

Beyond Rubik's Cube

Világ körüli kiállítás a negyvenéves Rubik-kockáról

■ A *Túl a Rubik-kockán* címet adta a kiállításnak a magyar sajtó, bár fordítható így is: *a Rubik-kocka mögött*. Talán kérdésként még izgalmasabb, hogy tényleg mi van az 1974-ben kitalált kocka és az azon túlmutató Rubik-jelenség mögött? Jersey City (New Jersey Állam, USA) oktatási és tudományos központja, a New York-i Szabadság-szoborról elnevezett Liberty Sci-

ence Center adott otthont a vándorkiállításnak, amely április 26-án nyílt meg, és november végéig látogatható. Ezt követően indul el további három, egyesült államokbeli városba, majd hétéves világ körüli útra. Az anyag bővíthet a helyi vonatkozásokkal, és a kevésbé népszerű kiállítási elemeket áthangolják, illetve cserélhetik is.

Liberty Science Center, Jersey City. A Beyond Rubik's Cube kiállítás grafikai arculatának terve: Selman Design / Beyond Rubik's Cube. Liberty Science Center, Jersey City, NJ, USA.

Creative graphic branding design of the exhibition by Selman Design



Fotó: Kiss Sándor

**Beyond Rubik's Cube
kiállítás (részlet) /
Beyond Rubik's Cube
(detail of the
exhibition)**

[Liberty Science
Center, Jersey City,
NJ, USA, 2014]

**Rubik Ernő kockaszobra
(jobbra), Matt Donovan
és Hallie Siegel haiku-
kockája (balra)
a Beyond Rubik's Cube
kiállításon / Cube Man,
Ernő Rubik's cube
sculpture (right) and
Haikube by Matt
Donovan and Hallie
Siegel (left)
shown at the exhibition
Beyond Rubik's Cube**

[Liberty Science
Center, Jersey City,
NJ, USA, 2014]



Fotó: LSC

Az 1993 óta működő Liberty Science Center összterülete 16 ezer négyzetméter, a Verner Johnson, a múzeumok tervezésére specializálódott neves bostoni

cég tervezte. A Manhattanre néző, kicsit eklektikus épülettömbben 5500 négyzetméter jól osztható kiállítóteret alakítottak ki, ezzel lehetővé téve, hogy egyszerre másfél tucatnál több esemény fusson. Tematikus, oktatáscentrikus időszaki kiállításai igen sikeresek, melyeket saját fejlesztésű szellemes interaktív eszközeikkel támogatnak.

A központ nonprofit intézmény, a STEM- (science, technology, engineering, mathematics) oktatás egyik fellelvára. Az ezt létrehozó törvény szellemét áthatja a fiatalok tudományokba való bevonásának szándéka. A program az óvodától egészen a posztgraduális képzésig mindent átfog, s fontosságát jelzi, hogy állami támogatása 2015-től már évi hárommilliárd dollár lesz. A STEAM a művészetekkel bővített program, s ebbe tartozik a kockakiállítás is.

Az elejétől fogva nyilvánvaló volt, hogy a kockakiállítás nehéz dió, szinte átfoghatatlan mindaz, ami a kockával történt negyven év alatt. Impozáns eseményt akartak létrehozni, újszerű interaktív feldolgozásban,



Fotó: Kiss Sándor



Fotó: LSC

**Beyond Rubik's Cube
kiállítás (részlet) /
Beyond Rubik's Cube
(detail of the
exhibition)**
[Liberty Science
Center, Jersey City,
NJ, USA, 2014]



Fotó: LSC

**Beyond Rubik's Cube
kiállítás (részlet).
Középpontban a kocka
szerkezete / Beyond
Rubik's Cube (detail
of the exhibition).
The structure of the
Cube in focus**
[Liberty Science
Center, Jersey City,
NJ, USA, 2014]

az ismeretátadásra fókuszálva. A kerek évfordulót megilleti az ötmillió dolláros költségvetésű kiállítás. Főtámogatói a Google és a magyar kormány, az előbbi az anyagiak mellett kreatív ötletekkel is hozzájárult, és a megvalósításában is részt vállalt.

A *Beyond Rubik's Cube* kiállítás mottója: *Invent, Play, and Inspire / Fedezd fel, játssz, és kapj inspirációt!* A cél: az alkotás és felfedezés örömét egy konkrét tárgyon keresztül átadni a látogatóknak. Ez remélhetőleg nyitja a tudás világára, és sokakat ösztönözhet a kutatásra és mélyebb ismeretek szerzésére.



Fotó: Kiss Sándor

A belépőt a belső átriumban a felfüggesztett Groovik-kocka, a legnagyobb méretű játszható Rubik-kocka fogadja. Ügyes konstrukció, a forgatást programvezérelt megvilágítással oldották meg. Mike (Michael) Tyka a 2009-es nevadai *Burning Man* underground fesztiválra éjszakai fényjátéknak készítette, barátai közreműködésével, saját zsebből. A csúcán álló kockát tengelyenként egy személy működtetheti. A kiállítás zárva tartása alatt az *óriás* interneten keresztül egyszerűen vezérelhető.

A Groovik-kocka mentén haladva jutunk el a tárlat bejáratához. Itt kérhetjük ki egy kis szerkezetből azonosítónkat, a személyünkre kiforgatott egyedi kocka kódját tartalmazó kártyát. Minden, amit csinálunk, naplózva lesz, s megőrződik, és a neten keresztül hozzáférhető.

A lesötétített öt-hat méteres folyosóra lépve, a végigfutó fényfalon geometrikus formák vibráló káosza fogad, ami reagál lépteink ütemére, s a folyosó végére érve minden a helyére kerül, mint a kiforgatott kockánál. Kis fordulóval meghökkentő fénykavalkádba érkezünk. A *Rubik-kocka* világa a ravaszul megvilágított színfoltokból tűnik elő. Nincs kijelölt bejárás út, a seregnyi állomás bármelyikét választhatjuk.

Célratoró, de talán túl rövid a *kocka arca* és a *kocka-történet* vizuális bemutatója. Megnézhetjük Rubik Ernő nyilatkozatait és néhány híres ember válaszát a „kapcsolatom a kockával” kérdésre. Látható a korai dokumentumok szűk, de hozzáértő és céltudatos válogatása, és a New Yorkhoz, illetve Amerikához köthető *must have a cube* korszak, a kocka történetének egyik fontos mérföldköve.

Az őskockák mellett a legértékesebb, a milliódolláros kocka is itt van. A működőképes színarany kockát 1995-ben, az 1980-as New York-i premier tizenötödik évfordulójára Fred Cuellar készítette. Oldalai metsett drágakövek: gyémánt, rubin, kék és sárga zafír, smaragd és bíborszínű ametiszt.

A *Rubik-kubizmus*, a kocka oldalainak mintára való

Beyond Rubik's Cube kiállítás (részlet). A 3 méter magas, működő kockaváz / Beyond Rubik's Cube (detail of the exhibition). A 3 meters tall, giant, working cube skeleton [Liberty Science Center, Jersey City, NJ, USA, 2014]



Beyond Rubik's Cube kiállítás (részlet). Variációk a kockával azonos mechanizmusra / Beyond Rubik's Cube (detail of the exhibition). Mechanisms equivalent with that of the Cube [Liberty Science Center, Jersey City, NJ, USA, 2014]

kiforgatása mára „művészetté” vált. A félvak Fred Holly, a nyolcvanas évek közepén 64 kockával készített kaleidoszkóp jellegű geometrikus mintái jelentették a kezdetet. Ma a *kocka-pixelkép-építés* mozgalom, s egyben verseny is. 2013-ban hivatalos Guinness-rekord lett a neves mozaikos torontói csapat segítségével Makaóban 85 794 Rubik-kockából kirakott 30x3,9 méteres látkép. (Szeljegyzetként: Rubik-kategóriában már 38-féle Guinness-rekordot tartanak nyilván.) A kiállítási mozaiképítő sarok komplett számítógéppel támogatott műhely.

Továbblépve, a felfedező kedvűeket a szabályos mérteni testek installációja várja. Forgatható modellek és érdekes testek mellett ott az építőasztal, ahol bárki kipróbálhatja saját tervének megvalósítását, mert az elemek ügyesen és többféle módon egymáshoz kapcsolhatók. Ez a kicsik kedvenc helye, mert a testek, csapok fából készültek és a kezükhöz méretezettek. A konstrukció ötletéhez érintőképernyős tervezőasztal is tartozik, ahol manipulálható a testek összekapcsolása, szétválasztása, valamint az eredmény térbeli forgatása.



Mike Tyka – GroovLabs: Groovik-kocka, a legnagyobb méretű játszható Rubik-kocka / Mike Tyka – GroovLabs: Groovik's Cube, the largest playable Rubik's Cube

[2009] *programvezérelt megvilágítással forgatott, testátmérő: 12 méter, kiállítási fotó: Beyond Rubik's Cube / Web controlled, illuminated, turned, body diameter: 12 meters, exhibition photo: Beyond Rubik's Cube* [Liberty Science Center, Jersey City, NJ, USA, 2014]

A kiállítás közepén a három méter magas kockaváz az egyes kiskockák egybekapaszkodásának és mozgásának megtekintésére szolgál. A megnyitón sajnos

RUBIK 70 és 40

■ Negyven évvel ezelőtt egy fiatal – műszaki és művészeti – kétdiplomás egyetemi tanársegéd az építészeti tanszéken, sok-sok kísérlettel, létrehozott egy furcsa szerkezetet, ami önmagában egy nagyon egyszerű forma volt, ugyanakkor sokféle változásra képes. Senki se gondolta akkor – ő maga se –, hogy ez a tárgy meghatározza majd az életét. Tervezett addig már épületeket, részt vett építészetelméleti kutatásokban, sok mindent csinált, s úgy tűnt, hogy ez is egyike az újabb kihívásoknak: grafikus tervező hallgatóinak térlátását segítő játék konstruálása.

Az alkotás azonban, mint minden nagy alkotás, megvalósulva sokkal több lett, többértelmű és többértékű. Önálló életre kelt kezdetben rögzös hazai útján elindulva, majd kikerülve a világba egyre nagyobb gyorsasággal egyre nagyobb közönséget nyert meg. Néhány év alatt a *Bűvös kocka*, majd később a tervező nevét viselő *Rubik kocka*® meghódította a világot. És úgy hódította meg, hogy tervezője mindmáig itthon maradt, s neve ez által Magyarország márkája lett a huszadik századi nagyvilágban.

Újságírók gyakran őrijtő rejtvénynek nevezték a Kockát, szakemberek az univerzum csodálatos meta-

forájának, de talán a legszebben egy anya beszélt róla, akinek sérült gyermeke számára legnagyobb sikerélménnyé vált a megoldása. Egyaránt forgatták vezető országok ismert politikusai és messzi országok legszegényebb gyerekei, szerveztek belőle újabb és újabb világversenyekeket. Végtelen sok gondolat elindítója lett a tudományokban és a művészetekben, és ami igazán a sajátja, hogy az idő múlásával sem csökkent az érdeklődés iránta. Újabb és újabb generációk fedezték fel maguknak újra, az internetről ömlő híradások a példái.

A Kocka mindenesetre mára 40 éves lett, klasszikus ikonná érett, amelyet egyaránt ünnepelnek az Egyesült Államokban, amint friss helyszíni beszámolóknak tanúsítja, és egykori szülőhelyén, a Magyar Iparművészeti Főiskolán, a mai Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen. A Losonczy Áron kitűnő üvegbetonjából megformázott kocka minapi meghitt avatóünnepsége ugyanakkor az alkotóról is szólt közvetlenül, aki mostanra lett 70 éves. Köszöntjük mi is a legjobb kívánásokkal barátai, munkatársai és sok-sok tisztelője nevében e helyről szintén.

ERNYEY GYULA
designtörténész

**Beyond Rubik's Cube
kiállítás (részlet).
Forgatható kockák
családja / Beyond
Rubik's Cube (detail
of the exhibition).
Family of turnable
Cubes**

[Liberty Science
Center, Jersey
City, NJ, USA,
2014]



Fotó: Kiss Sándor

még csak kézzel lehetett mozgatni a szerkezetet, de a működés szimulációja igazi látvány. Tudjuk, hogy időrendben maga a szerkezet volt az első, és nem a játék. Alkotóját sokszor idézik, hogy amikor a kocka szerkezetén törte a fejét, nem gondolt arra, hogy logikai játékot alkosson, hanem az elemek független mozgathatóságára koncentrált. Erről nyilatkozva mondta: „Ez egy mérnöki megoldás, ami azt biztosítja, hogy az egyes elemek szabadabban mozoghassanak, mint a megszokott tengelyen lévőök. 26 elemből 20 abszolút szabadon mozog.”

Aktuális beszélni a kocka és az internet kapcsolatáról. Itt mutatkozik meg az, hogy a szellem neten keresztül összekapcsolt ereje sokkal erősebb, mint az egyéni tudás. A kockával kapcsolatos tudás, illetve





Beyond Rubik's Cube
 kiállítás (részlet). Forgó
 testek bővületében /
 Beyond Rubik's Cube
 (detail of the
 exhibition). Obsessed
 with revolving bodies
 [Liberty Science
 Center, Jersey City,
 NJ, USA, 2014]

információ az idők folyamán gyűlik, integrálódik, és ennek folyamata máig nem zárult le. A kiállítási koncepció készítői is nehéz választás elé kerültek, nevezetesen: *mennyit vegyenek át a neten található hatalmas, szerteágazó Rubik-anyagból?* Úgy döntöttek, hogy csak egy keveset. A helyzet az, hogy egy-egy témát leszámítva, a netre ömlesztett anyag nem rendezett, és kritikai értékelése is hiányzik. Talán a kocka hatása a képzőművészetre már megérdemelne egy alapos áttekintést, s egy ilyen kiállítás időszerűsége vitathatatlan.

Még a netnél maradva, május 19-én a kreatív rendezést is vállaló Google – a kocka világnapján, csak egy napra – interaktív logót tett fel minden ország nyitóoldalára, megtörve az arculatukat meghatározó passzív logók hosszú sorát. Ha valaki színre forgatta a klikkelésre előugró kevert kockát, az alapító elnöktől, Larry Page-től időt és forgatásszámot igazoló oklevelet kapott. A kiállításra időzítve a Google Chrome

Lab virtuális kockaöltöztetőt indított, amihez mindent biztosított.

A termen átnézve, ha szerencsénk van, egy robot éppen büszkén dicsekszik azzal, hogy kiforgatta a kockát. Kicsit elfordulva azonban egy vitrinben láthatjuk a kockarobotok fejlődését: az elsőt az informatika szellemi atyja, Claude Shannon fejlesztette ki, igazi famodell, a robotkéz már működött, de a robotagy még nem. Középen legőelemekből épített, okostelefonnal vezérelt játékrobotot és végül egy profi kockamegoldó robotot szemlélhetünk meg. A cikk írásakor a klasszikus Rubik-kocka világrekordjai: a 18 éves holland Mats Valk 5,55 másodperc, a Cubestormer 3 robot 3,253 másodperc. A kiállításon egy megfontoltabb eszköz működik, s körülbelül egy perc alatt, azaz szemmel jól követhetően oldja meg a feladványt.

Időnként halk, nagyon érdekes zene hallatszik, ami nem ismétli önmagát. Érdeemes a hang irányába menni, és rátalálni magára a zeneszerszámmra, a csúcán

álló, ember nagyságú L betűre, melynek két végén lévő hatalmas kockák forgatásával lehet zenét komponálni. A forgatás sebessége, iránya és az, hogy melyik lapot forgatjuk, adja a zenét és ritmusát, illetve szabályozza a sátor világítását is.

Talán Shaun Chung grafikusművész az ősi 3x3-as kínai verselésre kreált kockája adhatta az ötletet a Matt Donovan és Hallie Siegel párosnak, akik a híres háromsoros japán verselést, a haikut tették fel a kockára. Néhányat forgatva a kockán máris új költemény áll elő. Az eredeti hat haiku angol szövege Gregory Betts költeménye. Forgatással nyelvtanilag helyes háromsorosokat produkálhatunk, esetenként meghökentető szöveggel.

A kiállítás kiemelt helyet ad a legnagyobb érdeklődést vonzó gyorskockázásnak, bemutatva az erre alkalmas kockát, s annak ápolását, és az időmérő-állomást. Felvételtől megnézhetjük a rekordokat, meghallgathatjuk a legjobbak nyilatkozatát saját módszerükről.

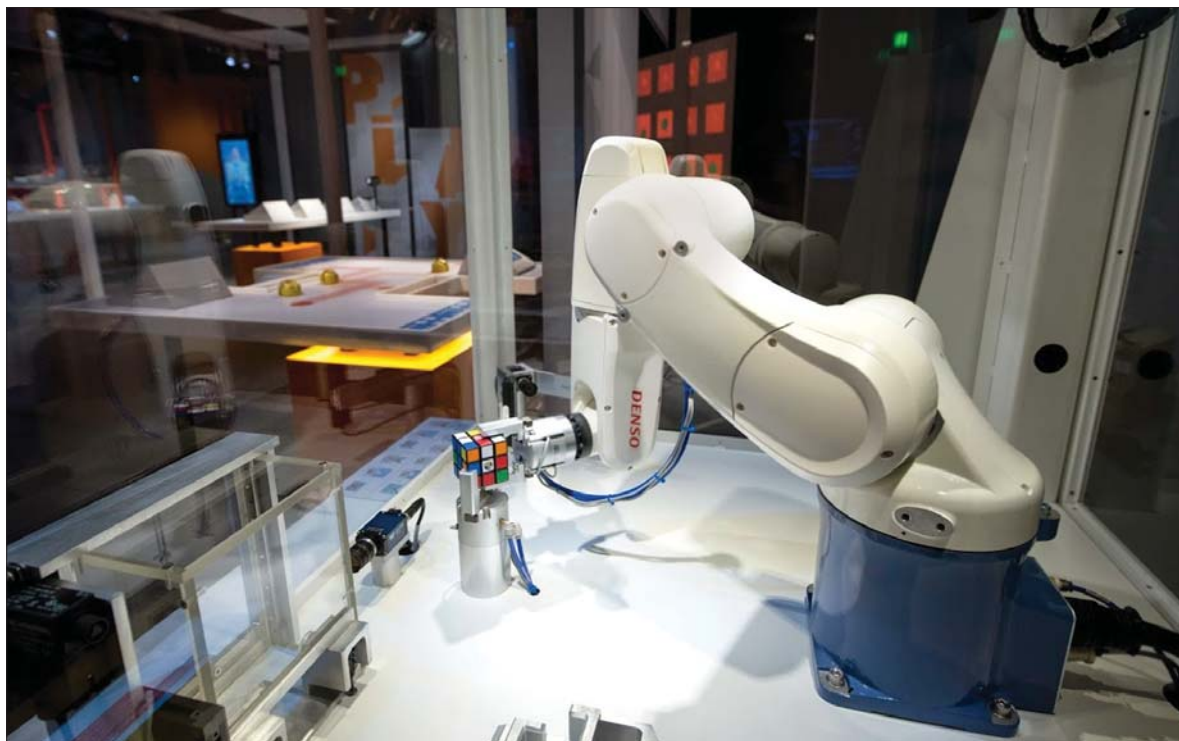
A webkamerás versenyzőknél természetesen bárki kipróbálhatja magát, rekordkísérletet tehet, és eredményét rögzíti. Innen azért nehéz elszakadni, mert a teremben jelen lévő kockaforgató demonstrátorok között a legjobbak is itt vannak, akik kérésre egy kézzel vagy vakon is pörgetik kockájukat.

Zárszóul Claude Shannon 1981-ben írt *A Rubric on Rubik Cubics* verséből idézek egy részletet: *This fiendish clever engineer / Entrapped the music of the sphere. / It's sphere on sphere in all 3D— / A kinematic symphony!* – szabad fordításban: „Ez a pokolian okos mérnök, / foglyul ejtette a szférák zenéjét. / Gömb a gömbben 3D-ben / egy kinematikus szimfónia.”

KISS SÁNDOR

villamosmérnök-matematikus

(Beyond Rubik's Cube. A Rubik-kocka világ körüli kiállításának első állomása. Liberty Science Center, Jersey City, New Jersey, USA, 2014. április 26–november 30.)



Fotó: LSC

Beyond Rubik's Cube
kiállítás (részlet).
A félkezű robot segéd-
eszközt is használ /
Beyond Rubik's Cube
(detail of the
exhibition). One-armed
robot using aids

[Liberty Science
Center, Jersey City,
NJ, USA, 2014]