

EGY 1939-BEN KIADOTT FÖLDGÖMB RESTAURÁLÁSA KAPCSÁN TETT KÉSZÍTÉS-TECHNIKAI MEGFIGYELÉSEK

Bakonyi Viktória

Okleveles tárgyrestaurátor művész

1033, Budapest, Vöröskereszt utca 14.

Tel:06(70)342-8717, emial: bikike@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző egy a Magyar Földrajzi Intézet által 1939 körül készített földgömb restaurálását mutatja be. Az igen rossz állapotú földgömb ismertetésén túl bepillantást kapunk a restaurálási folyamat mikéntjéről, a lépések sorrendjéről és az alkalmazandó anyagok kiválasztásáról. A restaurált földgömb jobb megismerése végett a glóbuszgyártás történetét is összefoglalja a szerző a kezdetektől a XX. század közepéig, a fejlődés fontosabb állomásain kitérve.

A Magyar Képzőművészeti Egyetem Tárgyrestaurátor Szak Papír–Bőr szakirányának végzős hallgatójaként diplomamunkám egy 1939 körül készült földgömb restaurálása volt (1. kép). A restaurálási munkafolyamat mikéntjét, a lépések sorrendjét és az alkalmazandó anyagok kiválasztását a sérült tárgy alkotóanyagai és előállításának módja nagyban befolyásolják. Mindezek miatt igyekeztem munkám során minél mélyebben tanulmányozni a földgömbkészítéshez évszázadok alatt használt anyagokat és az alkalmazott technikákat is.

A földgömbgyártás folyamata három alapvető fázisra bontható: a hordozó gömb és az állvány előállítására, valamint a kartográfiai tevékenységre. A munkafolyamat lépései; a térkép szerkesztése, a nyomdai sokszorosítás, a szelvények kiszabása, majd felragasztása az elkészített gömb alapra és az utómunkálatok; a lakkozás, állványra szerelés. Készítésük technológiája kezdetektől a XX. század közepéig alig változott, mégis néhány részlet újítása jelentős mértékben növelte az előállított glóbuszok minőségét és leginkább mennyiségét.

A glóbuszgyártás rövid története

A föld és éggömbök készítésének nagy korszaka a XVI–XIX. század közé tehető. A könyvnyomtató, tér-



1. kép

képnymató és könyvkötő tevékenység alapul szolgált a glóbuszkészítéshez. A XVII. századtól már csak glóbuszgyártással foglalkozó műhelyek is alakultak, ahol minden gyártási folyamatot helyben végeztek el.

Kezdetben a glóbuszok egy fából készült tengely köré épültek, ami a szélei felé vastagodott. A gömböket erre kartonból, a nagyobb méretűeket deszkából építették fel. Ezt az alapot vászonnal, majd egy enyves gipszréteggel vonták be, simítás után erre ragasztották a térképet, melyet kézzel rajzoltak, színezték.

A legelterjedtebb és általánosan alkalmazott technika szerint papírmásé¹ gömböt használtak alapul, amit egy pozitív formán készítettek el, majd általában az egyenlítő vonalában szétvága emelték le az alapról. A két féltékét összeragasztották, esetenként összevarrták. Belül egy faváz szolgált belső merevítésként, valamint ez rögzítette a gömb tengelyét is. A nagy átmérőjű gömbök esetében ezt a vázat keresztmerevítőkkal is ellátták, vagy teljes gömbalakot képező fa bordázatot alakítottak ki belső szerkezetként. A papír gömbhéjakat kovácsoltvas szegekkel erősítették a belső tartószerkezethez. A tökéletesen sima felület elérése érdekében a papírkartonra egy vékony (1–2 mm vastagságú) gipsz vagy enyves krétából készült bevonatot² simították fel. A réteget még melegen, valószínűleg egy munkamenetben vitték fel a papírlemez felületére, majd egy a gömb ívét követő sablont körbefogatva lehúzták a felesleget, gömbbé csiszolták, polírozták, achát kövel felfényezték. A kiszáradt alapba bekarcolták az egyenlítő vonalát, és a szelvények pontos helyét, majd felragasztották a szegmenseket.

Mivel a sík térképeket nem lehetne gyűrődés, torzulás vagy szakadás nélkül a gömbfelszínre ragasztani, kialakították a speciális glóbuszszegmens szerkesztés geometriáját. A térkép tartalmát egyenlítői hengerülettel hosszú, keskeny, közepén kiszélesedő és a két csúcshoz felé összetartó gerezd alakú szelvényekre vitték át. A kétszögek egyik oldalára rávitték a következő sáv oldalának rajzát, hogy az átfedések által hézagmentesen lehessen a szelvényeket felragasztani. A szegmensek szélessége 30°-nál nem lehetett több a könnyebb ragasztás érdekében. A papír így tudott leginkább rásimulni a térbeli gömbformára.

A kezdőmeridiántól indulva megfelelő sorrendben – jellemzően az óramutató járásával megegyezően – enyvel vagy keményítővel ragasztották fel a vékony térképpapírból készült leginkább 12, ritkábban 18

gömbcikkelyt. Minél több cikkelyre osztották fel a gömböt, annál jobban idomult a papír az íves formához. Eredetileg a szegmensek északon és délen egészen a sarkokig futottak ki, de az elkeskenyedő gömbcikkelyek térképi tartalmának szerkesztése, majd illeszkedő felragasztása komoly gondot okozott. Ezért a montírozás megkönnyítésére a szegmenseket lerövidítették, csak a 70° szélességéig (néhol valamivel tovább) készült a szegmenstérkép. A nagyméretű gömbök esetében, szintén a könnyebb felragaszthatóság érdekében félbe is vágták a szelvényeket, esetenként szűkítő vágásokat is alkalmaztak. Az üresen maradt két részt úgynevezett pólussapkákkal fedték le.

A térképet először szabadkézzel közvetlenül a gömbre rajzolták, vízfestékekkel festették. A XIV. századot követően már előre elkészítették a gömbalapot, a térképet fametszetes³ eljárással rányomatták a cikkelyekre, kézzel színezték, majd felragasztották a gömbre. A XV-től a XIX. század elejéig a térképeket rézmetszetekről kézi nyomdával sokszorosították. Az új eljárás gyors terjedésének oka az volt, hogy a fametszet a fadúc törekenysége miatt kevésbé alkalmas a térképeken szokásos finom vonalak és apró jelek metszésére, nyomtatására, javítások pedig egyáltalán nem lehetségesek. A kinyomtatott térképgerezeket még ekkor is a fanyomáshoz hasonlóan utólag kézzel színezték és ragasztották a gömbre. Az új felfedezéseket, változtatásokat az eredeti nyomóalapba metszettek bele. Így ma a hasonlóknak tűnő földgömbök különböző kiadásait ezen változtatások alapján lehet elkülöníteni. Egy-egy nyomólemezt több évtizedig is használtak, újra és újra megerősítve a metszetvonalakat. Ez a sokszorosítási eljárás csak néhány száz példány készítését tette lehetővé, de a munkaiányes színezés is határt szabott a példányszámnak.

A XIX. században a rézmetszésről áttértek a könyvnyomatos technológiára. Az 1796-ban feltalált könyvnyomtatás lehetővé tette a korábban egy színnel nyomtatott és utólag kézzel színezett térképek többszínű előállítását és sokszorosítását. Több színfelület egymásra nyomásával (sárga + kék = zöld) újabb színeket, később a ráctechnika kifejlesztésével árnyalatokat is elő tudtak állítani.⁴ Az új eljárás meggyorsította a glóbuszkészítést, lehetővé tette az esetleges javítások könnyebb elvégzését, több példányszámban készíthettek nyomtatásokat ugyanarról az eredetiről, és mindezt már színesben. A könyvnyomtatás az 1920-as évekig a tér-



2. kép

kép sokszorosítás uralkodó technológiája volt, amit a fényképezésen alapuló ofszetnyomás szorított ki.

A növekvő példányszám és a szélesebb körű felhasználás miatt a földgömbök felületét a XVIII. század végétől lakkréteggel látták el, mely amellet, hogy kellemes fényt, esztétikus megjelenést adott a tárgynak, megvédte a külső károsító hatásoktól a felső papírréteget. Alkalmazásának gyakorlati oka az iskolai használat és a gömbfelület tisztántarthatósága volt.

Az elkészült glóbuszokat tartószerkezetbe szerelték. A korai darabokat többnyire sárgaréz meridiángyűrűbe fogták, melyet gyakran egészítették ki óramutatóval. A XVI. századtól négy lábú faállványba helyezték őket. Ez tartotta a fából vagy fémből készült horizontális gyűrűt, - az ún. naptárkeretet - az erre felfüggesztett meridiángyűrűvel, amibe a tengely körül forgatható gömb került. A horizontgyűrűn jellemzően feltüntették az égtájakat, a szögbeosztást, állatöveket, a naptárgyűrűt és az egyes szentekhez köthető ünnepeket. A lábukat gyakran iránytűvel is kiegészítették. Ezeket a tartozékokat darabonként, külön-külön is meg lehetett venni. Az iskolai szemléltetési eszközként használt gömböknél a meridiángyűrű egyértelmű tartozék volt. A diákoknak otthoni használatra szánt olcsóbb, asztali glóbuszok készítésekor minden tartozékot elhagytak, csak egy esztergált oszlop tartotta a gömb tengelyét, mint a restaurált darabnál is.

A XIX. század végéig a fa állványzatú papírmásé alapú glóbuszok voltak elterjedtek, a következő század elején azonban megjelentek a préselt papírlemezűből

készült gömbök. Az 1950-es években a régi gyártási menetet alkalmazva, már egy új anyag, a műanyag adta a gömbi alapot, ami olcsóbbnak, gyorsabban előállíthatónak és tökéletesebb alapnak is bizonyult. Később nem csak a gömbök, az állványzat is műanyagból készült préseléssel, vagy fröccsöntve.

A restaurált földgömb leírása

A diplomamunkaként restaurált, magántulajdonban lévő földgömb a rajta lévő felirat alapján a Magyar Földrajzi Intézetben készült. (2. kép) Az iskolai földgömbök alap tartozéka a meridián gyűrű. Ennek hiánya, valamint a vasútvonal-hálózat feltüntetése a térképrajzolon egyértelműen jelzi, hogy a glóbuszt polgári használatra szánták, asztali díszként.

A tárgy adatai, jellemző méretei:

Méretaránya: 1:70.000.000

Méretei: Teljes magassága: 380 mm

Földgömb átmérője 180 mm

A földgömb papíryanagának teljes vastagága: 1,4 mm

Tartóoszlop magassága: 180 mm

Tartótányér magassága: 25 mm

Tartótányér átmérője: 155 mm

Belső tartótengely hossza: 210 mm

A kartus⁵ felirata: *FÖLDGÖMB / Mérték 1:70 millióhoz / kiadja a Magyar Földrajzi Intézet r.t. / Budapest.*

A kartus a Csendes-óceán déli részén található.

A térképen a kontinenseket vékony, kék vonal keletezi. Az egyes országokat eltérő színekkel ábrázolták (kék, sárga, lila, zöld, rózsaszín), e színek sötét árnyalatai vékony sávok és pontozott vonalakként jelölik a határokat. A gyarmatokat az anyaország színeire festették. Piros vonalakkal rajzolták a fontosabb vasútvonalakat. A települések közül nem csak a korabeli fővárosokat, hanem a nagyobb helységeket is megjelölték. A Föld hegy- és vízrajzát is feltüntették. A feliratok magyar nyelvűek.

A glóbuszon fel van tüntetve az Egyenlítő, a térítők, valamint a sarkkörök megnevezés nélkül, pusztán eltérő, szaggatott vonallal az 1° szélességeket jelezve. A kezdő meridián⁶ vastag kék vonalával tér el a többi hosszúsági körtől. A két sarkon külön sárga színű szaggatott vonalal ábrázolták „az emberi állandó lakhely határát”-t.

A szélességi és hosszúsági köröket 10°-onként ábrázolja a térkép, az Egyenlítő vonalán és a Greenwichi kezdő-meridiánon futó 10°-onkénti számozással.

Minden harmadik hosszúsági kör két szomszédos szegmens találkozási határa. Egy szelvény négy hosszúsági fokot fed le. A szegmenseket a 80-as hosszúsági fokoknál a pólussapkák⁷ 10°-os területen takarják.

A tárgy keletkezésének ideje a térképen látható országok politikai határaiból következtethetően 1939 körülre tehető. Németországot és Ausztriát az Anschluss megvalósulásának értelmében egy országgént, egy színnel jelölték, az I. bécsi döntés nyomán a Felvidék egy része visszakerült Magyarországhoz, Afrika országai a gyarmatosító anyaország nevét is viselik, a Japán Birodalom részeként jelölték Mandzsúriát, csak néhány jelenséget sorolva fel a földgömbön felfedezhető történelemből. Ebből a zavaros világpolitikai időszakból történelemből. Ebből a zavaros világpolitikai időszakból idáig négy, a 30-as évekből származó gömböt, egy 1937-ben és egy 41-ben kiadott szelvénynyomatot sikerült fellelni a restaurált gömbön kívül. Legtöbbjük csupán csak az Európát ábrázoló szelvény szerkesztésében tér el egymástól (3. kép). A háborús körülmények szolgálhatnak magyarázatul a kevés példányszámú, egymást gyorsan váltó, rosszabb minőségű anyagokat tartalmazó, leegyszerűsített technológiájú földgömbösorozatok készítésére.

A restaurálás folyamata

Restaurálás előtt a földgömb igen rossz állapotban volt. A lakkréteg a felület nagy részéről hiányzott, az így szabadabbá vált papír megsötétedett, piszkolódott, karcosodott. A két félgömb az Egenlítő mentén hat szelvénynyi hosszon széthasadt. A kartus felett, a Csendes-óceán területén beszakadt a kartonalap, így eltérve a térképpapírt is. A Déli-sarkon a fa fedőko-



3. kép



4. kép

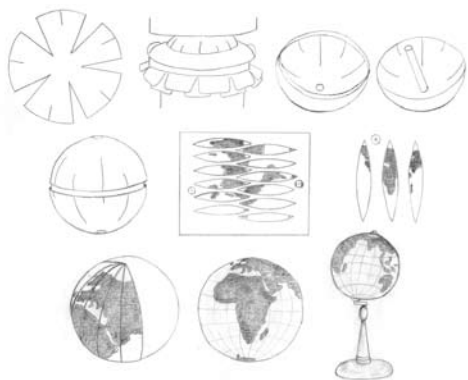


5. kép

ronggal való érintkezése miatt megbarnult és átlukadt a papír. (4 – 5. kép)

A megfelelő restaurálás elvégzése érdekében a földgömböt szét kellett bontanom; a glóbuszt leemelni az állványzatról, a lakkréteget letisztítani a felületről, a szelvényeket lehantani a gömbalapról, a két félgömböt szétválasztani, így alaposan tanulmányozhattam az alkotó anyagokat és a készítéskor alkalmazott technológiát. (6. kép)

A földgömb tartószervezetét különálló elemekből alakították ki. Az esztergályozott, politúrozott, bükkfa tartótányér és a tartóoszlop menettel egymásba csavarható. A tartóoszlop felső végéhez szintén csavarmenettel kapcsolódik a réz tartókar, melybe a földgömb belső acéltengelyét lehet rögzíteni. A gömb függőleges irányú elmozdulását alul egy esztergált fagombocskára, felül rézgyűrű gátolja. A tengelyt lezáró „T” alakú, menetes rézgyűrűvel szorítható illetve lazítható a gömb elfordulása. Ennek felülete haránt irányban recézett, a könnyebb fogás érdekében. (7. kép)



6. kép



8. kép



7. kép

A glóbusz teljes gömbfelületét az esztétikus megjelenés, és a külső károsító hatásoktól való védelem és a könnyebb tisztítás érdekében természetes gyantalakk réteggel vonták be. Az egyenletes terülés érdekében a lakkot fújták a felületre. Feltehetően ezt, a gömböt egy tengeren forgatva tették, mert az Egyenlítő vonalában

igen vastag rétegben megmaradt a lakkbevonat, mely a sarkok felé egyre vékonyodott olyannyira, hogy a pólusoknál már teljesen hiányzott. Öregedése során hálósan megrepedezett, le pattogzott. Sárgulása eltorzította az alatta lévő nyomdai színeket, zavarta a földgömb esztétikai megjelenését. Eltávolítására ezen okokból és a térképpapír kellő tisztítása érdekében volt szükség. A zárt papírfelülethez való gyenge kötődése miatt oldószer alkalmazása nélkül, egy tompa csontszerszámmal könnyen lepatintható volt a felületről (8. kép).

A gyártás idejéből, az akkori készítés-technikai jellemzők, használt anyagok alapján már következtethetünk a papírok összetételére. A térképpapír anyaga jó minőségű, kémiai feltárású fa- és rongycellulóz tartalmú, a jó nyomtathatóság érdekében zárt szerkezetű, gyártott papír. Az alapot adó papírlémez rétegek összetétele faciszolat-tartalmú hulladékpapír és facellulóz. Laza rostszerkezetű, jó nedvszívó képességű, enyvezett. Mindezeket az anyagvizsgálati eredmények is bizonyították.

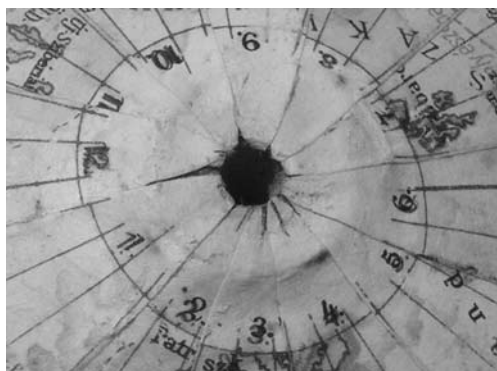
A 12 darab térképszelvényt magasnyomású grafikai sokszorosító eljárással nyomtatták ki, többszínnyomással, mely mikroszkóp alatt vizsgálva egyértelműen kirajzolódik (9. kép). Az országok színezését nyomtatták először. A világos tónusoknál csak egyirányú (vagy vízszintes vagy függőleges) vonalkázást alkalmaztak, a sötéteknél keresztirányút is. A zöld színt a sárga rácszat világoskékkel történő felülnyomásával érték el. Erre a rétegre került a folyók és a fokhálózat sötétkék vonala, majd a piros vasútvonalak, végül a fekete szöveges részek. Az egy ívre nyomtatott 12 egész szeg-



9. kép



10. kép



11. kép

menst segédvonalak mentén vágták ki. A szegmenseket a 80° hosszúságtól pólussapkák takarják.

A bevonó gipszes réteget elhagyva közvetlenül a kartonra keményítővel kasírozták a 12 térképpapír

szelvényt. Feltehetően nem volt szükség előrajzolásra, mert a két félteke pontosan az Egyenlítő vonalában, éles határt rajzolva találkozik. Mivel az alapkarton beszakadt részeinek kellően stabil megerősítése és újraformázása érdekében a gömbformát is meg kellett bontanom, le kellett emelnem a térképszelvényeket. A papírok lehántásánál figyelembe kellett vennem a készítéskor alkalmazott sorrendet, mely a szegmensek egymásra fedéseiből egyértelműen leolvasható volt, és azt megfordítva kellett követnem. Így először a két pólussapkát távolítottam el, majd egyenként a szelvényeket. Ezáltal láthatóvá vált a kétszögek nyomdai számozása, mely még kérdéses okból helytelen (10-11. kép).

A ragasztásnál, az átfedésekből kiindulva a kartust ábrázoló szegmenst helyezték fel először. Ezt követően az Egyenlítőnél nagyjából élből találkozva, a sarkoknál kb. 1-2 mm-t ráfedve a jobb szélekre, az óramutató járásával megegyező irányban illesztették a többi szelvényt is. Az utolsó szegmens ráfed mindkét szomszédos szelvényre is. Bár ezeket az átlapolódásokat belekalkulálták a térképszerkesztésbe, sok helyen pontatlanná válik az ábrázolás. A kasírozás utolsó lépéseként a két pólussapkát illesztették a helyére, szintén ráfedéssel a szegmensek végeire. A leemeléshöz szívópapírból szabtam ki a megfelelő méretű formát és több rétegben nyirkosan helyeztem a felemelni kívánt szegmensre, majd letakartam polietilén fóliával. Tapasztalataim szerint két és fél – három óra volt szükséges a zárt szerkezetű térképpapír átnedvesedéséhez és a keményítőréteg megduzzadásához. A leemeléskor figyelnem kellett, hogy egyenletesen húzzam fel az alapról a szelvényeket, nehogy elszakadjanak, vagy megnyúljanak (12. kép). Levételük után minden



12. kép



13. kép



14. kép

szegmenst két előre kiszabott műanyagszita-háló közé helyeztem és gyűrűvé formálva rögzítettem irodai fémkapoccsal, a térbeliség megtartása érdekében. A papírszelvények hátoldalán maradt keményítőt meleg vízben áztatva ecsettel távolítottam el, majd enyhén lúgos oldattal savtalanítottam, annak érdekében, hogy a készítés során a papírba került károsító savakat közömbösiítek. A szintén szitaháló közt száradt szelvényeket egy egyedileg, az alapgömb belső átmérőjének megfelelő méretűre esztergált fagolyón javítottam (13. kép). A hiányok kiegészítéséhez öntött papírból⁸ szabtam pótlást. A kiegészítéseket vasalópákával zömítettem, tömörítettem az eredetihez hasonló zárt szerkezet elérése érdekében.

A szelvények leemelése után hozzáférhetővé vált kartongömb egyenlítői enyves összeépítését megbontottam, szétválasztottam a két féltékét. A glóbusz két félgömbjét két rétegű papírkartonból külön alakított



15. kép

ták ki (14. kép). A síklapból megfelelően kiszabott papírlapokat 115 mm-enként (a körívét ötödökre) bevagdosták, majd sajtológépen félgömbformára préselték. Már nem alkalmaztak belső merevítő szerkezetet, a vastag, több rétegű papírlap elég erős volt ahhoz, hogy megtartsa a kialakított gömb formáját. Csúpan egy 15 mm átmérőjű kartonhengert építettek be tengelyként, aminek két végét egy-egy 3 mm vastag bükkfa koronggal zártak le. Erre a rúdra felhúva összeillesztették a két félgömböt úgy, hogy egy 25 mm-es kartoncsíkot enyveztek a déli féltékére, melyre rácsúszatták az északi féltékét. Így kapták a 180 mm átmérőjű gömb alapot.

A sérült félgömböket pozitív formán, egy esztergált fagolyóra felhúva javítottam. A felvált, megrepedt részekbe híg nyúlevet fecskendeztem, a hiányokat metil-cellulózzal kevert papírpéppel töltöttem fel majd erősen könyvkötőcsonttal lesimítottam a javításokat. A szabályos gömbforma visszaalakítása érdekében savtalanító kalcium-hidroxid oldattal permetezve nedvesítettem meg a gömböt, majd erősen körbebandázsoltam. Vászonszalaggal szorosan körbetekerve kötöttem le a két félgömböt, annak érdekében, hogy a nedves papír lassú, folyamatos száradásakor minél pontosabban vegye fel a gömbformát. A kiszáradás után erős kartonból új szalagot ragasztottam a déli féltéke belső oldalára, és merevítésként két kartonkorongot építettem be az Egyenlítő vonalában (15. kép). Visszahelyezve a belső papírhengert, nyúlevvel összeragasztottam a két félgömböt, majd ismét körbebandázsoltam. A kiszáradt felületet megcsiszoltam, így kialakítva a megfelelő gömbformát és a kellően sima, egyenletes felületet (16. kép).



16. kép

A szelvények visszahelyezése előtt az eredeti technológiától eltérően a két térítő vonalát jelöltem fel a szegmensek egymáshoz igazítása érdekében, mert az Egyenlítő vonala hat szelvényen sérült volt. A kasírozást rizskeményítővel végeztem, úgy hogy mindkét felületet megkentem ragasztóval így biztosítva



17. kép

egy kis időt a szelvények pontos összecsisztatása érdekében. A kétszögek felhelyezése a készítéskor alkalmazott sorrendnek megfelelően történt (17. kép). Ezen lépés elvégzése közben érződött igazán, milyen nehéz, sok odafigyelést, pontosságot igényel a földgömbkészítés.

Az Egyenlítő menti hiányokat színoldalról egészítettem ki öntött papírból, beszabással. A kiegészítést és az erősen elkopott felületű helyeken retusálással

pótoltam a hiányzó képi részeket. A papír felszínét előzetesen több rétegben felvitt vékony ragasztófilmmel izoláltam, így az megakadályozta a színek szétfutását, beivódását. A képi hiányok jelentős többsége az egyszínű, homogén óceáni területeket érintette, illetve Dél-Amerika Egyenlítő menti részeit. Ezeket a képi részeket a Földrajzi Világtlasz alapján egészítettem ki. Az Egyenlítő vonalának felfestése nagy kihívást jelentett számomra, mert két 0,03 mm vékonyságú párhuzamos vonalat kellett meghúznom egy kissé egyenetlen gömbfelületen. A vonalakat az első lakkrétegre rajzoltam fel azért, hogy biztos legyek afelől, hogy a tinta semmiképpen sem fut szét a papír rostjain. Egy polietilénflakonból vágtam ki vékony sablont vonalzóként. Ez kellő merevséget adott, de mégis fel tudott feküdni a gömbfelületre (18-19. kép).

Lakkozás előtt szintén több rétegben izoláltam a gömbfelületet annak érdekében, hogy a lakk ne tudjon beszívódni a papír rostjai közé, később könnyen, a papír károsodása nélkül eltávolítható legyen.

Végül az állványzat fém és fa részeit tisztítottam meg és konzerváltam, majd utolsó lépésként az eredeti technológiának megfelelően a tárgy összeállítása következett; az egyes elemeket csak össze kellett egymással csavarozni (20. kép).

JEGYZETEK

- ¹ Papírmásé: Papírhulladék és csiriz (lisztből vagy keményítőből és vízből készült ragasztó) felhasználásával előállított papíryanag. Tágabb értelmezésében ezt a megnevezést használják bármely öntött, formázott, préselt papírtermékre is.
- ² A bevonat állati eredetű kötőanyaggal kevert kristályvizét veszített gipsz. A fehérje alapú kötőanyagok közül a bőr-, nyúl-, vagy halenyvet használhatták inkább, mert ezek rugalmassága nagyobb a csontenyvnél, viszont zsugorodásuk és viszkozitásuk kisebb. (*Baynes-Cope, A.D.* 1985, p. 14.)
- ³ Az első fametszetes gömböt *Waldseemüller* készítette 1507-ben.
- ⁴ Az első négszínű nyomtatott térképek 1929-ben jelentek meg.
- ⁵ Kartus (cartuche): olasz szó, melynek jelentése összegöngyölt papírlap, papírtekercs. A kartográfában a térképek címzését, általános adatait tüntetik fel az általában pajzsszerű mezőben. A ki-



18. kép

fejezés hasonló a tipográfiában használt kolofonhoz (gör. 'csúcs, vég'), ahol a kézirat, könyv másolóját, kiadóját vagy a nyomda nevét, a nyomtatás helyét és idejét adták meg a mű végén.

⁶ A kezdő-, vagy zérus meridián az Egyenlítőre merőleges, a két póluson áthaladó főkör, amelytől a földrajzi hosszúságot számítjuk, keleti és nyugati



19. kép



20. kép

irányban. 1884 előtt nem volt egységes a kezdőmeridián meghatározása. A washingtoni nemzetközi konferencián választották a Greenwichi csillagvizsgáló delelés jelző műszerének középpontján átmenő hosszúsági kört a földrajzi hosszúság számítás kezdőmeridiánjának.

⁷ Pólussapka, más néven calotte kör alakú papírkorong, ami a szegmensek végeit takarja a pólusoknál.

⁸ Az eredeti papíryanaghoz hasonló cellulózzrostokból, papírpépből egyedileg, kézzel öntött papír. Laza szerkezete miatt könnyen ragasztható a hiányok helyére.

A tanulmány "A glóbuszgyártás rövid története" című fejezetét Bartha Lajos lektorálta.

TECHNICAL REMARKS ON THE OCCASION OF THE RESTORATION OF A GLOBE FROM 1939

by Viktória Bakonyi

Author presents the restoration of a globe made in the Hungarian Geographical Institute in 1939. In addition to the description of the globe (now in poor condition), the technique of restoration, the sequence of its stages and the selection of the substances applied are detailed. Author also summarizes the history of globe making from the origins to the mid-20th century, describing the major stages in the history.

Translated by Dr. Dénes Lóczy

A MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM ELŐADÁSAI GYEREKEKNEK 2007. ÉVBEN

Január 25. (csütörtök) 15.00

Szilasi Ildikó (Afrikáért Alapítvány, alapítványi munkatárs): *Diákok Kongóban* című vetítettképes előadása

Február 15. (csütörtök) 15.00

Dura Lajos: *Sokféle nép, sokféle táj a Kaukázusban* című vetítettképes előadása

Március 22. (csütörtök) 15.00

Varga Attila: *Magyarok a gauchók földjén (Argentína)* című vetítettképes előadása

Április 19. (csütörtök) 15.00

Mácsai Anetta: *Kincsek a raktárból* című foglalkozás

Május 24. (csütörtök) 15.00

Lóránt Attila: *Több mint szafari* című vetítettképes előadása

November 15. (csütörtök) 15.00

Süle Zsolt: *Majdnem a világ tetején* című vetítettképes előadása

December 6. (csütörtök) 15.00

Oláh György: *Papagájt kerestem Mexikóban* című vetítettképes előadása