart. 1966.
12. Witauschek Gy.: Történelmi jegyzetek a térképészeti tárgyköréből. Ókor = Térképészeti Közlöny, 1934.
13. Zsukov, I. M. (főszerk.): Világtörténet. Budapest, 1962. Kossuth Kiadó.