

Műszaki víziók

Az autodidakta Iwan Kulibin munkássága¹

A BTR 2016/1. száma beszámolt Andreas Gärtner (1654–1727) parabola-fényszórójáról és működési elvéről. Egy olvasó hívta fel Klaus Wichmann figyelmét egy további történelmi darabra, mely valószínűen Gärtner fényszórójának a továbbfejlesztése. Az átfogó kutatások Iwan Kulibin (1735–1818) sokoldalúan tehetséges orosz felfedező személyéhez vezettek.

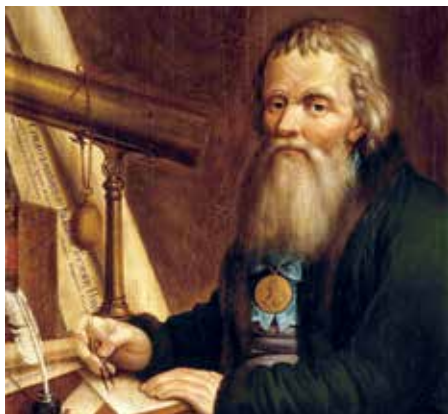
Már a 18. században nagyobb darabszámban gyártották az Andreas Gärtner által kifejlesztett parabola-fényszórót. E fényszórók egyike a mai napig fennmaradt, és a drezdai Zwinger Matematikai-Fizikai Szalonjában található.

Felhívták a figyelmet, hogy a varsói Chopin Múzeumban hasonló fényvető volt látható évekkel ezelőtt. Hosszabb nyomozás után kiderült, hogy tényleg létezik egy ilyen fényszóró, de a Varsóhoz közeli nieboróvi kastélyban.

A nieboróvi kastély ma a Varsói Nemzeti Múzeum kihelyezett része. A tulajdonos hercegi családot 1945-ben a szovjet titkosszolgálat Szibériába hurcolta, és csak 1955-ben szabadultak. Az 1694-ben Michael Stephan Radziejowski kardinális által épített kastélyt 1774-ben vette meg Radziwiłł herceg (1744–1831), majd a saját stílusában átépítette. Több mint 10 000 kötetes könyvtárat alapított, gyűjtötte a holland, német, olasz és spanyol festészet műveit, valamint lengyel és külföldi tekintélyes személyek portréit. A herceg felesége, Helena von Radziwiłł hercegnő (1753–1821) Szentpétervárról hozott sok, részben antik művészeti tárgyat. Valószínűleg így kerülhetett Nieborówba a fényszóró egy gyengébb minőségű példánya. Egy ilyen fényszórót ajánlottak megvételre 1780 szeptemberében a *Szentpétervári Hírek*ben mint Nieborówszkiego típusú darabot. Ebben a hirdetésben a fénytechnikai jellemzőit is leírták.

Nehezebben kideríthető, hogy honnan származik a másik ilyen fényvető, amely a lengyel Łañcut kastélyában található. A kastély tulajdonosa, Izabela Lubormirska hercegnő (1785–1816) nem állt kapcsolatban az orosz udvarral. Úgy tűnik, hogy a nieboróvi darab Andreas Gärtner fényszórójának 1779-es, továbbfejlesztett változata. A sorozat legelső darabját Iwan Petrovics Kulibin (1735–1818) építette Szentpéterváron, bemutatta II. Katalin cárnőnek, majd oda is ajánlódta neki. Ez a fényszóró ma Nyizsnyij Novgorod hajózási múzeumában látható.

Az ezzel a fényszóróval történt első kísérletek látványos hatását először Victor Karpenko *Kulibin, a műszerész* (Bikar kiadó, 2007) című



► Egy feltaláló jövőbe tekintő ötletekkel: az autodidakta Iwan Kulibin 32 éven át vezette a Tudományos Akadémia mechanikai műhelyét – egy elismerés munkásságáért II. Katalin cárnőtől

könyvében írta le: „Egy sötét őszi éjszaka a Vasiljevsky-szigeten hirtelen egy tűzgömb jelent meg. Nemcsak a szigetet fedte be, hanem a sétányt is. Tömegek áramlottak a fény felé, és csodálattal adóztak. Hamar kiderült, hogy egy lámpa világít, a híres műszerész Kulibin lakásának ablakából, amely az Akadémia negyedik emeletén helyezkedett el.”

Történelmi dokumentumokban és Kulibin számításaiban fennmaradt, hogy a fényszórója csupán egyetlen gyertyával bevilágította a szentpétervári Ermitázs palota egyik, közel 100 méter hosszú folyosóját. Szerintem ez az adat nem lehet teljesen helytálló, mert a nieboróvi fényszóró gyertyatartója hét gyertyatartó pöccökkel rendelkezik, a tartó átmérője kb. 12 cm. A gyertyatartó helyzete szabadon állítható magasságban és a tükörhöz, azaz a tükörfelület gyújtópontjához.

Gärtner 40×40 milliméteres polírozott acéllemezeket használt a reflektorához, Kulibin tükröződő üveglapokat alkalmazott; ez jelentős fejlesztés volt. Ezeket a 25 mm oldalhosszúságú, egyenlő szárú háromszögeket maga készítette. A fényhasznosítás ezáltal sokszorososan meghaladta Gärtner fényszórójáét. Kulibin nagyon körültekintően számította ki a teljes tükrögömbületét. E fényszóró feltalálásáért magas díjat kapott II. Katalin cárnőtől, és a Szentpétervári Tudományos Akadémia részéről is nagy elismerésben részesült munkájáért.

A cári udvarban tartott sikeres bemutató után Kulibin továbbfejlesztette a fényszórót, hogy elindíthassa a sorozatgyártást. Nemcsak az összeszerelést felügyelte, hanem a reklámmal és a berendezések értékesítésével is foglalkozott. A fényszórók különböző kivitelben voltak elérhetőek, a vásárlók kívánsága szerint.

Az annak idején nagy termékkel és galériákkal rendelkező paloták, kúriák és arisztokrata otthonok részére leggyakrabban eladott típus a nyolcszögű házban elrendezett, üvegfalú és mahagóni lábazatú Nieborówszkiego típus volt. Hatásnővelő kellékeket is értékesítettek: színes üvegcsövek zöld, lila és kék színekben, amelyeket a gyertyákra vagy olajlámpákra kellett ráhúzni. Az üvegfalak oldalára kivágott árnyképeket helyezve további hatást értek el, ugyanúgy, mint egy forgatható üveggömbbel a láng előtt – ez olvasható a *Szentpétervári Hírek* hirdetésében 1780-ban. Egy másik fajta fémházas „lámpás”, ahogy Kulibin a fényszóróit hívta, lehetővé tette kertek, szobrok, szökőkutak és utcák, valamint nagy csarnokok megvilágítását. További változatok készültek hajókra és tengerparti világítótoronyokba. A palotai verzió kicsinyített másait sárgarézről kocsikra és hintókra függesztették.

Kulibin sorozatgyártásban készített lámpáit 30 és 150 rubel közötti összegekért értékesítette, a kivitel minőségétől és a felhasználási területtől függően, például a 20 col átmérőjű, 300 méterig világító és 50 mérföldről látható tükrök 150 rubelbe kerültek, egy 16 colos, mahagóni és sárgaréz lámpájú, 200 méter hatótávolságú, de még 30 mérföld távolságból is látható tükrök ára 120 rubel volt. Az egyszerű kivitelű és pléhtükröké 60 rubel, a 11 colos tükrök egyszerű kivitelben 50 rubel, a 7 colos tükrök asztali kivitelben 50 rubel, az 5 colos tükrök asztali kivitelben 30 rubel.

A kínálatban további modellek is voltak hintók, istállók és udvarok részére, a termékekhez már akkor is pontos szállítási és garanciafeltételek kapcsolódtak.

Egy különleges tehetség

Iwan Petrovics Kulibin 1735. április 21-én született egy jómódú orosz lisztkereskedő családban, nem messze Nyizsnyij Novgorodtól. Korán

¹ A *Bühnentechnische Rundschau* 2017/3. számának 52–55. oldalán megjelent cikk fordítása.

kiütközött érdeklődése és tehetsége a finommechanika iránt. Apja ehhez minden lehetséges támogatást megadott neki. A baráti kereskedők írásokat, könyveket, híreket hoztak neki műszaki fejlesztésekről. Autodidaktaként 1764 és 1767 között egy tojás formájú órát épített bonyolult automatikus mechanikával, melyet ma a szentpétervári Ermitázsban lehet megcsodálni.

Az órát érdemes részletesebben leírni, ugyanis Krisztus feltámadását ábrázolja. Minden egész órákor kinyílik az óra héja, egy kicsi aranyalota kétszárnyú ajtaja. Belsejében a kövekkel borított Szent Sír látható, felfegyverzett harcosokkal. Fél perccel később angyalok jelennek meg, félrehúzzák a köveket, a harcosok a riadtságtól földre hullnak. Egy további fél perc után elhangzik a bibliai idézet: „Krisztus feltámadt”, az ajtók bezáródnak. A délutáni órákban ehhez még az orosz himnusz is felcsendül.

Kulibin ezt a művesen elkészített órát II. Katalin cárnőnek ajándékozta, amiért a cárnő kinevezte őt a Szentpétervári Tudományos Akadémia mechanikai műhelyének vezetőjévé. Munkapadjai ma az Ermitázsban láthatók. Ezekon többek között egy zsebórát épített meg, amely mutatja a másodperceket, perceket, órákat, a hét napjait, a hónapokat, évszakokat és a holdfázisokat. Ezenkívül egy új üvegcsiszolási eljárást fejlesztett ki mikroszkópokhoz, teleszkópokhoz és optikai berendezésekhez, valamint megtervezett egy 300 méter fesztávolságú hidat fából és vasból, és felépítette azt 1:10-es modellként a Néva folyó felett.



► Az eredeti: Andreas Gärtner (1654–1727) parabola-fényszórója a Matematikai-Fizikai Szalonban, Staatliche Kunstsammlung Dresden

Kulibin egy önjáró hajót is épített, amely az áramlással szemben tudott haladni, és II. Katalin cárné részére egy emelőorsós felvonót, amellyel az Ermitázs különböző emeleteire juthatott fel. Kifejlesztett egy optikai távirógépet is. Sok találmányát azonban gazdasági megfontolásból nem valósították meg. Ezek munkaerőt takarítottak volna meg, ezért nem



► Ajándék II. Katalin cárnő részére: Kulibin fényszóró-sorozatának egyik első darabja ma a nyizsnyij-novgorodi hajózási múzeumban található

számíthattak nagy érdeklődésre, mert a jobbágyok munkája ekkor szinte ingyen volt.

Viszont számos munkája inspirálóan hatott a jövőre nézve: háromkereű, önjáró, sebességváltós járműve Carl Benz első autójának mintájául szolgált. II. Katalin felvonója az Otis cég fejlesztéseit alapozta meg. Az elsőként Kulibin által megépített hídépítési kötőelemeket 30 évvel később Amerikában szabadalmaztatta Ithiel Town (1784–1844) amerikai építészmérnök.

A Tudományos Akadémia műhelyeiben 32 évnnyi munkássága után Kulibint 1801-ben I. Pál cár elbocsátotta. Elszegényedve halt meg 1818. augusztus 11-én Nyizsnyij Novgorodban. Kulibin háromszor nősült, 12 gyermeke volt, akik mind jó oktatásban részesültek. Neve a mai napig fennmaradt az orosz hétköznapi nyelvben, az ügyes barkácsolóra mondják: *kulibin*, aki különösen jól ért ahhoz, amit csinál.

KLAUS WICHMANN



► Az utód: ez a fényszóró a nieboróvi kastélyban valószínűleg Iwan Kulibin (1735–1818) alkotása és Andreas Gärtner darabjának a továbbfejlesztése. A parabolatükrös fényszóró ma is kipróbálható

4 **Power of OISTAT** (BY SÁNDOR BÖRÖCZ)

INTERNATIONAL PERFORMING ART CONFERENCE 2017

5 **Executives of OISTAT met in Budapest** (BY IVÁN SZABÓ-JILEK)
The new Executive Committee and Governing Board of the International Organisation of Scenographers, Theatre Architects and Technicians, elected at the Congress in July, held their first meeting in Budapest between 5–7 October 2017. The Hungarian OISTAT Centre organized an international conference attended by famous foreign professionals.

SOME PRESENTATIONS FROM THIS CONFERENCE:

6 **10th OISTAT Theatre Architecture Competition (TAC)** (BY TIM FOSTER)
Chairman of the OISTAT Architecture Commission reported on the process of the competition and its results.

10 **Teaching Theatre Production in Canada** (BY JOHN MAYBERRY)
Education program of the York University, School of Arts, Media, Performance & Design, Department of Theatre in Toronto.

13 **Education for theatre professionals: Don't wait till someone does it for you** (BY BERT DETERMANN)
Chairman of OISTAT described the versatile educational system for teaching background theatre crafts developed by Dutch theatre technicians and acknowledged by the State.

15 **Transparency and reflection – Alternative projection surfaces** (BY IVO KERMAEKERS)
Materials developed by the Belgian ShowTex company for current projection technology and their usage.

RENOVATION OF ÖRKÉNY THEATRE

20 **Madách Theatre in Budapest or Hungarian architect's tragedy**
Paper of the Hungarian scientific periodical Tér és Forma (Space and Form) (1941) about construction of this theatre, original designed for cinema use.

21 **Reconstruction of Madách Chamber Theatre**
Within a large-scale reconstruction 1979–1982, production spaces of this theatre were extended, however, its auditorium rebuild was hotly criticized.

23 **Rebuilding of the auditorium of Örkény Theatre**
Modernization of the auditorium of this theatre coupled with making it more comfortable has been completed within 5 months this year.

25 **Acoustics aspects of the reformation of the auditorium of Örkény Theatre** (BY ANDOR TAMÁS FÜRJES)
Auditorium's acoustics have been essentially improved.

28 **Thoughts on auditorium reconstruction** (BY BÉLA GÖTZ)
As time progresses, both we and our needs are changing. The author worked as scenographer in this theatre for 28 years.

THEATRE ARCHITECTURE ABROAD

31 **La Seine Musicale in Paris**

32 **New Opera House in Athens**

33 **Theatre in rail yard. Culture Shed – Manhattan**

STAGE LIGHTING

35 **Forced into a Corner...** (BY OTTÓ SIMON)
With LEDs coming into foreground, manufacturing of growing number of traditional light-sources has been terminated. Shall we throw out our spotlights?

NEWS FROM HUNGARY

38 **Reconstruction of the Theatre in Kaposvár is on schedule**

38 **Nightmare with Doctor Zhivago**

39 **Forced break during the performance of The Sound of Music**

OBITUARY

39 **László Kerégyártó died**
Former financial CEO of the National Theatre in Miskolc.

NEWS FROM ABROAD

40 **World Puppet Carnival in Astana** (BY SYLVIA HUSZÁR)
World Puppet Carnival – Expo Astana 2017, Kazakhstan. Success of the Hungarian Nylon Group's performance BE-U!

STAGE CRAFTS SPEAKING!

43 **Reverting to manufacturing sceneries** (BY JÁNOS SCHMIDT)
Past and present of Hungarian manufacturing sceneries, observing labour safety prescriptions.

TECHNOLOGICAL NOVELTIES

47 **of Audmax - Elimex - Fullrange - LisyS-Project**

EXHIBITIONS

50 **Happened at Budapest Music Expo 2017** (BY ISTVÁN BOGÁR)

52 **The Magic Space** (BY IVÁN SZABÓ-JILEK)
„Stage – Image – Model” exhibition in the Theatre Museum in Vienna.

55 **New drama, new stage** (BY IMRE KÁRPÁTI)
Theatrical experiments of the Hungarian avant-garde. Exhibition in the „Bajor Gizi” Actor Museum.

FROM THE HISTORY OF THEATRE TECHNOLOGY

56 **Technological Visions** (BY KLAUS WICHMANN)
Work of autodidact Iwan Kulibin: Parabolic Reflector from the 18th century.

HIRDETŐINK

AudMax	34. o.	LisyS-Project Kft.	59. o.
AVL Trade Kft.	46. o.	Luminis Kft.	47. o.
Bosch Rexroth Kft.	2. o.	Pelyhe & Társa Kft.	12. o.
Chromasound Kft.	36. o.	Pelyhe & Társa Kft.	18. o.
Chromasound Kft.	42. o.	Roland East Europe Kft.	37. o.
Elimex Kft.	27. o.	Színpad- és Emelőgéptechnika Kft.	54. o.
Fullrange Kft.	44. o.	Sceni-tech 2017	60. o.
Gerriets Austria CEE GmbH.	14. o.	Tüchler GmbH	9. o.
Gépbér Színpad Kft.	19. o.	Tüchler GmbH	41. o.
INTERTON Group	45. o.	Tüchler GmbH	53. o.

MAC ENCORE TISZTA FÉNY - VALÓDI ÉRZELEM



ÚJ REFERENCIA A HALK, NAGY TELJESÍTMÉNYŰ VILÁGÍTÁSBAN

A MAC Encore™ Performance egy teljes effektpalettájú, rekord könnyű LED fényvető, amely eddig elérhetetlennek hitt egyenletes fényminőséget nyújt a LED-alapú színpadvilágításban. Prémium színvonalú világítási teljesítményre tervezték, így széles felhasználási területen, még szélsőséges világítási helyzetekben is kiválóan alkalmazható. Mind 3000K halogén jellegű, mind pedig 6000K hidegfehér, kristálytisza fényű, villódzásmentes LED modullal elérhető.



Jövőre ismét találkozunk!

Sceni-Tech 2018.

Színháztechnikai Találkozó és Kiállítás

Színháztechnikai Fórum 2018.

2018. május 16–17.

Új helyszínen!

Tüskecsarnok

1117 Budapest, Magyar tudósok körútja 7.

Színházépítészeti és Színháztechnikai Konferencia
Színházi Műszaki Vezetők Országos Tanácskozása

Jegyezd elő naptáradba!



Magyar Színháztechnikai Szövetség
Hungarian Society for Theatre Technology
Ungarische Theater-technische Gesellschaft

Támogató:

nka
Nemzeti Kulturális Alap