

FAVÁZAS, LEMEZES KAMERÁK A FÉNYKÉPEZÉS ŐSKORÁBÓL

– Gábor Gabriella –

A megyei múzeumok régészeti, néprajzi és történeti raktáraiban lévő tárgyak és dokumentumok az adott területen különböző korokban élt emberek mindennapjait reprezentálják. E gyűjteményekre jellemzően a legnagyobb számban a ruházkodáshoz, népszokáshoz, hitvilághoz, gazdálkodáshoz, lakáskultúrához kapcsolódó emlékeket, illetve a képzőművészeti alkotásokat őrzik, és csak elvétve találkozhatunk műszaki berendezésekkel, így a technikai forradalom hatására fejlődésnek induló hírközlési és elektronikus eszközökkel, vagy a fényképezés történetének egy-egy korabeli darabjával, mint például a Munkácsy Mihály Múzeum történeti gyűjteményében lévő favázás, harmonikás sötétterű fényképezőgéppel. Számos múzeum van az országban, amely mechanikus, illetve műszaki jellegű emlékek gyűjtésére szakosodott, közülük néhányat említve ilyen például a Közlekedési Múzeum, a Tűzoltó Múzeum, a Magyar Fotográfiai Múzeum, a Magyar Környezetvédelmi- és Vízügyi Múzeum, a Központi Kohászati Múzeum – Öntödei Múzeum. A műszaki tárgyak, mechanikus és elektronikus szerkezetek, a legkülönbözőbb gépek, berendezések széleskörű gyűjtésével az Országos Műszaki Múzeum foglalkozik. A fent említett és a hasonló gyűjtőkörű intézményekben meglévő, továbbá napjainkban egyre bővülő gyűjteményi anyag konzerválásának, restaurálásának fokozódó igénye szükségessé tette a műszaki szakirányú restaurátorképzés megszervezését, amely 2002-ben indult. E képzés egyik vizsgatárgya egy favázás, alapdeszkás, harmonikás sötétterű, kettős kihuzatú, összecsucskható kamera restaurálása volt.

Az alább következőkben a harmonikás sötétterű, lemezes, favázás típusú fényképezőgépek közül a fent említett két kamera szerkezeti felépítését, készítmódját és az utóbbi gép restaurálását ismertetem.

Fejlődéstörténeti összefoglaló

Bár a camera obscura jelenség első említését Aristotelesnek tulajdonítják, a fényképezőgép történetének kezdete az 1500-as évek elejére nyúlik vissza, amikor Leonardo da Vinci „Codex atlanticus” című titkosírással írt kéziratában – mai ismereteink szerint – elsőként írta és rajzolta le a camera obscura és a lyukkamera lényegét. Ez azonban csak évszázadokkal később vált ismertté, így az első relatívan széles körben elterjedt részletes és közérthető leírás a „Magia naturalis, sive de miraculis rerum naturalibus” című természettudományi időszakos kiadvány 1553. évi

kiadásában (az első kiadása 1153-ban volt!) jelent meg Giovanni Baptista della Porta tollából.¹ A lyukkamerát tekintik a fényképezőgép ősenek, ez volt az első szerkezet, amellyel a rajta áthaladó fény segítségével egy tárgy képét elő tudták állítani. Daniel Barbaro 1568-ban már gyűjtőlencsét helyezett a lyukkamera furatába, és 1665-ben Johann Zahn homályos üveggel és tükörrel felszerelt hordozható lyukkamerát alkotott. A fejlődés újabb állomását jelentette a daguerrotip eljáráshoz Daguerre által tervezett és szignált, Giroux által készített fényképezőgép, melynek gépháza fából volt, a rajta lévő objektív pedig 38 cm gyújtótávolságú, kis fényerejű lencse. Ezt követte a fémből készült Voigtländer kamera, amely 1841-ből származik. Kezdetből fogva élt a camera obscura által kirajzolt kép rögzítésének igénye. Erre régen a rajz és festés, 1826-tól pedig valamilyen fotokémiai jelenség alkalmazása adott módot. Ettől az időtől már párhuzamosan haladt előre a fényérzékeny rétegek és a fényképezőgépek fejlődése. A ma ismert első fénykép Niepce műve 1826-ból. Gyakorlatban is használható eljárás megvalósítása a kép fényérzékeny anyag általi rögzítésére 1839-ben Niepcenek és Daguernek sikerült először. A fényképet ezüstjodiddal bevont rézlemezre készítették, és higanygőzzel hívták elő. Az így készült képet csak újbóli lefényképezéssel lehetett másolni. 1841-ben Talbot ezüstjodid réteggel bevont papírra készítette a felvételt, és az előhívott negatívot olajjal tette átlátszóvá. Ezt másolva lehetővé vált a képek sokszorosítása. A papírnegatívot követte 1851-ben, Le Gray ötlete és F. Scott kivitelezése nyomán – az akkoriban felfedezett kollódiium segítségével – az üveglemezen rögzített fényérzékeny réteg megalkotása, melynek hátránya az volt, hogy a negatívot csak nedves állapotban lehetett használni. Az első tartós, szárazon használható fényérzékeny negatívot 1871-ben Maddox állította elő zselatin segítségével, majd 1887-ben Goodwin Hannibal elkészítette az első átlátszó törhetetlen, celluloidfilmre készült fényérzékeny réteget.² A fényképezőgépek műszaki fejlesztésében és gyártásában nagy előrelépést jelentett a Petzval József által 1841-ben megszerkesztett nagy fényerejű, torzításmentes lencserendszer alkalmazása.³ A fényképezőgépek nagyipari gyártásáról csak a XIX. század végétől beszélhetünk (Eastman Kodak, Rochester). Ettől az időtől egészen az 1920-as évek végéig a nagyüzemi gyártás mellett fényképészeti asztalosok, tímárok, könyvkötők, hangszerkészítők, optikusok, műszerészek termékeiből is állítottak össze igencsak változó igényességgel fényképezőeszközöket. A korai időkből származó fényképezőgépek között számos nehézkes és kezdetleges berendezés található.

¹ EDER 1932.

² FÁRI-VERMES 1940. 319–321; BARABÁS-GRÓH 1956. 99–100.

³ Petzval József (1807–1891) magyar matematikus és fizikus, egyetemi tanár, a Petzval-objektív felfedezője. Az általa számított objektív lényege, hogy kizárja a korábbi lencsék képalkotási hibáját, azaz a lencsén keresztül a képtérbe jutó sugárnyalábok eltorzulását (asztigmatizmus). A Petzval-feltétel egyenlete a torzításmentes lencserendszer (anasztigmát) szerkesztésének alapja (BARABÁS-GRÓH 1956. 67; FOTOLEXIKON 1963. 466–467).

A fényképezőgépek felépítése a lényegét tekintve a kezdetektől napjainkig nem változott, három alaprészből állnak: a felfogólapból (hátfalból), az előlapból az objektívvel, valamint a sötéttérből. A három alaprész szerkezeti változatai alapján többféle géptípust különböztettek meg, a gépek mindegyikére jellemző azonban, hogy két fő csoportba tartoztak: beépített, rögzített objektíves vagy pedig cserélhető objektíves fényképezőgépek. Ez utóbbiak sötéttere különböző konstrukciójú, van közöttük doboz, tubus és harmonika rendszerű. A nyersanyagtartó fajtái szerint is rendszereztek a kamerákat, ez alapján többek között lemezes gépeket,⁴ tekercsfilmes vagy normálfilmes gépeket; az élesség beállítása szerint pedig közvetlen beállításút – például a mattüveges gépek –, léptékes vak gépeket, távmérős vagy automata beállításúakat ismerünk.⁵

A „műtermi kamera”

A Munkácsy Mihály Múzeum történeti gyűjteményében lévő favázás fényképezőgép az 1970-es évek közepén ajándékozás útján került az intézmény tulajdonába.⁶ A tárgy jó állapotban van, a fából készült elemeken rovarfertőzés, a fémrészen, például az objektív rézhengerén sérülés vagy korróziónyom nem található. Javítások és pótlások vannak a fényképezőn, és néhány tartozéka hiányzik. A gépet hosszú éveken át műteremben használták portrék és családi fotók készítésére; típusát tekintve azonban mégsem műtermi kamera,⁷ hanem állványra szerelhető, nagyméretű, fix objektívvel és rögzített előlappal használt, keretes harmonika kihuzatú,

⁴ „A lemezes gépek rendszerébe azok a fényképezőgépek tartoznak, amelyek felvételi nyersanyaga külön-külön kezelhető lemez (üveg, síkfilm). A múlt században még 50 x 60 cm-es felvételekre alkalmas gépeket is készítettek. Általános használatú volt a 24 x 30 és 18 x 24 cm-es méretű gép... Később a lemezes gépek használatos mérete a 9 x 12 és a 6 x 9 cm-es lett... A nyomdai sokszorosítás igényei miatt újra előtérbe került a 13 x 18 és a 18 x 24 és nem ritkán a 24 x 30 cm-es méretű gép is. Nyomdatechnikai eljárásokhoz... reprodukciós gépeket is használtak... A lemezes gépeket a közvetkezőképpen csoportosítjuk: 1. Műtermi gépek (Atelier); 2. Utazógépek; 3. Kézi gépek; 4. Műszaki gépek; 5. Sajtó (riport) gépek.” (BOTTA 1964. 33–34)

⁵ HEVESY 1957. 58–59; BOTTA 1964. 29–33.

⁶ MMM ltsz.: 79.25.1.1. A gép készítésének ideje az 1860-as évekre tehető. A tárgy Kornyeckzi Antalné, Győri Etelka ajándéka. A gépet 1922-ben édesapjától örökölte, aki maga is fényképész volt. A leltárkönyvi bejegyzés szerint Győri Károly Békéscsabán tanulta a mesterséget, és a gépet csabai mesterétől vásárolta 1897-ben (a csabai fotográfusról sajnos nincs adat), majd Köröstarcsán nyitott fényképezőműtermet. Halála után lánya folytatta az ipart, és a nagyméretű favázás gépet – egy kisebb méretű modernebb, 1930 körüli időben vásárolt fényképezőgéppel együtt – egészen az 1950-es évek végéig használta.

⁷ A műtermi kamerák a cserélhető objektíves, kettős vagy hármas kihuzatú, párhuzamos sötétterű típusba tartoztak, és rendszerint egybeépítették a kerekeken gördülő oszlopos állvánnyal, az úgynevezett szalonállvánnyal. Az előlapjuk általában rögzített és a rajta lévő objektívdeszka függőleges és vízszintes irányban, illetve oldalirányban egyaránt állítható volt, a hátfalat pedig az alapdeszka fogazott lécein lehetett előre-hátra mozgatni a kép élesre állításakor. A hátlapon lévő mattüvegkereső és a felfogólap szintén elforgatható volt (SCHMIDT 1897. 3–4; BOTTA 1964. 34).

dönthető hátlapú, lemezes, nyomdai reprodukciós fényképezőgép. Szerkezeti felépítése a hátlapból, a párhuzamos oldalú harmonikás sötéttérből és az előlapból áll – mindegyik elem négyzet alakú –, amelyeket téglalap alakú, fából készült erős ráma, az úgynevezett csúsztatókeret hordoz (1. kép). A fényképezőgép hátlapján, előlapján és a csúsztatókeretén téglalap alakú mezőben lévő felirat, fölötte pedig két koncentrikus kör között sugaras vonalakkal kitöltött jelzés található, mindkettőt belepréselték a fába (2. kép). Az objektív rézhengerének felső ívén a fémbe gravírozva szintén felirat látható (3. kép).⁸ A feliratok alapján a gép fából készült elemei és az objektív Ausztriában, pontosabban Bécsben készült, két különböző cég műhelyében.

A tárgy felépítése, készítmódja

A fényképezőgép rézhengerbe épített lencséből álló *objektíve* periszkóp típusú.⁹ A henger teljes hossza 23,8 cm, alapátmérője 10 cm, külsőmenetes végeinek átmérője pedig 11,5 cm. A rézlemezről hajlított cső két végén belül egy-egy 1 cm széles lemezgyűrű található, ezekhez támaszkodik az első és a hátsó objektívlencse. A lencsét ragasztással rögzítették a gyűrűkhöz. A henger kiszélesedő elejére 3,5 cm széles árnyékoló peremet csavaroztak, amelyhez a perem átmérőjével megegyező méretű bőrből vagy celluloidból készült „sapka” tartozott. Ez előlről fénymentesen zárta le az objektívet, amely már hiányzott a fényképezőgép múzeumba kerülésekor. Az objektívsapka volt tulajdonképpen a kamera zárszerkezete, amelyet a fénykép készítésekor leemeltek, exponálás után pedig visszahelyeztek az objektívre. A kamerán áthaladó fénysugarak szűkítésére fényrekeszeket használtak, melyek rézlemezről kivágtott, felül füllel ellátott lapok voltak, mindegyik lemez közepén eltérő átmérőjű kör alakú kivágás, rekesznyílás található. A fényrekeszt a henger felső ívén, a két lencse között, a fősíkban kivágtott résbe csúszatták be. A géphez tartozó eredeti rekeszek hiányoznak. Az egyetlen fényrekesz a gép használata idején készített pótlás, amely rézlemezről van, a közepén kivágtott 2,5 cm átmérőjű blendenyílással.¹⁰

⁸ A fa részeken lévő kör alakú jel, valamint a felirat „Fabrik Al & Simon Käs Wien” valószínűleg a gép favázát gyártó vagy forgalmazó cég jelzése. Az objektíven lévő szöveg „No: 13944 Voigtländer & Zohn in Wien und Braunschweig” az objektív sorozatszámára, illetve a gyártóra utalhat.

⁹ Az első objektívek egyetlen csiszolt lencséből álltak (monokel), később ragasztással, illetve levegőközlel összeállított két lencséből (akromát), még később több lencséből álló különféle lencserendszerek alkották az objektíveket. E lencserendszerek egyik típusa volt a periszkóp elnevezésű összetétel. „Ez már ún. szimmetrikus szerkezetű objektív: két teljesen egyforma szabad lencséből áll, közöttük a nyílásszűkítő szerkezet, amely így az első lencse mögé kerülvén, a dongaszerű torzítást csökkenti, a hátsó lencse előtt pedig ennek vánkosszerű torzítását mérsékli, s ez a két javítás egymást jótékonyan kiegészíti.” (HEVESY 1957. 45)

¹⁰ A fényrekesz MMM ltsz.: 79.25.1.6. Az objektív 18 x 24 cm-es lemezmérethez való, gyújtótávolsága 315 mm, alapfényereje 1:4,5, a 2,5 cm lyukátmérőjű fényrekeszsel pedig 1:12,5. Az objektív fényerejét és típusát Kürthy Csaba határozta meg (a Nicolas Muller FIAP Regionális Fotóművészeti Műhely tagja, Békéscsaba), segítségét ezúton is köszönöm.

A rézhenger másik vége szintén íveltlen kiszélesedő, melynek itt is menetet vágtak a felületébe. Ez a csavarmentet rögzíti az objektívet a gép előlapjának közepén vágott nyílásban lévő belsőmenetes foglatba.

Az *előlap* 34 x 34 cm oldalhosszú, 5 cm széles és 1 cm falvastagságú fake-ret, amelyet nyitott fogazással állítottak össze, az illeszkedő végeken 3, illetve 4 a fogak száma. Az elejére négy lécből és a közepén ablakszerűen elhelyezett falap-ból, rejtett vésett csapozással összeállított homlokfalat ragasztottak fel, melynek közepébe szintén ragasztották az objektív hengerét tartó rézgyűrűt. A négyzet alakú betét alsó szélén közepén rézből készült fülecske, a jobb oldalán alul és fölül kör alakú hurokba akasztható krómozott vaskampók találhatóak. Az akasztófüleknek azonban nincs gyakorlati szerepük, ugyanis a homlokfalba épített „ablak” nem nyit-ható (4. kép). Az előlap az aljára két oldalra felragasztott 10 cm hosszú, 5,5 cm széles csúsztatótalpakkal támaszkodik a tartókeretre; a talpakba süllyesztették be a keret csúsztatórészein átmenő korongos fejű csavarelemek foglatát (11. kép). A csúsztatókereten kézi erővel változtatható az előlap helyzete előre-hátra, a csava-rokkal pedig rögzíthető a megfelelő beállítás, illetve ezek a csavarok fogják a ke-rethez. A harmonika kihuzat végét merevítő fakeretet, amely az előlap hátoldalába illeszkedik, szintén csavarokkal rögzítették.

A gép *sötéttete* úgynevezett keretes harmonika, amely 30 x 30 cm-es négyzet alakú hasáb, teljes kihuzatkor a hosszúsága 60 cm. Külső oldalát világos bordó szí-nű viaszosvászon, a belső felületét matt fekete vászon borítja, a két textil között pe-dig a bordákat merevítő papírlemezok találhatók. A harmonika kihuzat elein a 2,5 cm széles bordák összeérő végeit bőr sarokvédők fedik (5. kép). A harmonika rendszerű sötétteteknek két alapformája van: a szűkülő, csonka gúla alakú és a pár-huzamos oldalú, hasáb formájú – mindkettő téglalap vagy négyzet alapú egyaránt lehet. A szűkülő kihuzatok egymás mellé tolható vagy egymásba csúszó bordáza-túak, a harmonika oldalai pedig egymással váltakozó keskenyebb és szélesebb bor-dák sorából állnak. A párhuzamos oldalú harmonikák mindegyike az egymás mellé tolható bordázatú változatba tartozik, és a kihuzat bordáinak szélessége mindig egy-forma.

Fényképezőgépünk harmonika kihuzatát ragasztással állították össze. A via-zosvászonból és a fekete, sűrűbb szövésű textiltől egyforma, 30 x 65 cm-es téglap-okat szabtak, keménypapírból pedig a harmonika bordáinak megfelelő számú, 30 cm hosszú és 2,5 cm széles csíkokat vágtek ki. Először a fekete színű textilre felragasz-tották az egymás mellé fektetett papírbordákat, majd a felületükre simított viaszos-vászon rögzítése következett. Száradás után hajtogatták meg a négy egyforma har-monikás elemet. Egy-egy elemet a bordák összeillesztett végére ragasztott, hosszant-i irányban félbehajtott bőrpánttal fogtak össze. A pántok szélessége 4 cm, a hosz-

szúsága 65 cm, anyaga elvékonyított juhbőr.¹¹ A fénybeszűrődés teljes megszüntetésére és a sarkok erősítésére, a kész kihuzat négy hosszanti élére belülré még egy-egy vászoncsíkot ragasztottak fel. A harmonika sötétter két végét 1,5 x 1,5 cm-es lécekből álló négyszögletes rámára úgy ragasztották föl, hogy a legszélső bordákat hajtották rá a fakeret belső felületére. Az egyik merevítő keretet az előlapba, a másikat pedig a hátlapba csavarozták. A harmonika bordáinak éle a használat során néhány helyen kitöredezett, így fény jutott a sötétterbe, melynek megszüntetésére a fényképésmester vászoncsíkokat ragasztott az átlukadt részek külső oldalára.

A gép *hátlapja* 34 x 34 cm-es négyzet alakú, 1 cm falvastagságú, felfelé keskenyedő oldalú, nyitott fogazással készült két fakeret, az objektív felé eső alkotja a gépvázat (szélessége 4,5 cm és 3,5 cm). Ehhez az aljára csavarozott két zsanér kapcsolja a külső keretet (szélessége 6 cm és 5,5 cm), amelynek a két függőleges oldalában egy-egy horony található. A hátlap hornyolásaiba illeszthető be a matt-üvegkereső, illetve a kazetta a két oldalukon kialakított csúszó lécek segítségével. Az összekapcsolt keretek – az előlappal megegyezően – csúsztatótalpakkal támaszkodnak a tartórámához. A rámán a hátlap vízszintes irányú beállításainak rögzítését eredetileg rézből készült korongos fejű csavarfogantyúkkal oldották meg, most két szárnyas csavar található a helyükön. A 11 cm hosszú, 5,5 cm széles csúszótalp egyik fele vízszintes, a másik fele ék alakban kiképzett (6. kép). A talpak vízszintes részére a gépvázat ragasztották fel, míg az ék alakú talprész a zsanérral csuklósan mozgatható hátfal alatt helyezkedik el – ez teszi lehetővé annak megdöntését. A hátlap kétféle helyzetbe állítását a két oldalának felső harmadára csavarozott ívelt, vezetősínes rézszerelvényekkel csavarkötés biztosította, ma már csak a jobb oldalon lévő korongos fejű fogantyú van meg (7. kép). A gépváz keretének oldalán még egy-egy akasztós rézelem található, amely a gép kihuzatának teljes összetolásakor az előlapot kapcsolta a gépvázhoz, illetve a hátlaphoz. A hátlap belső oldalához a harmonika sötétter merevítő farámáját csatlakoztatták, a másik oldalát pedig a horonyban csúsztatható kazetta tölti ki, amely 33 x 32 cm oldalhosszú és 4,5 cm széles fatok.¹² A kazetta sötétter felőli oldalán szintén horonyban csúszó felhúzzható, felül ovális fogóval ellátott falap, a fényreterez található (10. kép), az ellenkező oldalán pedig a fényérzékeny réteggel bevont üveglemezek betöltésére szolgáló ajtó van (8. kép). Az ajtó (oldalai 27 x 27 cm hosszúak) bal szélére két zsanért, másik oldalára, illetve

¹¹ A bőr vékonyítása géppel vagy kézi erővel egyenes, illetve ívelt élű késsel készülhetett. A bőr fajtáját a barkarajz alapján, mikroszkóp segítségével határoztam meg. A gerinces állatok bőre a felhám-ból, az irhából és a hájas rétegből épül fel. A bőr kikészítésekor a cserzés előtt a felső és az alsó réteget eltávolítják, így a kész bőr tulajdonképpen az irha, amelyet a finomabb rostokból álló szemölcsréteg, barkaréteg és az alatta lévő vastagabb rostú recés réteg alkot. A szemölcsös rétegben vannak a szőrszálak a szőrtüszőkkel, melyek elhelyezkedése állatfajonként különböző – ez adja a kész bőr felszínének a fajra jellemző barkaképet. A bőr vékonyításakor az irha alsó részén található recés réteg vastagabb rostokból álló, sűrűbb szövetű részét távolítják el.

¹² MMM Itsz.: 79.25.1.3.

alulra és felülre egy-egy elfordítható záró fület csavaroztak, mindegyik rézből készült. Az ajtó belső oldalára függőleges állású acélpánt volt szerelve (csak töredékei maradtak meg), ez a rugalmas fémlap szorította a helyére a kazettabetétekbe illesztett lemezeket (9. kép). A fényképezőgéphez négy darab fából készült (26,5 x 21,5; 21,5 x 16; 16,5 x 12 és 13 x 9 cm méretű), koromlakkal feketére festett, egyoldalas befektethető kazettabetét és fakeretes (33 x 32 cm oldalhosszú) mattüvegkereső tartozott, amelyen be voltak jelölve a különböző negatív méretek – a kereső üvege hiányzik.¹³

A gépet tartó téglalap alakú (74 cm hosszú, 34 cm széles) csúsztatóráma 2 x 2,8 cm-es lécekből, hármas ollós csappal készült. A keret hosszanti oldalaival párhuzamosan húzódó csúsztatóléceket és a közepén lévő H-alakú állványtartó elemet, rejtett vésett csapokkal állították össze (11. kép). Fényképezéskor a beállításnál a mattüvegkeresőn figyelve a kép élességét, a csúsztatókereten előre vagy hátra mozgattott előlapot és a hátlapot a kívánt helyzetbe állítva az 1,5 cm széles csúsztatórészen átmenő csavarokkal rögzítették. A reprodukciós kamerával együtt került a gyűjteménybe az a faállvány, amelyet három, összetolható lábból szárnyas csavarokkal állítottak össze, állványfeje fix állású, azaz nem forgatható.¹⁴ Az állványfej felső lapját feketére festett vaslemez borítja, amelynek közepébe menetet vágtak, ezen keresztül alulról csavarható be a nagyméretű, szintén szárnyas részcsavar a csúsztatókeret H-alakú elemén lévő fémfoglalatba (a belsőmenetes fémgűrű már hiányzik), így rögzítve a kamerát az állványhoz. Az állványlábak hossza nem változtatható, ezért e nagyméretű géppel nehézkes volt a kép készítésekor a magasság beállítása, mivel azt csak a lábak összetolásával, illetve terpesztésével lehetett megoldani.

Az „úti kamera”

A vizsgamunka tárgya egy közel százéves, favázás, bőrkihuzatú, réz szerelvényekkel összeállított fényképezőgép restaurálása volt.¹⁵ A tárgy részben már szét-

¹³ A kazettabetétek: MMM ltsz.: 79.25.1.4. A lemez teljesen sík, 1–1,2 mm vastag, buborékmentes, színtelen nátronüveg, amelynek a felületét fényérzékeny emulziós réteggel vonják be. A lemezeket fából vagy fémből készült kazettákba téve helyezték a fényképezőgéphez. Többféle változatban készültek: „egy sínes (betölthető keskeny szegélyű), kétsínes (betölthető), sín nélküli (befektethető) kazetták... Ezen kívül vannak egyes (egyoldalas), kettős, könyv, váltó, csomagfilm és roll film kazetták.” (BOTTA 1964. 26, 89). A mattüvegkereső: MMM ltsz.: 79.25.1.2. A beállító, illetve mattüvegkereső „egy keretbe foglalt, egyik oldalán finom csiszolással vagy maratással homályosított, sík-párhuzamos üveglap, amit a negatívot tartalmazó kazetta helyére kell tolni. A homályosított felületen (az objektív felőli oldalon) a valódi (fordított) kép jelenik meg.” (SZABÓ-VIDRA 1994. 23).

¹⁴ MMM ltsz.: 79.25.1.5.

¹⁵ A vizsgamunka (témavezetők: Séd Gábor – Szőke Balázs főrestaurátorok, szakirány: fémrestaurálás, MNM Restaurátor és Műtárgyvédelmi Főosztály) és a dokumentáció megtalálható: OMM Ad 136–2004. szám alatt. A fényképezőgép 1994-ben letétként került az Országos Műszaki Múzeumba. A tárgy 1920 és 1970 között egy Budapesten működő fényképészműterem felszereléséhez tartozott. Az 1990-es évek elején – a fényképészemester halála után a műterem felszámolásakor – több favázás géppel együtt került annak a gimnáziumi tanárnak a tulajdonába, aki e használhatatlan, ezért számára értéktelen gépet felajánlotta a múzeumi gyűjteménybe. Az adatokat Vidra József muzeológusnak köszönöm (OMM).

esett és igen rossz fizikai állapotban volt a munka megkezdésekor. A hosszú ideig tartó használata és az elmúlt évek során komoly sérülések keletkeztek rajta, például az előregedett harmonika kihuzat teljesen leszakadt a gép objektív felőli részéről, a bőrborítást hasadások, lyukak csúfították el, több fából készült elem törött volt, illetve hiányzott, amelyeket javítottak és pótoltak ugyan, azonban ez a házilag kivitelezett „restaurálás” csak újabb sérüléseket okozott a tárgyon (12. kép 1–2). A restaurátori munka célja a szerves és a szervetlen anyagokból készült szerkezeti elemek restaurálása mellett, a műszaki tárgyrestaurálás elveit szem előtt tartva, a fényképezőgép eredeti állapotának olyan mértékű helyreállítása volt, amely lehetővé teszi, hogy rendeltetésének megfelelően alkalmas legyen fényképfelvételek készítésére.

A fényképezőgépet jellemző adatok: 23 x 23 cm-es négyzet alakú, összecukható gépváz – az összecukott gép vastagsága 8,5 cm –, kör kivágású alapdeszka, közepes negatívmeretű egyoldalas, lemezes, befektethető kazetta és mattüvegkereső, fogazott léces kihúzókeret, 30 cm hosszú, szűkülő bőrharmonikás sötétítő és függőlegesen állítható előlap, rajta cserélhető objektív. A gép közepes méretű, összecukható és hordozható. Szerkezete a gépvázból, az alapdeszkából, az ehhez kapcsolódó, egyaránt dönthető előlapból és hátfalból áll, amelyeket a fényelzáró bőrkihuzat kapcsol össze.¹⁶ A gép négyzetes hátfalán van a mattüveges beállító keretet, illetve a lemezkazettát befogadó keret. A szintén négyzetes előlapon volt a hornyolt falécek közé csúsztatható, könnyen cserélhető objektívdeszka az objektívvel (13. kép). Az eredeti konstrukcióhoz készült objektívdeszka, a beállító mattüveg és annak kerete hiányzik. Fényképezéskor a lemezes gépeken – így ezen a gépen is – a képbeállítás a mattüvegkeresőn történt, az élesség beállítása pedig akár a hátlap, akár az előlap fogaslécen történő előre-hátramoztatásával. A kép élesre állítása után a mattüvegkeresőt lemezkazettára cserélték, csak ezután készülhetett el a felvétel. E művelet miatt kissé nehézkes volt a fényképezés, a gép kettős kihuzatú megoldása azonban azzal az előnnyel járt, hogy lehetővé tette a különböző gyújtótávolságú objektívek használatát, cseréjét és így egészen közeli beállítású felvételek elkészítését is.

A fényképezőgépen lévő objektív rézháza a zárszerkezettel együtt amerikai gyártmány, a lencse Németországban készült Doppel-anastigmat típusú, 180 mm gyújtótávolságú és 1:6,8 fényerejű.¹⁷ A fényképezőgépen nem találtunk semmilyen, a gyártóra vagy a készítés idejére utaló jelzést. A favázás gép korát szerkezeti felépítése, az alkotóelemek formai és méretbeli jegyei, valamint a felvételek készítéséhez kidolgozott technikai megoldásai alapján tudtuk behatárolni. Ezek szerint a tropical wood kameracsaládba tartozó, nagy valószínűséggel Thornton-Pickard

¹⁶ E géptípusok az „alapdeszkás” elnevezést a téglalap vagy négyzet alakú favázhoz merevítő pántokkal, csuklósan kapcsolódó, és arról merőlegesen lehajtható alapdeszkáról kapták. A kétszeres kihuzatú gépeknél az alapdeszka egymáson csúsztatható falapokból vagy falapból/alapdeszkából és fake-retből áll (SCHMIDT 1897. 3, 11; BOTTA 1964. 33–34; SZABÓ-VIDRA 1994. 53–55).

¹⁷ A rézházon lévő jelzés: BAUSCH AND LOMB OPT. 00. PAT. APP' D. Az objektív jelzése: DOPP-ANASTIGMAT – SERIES B. CELOR F=180 mm – 1:6,8 PAT.O.P. GOERZ BERLIN.

gyártmányú vagy tervezésű, hordozható, angol rendszerű utazógép készítési ideje 1900 és 1910 közé tehető.¹⁸

A tárgy felépítése, készítmódja

A faváz alkotja a géptestet, mely négyzet alakú, oldalainak hossza 23 cm, szélessége 3 cm, falvastagsága 0,5 cm, sarkait nyitott fogazással rögzítették egymáshoz, az illeszkedő végeken 5 és 6 a fogak száma. A gépváz hordozza a szerkezeti elemek egy részét, és a gép becsukott helyzetében védi a bőrkihuzatot, valamint az objektívet. A favázba, annak oldalaira merőlegesen 2 cm széles és 0,5 cm vastagságú fakeretet ragasztottak be. A gép összeállításakor e merevítő keret külső oldalára illesztették a hátfalat, amelyet oly módon fogattak föl, hogy a facsavarokat a keret felől srófozták be, így azok nem látszottak a hátfal külső felületén. A keret belső oldalához a bőrkihuzat fakeretét csatlakoztatták.

A hátfalat 3,5 cm széles és 1,5 cm falvastagságú, négyzetes fakeret alkotja, léceit rálapolással rögzítették egymáshoz. A rajta található 19,7 x 19,7 cm oldalú, négyzet alakú, 15,5 cm átmérőjű, körkivágású lemezt csavarokkal fogták hozzá, a kivágásba pedig 1,2 cm széles, 1,5 cm magas peremmel ellátott gyűrűt illesztettek – mindkettő alumíniumból készült. Az alumíniumlemeze helyezették fel a fából készült *felfogólapot*, mely két részből áll: a 18 x 18 cm hosszú, levágott sarkú, négyzet alakú alaplóból és a rajta lévő *mattüvegkereső*, illetve *kazettatartó* keretből, amely 1,8 cm magas és 15 x 12,5 cm oldalhosszú, mindkettőt egyes ollós csappal fogták össze. A keretet a sötétter felőli oldalról az alapra, majd a kész felfogólapot az alumínium forgatógyűrűre csavarozták fel. Ez a technikai megoldás tette lehetővé a felfogólap elfordítását a fekvő vagy álló formátumú kép beállításához.¹⁹ Az eredeti konstrukcióhoz 14,5 cm hosszú és 10 cm széles farámába foglalt mattüvegkereső

¹⁸ Analógiák: KATALÓGUS 1976. 3; KATALÓGUS 1992–1993. 319; KATALÓGUS 2001. 158. és 164. tétel. A fényképezőgép típusának és készítési idejének meghatározásában Vidra József muzeológus és Győri Lajos (Magyar Amatőr Fényképészek Szövetségének elnöke, Budapest) nyújtottak segítséget. A prágai Národní Technické Muzeum fényképezőgép-gyűjteményének katalógusában (JANDA 1982) a 29 117 leltári számon található R. Lechner bécsi üzemében 1906-ban és az 1910-ben az ICA AG. drezdai gyárában előállított utazó kamera (ltsz.: 37 690) több elemében egyezik a restaurált műtárggyal, mint az analógnak tartott Thornton-Pickard Royal Ruby. Ez a tény, valamint a földrajzi közelség és a XIX. század elejét jellemző kereskedelmi kapcsolatok is inkább az osztrák vagy német gyártót valószínűsítik. A készítés idejére és a gyártóra vonatkozó újabb adatokat Kürthy Csabának köszönöm.

¹⁹ Az ilyen négyzetes (quadrátikus) formátumú kamerákba a fényérzékeny lemezt tartalmazó kazettát az álló vagy fekvő képkivágásnak megfelelően, kétféleképpen lehetett behelyezni, a mattüvegen pedig mindkét képkivágás, sőt a kazettabetéttel használható kisebb méretű lemezekre kerülő területek is be voltak rajzolva. A felfogólap átalakítása során a hátfalra szerelt alumíniumból készült forgatógyűrűs elem tehát nem tartozott az eredeti gépkonstrukcióhoz, hanem a többé-kevésbé szakszerű modernizáció eredménye, ugyanis a forgatható betét alkalmazása igen divatos volt 1920 és 1970 között a fényképészek körében.

tartozott, amely pontosan illeszkedett a fényérzékenylemezt tartó kazetta keretébe. A felfogólapot a gép további modernizálása során U alakú alumíniumlemezek behelyezésével 6 x 9-es méretű kazettához alakították át (14. kép). A faváz és az alumínium elemek belső felületét a fényvisszaverődés kizárására matt feketére festették, a festéshez koromlakkot használtak.²⁰ A faváz felső oldalán a fogófület és az összecukott gépet rögzítő részszerelvények (16. kép 2), míg a jobb és bal oldalán a hosszanti irányú kivágással tagolt vezetősínek találhatók, amelyeket a támasztókarokhoz szegecseltek (15. kép 1; 16. kép 1). Ezek a szerelvények a hátfal állíthatóságát és a fényképezőgép nyitását, illetve összecukását teszik lehetővé. A megfelelő beállítás rögzítését a vezetősínek kivágásába, kör alakú rézalátéten keresztül behelyezett metrikus (M3-as) T-fejű fogantyúkkal, csavarkötés biztosítja.

A fényképezőgép összehajtásakor a faváz az *alapedeszka* fekszik fel. Az alapdeszka hordozza a gép súlyát, a rajta található elemek és szerelvények biztosítják az előlap és a bőrkihuzatú sötétér helyzetének változtatását, a képélesség beállításának technikai megoldását. Az alapdeszka 1 cm vastag, 23 cm oldalhosszú, négyzet alakú, három deszkából egyes ollós csappal összeállított lap. A közepén lévő 16 cm átmérőjű, kör alakú kivágásnak két funkciója volt: a gép becsukásakor biztonságosan elfért benne a lehajtott előlapon lévő objektív, továbbá itt helyezkedett el az állványlábak csatlakoztatására szolgáló, kör alakú állványfejet rögzítő gyűrűs elem. A gyűrű vízszintesen kihajtott pereme számára az alapdeszka külső oldalát a kivágás mentén 2 cm szélesen és 2 mm mélyen kivésték, és a peremrészt egymással szemben elhelyezett négy csavarral fogatták a deszkához. A kimélyített kör szélén, három helyen 1 cm széles és kb. 5 cm hosszú pántok és a rögzítésükhöz használt 3-3 csavar helye látszott, amelyek a gyűrű vízszintes peremének rögzítéséhez tartozhattak (17. kép). Az eredeti állványrögzítő hiányzik, ennek pótlására belsőmenetes rézgyűrűvel ellátott négyzetes falapot szegelték fel az alapdeszka külső oldalára (26. kép). Az alapdeszka belső oldalán, a hátsó szélével párhuzamosan futó hornyban elhelyezett acéltengelyre szerelték a két vörösréz-ből esztergált fogaskeréket, amelyekkel a *kihúzókeretet* – a keret két oldalára, belülről csavarozott sárgarézlemezből készült fogasléccekkel – a csavaró gomb elforgatásával előre, illetve hátrafelé lehet mozgatni. A keret 1,2 cm oldalú, négyzet átmetszetű papálcákból hármas ollós csappal készült, az elejére, annak belső oldalára felcsavarozott két rézszánérral kapcsolták hozzá az objektívdeszkát hordozó U-alakú tartórészt. Az alapdeszka jobb és bal oldalán található 1 cm-es magasító léceket ragasztással és csavarokkal rögzítették, közöttük csúsztatható a kihúzókeret. A magasító lécek tartják a fogaskerék tengelyének két végét is. A magasítás tetejére teljes hosszában 1,2 cm széles

²⁰ A favázás fényképezőgépek sötétér felőli szerkezeti elemein alkalmazott koromlak receptjét Berta Ferenc muzeológusnak köszönöm (Damjanich János Múzeum, Szolnok). A lakk összetétele: 1 rész sellakból és 6 rész denaturált szeszből készített híg oldat, amelybe a sellak arányával megegyező lámpakormot keverünk. A megfelelően sötét fedés eléréséhez a korom mennyisége növelhető.

és 0,2 cm vastag rézlemezéből készült fogazott léceket csavaroztak, ezeken szintén fogaskerékekkel változtatható vízszintes irányban a fényképezőgép hátfala (18. kép). Ezt a fogaskeréktengelyt a gép favázára szerelt támasztókarok rögzítik. A tengely egyik végét menetes rézlap (15. kép 1), a másik végét a csavaró gomb fogja a támasztókarokhoz (16. kép 1; 23. kép).

A fényképezőgép *előlapja* három szerkezeti elemből épül fel. Tartórészét a szögletes U-alakú elem alkotja, amely 16,5 cm széles, oldalszárainak magassága 9,5 cm, vastagsága pedig 1,2 cm, és hármás ollós csapok fogják össze. A rajta található rézszervélyek kapcsolják az előlapot a kihúzókerethez. A keretnél már említett két zsanér másik fele az U-alakú elem alsó szárának belső oldalára volt csavarozva, a két függőleges szárának külső oldalán elhelyezett vezetősínek pedig az alsó végükön lévő kerek fülekkel, csavarkötéssel kapcsolódtak a kihúzókeret fogazott léceihez. Ezek a szerelvények az előlap függőleges irányba állítását, döntését és az alapdeszkára történő lehajtását szolgálták. A kívánt helyzetbe állított előlap rögzítését itt is a vezetősíneken átmenő, T-fejű csavarfogantyúkkal oldották meg. A csavarelemek alatt kerek rézalátétek voltak (19–20. kép). A függőleges szárok szembenéző oldalára szerelt vezetősínek középtájon vízszintes bordával vannak kettéosztva, ezekhez kapcsolódik alátétlen keresztül, ugyancsak T-fejű csavarokkal az *objektív lapja*. Az előlap oldalának középrészébe süllyesztették a T-fejű csavarok belsőmenetes rézfoglalatát. Az 1,2 cm vastag, 13 x 13 cm méretű falap alsó, ferdén levágott szélén jobb és bal oldalon L-alakú rézlemez látható. Az L alsó szárán 0,2 cm hosszú tűske van kiképezve. Fényképezéskor a perspektíva korrekció beállításánál a kettős osztású vezetősínek felső kivágásában, függőleges irányban változtatható az objektív magassága, az alsó kivágásba betámasztott L-alakú lemezen lévő tűskék pedig megakadályozzák az előlap kifordulását. A falapon lévő kör alakú kivágás mérete megegyezik az objektívet rögzítő belsőmenetes rézgyűrűével, mindkettő 6,7 cm átmérőjű. A gyűrűt a négyzet alakú *objektívdeszkára* csavarozták. A cserélhető objektíves alapdeszkás gépeknél az objektívdeszkát kétféle módon rögzítették. Az egyik megoldás az volt, amikor az előlapba mélyített négyzetformába süllyesztették az objektívdeszkát, a másik pedig, amikor az előlapra vízszintesen, illetve függőlegesen elhelyezett, csavarral rögzített hornyolt lécek közé csúsztatták be. Ezen a gépen a vízszintes állású hornyoltléces rögzítést alkalmazták. Az objektívdeszka hátoldalát minden esetben fekete düftinél, bársonnyal vagy szarvasbőrrel vonták be, hogy megakadályozzák a fény beszűrődését és a falap elmozdulását.²¹ A fényképezőgépünk fából készült elemeinek külső felületét vörösesbarna színű selakpolitúrral fényezték föl, a kihúzókeretet és a bőrharmónika fakeretét politúrozás előtt bordós árnyalatú páccal is megszínezték. A fényesre polírozott rézszervély-

²¹ Az objektívdeszka rögzítési módjait a KATALÓGUS 1976. 3; KATALÓGUS 1992–1993. 319, valamint a Műszaki Múzeum gyűjteményében lévő (OMM ltsz.: 74.116.1 és 75.350.1) favázás, alapdeszkás kamerák alapján írtam le.

nyeket világos színű sellakpolitúrral lakkozták át, a rögzítésükhöz pedig süllyesztett és vágott fejű rézcsavarokat alkalmaztak.

Az előlapot a hátfallal a szűkülő harmonikás kihuzatú sötéttér kapcsolja össze. A *harmonika kihuzat* formája – majdnem négyzet alapú – csonka gúla. A harmonika alapja 17,5 x 17 cm, a teteje 6,5 x 6 cm, teljes kihuzatkor a hossza 30 cm. A sötéttér egymásba csúszo bordái váltakozva 1,1 cm és 1,3 cm szélességűek. A csonka gúla alapjának és tetejének, valamint a bordák szélességének méretkülönbsége teszi lehetővé, hogy a szűkülő harmonika bordái egymásba csússzanak, így a képélesség beállításakor, illetve a gép becsukásakor a sötéttér teljesen laposra lehet összetolni (21. kép). A harmonikát kívül vékony, vörös színű bőr fedi, ez alatt pedig sűrű szövésű fekete vászonbélés található. A két anyag között a harmonika bordáit merevítő, papírból kivágott lemezeket helyeztek el. A gúla alakú harmonika keskenyebb oldalain a papírbordák egyenlő szárú trapéz alakúak, míg a szélesebb oldalakon téglalap alakúak. A sötéttér összeállításakor a bőrkihuzat alapjának szélét a vászon felől kétszer kihajtották, az így megerősített anyagot 20 x 20 cm oldalhosszú, 1,2 cm széles és 0,8 cm vastag, egyes ollós csappal összefogott fakeret belső kerületére ragasztással és csavarokkal erősítették fel. Ez a ráma a fényképezőgép vázának belső oldalához támaszkodott, ahová csavarokkal fogatták föl. A harmonika objektív felőli szűkülő végét 1 cm szélességben behajtván – 6,5 x 6 cm-es, fekete vászonnal fedett, közepükön kivágott – két kartonlap közé ragasztották, az így felkasírozott részt ezután a fényképezőgép előlapjának hátoldalára ragasztották, a harmonika belseje felől a kartonlapok sarkait még egy-egy csavarral erősítették meg.

A harmonika kihuzatot fából kifaragott kaptafán készítették. A készítendő harmonika méretének megfelelő csonka gúlát úgy ácsolták össze, hogy az egyik oldalába kiüthető vagy horonyban csúsztható betétlécet illesztettek. Ezután faragták ki a kaptafa oldalain a keskenyebb és szélesebb bordákat a szűkülő résztől indulva a következő sorrendben: keskeny, széles, keskeny, széles és így tovább. A kész kaptafára vizesen tették fel a keményítővel átitatott fekete színű vásznat. A vászon megszáradása után helyezték fel a merevítő papírbordákat, amelyeket a két végén és közepén egy-egy sellakpöttyel ragasztottak a textilhez, végül az enyhén benedvesített bőrt simították a felületre. A megszáradt bőr ráfeszült a kaptafa bordáira. Az egymásra érő vászonbélést és a bőrborítás széleit szintén sűrű sellakoldattal ragasztották össze. A harmonika teljes száradása után kihúzták vagy kiütötték a betétlécet, és az így megereszkedett kaptafáról könnyen levehető volt a kész harmonika.²²

²² A szűkülő oldalú bőrharmónikák készítése Kiss András, kecskeméti nyugdíjas fényképész mesélte el, aki az 1970-es évek elején egy harmonikakészítő mestertől tanulta meg a kihuzatok készítésének menetét. Segítségéért fogadja köszönetemet. A harmonika kihuzatok felépítéséről lásd még BOTTA 1964. 30–31.

A tárgy állapotfelmérése

A fából készült alkotórészeken gomba-, illetve rovarfertőzés nyomait nem találtam, azonban a külső oldalukat fedő előregedett, megkopott politúrt vastag rétegben lerakódott porszennyeződés borította. Egyes helyeken – főleg az előlapon, az objektívdeszkán és a faváz sarkain, a fényképezés során a gyakori kézbevételektől – vastag, zsíros szennyeződés tapadt a felületekre. A fényképezőgépet hosszú ideig használták, ezalatt egyes részei elvesztek vagy eltörtek, ezért javításra szorultak. A legnagyobb fizikai károsodást mégsem a gép működtetéséből adódó sérülések, hanem azok kijavítása okozta. A sérülések és a szakszerűtlen javítások a tárgyon: az U-alakú elem vízszintes szárának törése, amit vastag vörösrézlemezek felszegelésével fogtak össze (22. kép). A faváz sarkait tartó nyitott fogazások az enyv előregedése miatt meglazultak, ez okozta a beragasztott kereten lévő hosszanti repedéseket, és emiatt mozdult ki a hátfal beállítására szolgáló fogaskerekeket hordozó acéltengegy. A megrepedt belső keretet farostlemezről kivágott 2 cm széles ráma felragasztásával erősítették meg. A tengely forgása közben folyamatosan feszítette a végeit tartó faváz két sarkát, az egyik sarok a megterheléstől kitorlott, a megerősítéshez itt is vörösrézlemezeket szegtek fel (24. kép). A kihúzókeret végeit összefogó meglazult ollós csapokat szintén szegeléssel javították meg. Az egyik saroknál a csapolást a szegek által ütött lyukak annyira meggyengítették, hogy eltört. A gépvázra a meglazult hátfalat és a rajta fekvő forgógyűrűs alumíniumlapot vascsavakkal fogatták föl. A javításhoz használt vasból készült csavarok és szegek nemcsak fizikai károsodást okoztak a tárgyon, hanem a levegő nedvességtartalmának hatására meginduló elektrokémiai folyamatok során a keletkezett korróziótermék a csavarlyukaknál roncsolta és sötétre színezte a fát (25. kép).

A fényképezőgépen a javítások mellett több átalakítást is végeztek: a felfogólap kazettatartójának méretét 6 x 9 cm-re változtatták meg, a kisebbítéshez használt U-alakú alumínium lemezbetétek behelyezéséhez itt is vascsavakat alkalmaztak (14. kép). A felfogólap beállítására szolgáló elemet ugyancsak alumíniumból készített lemezzel és forgatógyűrűvel cserélték ki. Az előlapról leszerelték a négyzetes objektívdeszkát, és eltávolították az azt tartó csúsztatóléceket is, helyettük téglalap alakú fakeretet szegtek fel, amelybe farostlemezről kivágott, besüllyeszthető objektívtartót tettek, amit ráhajtható rézlemezfülek tartottak a helyén (19. kép). Az előlapot ezután szürkére, a hátoldalát és az objektívtartó farostlapot pedig feketére festették (20. kép). A kör kivágású alapdeszkára kívülről a tartóláb becsavarására szolgáló rézgyűrűvel ellátott falapot szegtek fel, mivel a géphez tartozó eredeti állványtartó elemek már hiányoztak (26. kép). A bőrkihuzat szűkülő vége még a gép használata idején levált az előlapról. Javításakor a textillel bevont merevítő kartonokat eltávolították, és feketére festett farostlemezre cserélték. A harmonika végét e két farostlap közé szegték, és az elszakadt, hiányos bőr- és vászonborítást fekete szigetelőszalaggal tekerték körbe, hogy a fény beszűrődését megszüntessék.

A harmonika kihuzat hajtásainak élén a bőr barkarétege megkopott, elvékonyodott, sok helyen pedig betöredezett és átlukadt, a hosszanti éleken még három helyen az alaplap átfestéséhez használt szürke olajfesték nyoma is károsította a bőrt. A szigetelőszalaggal körbetekert részeken a bőr és a vászon merevvé, törékennyé vált, és leszakadt a harmonikáról, ezenkívül mindkét anyag felületét poros és zsíros szennyeződés borította (27. kép). A vászon belső felületén a fentiek mellett a fekete színű olajfesték lecsurgott foltjai voltak láthatók (28. kép). A fényképezőgép gondatlan használatából adódóan – a gép összecusukásakor nem ügyeltek a kihuzat bordáinak illeszkedésére – a harmonika oldalai deformálódtak, a bőr és a vászon több helyen megnyúlt. A gép részszerelvényein megbarnult és sok helyen lepergett a lakkréteg, a felületükre pedig poros-zsíros szennyeződés tapadt. Az előlap jobb oldali kettős osztású vezetősínje repedt volt, és mindkettőre fekete és szürke színű olajfesték került az objektívtartó átfestésekor. Az alapdeszka magasztásán lévő fogazott léceket rögzítő csavarok közül több hiányzott, így a gép használatakor a hátfal helyzetének állításakor fellépő feszítőerő miatt mindkét léce vége elgörbült, felületükön több foltban zöld rézkorrózió látszott (18. kép). A vörösréz fogaskerekeket hordozó két acéltengelyt és a vascsavarokat vörös színű oxidréteg borította (23. kép).

A tárgy restaurálása

A tárgy állapotának és felépítésének dokumentálása után kezdtem hozzá a fényképezőgép szétbontásához. Először a faváz négy oldaláról, az alapdeszkáról és az előlapról csavaroztam le a részszerelvényeket, amelyeket a restaurálás során külön-külön tároltam a keveredés elkerülése végett. Második lépésként a favázat szereltem szét, amit a hátlap leszedésével kezdtem, amelyet négy nagyméretű vascsavarral fogattak fel. Ezután fértem hozzá az alumínium forgatógyűrűhöz, amelyhez a felfogólapot szintén vascsavarok rögzítettek, és csak ekkor tudtam eltávolítani az alatta lévő kör kivágású alumíniumlapot. Következő lépésként a faváz szabaddá vált sötéttér felőli oldaláról a bőrkihuzat farostlemezre szegelt merevítő keretét szedtem le, illetve eltávolítottam a harmonika másik szűkülő végéről a javításként felszegelt farostlapokat és a felragasztott szigetelőszalagot. A harmonika kihuzatot a bőr és a vászon sérülései miatt, a további károsodások elkerülésére nem bontottam szét, hanem eredeti formájában hagytam a további munkák elvégzéséig. A szétszedést az alapdeszkával folytattam. Lecsavaroztam róla a két oldalán lévő magasztó léceket, a rajtuk fekvő rézből készült fogazott pántokat és az átalakításakor felszegelt állványtartó rézgyűrűs falapot, végül eltávolítottam a fényképezőgép többi eleméről az ugyancsak átalakításból és javításból származó kiegészítéseket: a felfogólapba csavarozott alumínium betétlemezeket, a faváz tengelyt tartó sarkaira és az előlap U-alakú tartóelemének törésére felszegelt vörösréz lapokat, valamint az előlapra szegelt, farostlemezről kivágott objektívtartót, erről pedig lecsavaroztam a belsőmenetes rézgyűrűt.

A fából és fémből készült tartozékoknál mechanikus és oldószeres tisztítást alkalmaztam. A felületükön végzett oldási próbák alapján a Teas-diagram segítségével

határoztam meg a bevonatok anyagát és az oldószert.²³ A fémeket denaturált szeszbe áztatva tisztítottam meg. Leoldódott a felületeket borító zsíros, poros szennyeződés, a repedezett sellak és az előlap vezetősínjére rákenődött fekete olajfesték is. Száradás után a rézszerelvényeket és a vörösréz fogaskerekkel egybeépített két acéltengelyt EDTE komplexképző 10%-os desztillált vizes oldatában, az alumínium tartozékokat nátriumhexa-metáfoszfát desztillált vizes oldatában, a vasból készült facsavarokat pedig RO 55 inhibitoros, foszforsavas rozsdáátalakítóban kezeltem. A felületek közbősítése és száradása után a rézszerelvényeket felpolíroztam, amihez marokciszolóba fogott, különböző alakú filckorongokat használtam. A vascsavarokat és a két tengelyt csersav alkohol és desztillált víz 1:1 arányú oldatával passziváltam. Kiegyengettem a két fogazott léccel felhajlott végeit, végül a kör kivágású alumíniumlap kivételével minden fémtartozékot 5%-os Paraloid oldatba merítve konzerváltam (oldószer: aceton és toluol 1:1 arányú keveréke). Az alumíniumlemezt aranyokker porfesték és Paraloid 15%-os oldatának elegyével konzerváltam, a sűrű festék elfedte az alumínium zavaró szürke színét, míg az aranyokker árnyalata illett a gép rézszerelvényeinek színéhez (34. kép). A lemez átfestésére azért volt szükség, mert nem állt módomban az alumíniumlemez és a forgógyűrű lecserélése, ugyanis a fényképezőgép eredeti tartozékáról semmilyen adat nem állt rendelkezésemre. Ugyanilyen okból nem pótoltam az alapdeszkaról hiányzó állványtartó elemet sem (17. kép). Esztétikai megfontolásból azonban az alapdeszka külső oldalára (a kimélyített gyűrűs részre és a peremén lévő három lemezhelyre) 0,2 mm-es rézlemezből kivágott, felpolírozott és Paraloid 5%-os oldatával konzervált pántokat helyeztem fel (31. kép). A gyűrű alakú lemezt Eporapid epoxigyantával ragasztottam az alapdeszkára, a három darab 5 cm hosszú ívelt lemezt pedig az eredeti csavarhelyek felhasználásával süllyesztett és vágott fejű rézcsavarokkal rögzítettem a helyükre.

A fa alkotórészekből tisztítás előtt mintát vettem a fajtát meghatározásához, amely a pótlások, illetve a hiányzó alkatrészek anyagának megválasztásához nyújtott segítséget.²⁴ Az anyagvizsgálat eredménye: a faváz, az alapdeszka és az előlap

²³ A tárgyak felületén található bevonatok eltávolítása történhet savas vagy lúgos kezelőszerszeggel, ilyen esetben kémiai változások eredménye az oldódás, ez a folyamat azonban visszafordíthatatlan változásokat okoz a tárgyon. A bevonatot szerves oldószerszeggel is leszedhetjük a felületről, ebben az esetben fizikai változás eredménye az oldódás, az oldószer elpárolgása után a tárgy anyaga eredeti állapotában marad meg. A Teas-féle oldhatósági diagram az oldandó anyagok és az oldószerek kémiai tulajdonságai alapján számított paramétereket tartalmazza. Lényege az, hogy az egyező vagy egymáshoz közeli értékű oldódási paraméterrel rendelkező anyagok között lép fel kölcsönhatás, azaz hasonló old hasonló, ugyanis minden anyagot jellemez a molekulái között lévő kötődés, mint a diszperziós, a poláros vagy a hidrogénhid kötés (MORGÓS 1987. 285–303).

²⁴ Az anyagvizsgálat az ELTE Természettudományi Karának laboratóriumában, binokuláris kutatómikroszkóppal történt. A fajták meghatározását Babos Károlynak köszönöm. A mikroszkópos vizsgálathoz az egy hétig vízben, majd még egy hétig glicerin és víz 1:1 arányú elegyében áztatott famin-tákból, a gyorspreparátumokhoz sugár-, hossz- és érintő irányú metszeteket készítettem (BABOS 1994. 140–146).

anyaga afrikai mahagóniból (Acajon-Khaya ivorensis Welw), az U-alakú tartóelem, a kihúzókeret és a bőrkihuzat merevítő rájája afrikai dióból (Bibolo-Lovoa klainiana Pierre) készült, míg a hátlap anyaga vadcsersznye (*Cerasus avium* L.). A megkopott politúrt és az előlapon lévő szürke olajfestéket Giant Plus márkanévű kromofágzselével szedtem le. A felületekre felhordott zselét polietilén fóliával fedtem be, így hamarabb oldódott a beöregedett lakk és festék, amelyet ezután citlinggel könnyen eltávolíthattam, a megtisztított felületeket lakkbenzinnel töröltem át. A megerősítéshez, illetve a kiegészítéshez kétféle ragasztót használtam. A faváz három sarkán a meglazult nyitott fogazások ragasztásához, az U-alakú tartóelem törésének, illetve a kihúzókeret szétesett ollós csapjainak rögzítéséhez Palma Fa nevű, vízálló (poli-vinil-acetát alapú vizes diszperzió) faragasztót alkalmaztam. A kihúzókeret törött és hiányzó csaprészeit diófa furnérból (svartni) kivágott darabokkal pótoltam. A gép átalakításához, javításához felszerelt elemek rögzítésére szolgáló szegek és csavarok helyének kitöltéséhez, valamint a faváz kitörött sarkának kiegészítéséhez Eporapid kétkomponensű epoxigyantát használtam, amelyet oxidfestékkel színeztem meg, a könnyebb megmunkálás érdekében pedig töltőanyagként finomszemcsés falisztet kevertem bele. A gyanta teljes kikeményedése után megcsiszoltam a felületet, és kifúrtam a faváz kipótolt sarkában a fogaskeréktengely helyét (29. kép). A fényképezőgép eredeti konstrukciójáról hiányzó mattüvegkereső és objektívdeszka elkészítéséhez cseresznyefát választottam, mivel a gép hátfala és a felfogólap anyaga is cseresznye. A mattüveg kerete és az objektívdeszka csúsztatósínjei falcolt lécekből állnak. A keresőüveg keretének léceit rálapolások fogják össze (32. kép). A két oldalán csúsztató csapokkal ellátott objektívdeszka közepén a rögzítő gyűrű számára kivágott 6,7 cm átmérőjű kör lombfűrészsel készült.²⁵ Az újonnan elkészített két tartozékot és a többi faelemet vízben oldódó cseresznyepáccal színeztem meg, mivel a különböző fajtájú fából készült elemeken ez a pác adta a mahagóniból készült faváz és az előlap színét legjobban megközelítő árnyalatot.²⁶ Pácolás után megcsiszoltam a felületüket, amihez finomabb szemcséjű csiszolóvásznot használtam. Az így előkészített tartozékok belső (sötétter felőli) oldalát koromlakkal festettem le, a külső oldalukat pedig politúrozással fényeztem fel, amelyhez szeszpolitúrt használtam (összetétel: 40 gr rubin színű és 40 gr narancs színű sellak, 400 gr 95%-os alkoholban feloldva). A rubinsellak kellemesen mélyítette az alapszínt, a szeszpolitúr pedig keményebb, fényesebb felületet adott. A szélesebb felületeket labdázással politúroztam, a keskenyebb részeket mókusszőr lakkozóecsettel fényeztem. A mattüvegkereső homályos üvegét UHU Alleskleberrel (egykomponensű, visszaoldható ragasztó, oldószer: aceton) ragasztottam be.

²⁵ A két alkotóelem elkészítését Petrovszki Zoltánnak köszönöm (főrestaurátor, szakirány: farestaurálás, MMM).

²⁶ „A mahagóni erezetének utánzására legmegfelelőbb a diófa. Utánzásra alkalmas még a cseresznye és az égerfa. Ha öreg, sötét mahagónit akarsz vele utánozni, akkor előbb vörösfá kivonattal vonjuk be azt.” (DIÓSZEGHY-CSIPKAY 1914. 245)

A harmonika sötétteret a bőr és a textil gyenge megtartása miatt nem bontattam szét az anyagok fajtái szerint, így a merevítő fakereten hagyva, hajtogatott formájában végeztem el a restaurálását, amihez triplex kartonból csonka gúla alakú tartóelemet készítettem, amelyet filccel, és fekete pamutanyaggal vontam be. A vastag filc legömbölyítette a tartóelem éleit, a pamut pedig megakadályozta, hogy gyapjúszálak tapadjanak a harmonika anyagára. A gúlát a kihuzat méreténél hosszabbra, az alapjának szélességét viszont 1-1 cm-rel kisebbre szabtam, így munka közben a tartóra helyezett harmonika bordái nem feszültek meg, nem sérültek tovább. A tartóelem elég erős volt, hogy megtartsa a kihuzat súlyát, a kartonlemez rugalmassága pedig megkönnyítette a kiegészítések ragasztásához a támasztóbordák behelyezését és a szerszámokkal a javítandó részek elérését. Az alátámasztásokhoz különböző hosszúságú bordákat, a kihuzat szűkülő végéről leszakadt, hiányzó rész kiegészítéséhez pedig öt centiméter magas csonka gúla alakú harmonikát hajtogatam famentes kartonpapírból, amelyeket csónaklakkal itattam át, hogy alátámasztáskor megfelelő legyen a tartásuk.²⁷ A kihuzat restaurálását a vászonbélés tisztításával kezdtem. A szűkebb végére állított tartóelembe süllyesztett harmonika belsejéből a port ecset, fogkefe és morzsaporszívó segítségével, a fekete olajfestékfoltokat pedig acetonnal átitatott tisztítópálcikás áttörléssel távolítottam el. Portalanítás után a vászon egész felületét acetonba mártott sörteecsettel átkéfélttem, ennek eredményeként a vászon visszanyerte matt fekete színét (30. kép). A bőr tisztításakor a talpára állított elemre helyeztem a harmonikát. A leszakadt szűkülő részen a deformálódott és hasadozott vásznat és bőrt egymásra illesztettem, visszahelyeztem az elmozdult papírmerevítőket, majd a formára igazítás után az egymásra hajtott bordákat csipeszekkel fogtam egymáshoz. Többféle rögzítőeszköz kipróbálása után az alumíniumból készült hajcsipesz felelt meg a legjobban a célnak, mivel ez nagyon könnyű, a súlya nem nyomja össze az anyagot, a szorítása alábélelés nélkül sem hagy nyomot a bőrön, és a csipeszszárak mérete tökéletesen megfelelt a rövidebb (5–7 cm hosszú) bordák rögzítéséhez. A bőr felületéről a lazán tapadó port puha szőrű ecsettel, a harmonika élén lévő szürke olajfestékfoltokat pedig tisztító emulzióval távolítottam el (összetétel: 500 ml triklóretilén, 50 ml desztillált víz, 0,2 ml Prenol 10 nem ionos tisztítószer). A bőrkihuzat egész felületét Maraquin márkanevű bőrbalzsammal (semleges PH-jú, viaszt nem tartalmazó, ásványi olaj vizes emulziója) kezeltem tovább. A tisztítást az emulzióba mártott tisztítópálcikákkal végeztem, mindig csak kevés szert vittem a felületre, nehogy a bőr átnedvesedjen. A balzsam jól oldotta a poros, zsíros szennyeződést, előhozta a festék eredeti élénk színét, és puhította a bőrt, amely vörös színűre festett, 0,2 mm vastag növényi

²⁷ A harmonika kihuzat hajtogatásmódját Nemes Takács Lászlótól tanulhattam meg (főrestaurátor, szakirány: papírrestaurálás, MNM Restaurátor és Műtárgyvédelmi Főosztály), amiért fogadja köszönetemet.

cserzésű juhbőr, melynek vékonyításakor a recés réteget egészen a barkarétegig lestedték.²⁸ A megerősítéshez és a pótláshoz a vászonbélésnél fekete színű, keményítőtől impregnált könyvkötő vásznat, a bőrborításnál pedig géppel elvékonyított, növényi cserzésű juhbőrt alkalmaztam, amelyet Ciba Irgaderm fémkomplex bőrszínezék vizes-alkoholos oldatával színeztem meg. A ragasztáshoz a harmonika nagyobb fizikai megterhelésnek kitett részeinél Planatol BB Superior (poli-vinil-acetát) diszperzió és búzakeményítő 1:1 arányú keverékét használtam.²⁹ A textilbélés a bordák sarkainál nagyon kikopott, megerősítésére és a fénybeszűrődés megszüntetésére az élek külső oldalára fekete vászomból kivágott csíkokat ragasztottam fel. Az enyhén benedvesített anyagot a bőrön lévő szakadásokat felhasználva keskeny pengéjű festőkéssel simítottam a helyükre. Ezután a harmonika bordáin lévő sérült bőrrészeket erősítettem meg, a ragasztáshoz tiszta búzakeményítőt használtam. A ragasztás előtt a sötétér felőli oldalon a vászonbélésre helyeztem a meghajtogatott támasztóelemeket, majd a megfelelő méretűre szabott kiegészítő bőrröket a sérült részek alá simítottam, ezután hordtam fel a szélükre fogpiszkálóval a búzakeményítőt. A felületekre Vetex (nem szövött poliészter) anyagot helyeztem, és csipesszel rögzítettem a ragasztó száradásáig. Utolsóként a bőrkihuzat hosszanti élein lévő szakadásokat pótoltam ki, az alátámasztáshoz kiszabott csíkokat itt is a bőrborítás belső oldala felől ragasztottam be. A harmonika hiányzó szűkülő végének rekonstruálását a vászonbélés kiegészítésével kezdtem. A tartóelemre erősítettem a papírból meghajtogatott harmonikás oldalú csonka gúlás elemet, a bordáira simítottam és formára igazítottam a benedvesített fekete vásznat. Száradás után a fényképezőgép sötétterét is a tartóelemre helyeztem, a végéhez illesztettem a kiegészítés alsó bordasorát, amelyre ráragasztottam a behasadozott, eredeti vászonrészeket. A helyükre ragasztottam a papírborda merevítőket, végül a benedvesített kiegészítő bőrt helyeztem fel a hiányzó részre, és bőrsimítóval formára igazítottam, majd Vetex anyagot simítottam rá, és a hajtások élét kívülről papírbordákkal támasztottam meg. A tartóelemről leemelve a harmonikát összehajtottam és a belsejét papírvattával tölttem ki, a teljes száradásig 1 kilogrammos lisztes zsákkal súlyoztam le. Elkészítettem a harmonika végének merevítéséhez szükséges két darab 6,5 x 6 cm-es elemet, amelyet Triplex kartonból vágtam ki és fekete könyvkötő vászonnal vontam be. A kész harmonika végét 1 cm szélesen behajtottam és Planatollal ragasztottam a két merevítő karton közé. A fényképezőgép hiányzó fogófület, amely az öszszecsukott kamera hordozására szolgált, a faváz felső oldalán pedig két téglalap alakú, 2,5 cm hosszú rézfül rögzített a helyére (16. kép 2), világosbarna színű, 3 mm vastag és 2 cm széles övszíjból vágtam ki (32. kép).

²⁸ Köszönettel tartozom Kissné Bendefy Mártának a bőr anyagának meghatározásáért és a restauráláshoz adott tanácsaiért.

²⁹ KISSNÉ BENDEFY 2003. 56.

A fényképezőgép összeállítását a szétszerelésekor már leírt sorrendben végeztem: felcsavaroztam a favázra a részszerelvényeket, a hátlap keretét, és helyére illesztettem a bőrből készült fogófület. A hátlapra rögzítettem a sárgára festett körkivágású alumíniumlemezt és a forgatógyűrűre szerelt felfogólapot. A faváz belső oldalára csavaroztam a harmonika kihuzat négyszögletes fakeretét. Az alapdeszka hornyolásába visszatettem a fogaskeréktengelyt, majd felragasztottam a magasító léceket, amelyeknek a végét még egy-egy csavarral fogattam a deszkához. A magasító lécek tetejére rézcsavarokkal visszahelyeztem a fogazott léceket, és az alapdeszkába csúsztattam a kihúzókeretet. Az előlapra és az U-alakú tartóelemre visszacsavaroztam a vezetősíneket. Beragasztottam az objektívdeszkába az objektív rézházát tartó belsőmenetes rézgyűrűt, az objektívdeszka két csúsztató lécét pedig vízszintes helyzetben, a végükön egy-egy csavarral felerősítettem az előlap homlok részére. Az összeszerelt előlap hátoldalára felragasztottam és csavarokkal rögzítettem a harmonika sötétítő szűkülő végén lévő merevítő karton négy sarkát. Ezután az előlapot tartó U-alakú elem alját a két rézszanérral a kihúzókeret elejéhez, a függőleges szárain lévő támasztókarokat pedig a keret jobb és bal oldalára csavaroztam (34. kép). A gép összeállítását a csuklós szerkezetű támasztókarok felszerelésével fejeztem be. Először a támasztókaroknak a fogaskeréktengelyt rögzítő vízszintes állású, peremes részét csúsztattam az alapdeszka magasító lécein lévő hornyokba, végül a csuklósan kapcsolódó vezetősíneket rögzítettem a T-fejű csavar-elemekkel a faváz oldalán lévő foglalatokba (33. kép).

Összegzés

A favázás, harmonika sötétterű, lemezes géptípusok fentebb ismertetett darabjai a fényképezőgép-gyártás különböző időszakából származnak. A Munkácsy Mihály Múzeum gyűjteményében lévő nyomdai reprodukciós gépet – amely az 1860-as években készült – a nagy méret, a kép beállításának egyszerű technikai megoldása (rögzített objektív, csúsztatókereten kézzel állítható előlap és hátlap, párhuzamos oldalú, vászonnal fedett sötétítő), a periszkóp típusú objektív, valamint a nehézkesség jellemzi, mint például a hátlapon lévő nagyméretű, fából készült lemezkazetta és a mattüvegkereső cseréje, illetve a gép magasságának állítása a fénykép készítésekor. A műtárgy kisebb műhelyekben, más-más mesterek (asztalos, könyvkötő, optikai műszerész) által készített részelemekből összeállított fényképezőgép, amelynek objektíve és faváza Ausztriában, Bécsben készült. Az „úti kamera”, amely az 1900-as évek elején készült, már bizonyosan a sorozatgyártás egyik darabja. A gyártóra utaló jelzés nem volt a gépen. A különböző képbeállításokhoz kialakított technikai megoldások: a kör kivágású alapdeszka, kettős kihuzatú sötétítő, kihúzókereten fogazott lécekkel állítható és dönthető előlap és hátfal, függőleges irányban állítható

előlap, rajta cserélhető objektív, valamint a gép összecsukszásának módja, a trópusi fafajtákból készült elemek és a bőrborítású szűkülő, egymásba csúszó bordázatu harmonika alapján a tropical wood kamerák sorába tartozik. A technikai megoldások aprólékosabb áttekintése alapján pedig valószínű, hogy a tárgy osztrák, német vagy cseh gyártású, angol típusú utazó kamera.³⁰

IRODALOM

BABOS 1994

Babos K.: Faanyagismeret és fafaj-meghatározás restaurátoroknak. Budapest, 1994.

BARABÁS-GRÓH 1956

Barabás J. – Gróh Gy.: A fényképezés kézikönyve. Budapest, 1956.

BOTTA 1964

Botta D.: Fotóműszerész. Budapest, 1964.

DIÓSZEGHY-CSIPKAY 1914

Diószeghy B. – Csipkay H.: Fatechnológia – Faipari szakirányú iskolák számára. Budapest, 1914.

EDER 1932

Eder, J. M.: Geschichte der Photographie. Halle, 1932.

FÁRI-VERMES 1940

Fári L. – Vermes M.: Korszerű fényképezés. 1841–1941. Budapest, 1940.

FOTOLEXIKON 1963

Barabás J. (főszerk.): Fotolexikon. Budapest, 1963.

HEVESY 1957

Hevesy I.: A fényképezés technikája. Budapest, 1957.

JANDA 1982

Janda, J.: Kamery obskury. Fotografické přístroje z let 1840–1940. Národní Technické Muzeum. Katalog kolekce fotoaparatu. Praha, 1982.

KATALÓGUS 1976

Hoerner, L. (Hrsg.): Ica A. G. Dresden Catalogus, Club Daguerre Register. Hannover, 1976.

KATALÓGUS 1992–1993

McKeown, J. M. – McKeown, J. C. (eds.): McKeown's price guide to antique and classic cameras. Grandsburg, 1992–1993.

³⁰ A fotók elkészítését Latorcai Jánosnak köszönöm. A kéziratot a reprodukciós gép leírásával kiegészítve 2006-ban zártam le. Itt mondok köszönetet Kürthy Csabának a munkámat segítő tanácsaiért és lektori munkájáért.

KATALÓGUS 2001

Cameras and photographic equipment. Kensington, 2001.

KISSNÉ BENDEFY 2003

Kissné Bendefy M.: 18. századi aranyozott bőr miseruha restaurálása. ISIS – Erdélyi Restaurátor Füzetek, 3. (2003) 51–56.

MORGÓS 1987

Morgós A.: Festett felületek tisztításának fiziko-kémiai alapjai és használhatósága a restaurátori gyakorlatban. Múzeumi Műtárgyvédelem, 17. (1987) 283–309.

SCHMIDT 1897

Schmidt, F.: Fotográfózás. Budapest, 1897.

SZABÓ-VIDRA 1994

Szabó T. – Vidra J.: Régi fényképezőgépek. Budapest, 1994.

Wood-bodied, plate cameras from the prehistory of photography

– Gabriella Gábor –

Resume

The beginning of the history of photography goes back to the 16 century, when the first camera obscura was described and made. It was an apparatus, with which the image of an external object could have been produced by the help of light coming through on it. The demand for fixing the projected image existed in people from the beginning, for which formerly drawing and painting and from the 18 century using of various photochemical procedures gave possibility. From this time, the development of photosensitive layers and cameras progressed in big steps. The construction of cameras has not change during their development considering the essentials. They consist of three basic elements: a light-intercepting screen (rear plate), a front with the lens and a darkroom (bellows) fitting the above two. According to the constructional version of these three basic elements several kind apparatus types has been differentiated. The frame of the cameras built in the period of the beginning was made of wood, and their darkroom was manufactured from leather or canvas in bellows system. These apparatuses were equipped with plate holders for the raw material and ground glass viewing screens for focusing the image as well as fixed or interchangeable lens. The type of wood-bodied, plate cameras consists of studio cameras, field cameras, hand cameras, technical cameras and press-cameras.

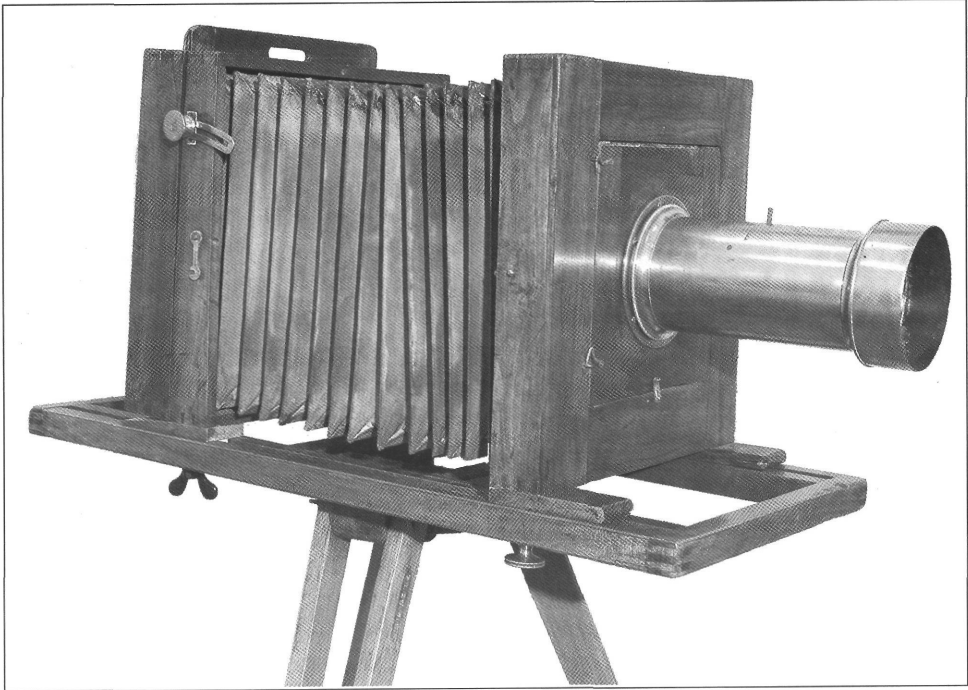
The first part of this paper is the description of the process camera being the part of the collection of the Munkácsy Mihály Museum (pictures 1–11). It is a large-sized apparatus mountable on tripod with rectangular bellows darkroom, wooden plate holder, ground glass viewing screen and fixed (periscope system) lens. The second part of this paper makes known the description and the restoration of a folding “English-type” field camera (pictures 12–34) with baseboard, insertable plate holder, ground glass viewing screen as well as rack and pinion, double-draw, narrowing bellows and interchangeable lens.

Gábor Gabriella

Békés Megyei Múzeumok Igazgatósága

H-5600 Békéscsaba, Gyulai út 1.

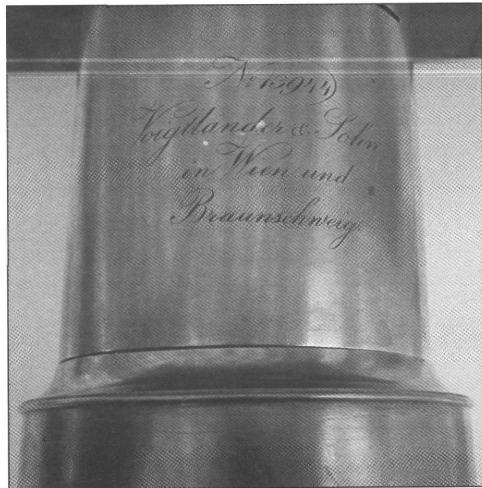
E-mail: gabo@bmmi.hu



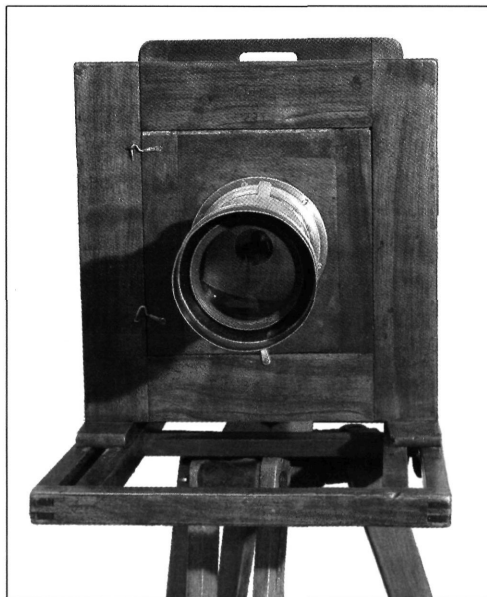
1. kép. Az állványra szerelt reprodukciós fényképezőgép



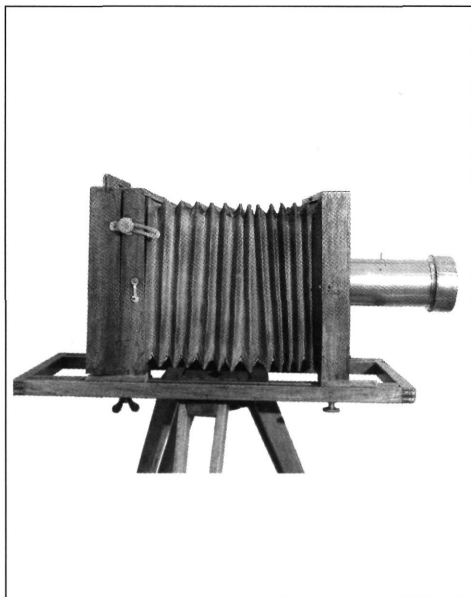
2. kép. A fa alkotóelemeken lévő jelzés és felirat



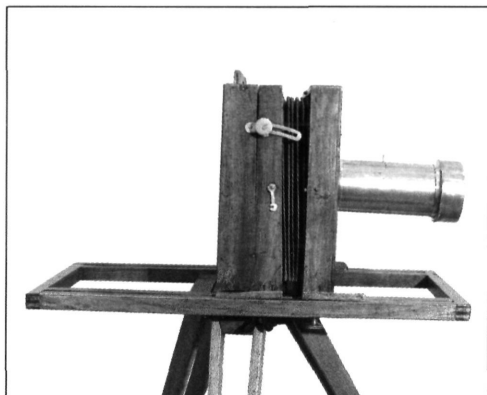
3. kép. Az objektív rézhengerébe vésett felirat



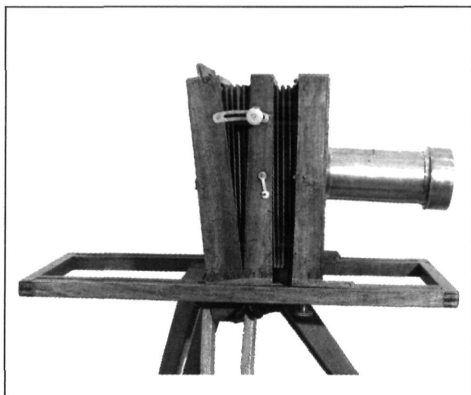
4. kép. A fényképezőgép előlapja az objektív hengerébe csúsztatott fényrekeszsel



5. kép. A gép oldalnézete a szétnyitott, párhuzamos oldalú harmonika kihuzattal



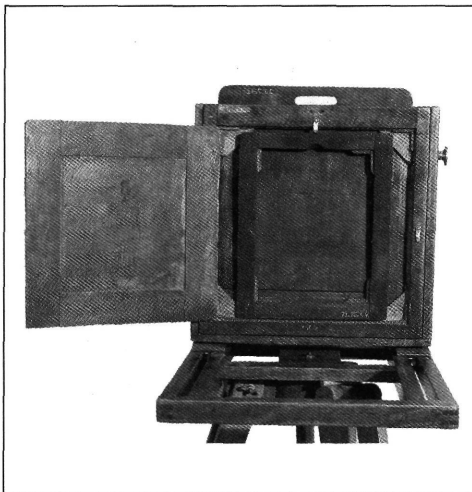
6. kép. A gép jobb oldala az összetolt kihuzattal és a függőleges állású hátlappal



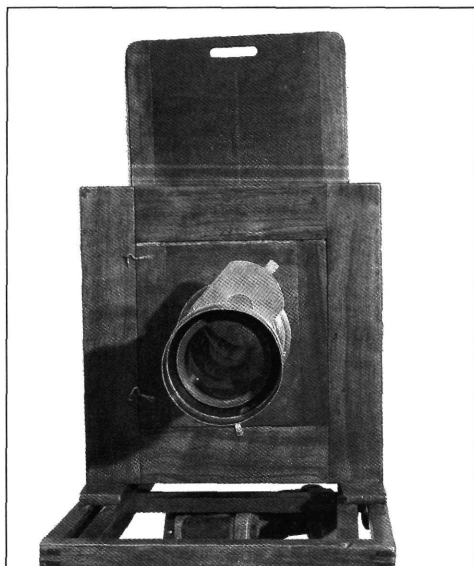
7. kép. A gép jobb oldala az ék alakú csúsztatólécen hátradöntött hátlappal



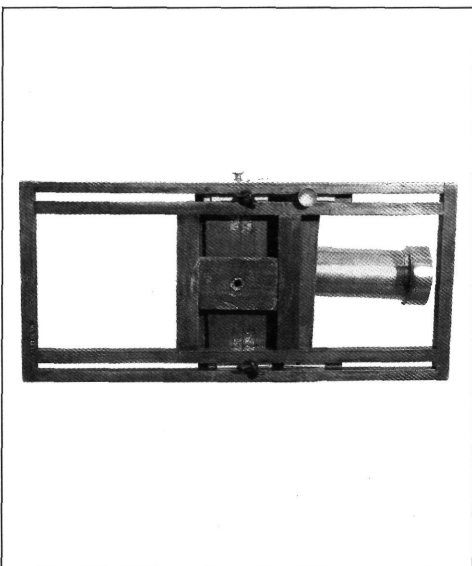
8. kép. A gép hátlapja a becsukott
ajtájú kazettatartóval



9. kép. A nyitott kazettatartó
a lemeztartó fakerettel és a lezárt
fényzáró retesszel



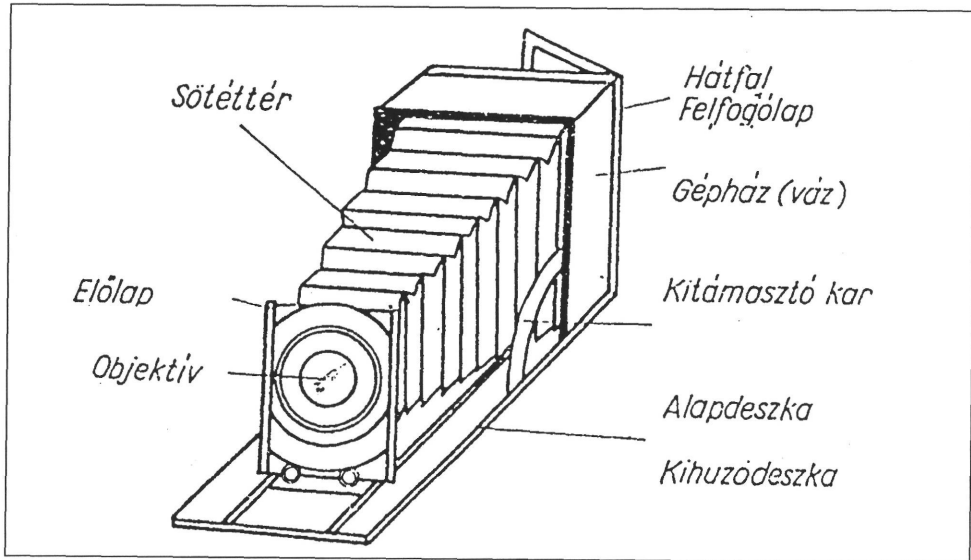
10. kép. A gép előlapja az objektívől
kihúzott fényrekeszsel és a felemelt
fényzáró retesszel



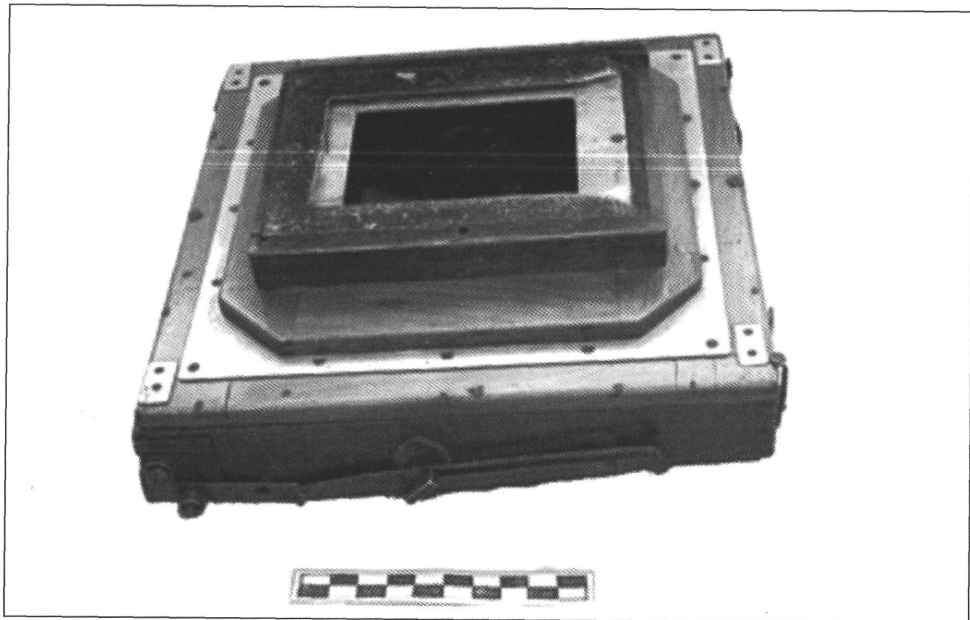
11. kép. A gépet hordozó csúsztatókeret
alulnézete a csavarokkal és a H-alakú áll-
ványtartó elemmel



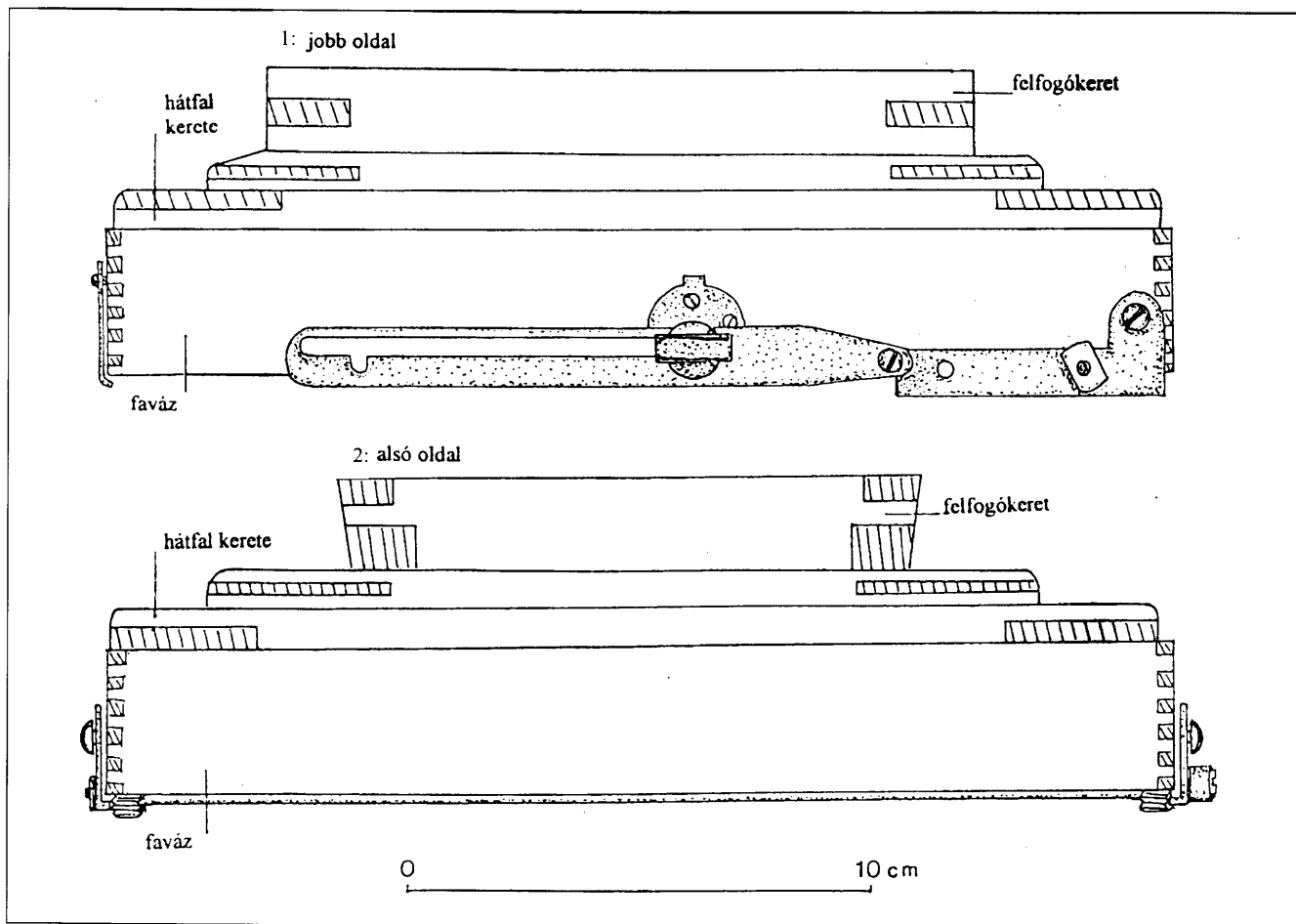
12. kép. 1-2: Az utazógép restaurálás előtt



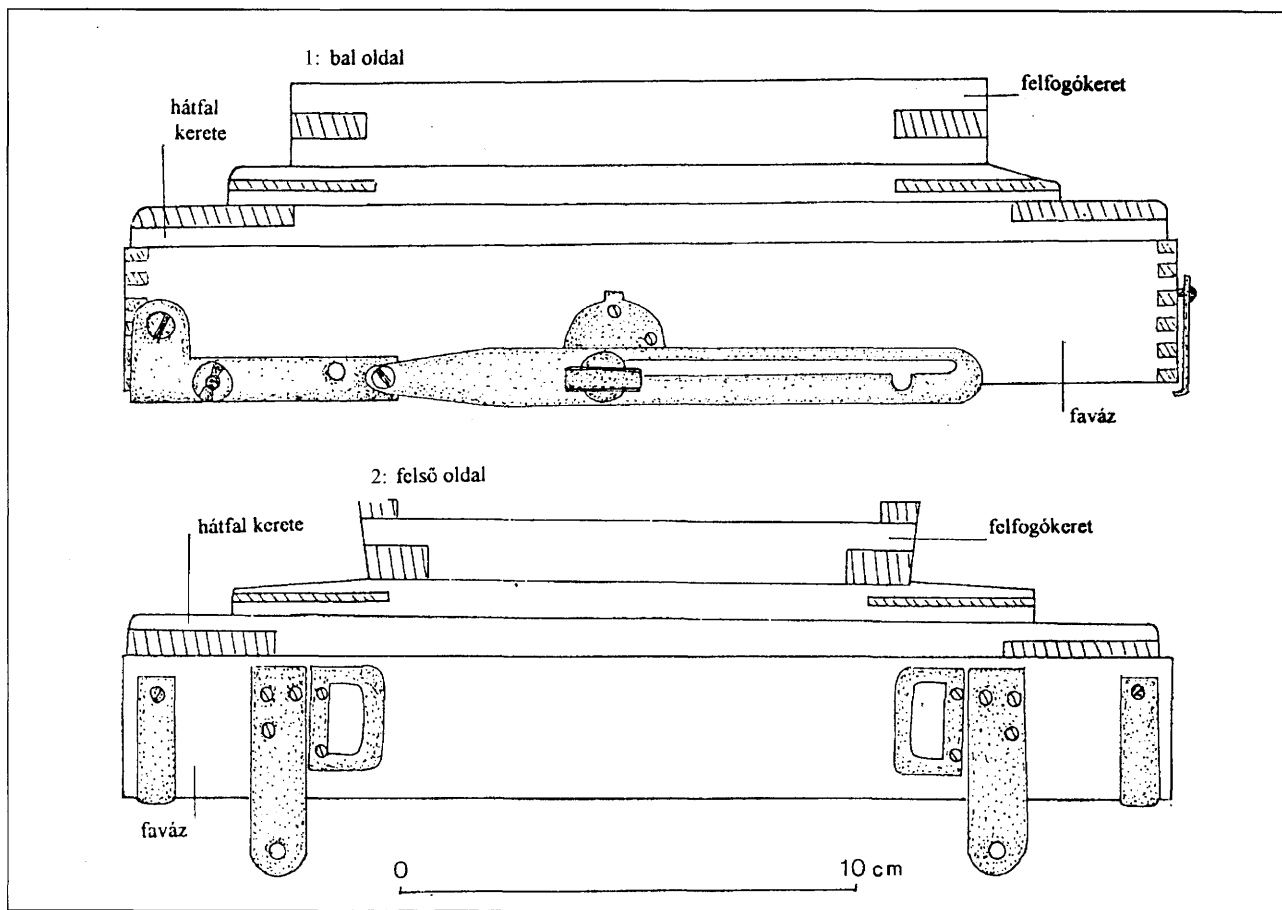
13. kép. A favázás, alapdeszkás fényképezőgépek felépítése
(BOTTA 1964. 14. ábra nyomán)



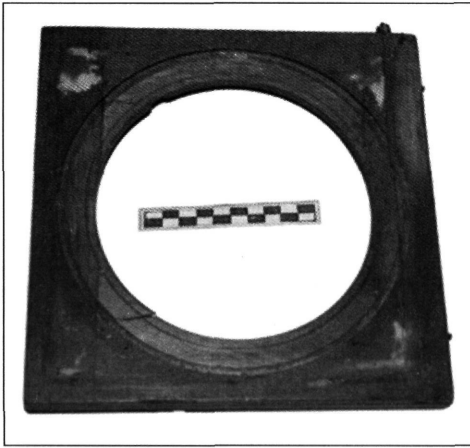
14. kép. A hátfal a felfogólappal és az alumínium szerelvényekkel,
szétszedés előtt



15. kép. 1: A faváz és a hátlap jobb oldala az illesztésekkel és a rézszerelvényekkel; 2: A faváz és a hátlap alsó oldala



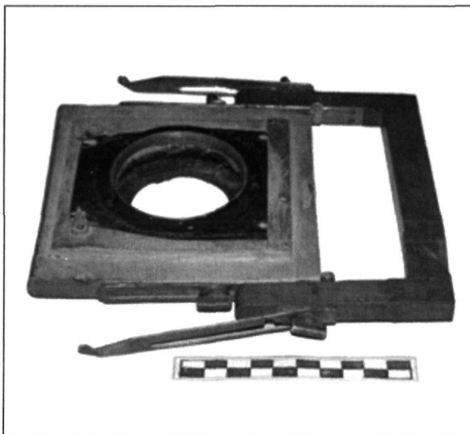
16. kép. 1: A faváz és a hátlap bal oldala az illesztésekkel és a rézszerelvényekkel;
2: A faváz és a hátlap felső oldala



17. kép. Az alapdeszka külső oldala a kivésett gyűrűs részel és a rézpántok helyével



18. kép. Az alapdeszka, a kihúzókeret, a fogazott lécek és az acéltengely restaurálás előtt



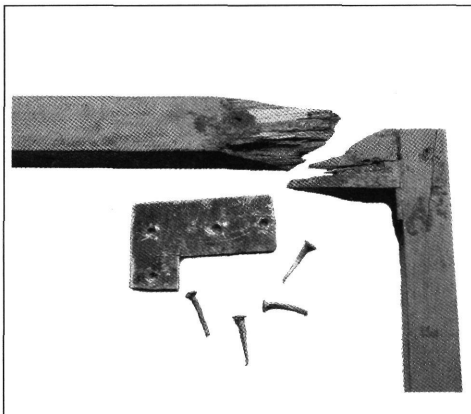
19. kép. Az előlap, az U-alakú elem és a rézszerelvények előlnézete restaurálás előtt



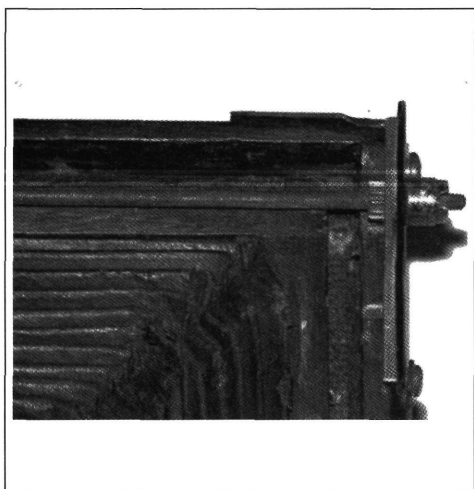
20. kép. Az előlap hátoldala a javításokkal és a farostlemezről leszakadt harmonika helyével



21. kép. A faváz belső oldala a fémszerelvényekkel és az összecsucott bőrkihuzattal



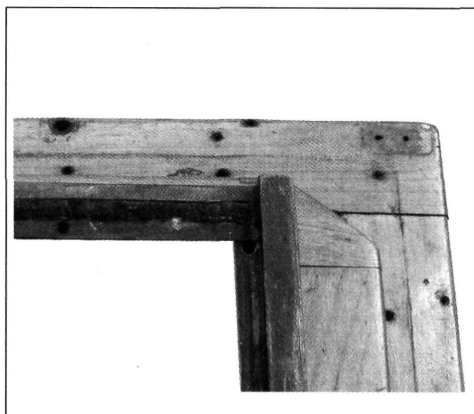
22. kép. Az U-alakú elem törése a javítására felszerelt rézlemez leszedése után



23. kép. A favázban lévő farostkeret a rászegelt bőrkihuzat és a rozsdás acéltengely részletével



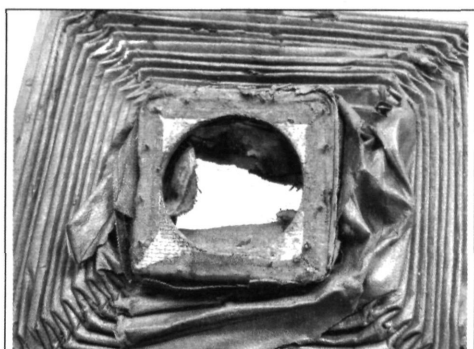
24. kép. A faváznak az acéltengelyt rögzítő törött, hiányos sarka a nyitott fogazás részletével



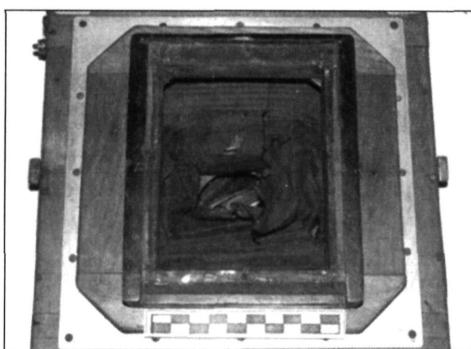
25. kép. A hátfal és a felfogókeret részlete, a csavarok és szegek korrodált helyével



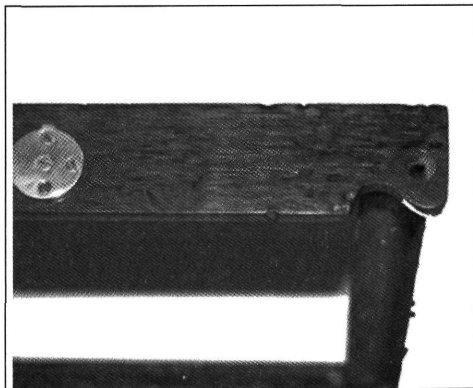
26. kép. Az alapdeszka külső oldalára szegelt falap a belsőmenetes rézgyűrűvel



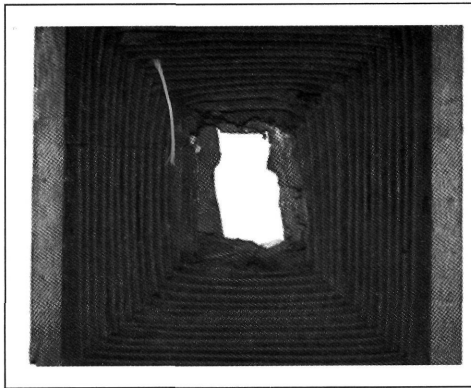
27. kép. A deformálódott harmonika kihuzat a felszegelt szigetelőszalagos farostlappal, valamint festék- és porszennyeződéssel



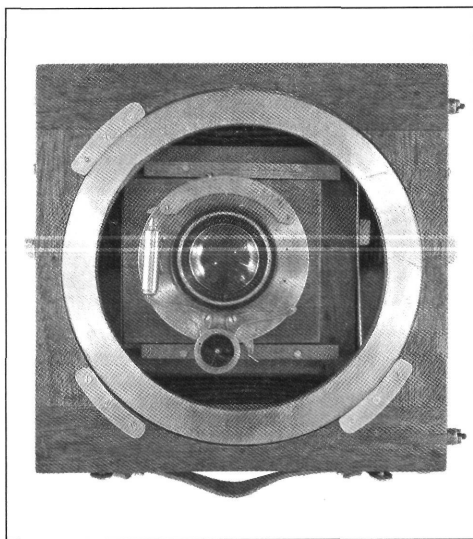
28. kép. A harmonika kihuzat deformálódott, szakadt és szennyezett vászonbélése



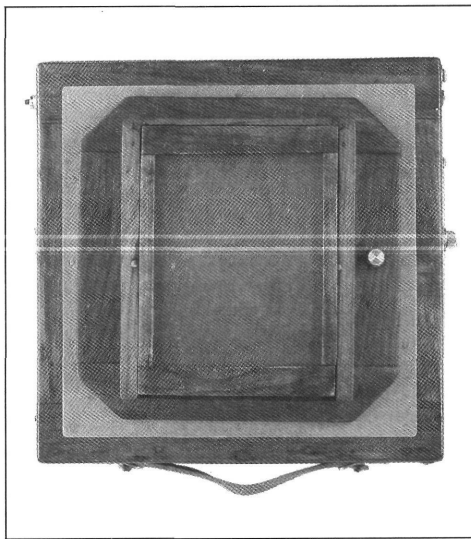
29. kép. A faváz tengelytartó kiegészített vége restaurálás után



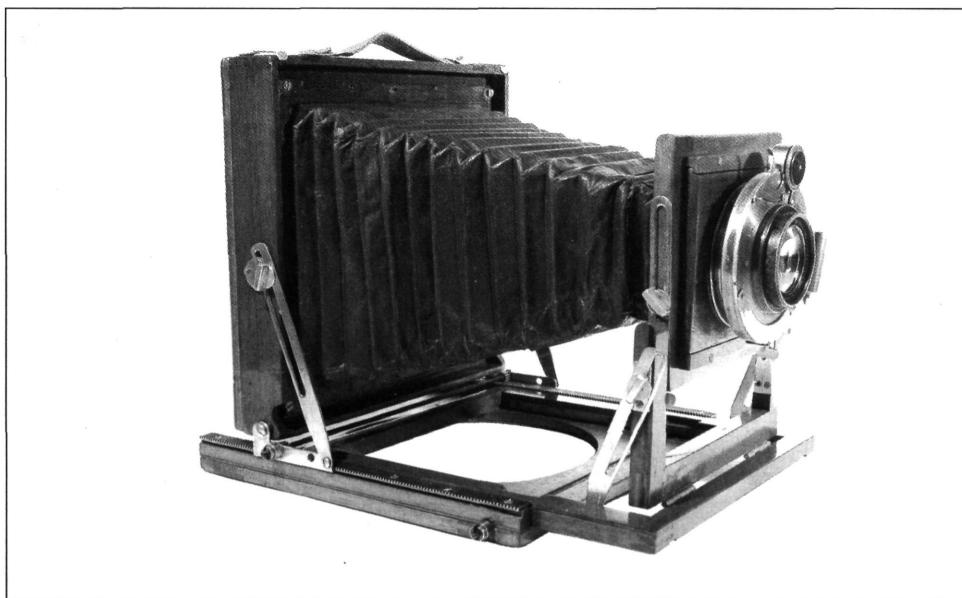
30. kép. A harmonika vászonbélése tisztítás és formára igazítás után



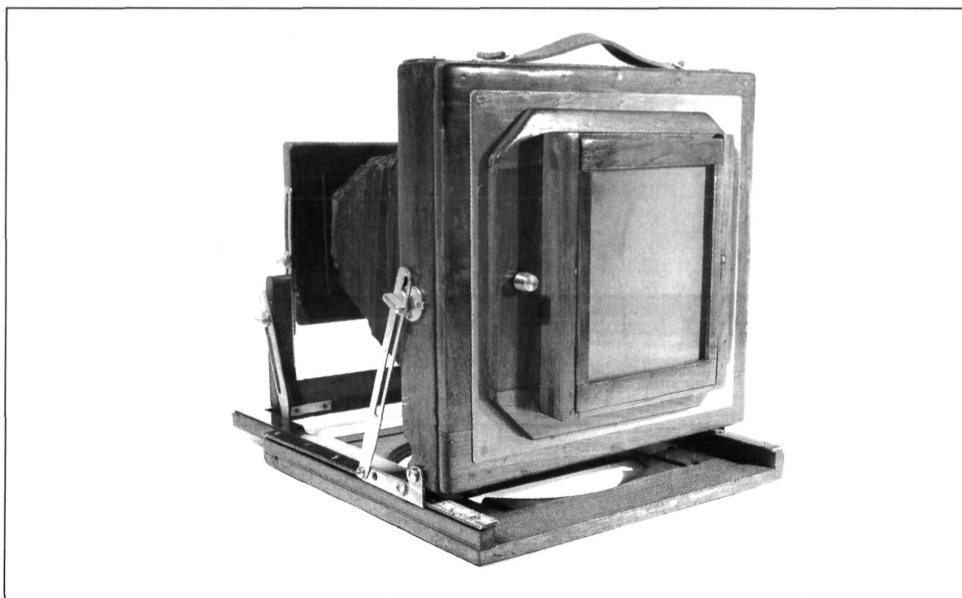
31. kép. Az összecukott, restaurált fényképezőgép alapdeszka felőli oldala



32. kép. Az összecukott gép hátlapja a rekonstruált mattüvegkeresővel



33. kép. A fényképezőgép a fogasléceken előre állított kihúzókerettel, közepes állású kihuzattal és a rekonstruált objektívdeszkával



34. kép. A fényképezőgép közepes kihuzatú helyzete a hátlap felőli nézetből

RÖVIDÍTÉSEK – LIST OF ABBREVIATIONS – ABKÜRZUNGEN

ActaArchHung	= Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae (Budapest)
Agria	= Az egri Dobó István Vármúzeum Évkönyve (Eger)
AmvTP	= Alsó-marosvölgyi Természeti Park (Arad)
Antiquity	= Antiquity. A quarterly review of archaeology (Cambridge)
ArchÉrt	= Archaeologiai Értesítő (Budapest)
ArchHung	= Archaeologia Hungarica (Budapest)
AT	= Antik Tanulmányok (Budapest)
BÁMÉ	= A Béri Balogh Ádám Múzeum Évkönyve (Szekszárd)
BMÉ	= A Bihari Múzeum Évkönyve (Berettyóújfalu)
BMF	= Békésmegyei Fejek (Békéscsaba)
BML	= Békés Megyei Levéltár (Gyula)
BMMK	= A Békés Megyei Múzeumok Közleményei (Békéscsaba)
ComArchHung	= Communicationes Archeologicae Hungariae (Budapest)
DDMÉ	= A debreceni Déri Múzeum Évkönyve (Debrecen)
Dolg	= Dolgozatok a m. kir. Ferencz József Tudományegyetem Régiségtudományi Intézetéből (Szeged)
ELTE	= Eötvös Loránd Tudományegyetem (Budapest)
FAMME	= Független Alkotók Művészeti és Művelődési Egyesülete (Békés)
FolArch	= Folia Archaeologica (Budapest)
Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.	= Folia Historico Naturalia Musei Matraensis (Gyöngyös)
GyEEI	= Gyulai Evangélikus Egyházközség Irattára (Gyula)
GYK	= Gyulai Katalógusok (Gyula)
HOMÉ	= A Herman Ottó Múzeum Évkönyve (Miskolc)
IMP-AS	= International Monographs in Prehistory – Archaeological Series (Ann Arbor)
IPH	= Invertaria Praehistorica Hungariae (Budapest)
JAA	= Journal of Anthropological Archaeology (New York)
JAMÉ	= A Nyíregyházi Jósza András Múzeum Évkönyve (Nyíregyháza)
JAS	= Journal of Archaeological Science (London)
JEP	= Journal of Eurasian Prehistory (Cambridge–Krakkó)
JFA	= Journal of Field Archaeology (Boston)
JMM	= Jantyik Mátyás Múzeum (Békés)

JMM Td	= Jantyik Mátyás Múzeum Történeti Dokumentációs Gyűjteménye (Békés)
JPMÉ	= Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (Pécs)
KLTE	= Kossuth Lajos Tudományegyetem (Debrecen)
MÉL	= Magyar Életrajzi Lexikon (Budapest)
MFME	= A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve (Szeged)
MittArchInst	= Mitteilungen des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (Budapest)
MMM	= Munkácsy Mihály Múzeum (Békéscsaba)
MMM KépAd	= Munkácsy Mihály Múzeum Képzőművészeti Adattára (Békéscsaba)
MMM NéprAd	= Munkácsy Mihály Múzeum Néprajzi Adattára (Békéscsaba)
MMM RégAd	= Munkácsy Mihály Múzeum Régészeti Adattára (Békéscsaba)
MN	= Magyar néprajz (Budapest)
MNL	= Magyar néprajzi lexikon (Budapest)
MNM	= Magyar Nemzeti Múzeum (Budapest)
MNM Ad	= Magyar Nemzeti Múzeum Adattára (Budapest)
MRT	= Magyarország Régészeti Topográfiaja (Budapest)
MTA	= Magyar Tudományos Akadémia (Budapest)
MTM	= Magyar Természettudományi Múzeum (Budapest)
NTR	= Nagyporondi Természeti Rezervátum (Arad)
OFB	= Országos Földbirtokrendező Bíróság (Budapest)
OMM	= Országos Műszaki Múzeum (Budapest)
OMM Ad	= Országos Műszaki Múzeum Adattára (Budapest)
ÓL	= Órégészeti Levelek (Budapest)
RégFüz	= Régészeti Füzetek (Budapest)
RKM	= Régészeti Kutatások Magyarországon (Budapest)
RVM	= Rad Vojvodanskih Muzeja (Novi Sad)
SLA	= Slovenská Archeológia (Nitra)
SlovArch	= Slovenská Archeológia (Bratislava)
SMK	= Somogyi Múzeumok Közleményei (Kaposvár)
StudArch	= Studia Archeologica (Szeged)
StudCom	= Studia Comitatus (Szentendre)
SZBR	= Szent Benedek Regulája (Pannonhalma)
SZKJM	= Szántó Kovács János Múzeum (Orosháza)
SZKJMÉ	= A Szántó Kovács János Múzeum Évkönyve (Orosháza)
SZMLK	= Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Levéltár Kiadványai (Nyíregyháza)
SZMMÉ	= A Szolnok Megyei Múzeumok Évkönyve (Szolnok)

Rövidítések – List of Abbreviations – Abkürzungen

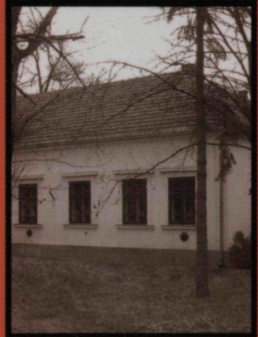
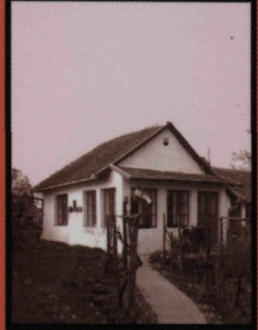
TMT	= Társadalom- és Művelődéstörténeti Tanulmányok (Budapest)
Ú.Ú.Geol.	= Ústředního Ústava Geologického (Praha)
VIZDOK	= Vízügyi Dokumentációs és Továbbképző Intézet (Budapest)
Alj átm.	= aljátmérő
AVK	= Alföldi Vonaldíszes Kultúra
DVK	= Dunántúli Vonaldíszes Kultúra
FV.	= falvastagság
lh.	= lelőhely
ltsz.	= leltári szám
Lyuk átm.	= lyukátmérő
M.	= magasság
M1	= első (valódi) zápfog
M3	= harmadik (valódi) zápfog
P2	= második előzápfog
P3	= harmadik előzápfog
P4	= negyedik előzápfog
P. átm.	= peremátmérő
Sz.	= szélesség
V.	= vastagság

**A MUNKÁCSY MIHÁLY MÚZEUM
MÉDIAPARTNERE:**



BÉKÉS MEGYEI HÍRLAP





■ www.munkacsy.hu

