1. POVIJEST OBLIKOVANJA SVJETLA

TEHNOLOŠKA POVIJEST KAZALIŠNE RASVJETE - PRED ELEKTRIČNO DOBA

Grčki amfiteatar

Rimski amfiteatar

Sebastiano Serlio

Bozze

Prvo svjetlo u kazalištu je sunce. Stari Grci gradili su amfiteatre na mjestima gdje su mogli iskoristiti prednost sunčeve svjetlosti. Predstave traju od jutra do mraka. Tijekom nastupa bit će kratka pauza do promjene kuta sunca. Svjetlost postaje posebno uočljiva pri zalasku sunca zbog bočnog učinka svjetlosti.

Postoje indicije da su Grci koristili ogledala za usmjeravanje sunčeve svjetlosti tijekom predstava. Noću se mjesečina usmjerava i fokusira na scenu uz pomoć Arhimedovih paraboličkih zrcala.

Može se pretpostaviti da su korištene baklje i uljanice koje su kasnije uvelike koristili Rimljani. Također se može pretpostaviti da su se lojne svijeće koristile iu antičko doba. Inače, prve poznate svijeće napravljene od kitove masti datiraju iz otprilike 200. godine pr. u Kinii.

Rimljani grade amfiteatre ne obazirući se pretjerano na poziciju sunca, ali pokrivanjem amfiteatra platnenim trakama dobivaju difuzno i mekše svjetlo iako je primarna funkcija bila zaštita publike od direktnog sunca.

Putujući dalje kroz povijest dolazimo do perioda rane renesanse gdje se kao izvori svjetla spominju baklje, uljanice s biljnim ili životinjskim uljem te svijeće od loja.

Talijanski scenograf i arhitekt **Sebastiano Serlio** (1475-1554) opisuje ukrašenu pozornicu bezbrojnim svjetlima, velikim, srednjim i malim. Napominje kako veliki dio svjetla visi u središtu iznad scene. Serlio ilustrira tri osnovna scenska sklopa za tragedije, komedije i satirične predstave pri čemu kategorizira tri vrste scenske rasvjete:

- Opće svjetlo lustera za glumce i publiku
- Scenografsko osvjetljenje
- Dramatična rasvjeta, koja se mijenja u skladu s radnjom

Nadalje opisuje korištenje posuda pod nazivom “bozze” napunjene obojenom vodom kojima se filtrira bijelo svjetlo u obojeno. Opisuje kako se različitim vinima postižu nijanse crvenog svjetla.

Možemo zaključiti da se radi o jednom od prvih opisa scenske rasvjete kao kreativnog čimbenika u kazališnoj predstavi.

Nedugo zatim židovski dramatičar i producent **Leone Di Somi Portaleone** (1527-1592) u svojoj knjižici posvećenoj postavljanju kazališne predstave piše kako je uloga rasvjete donijeti svjetlo, diverziju i radost na pozornicu. Kada je svjetlo prigušeno u tragičnom djelu, to "... stvara osjećaj užasa među gledateljima, a likovi su glorificirani."

Na sličan način kao Serlio i talijanski arhitekt **Nicola Sabbatini** (1557-1654) opisuje razvoj u korištenju rasvjete u Venecijanskim kazalištima 17. stoljeća. Naznačio je da su lusteri korišteni za opću rasvjetu i na pozornici i u gledalištu, te da su uljane svjetiljke korištene za osvjetljavanje onoga što je on nazvao 'scenama'.

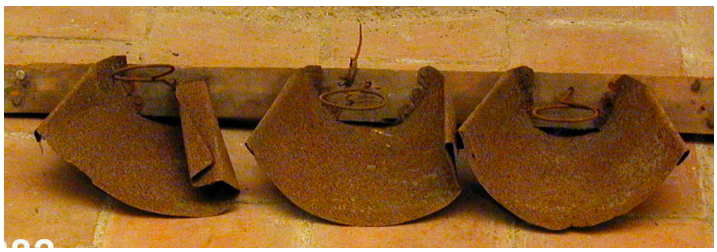
Talijansku scensku rasvjetu iz 17. stoljeća, kako se razvila u venecijanskim opernim kućama, opširno je 1628. opisao **Joseph Furttenbach**, njemački arhitekt i scenski dizajner koji je studirao arhitekturu i kazališni dizajn u Italiji. Furttenbach opisuje korištenje podne rasvjete, bočnih svjetala i rasvjete iznad pozornice, uz rasvjetu u gledalištu koja je ostala upaljena tijekom izvedbe i pridonijela osvjetljenju prostora ispod pozornice. On opisuje četiri vrste rasvjetnih instrumenata koji se koriste u kazalištu. Staklena uljanica, koja je bila obješena iznad pozornice, reflektorska svjetlost od liskuna, koja je bila učinkovita za bočna svjetla, nagnuto svjetlo, korišteno u reflektorima, i stojeća rasvjetna kutija koja se mogla postaviti unutar scenskih elemenata.

Joseph Furttenbach

Prvi bitniji tehnološki korak dešava se 1782. god. kada Švicarski kemičar i izumitelj **Aimé Argand** mijenja konstrukciju uljne lampe dodajući fitilj u obliku rukava tako da zrak može proći i kroz središte fitilja i također oko vanjskog dijela fitilja prije nego što bude uvučen u cilindrični dimnjak koji umiruje plamen i poboljšava protok zraka. Postiže do 6 puta jače svjetlo od tadašnjih klasičnih uljanica. Ovaj napredak brzo ulazi u kazališta te se lampi dodaje konveksno ogledalo za bolje usmjerenje svjetla prema sceni i glumcima. Lampa dobiva naziv po izumitelju - **Argand lampa**. Argand plamenici uvedeni su u kazalište Odeon u Parizu 1784., kada je Comedie Francaise premijerno izvela Figarovu svadbu. U kratkom vremenu ove uljanice su prihvaćene kao standardni izvor scenske rasvjete diljem Europe. U kazalištima se mnoštvo takvih lampi postavljalo na pod ruba pozornice čime se uvelike poboljšalo svjetlo lica glumaca. Također se postavljalo i iza glumaca usmjereno prema pozadinskoj scenografiji. U Engleskoj je Engleski pisac i glumac **David Garrick**, po povratku iz Pariza 1765., uveo brojne reforme pozornice u kazalištu Drury Lane, uključujući uklanjanje lustera s pozornice i snažan naglasak na svjetlima smještenima iza luka proscenija. To je uključivalo bočna svjetla i poboljšanu verziju podnog svjetla nazvanog "float". Za rasvjetu sa svijećama dao je izraditi sjajne metalne polukružne maske usmjerivši svjetlo svijeće u određenom pravcu. Nastaju prve kazališne rampe.

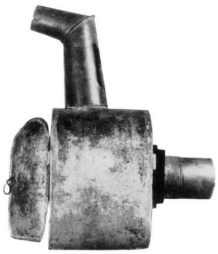
Kazališna Argand lampa

Rampa za svijeće



Philippe Jacques de Loutherbourg, koji se pridružio kazalištu Drury Lane 1771. kao Garrickov dizajner scene, koristio je rasvjetu za stvaranje spektakularnih scenskih efekata. Koristio je medije u boji i promjene svjetla za atmosferske efekte kao što su mjesečina, vatra, zora. Dimnjaci u boji korišteni su za stvaranje promjena svjetla i služili su da glumci i scenografija budu više ili manje vidljivi - ovo je označilo početak svjetlosnih efekata u kazalištu kako bi se stvarala različita raspoloženja.

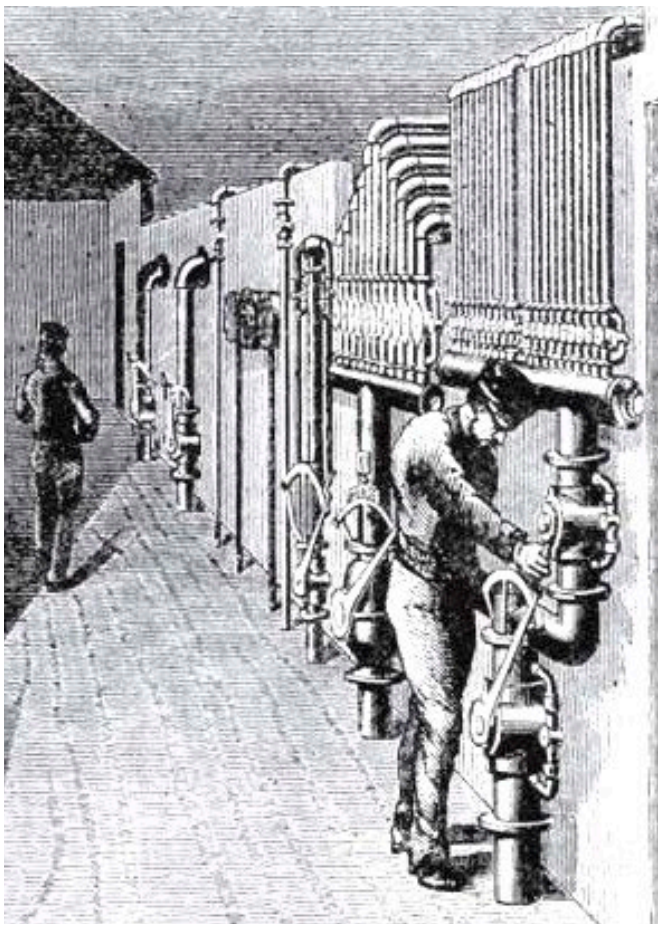
Rampa za petrolejke



Laterna magica

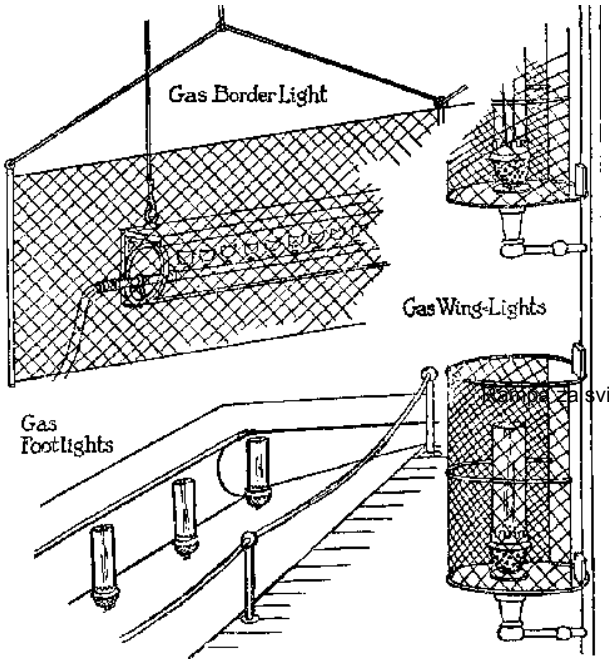
1659. Nizozemac **Christian Huygens** konstruira i prvi optički uređaj za projiciranje. Laterna magica opisuje se kao uređaj što se sastoji iz kutije u kojoj je smješten izvor svjetla (uljna svjetiljka ili svijeća), zrcalo za bolju usmjerenost svjetla, sabirne leće i objektiv. S pomoću nje na zaslon se projiciraju rukom nacrtane slike na staklenu ploču, prvotno pojedinačne, a poslije po osam slika.

U ovom periodu mnoga su se stara kazališta zapalila i izgorjela do temelja zbog upotrebe svijeća, a kazališta su morala ograničiti praksu manipuliranja svjetlošću svijeća zbog sigurnosti.



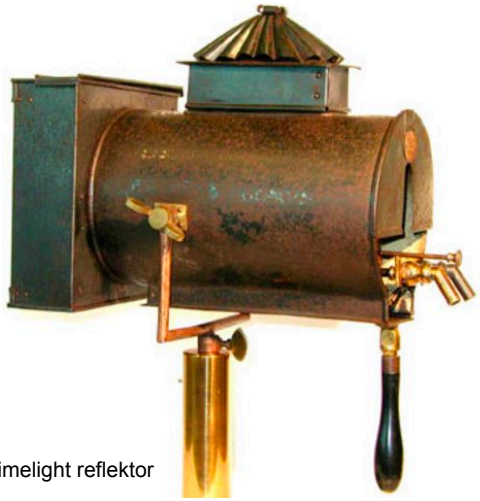
Upravljanje plinskom rasvjetom u Pariškoj operi 1875.

Prva velika revolucija u scenskoj rasvjeti započela je u Engleskoj uvođenjem plinske rasvjete. Godine 1804. **Frederick Albert Winsor**, poduzetnik, patentirao je uređaj za rasvjetu na plin. Engleski inženjer **William Murdock** krajem 18. stoljeća razvio je ovu praktičnu metodu, koja je za osvjetljavanje koristila ugljeni plin. Zanimljivo je da je prva javna demonstracija nove plinske svjetiljke Winsora održana u srpnju 1804. godine u kazalištu – London Lyceum. Isprva je plinsko svjetlo korišteno samo za osvjetljavanje pročelja i ulaza u kazalište. Iako su prednosti ovog novog i snažnog izvora svjetlosti bile očite, prošlo je trinaest godina prije nego što je plinsko svjetlo prihvaćeno na pozornici Liceja u kolovozu 1817. godine. Lyceum nije bio prvo kazalište koje je uvelo plinsko svjetlo na svoju pozornicu – Olimpijsko kazalište prethodilo je Lyceumu uvođenjem plinskog svjetla u listopadu 1815. godine. Plinom se moglo upravljati i kontrolirati jačina svjetla. Centralizirani sustavi daljinskog upravljanja postavljani su obično bočno od pozornice. Prednja i bočna svjetla mogla su se prigušiti ili pojačati. Plin je imao veću svjetlinu sa stabilnim intenzitetom. Omogućio je ravnomjerno osvjetljavanje velikih površina. Svjetla za publiku po prvi put su se mogla prigušiti stvarajući bolju vidljivost te više realizma na sceni. Imalo je to i svojih opasnosti. Plinske lampe lako su mogle zapaliti vatru, bile su smrdljive i zadimljene. S vremena na vrijeme, plin je ulazio u prostor bez sagorijevanja, a naknadno kada bi se zapalio, eksplozija bi mogla uništiti ne samo pozornicu, već i cijelu zgradu. Ako se samo letimično osvrnemo na povijest raznih kazališta, primijetit ćemo da su mnoga od njih izgorjeli požari. Njegova emisija stvarala je probleme s disanjem kako glumcima tako i publici.

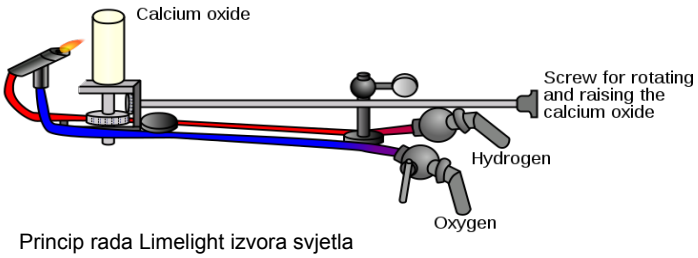


1878.-1898. Engleski glumac i kazališni menadžer **Sir Henry Irving** pokrenuo je prve probe rasvjete za uvježbavanje scenske rasvjete prije nastupa. Irving je također počeo koristiti prozirne lakove kao filtere za svjetla reflektora, a uveo je i praksu prigušivanja kućnih svjetala na početku predstave. U eri plinske rasvjete razvijena su tri različita plinska rasvjetna uređaja prema svojoj poziciji svjetla; podna svjetla smještena na rubu proscenija, bočna ili krilna svjetla smještena okomito iza bočnih blendi (ulica), viseće granično svjetlo koje se postavljalo iza graničnih blendi (sufita). Ova svjetla su imala slabiju učinkovitost što zbog udaljenosti što zbog prirodnog smjera gorenja plina.

Ove tri pozicije svjetla do današnjih dana zauzimaju ključna mjesta u oblikovanju svjetla.



Limelight reflektor



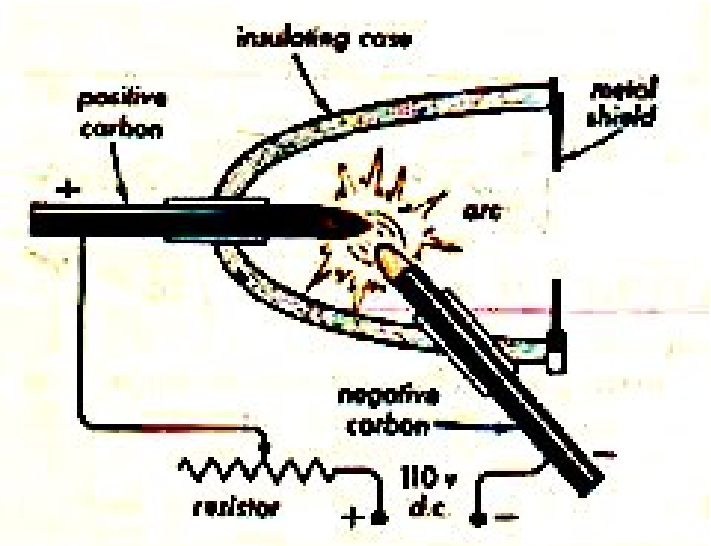
Princip rada Limelight izvora svjetla

U plinskoj eri dolazi i do najvažnijeg izuma u scenskoj rasvjeti - reflektora ili prvog pravog usmjerenog svjetla. 1826. god. Škotski inženjer **Thomas Drummond** gradi uređaj na bazi **Limelight** izvora svjetla. Tehnološki radi se o grumenu kalcijevog oksida koji bi se usijao uslijed grijanja plinskim plamenikom. Ovakav izvor smještao se u cilindrično metalno kućište koje se moglo okretati u raznim smjerovima, a bilo je opremljeno i kućištem za obojene staklene filtere.

Iako je svijet već zakoračio u električno doba, 1808. god. patentiran je i izvor svjetla na električni luk ugljenim štapićima ovaj uređaj se neko kraće vrijeme 1860-ih i 1870-ih široko upotrebljavao u scenskim predstavama i kazalištima diljem svijeta.

Najranije poznato korištenje svjetla Limelight reflektora na javnom nastupu bilo je na otvorenom, iznad pristaništa Herne Bay, Kent, u noći 3. listopada 1836. kako bi se osvijetlio žonglirajući nastup mađioničara Ching Lau Laura. Reklamni letak objavio je da je "cijelo pristanište preplavljeno bujicom prekrasnog bijelog svjetla". Limelight je prvi put upotrijebljen za unutarnju pozornicu u kazalištu Covent Garden u Londonu 1837. godine. Svjetla reflektora korištena su za isticanje solo izvođača na isti način kao i moderna prateća svjetla.

ELEKTRIČNO DOBA - RAZVOJ OBLIKOVANJA SVJETLA

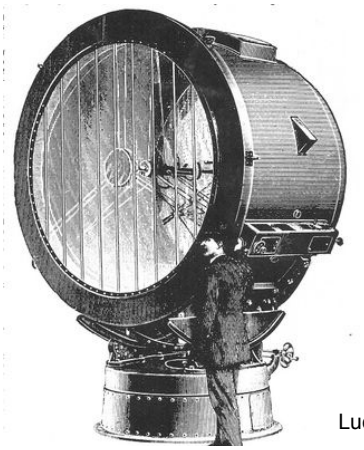


Princip rada lučnog reflektora sa ugljenim štapićima

Izum električne struje pokreće najveći napredak u scenskoj rasvjeti koji praktički traje do danas i eksponencijalno raste pojavom novih tehnologija u izradi izvora svjetla. Dolaskom struje počinje i novo poglavlje u kazalištu koje zovemo električno doba.

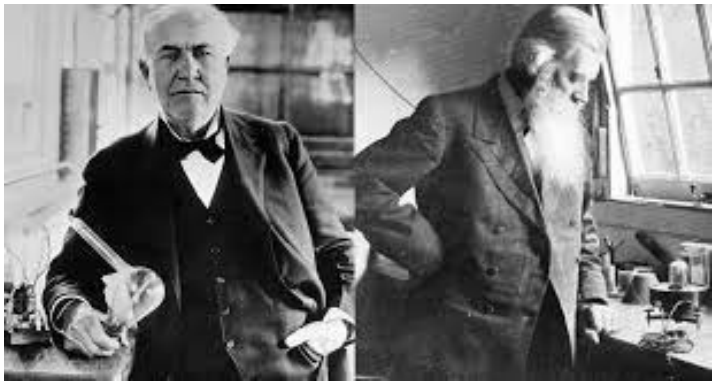
Lučna svjetiljka bila je prvo praktično električno svjetlo. Budući da električna energija nije imala sve opasnosti plinske rasvjete, prijelaz je bio prilično brz i do početka 20. stoljeća, kazališta su već bila uvelike elektrificirana te je započeo brzi razvoj kazališne rasvjete.

Prvi koji je došao na ideju puštanja struje kroz ugljene štapiće radi stvaranja svjetlosti bio je 1802. Britanski kemičar i izumitelj **Sir Humphry Davy**. Definirajući i ideju puštanja struje kroz metalne žice radi usijanja i stvaranja svjetla te gradnjom prve komercijalne sijalice s električnim lukom zaslužio je mjesto izumitelja prve sijalice.



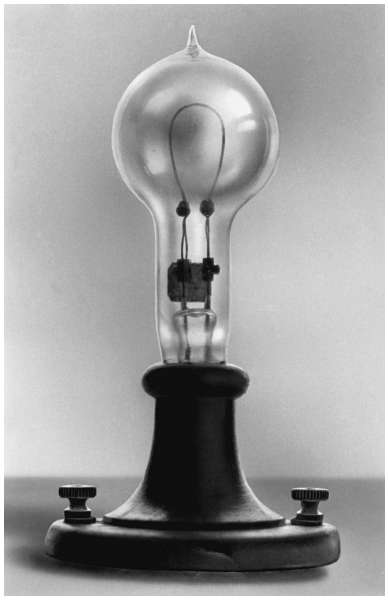
Lučni reflektor

Sir Humphry Davy



Thomas Alva Edison Joseph Wilson Swan

Izum sijalice sa žarnom niti često se pripisuje Amerikancu **Thomasu Alvi Edisonu** koji je ustvari prvi proizveo komercijalno upotrebljivu električnu sijalicu 1879. god. Moramo spomenuti i engleskog fizičara po imenu **Joseph Wilson Swan** koji je 1850. god. napravio žarulju sa žarnom niti karboniziranog papira. Sve do 1878. god. njegova žarulja je bila neupotrebljiva zbog kratkog vijeka trajanja kada uvodi upotrebu tretiranog pamučnog konca, poboljšava trajnost ali još uvijek nedovoljno. Edison ga komercijalno prestiže, ali dvojica izumitelja naizmjenično se tuže za patent sve do osnivanja zajedničke tvrtke za proizvodnju električnih sijalica **Edison and Swan Electric Light Company Limited** kako bi izbjegli skupe sudske parnice. Edison proizvodi sijalice u SAD-u prema svom dizajnu, a Swan također prema svom u Engleskoj.



Pojavom električne struje plin u kazalištima je brzo odbačen. Unutar jedne godine progresivna Pariška Opera uvela je novi električni sustav. Dvije godine kasnije, na elektrotehničkoj izložbi u Münchenu, podignuto je malo kazalište koje je koristilo isključivo električnu rasvjetu i za pozornicu i za gledalište. Uspjeh eksperimenta dobio je svjetsko priznanje. 1881 godine u Londonu je Savoy Theatre prvi postavio nova svjetla; u Bostonu je kazalište Bijou slijedilo novi trend 1882 god. Sljedeće godine Landestheatre u Stuttgartu, Residenztheatre u Münchenu i Bečka državna opera bili su među prvim potpuno elektrificiranim kazalištima.

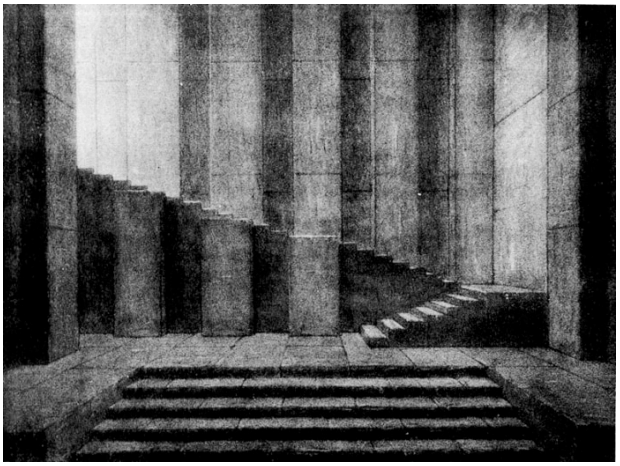
Na prijelazu u 20. stoljeće žarulje sa žarnom niti bile su u gotovo univerzalnoj upotrebi za scensku rasvjetu, ali se nisu pojavile nove metode ili tehnike osvjetljavanja. Konvencionalna plinska rasvjeta bila je samo elektrificirana, a lučno svjetlo korišteno je za koncentrirane izvore svjetlosti. Postupno su nova poboljšanja omogućila intenzivnije svjetiljke koje su bile mehanički izdržljivije i dostupne u većim snagama. Metalne niti zamijenile su ugljik, a 1911.god. pojavile su se žarulje s vučenom volframovom niti. Upotreba inertnog plina umjesto vakuma proizvela je svjetiljke još veće učinkovitosti i većih dimenzija. Uvođenje koncentriranih spiralnih niti učinilo je praktičnim razvoj reflektora sa žarnom niti. Usavršavanje reflektora sa žarnom niti dodalo je uzbudljiv novi alat za napredak scenske rasvjete i daljnji razvoj scenskog dizajna i oblikovanja svjetla. Postupno je lučni reflektor zamijenjen novim reflektorom sa žarnom niti, koji je zauzvrat ustupio mjesto volfram-halogenoj žarulji.

Prvi praktični spot reflektor razvio je 1879. god. **Louis Hartmann** u SAD-u.

Adolphe Appia

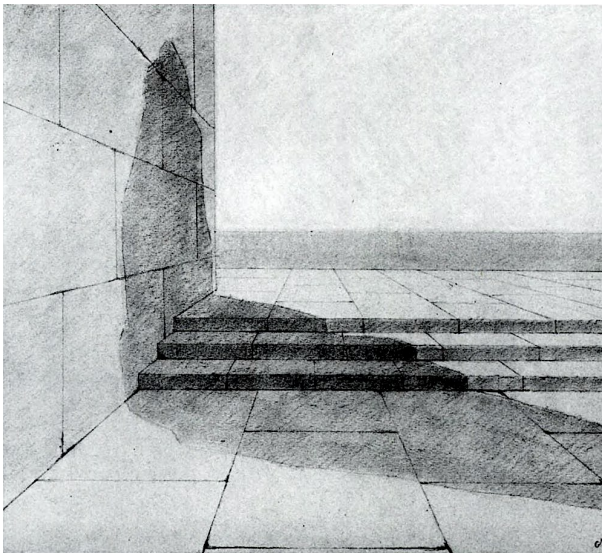
Početkom 20-tog stoljeća kazalište se pomalo mijenja zahvaljujući inovativnim kreatorima. Možda najveću zaslugu za taj pomak ima pojava redateljskog kazališta. Mnogi kazališni kreativci počinju se baviti režijom i scenografijom u kojoj veliku ulogu igra nova plastična likovnost scene, a svjetlo postaje važna komponenta oblikovanja.

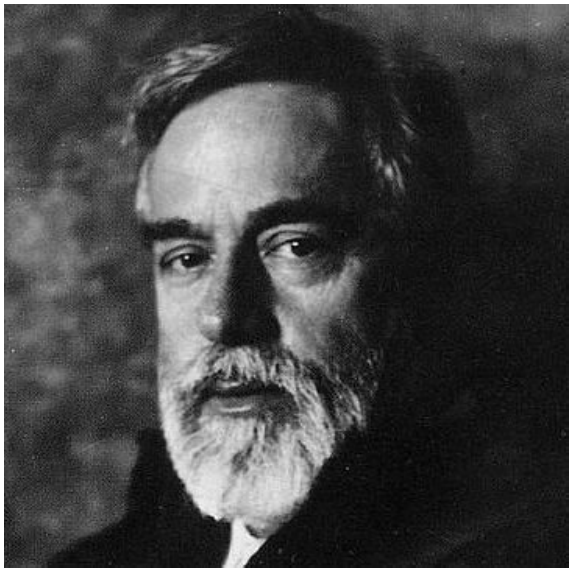
Među prvima je **Adolphe Appia**, 1862-1928 švicarski arhitekt , scenograf, teoretičar, poznat po upotrebi svjetla i sjene. Postavio je scenografije za brojne Wagnerove opere.
Appia odbacuje dvodimenzionalna oslikana platna i uvodi trodimenzionalnu scenografiju s idejom da svjetlo i sjene spajaju glumce sa scenom. Upotrebom regulirane jačine svjetla, odabirom boje i manipulacijom svjetla Appia postavlja temelje profesiji oblikovanja svjetla te otvara novu perspektivu scenskog dizajna.Određuje tri vrste kazališnog svjetla: difuzno generalno, akcent svjetlo te sjene koje koristi kao kreativni element. Appia djeluje u vrijeme kad se električna rasvjeta tek razvijala te je njegov rad imao velik utjecaj i na njenu implementaciju u kazalištu. Svjetlo je smatrao primarnim elementom koji spaja sve aspekte produkcije i dosljedno je pokušavao ujediniti glazbene i pokretne elemente teksta i potaknuti mističnije i simboličnije aspekte svjetla. Appia je bio jedan od prvih dizajnera koji je shvatio potencijal scenske rasvjete da učini više od pukog osvjetljavanja glumaca i oslikanog krajolika.



A. Appia, skica scene, negdje oko 1900 god.

Parsifal, 1.čin, skica





Mariano Fortuny

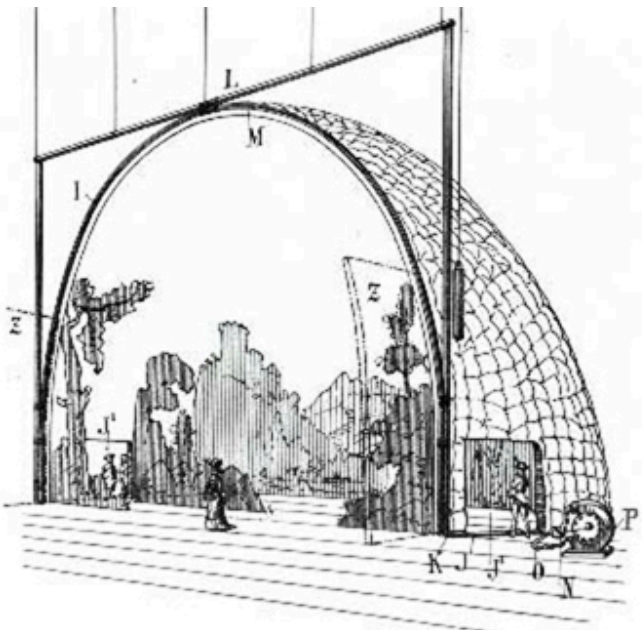
Današnja stojeća lampa prema dizajnu Fortuny-ja

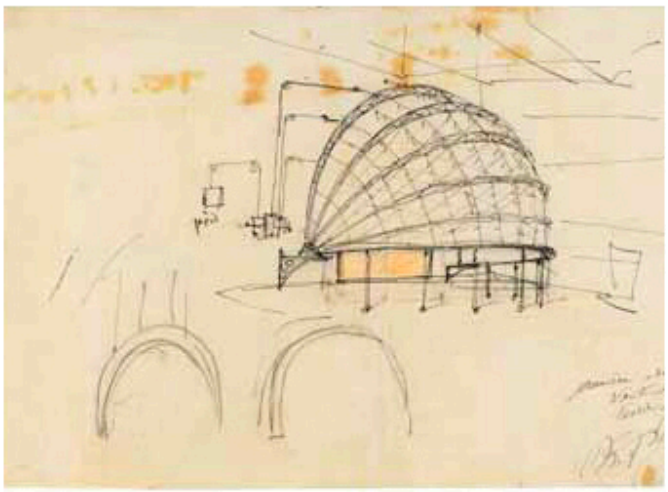
Također inspiriran Wagnerom, otprilike 1902., u Njemačkoj, talijan rođen u Španjolskoj **Mariano Fortuny** (1871-1949) inače kreator odjeće, razvio je razrađeni sustav mekog reflektiranog svjetla koristeći lučna svjetla koja su se odbijala od obojenih svilenih tkanina. Simulacija prirodnog osvjetljenja bila je izvanredna, ali je cijeli mehanizam bio previše glomazan i zamršen i zahtijevao je izgradnju posebnog kazališta. Tijekom svojih eksperimenata, Fortuny je razvio cikloramu u obliku kupole, čija je stražnja stijenka bila obložena gipsom. Preplavljena svjetlom, stvarala je iluziju beskonačnog prostora i bila je savršeno sredstvo za simuliranje spektakularnih efekata neba i pozadine. Problem je bio veličina same kupole koja je zahtijevala velik prostor na pozornici, a projekcije svjetla i efekata su bila iskrivljena zbog oble površine. U modificiranom obliku, kao zakrivljena, viseća ciklorama, postala je neizostavan alat nove scene.

Kroz svoja iskustva s Wagnerom i kazalištem, Fortuny je postao inženjer rasvjete, arhitekt, izumitelj, redatelj i scenograf. Kao scenograf, želio je stvoriti neprimjetan način prijelaza s jedne scene na drugu osim izbacivanja pozadine i dodavanja nove. Počeo je eksperimentirati sa svjetlom i različitim načinima kako to učiniti na tavanu svoje palače u Italiji. Svojim eksperimentiranjem otkrio je da reflektiranje svjetlosti od različitih površina može promijeniti boju, intenzitet i druga svojstva svjetlosti.

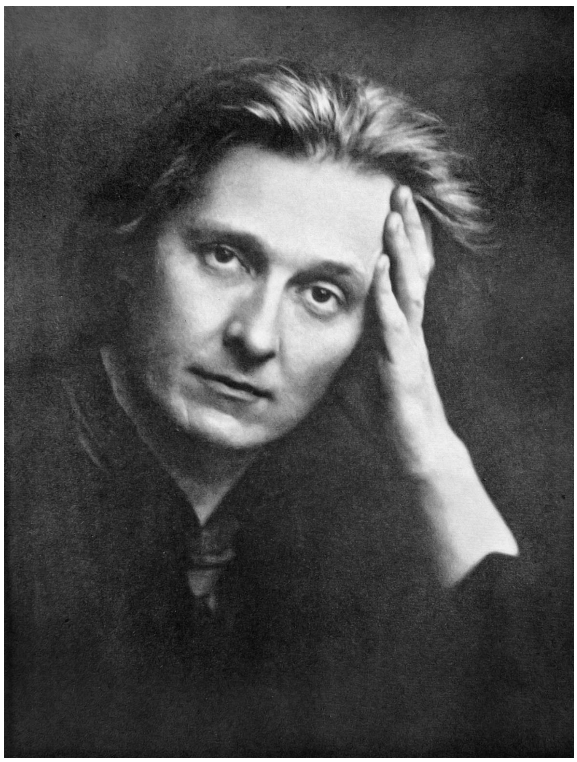
Prema svojoj kazališnoj kupoli 1907. god. dizajnirao je stojeću lampu koja se i danas pod njegovim imenom proizvodi u više različitih varijacija.

Tijekom 1920-ih, Fortunyjev doprinos kazalištu stekao je široko priznanje. Nakon proučavanja i usavršavanja njegove kupole, njezina je uporaba postajala sve popularnija u mnogim kazalištima u Europi. Uskoro je dobio ugovor da postavi svoju kupolu u slavnoj opernoj kući La Scala u Milanu. Međutim, za ovaj projekt od njega se tražilo da napravi neke prilagodbe kako bi kupola bila iskorištena u svom maksimalnom potencijalu. Kazalište je bilo puno veće od njegove izvorne kupole, pa je povećao veličinu kako bi kupola mogla u potpunosti ispuniti prostor s pozornicom. Također je napravio tako da je kupola bila električki kontrolirana, te se mogla sklopiti i rasklopiti poput divovske harmonike u roku od 90 sekundi. Što je još impresivnije, izumio je usisni ventilator, posebno za ovaj projekt, koji je izbacio zrak da bi strukturu držao zategnutom. S točke gledišta publike, to je pomoglo da se dubina pozadine čini gotovo beskonačnom, kao da gledate beskrajno noćno nebo.

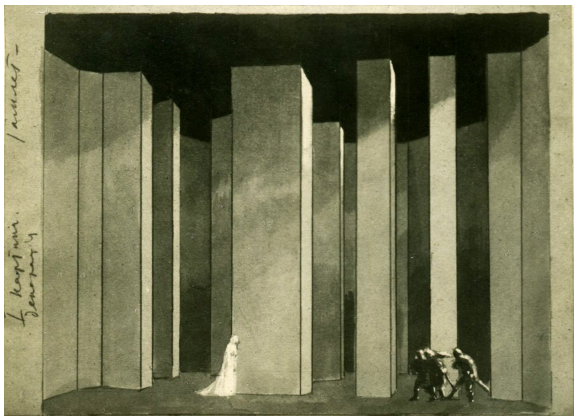




Foruny-jevi nacrti scenskih kupola



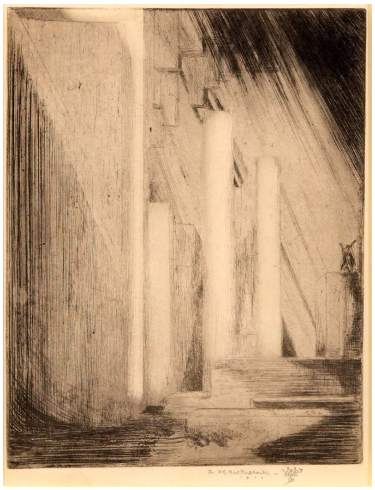
Edward Gordon Craig



Skica za Hamleta u Moscow art theatre

U gotovo istom periodu djeluje i **Edward Gordon Craig** (1872-1966), engleski glumac, scenograf i režiser. Kao sin glumice Ellen Terry proveo je djetinjstvo u kazalištu Lyceum. Nakon kratke glumačke karijere potpuno se posvećuje dizajnu scene i režiji. Iako se nikad nisu sreli Craig i Appia su promovirali nove ideje o plastičnosti scene umjesto dvodimenzionalnih oslikanih kulisa. Boja i sjena igrale su snažnu ulogu u njegovim setovima: "Pod igrom ovog svjetla, pozadina postaje duboka svjetlucavo plava, naizgled gotovo prozirna, na kojoj zelena i ljubičasta čine harmoniju velikog bogatstva." U njegovim scenografijama mogao se vidjeti snažan osjećaj za raspoloženje i atmosferu. Nakon nekoliko uspješnih predstava u Engleskoj 1904. god. seli u Njemačku gdje piše esej *The Art of the Theatre*. Na poziv Konstantina Stanislavskog u Moscow Art Theatre postavlja famoznog Hamleta gradeći scenografiju s visokim pomičnim kvadratnim stupovima. Craig je cijeli svoj život promovirao vizualni teatar (uvijek je tvrdio da publika ide gledati, a ne slušati predstave). Elementi dizajna moraju funkcionirati kao simboli i komunicirati dublja značenja, a ne jednostavno odražavati stvarni svijet.

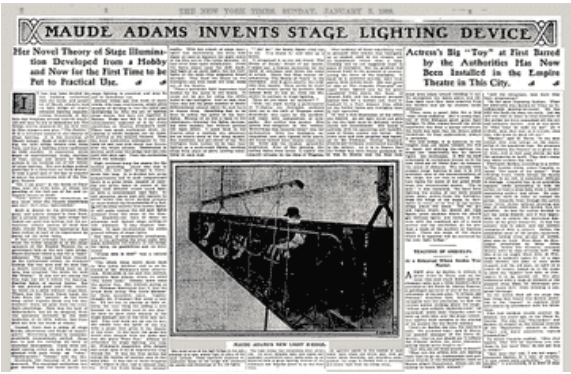
U oblikovanju svjetla prvi je umjesto tada tradicionalnog podnog svjetla upotrijebio svjetlo odozgora konstruirajući most dostupan s obije strane pozornice. Na većini skica koje je napravio za razne predstave vidljiv je koncept vertikalne scenografije presječen kosim gornjim izljevima svjetla. Tako je Craig svjetlom razbijao monumentalnost scenskih elemenata i stvarao dinamičke atmosfere. Simetriju geometrijskih oblika upotpunjavao je asimetrijom kosih svjetala. Predlagao je i postavljanje kabine za kontrolu svjetla u gledalište kako bi operater svjetla lakše mogao pratiti glumačku igru svjetlom. Njegova glavna likovna ideja bila je upotreba neutralnih, mobilnih ekrana bez ilustracija koji se brzo mogu razmjestiti po sceni te putovati za vrijeme izvedbe. U kazališnim krugovima danas putuje jedna njegova poznata izjava: "Scenografija nije prostor igre, nego igra prostora".



Craig-ove skice sa vidljivim utjecajem svjetla

Maude Adams

Maude Adams uspoređuje Mazda žarulju 25w sa žaruljom od 30 KW, napravljenoj u suradnji sa General Electic-om



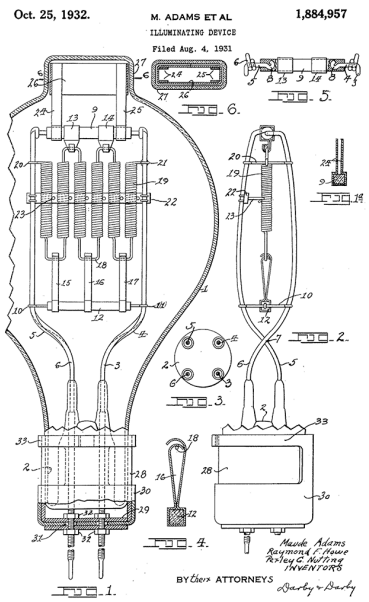
THE NEW YORK TIMES, SUNDAY, JANUARY 5, 1913.

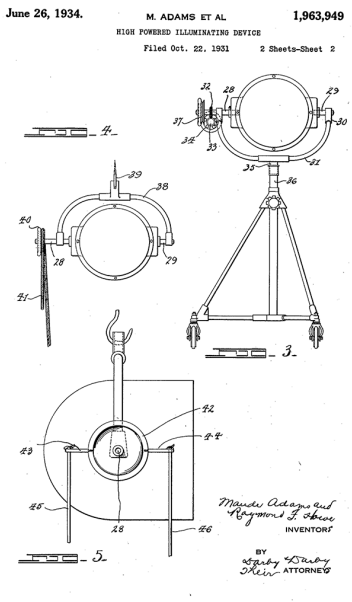
MAUDE ADAMS INVENTS STAGE LIGHTING DEVICE

Her Novel Theory of Stage Illumination Developed from a Hobby and Now for the First Time to be Put to Practical Use.

Actress's Big "Toy" at First Barred by the Authorities Has Now Been Installed in the Empire Theatre in This City.

Paralelno sa Europskim promjenama u kazališnoj estetici početkom 20-tog stoljeća koje direktno utječu i na razvoj oblikovanja svjetla i u Americi dolazi do razvoja iste profesije pogotovo uvjetovane velikim napretkom u rasvjetnoj tehnici.
Među prvim zaljubljenicima u kazališnu rasvjetu je **Maude Adams** 1872-1953, američka glumica poznata po ulogama Petra Pana. Početkom 1900-ih Adams postaje najpoznatija i najplaćenija glumica u zemlji. Nakon uspješne glumačke karijere uvidjevši njezine mnoge tehničke talente producent Charles Frohman predlaže slavnoj glumici novi dodatni “hobi”, rad na svjetlima i sceni.
Maude je moguće prva žena koja se bavi svjetlom u kazalištu. Nakon nekog perioda eksperimentiranja Maude otkriva prednosti gornjeg svjetla nad podnim te u Empire teatru 1908. god. daje izraditi rasvjetni most na kojem može smjestiti sedam operatera svjetla kako bi upravljali sa sedam rasvjetnih spotova. Bez formalnog obrazovanja u elektrotehnici, ali s bogatim iskustvom u scenskoj umjetnosti i izvedbi, pomogla je transformirati američko kazalište, i kao glumica i kao dizajnerica. Štoviše, pridonijela je onome što je postalo najveća žarulja patentirana do danas.
Na tragu prethodnih uspjeha u svojim dizajnima, Adams je osmislila i izvela najveći kazališni spektakl do tada, na nogometnom stadionu Harvarda, 1909. Tamo je, uz pomoć više od tisuću članova glumačke i filmske ekipe, kreirala predstavu "The Maid of Orleans" prema klasičnom djelu romantične drame “Djevica Orleanska” Friedricha Schillera. Sa skelama i lažnim uređenjem krajolika, Adams je dala preurediti pola stadiona u bojno polje stogodišnjeg rata. Produkcija "The Maid of Orleans" posebno je prikazala njezine inovacije u dizajnu svjetla. Svjetlosni znakovi pomogli su usredotočiti pozornost publike na određene scene dok su se odigravale, metoda koja nam je danas poznata, ali je bila nova početkom 20. stoljeća. Sustav svjetala u boji, vidljiv samo igračima, pomogao im je pratiti kada se kretati, a kada govoriti, budući da je veličina pozornice posebno otežavala praćenje znakova. Nakon smrti Charlesa Frohmana 1915. god. Maude se u potpunosti posvećuje scenskoj rasvjeti. U suradnji s General Electric-om razvija najsnažniju sijalicu s wolfram žarnom niti. Adams je još nekoliko puta nastupala na pozornici 1930-ih prije nego što se povukla predavati na Stephens Collegeu u Columbiji, Missouri gdje je pokrenula samostalni kazališni program u potpunosti sa svojim nastavnim planom.





Tehnički nacrti nove sijalice i reflektora u koji se implementira

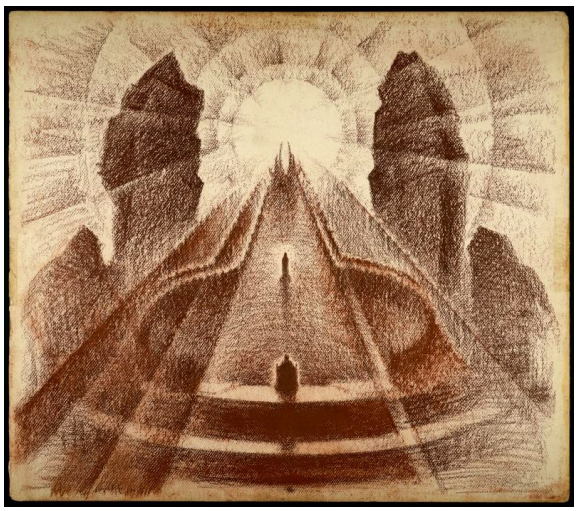
Norman Bel Geddes

Norman Bel Geddes 1893 - 1958, američki kazališni i industrijski dizajner. Među prvima je počeo postavljati sijalice sa žarnom niti do 1000 W u stare spotove s ugljenim štapićima. Nakon eksperimentiranja na malom modelu kazališta kojeg je sam izgradio Norman postavlja u *Little Theatre of Los Angeles* prva frontalna svjetla pod kutem od 45 stupnjeva ispred proscenija. Ovakvom postavkom prednjeg svjetla umjesto gornjeg s mosta pozornice osvijetlio je lica glumaca bez velikih sjena na očima, a ujedno je postavio idealan kut prednjeg svjetla od 45 stupnjeva koji nije previše osvjetljavao pozadinu scene. Nova metoda omogućila je pojedinačne svjetiljke visokog intenziteta, koje se mogu fokusirati na bilo koje područje poda pozornice ili scenografije, u bilo kojoj boji, s promjenjivom jačinom svjetla zahvaljujući individualnoj kontroli prigušivanja. Ova instalacija 1916. god. bila je prva upotreba fokusiranih svjetiljki kao jedinog sredstva za osvjetljavanje pozornice. Nedugo zatim mnoga Američka kazališta angažiraju ga za postavljanje novog sistema rasvjete.

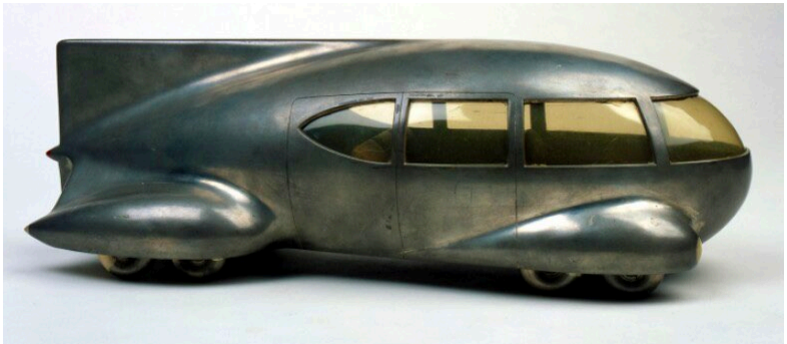
Za velikog Austrijskog redatelja **Maxa Reinhardta** radi dvije scenografije: *Miracle* 1924. god. gdje je Njujorški *Century Theatre* s 2000 mjesta pretvorio u ogromnu katedralu te *Eternal Road* 1937. god. za koji je postavio na pozornicu Menhetenske opere ogromnu vijugavu cestu koja je sezala od orkestra do hinterbine tešku nekoliko stotina tona.

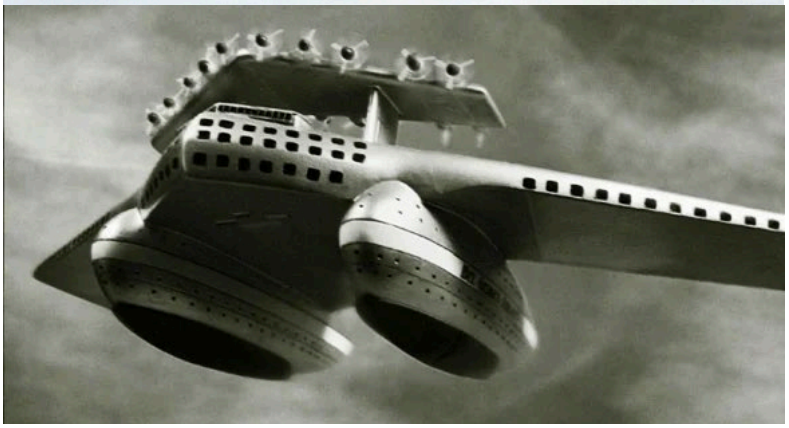
Njegovo možda najintrigantniji projekt su skice i osvjetljeni modeli za *Božanstvenu komediju*. Scenografija je trebala biti 40 metara široka i 45 metara duboka, s dvije kule od 18 metara. Predstava nije nikad realizirana. Napisao je autobiografiju *Miracle in the Evening* 1960.god.

Geddes se osim kazalištem bavio i industrijskim dizajnom. Gotovo nekoliko desetljeća bio je najpoznatiji dizajner u Americi. Dizajnirao je za vodeće američke tehnološke kompanije. Bio je veliki futuristički vizionar, vjerovao je u novi svjet blistave tehnološke budućnosti.

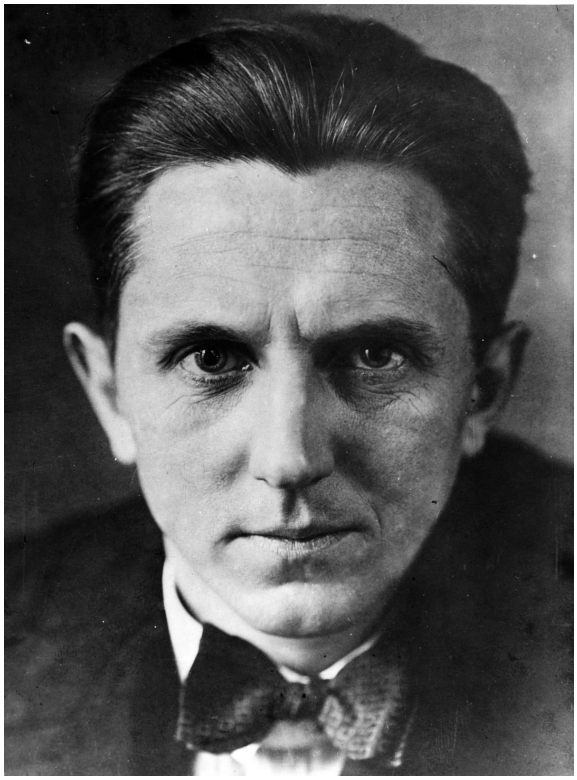


Skica i maketa za scenu “Dva krilata čuvara čistilišta”, Božanstvena komedija, 1921.





Dizajnersko - vizionarski radovi N.B. Geddes-a



Erwin Piscator

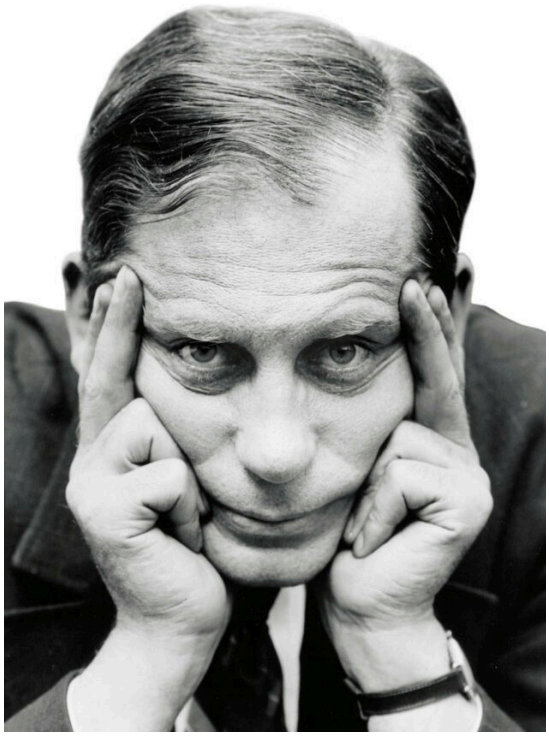
U Europi se u periodu prve polovice 20.-tog stoljeća nastavljaju radikalne promjene u kazalištu. Tehnologija sve više postaje likovno i simboličko sredstvo u kazalištu. Pojavom filmskih projektora i projekcija scena dobiva novu dimenziju.
Jedno od najvažnijih imena je svakako **Erwin Piscator** 1893-1966, njemački kazališni režiser i producent, uz **Bertolda Brechta** najistaknutiji eksponent epskog kazališta. Smatra se pionirom multimedije i projekcija u kazalištu koristeći u svojim predstavama slajdove, filmove, crtane filmove, reklame. Filmovi, korišteni kao pozadinska kulisa, projicirali su slike mjesta i ljudi iz raznih povijesnih razdoblja i tema na ekranima, a sve u svrhu boljeg objašnjenja sadašnjih društvenih okolnosti.
Piscator je uspostavio tri različite upotrebe filma u svojim produkcijama. Ono što je nazvao didaktičnim filmom predstavljalo je objektivne informacije i najnovije činjenice, kao i one povijesne; dao je gledatelju činjenice o temi produkcije. Dramski film pridonio je razvoju radnje i poslužio kao “zamjena” za živu scenu; gdje su žive scene gubile vrijeme na objašnjenja, dijaloge i akciju, film je mogao rasvijetliti situaciju u predstavi s nekoliko brzih kadrova. Radnju su zborski pratili filmski komentari. Obraćala se publici, skrenula pozornost na bitne događaje u radnji, iznosila kritike, optužbe i važne činjenice. Piscatoru također treba pripisati inovaciju jotter ekrana, malog, pomoćnog ekrana na koji se mogu projicirati činjenice, brojke, naslovi, datumi i druge informacije.
Koristio je i razna mehanička pomagala kao što je rotirajuća pozornica, cugovi za dizanje scenografije i sl.
Svojim radom poticao je socijalno-politički sadržaj drame stvarajući snažne komentare na političku situaciju. Jačanjem nacizma odlazi u Rusiju, nakon toga u Francusku pa Ameriku gdje pokreće kazališnu radionicu koju pohađaju mnoge buduće filmske zvijezde.1951. god. vraća se u Njemačku.

Erwin Piscator, Žrtveni jarac, 1950

Erwin Piscator, Sturmflut, 1926, Berlin

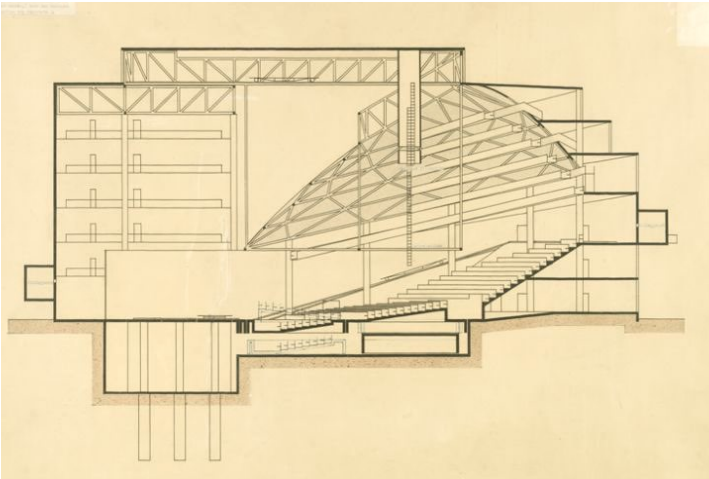
Erwin Piscator, Oluja iznad Gottlanda, 1927

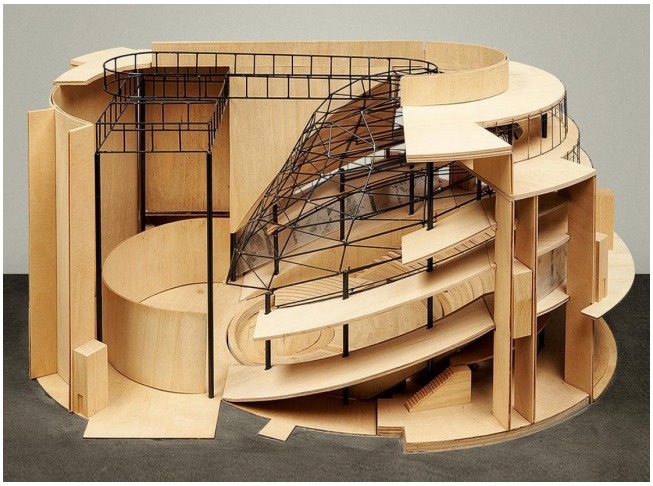
Erwin Piscator, The Representative, 1963, Berlin

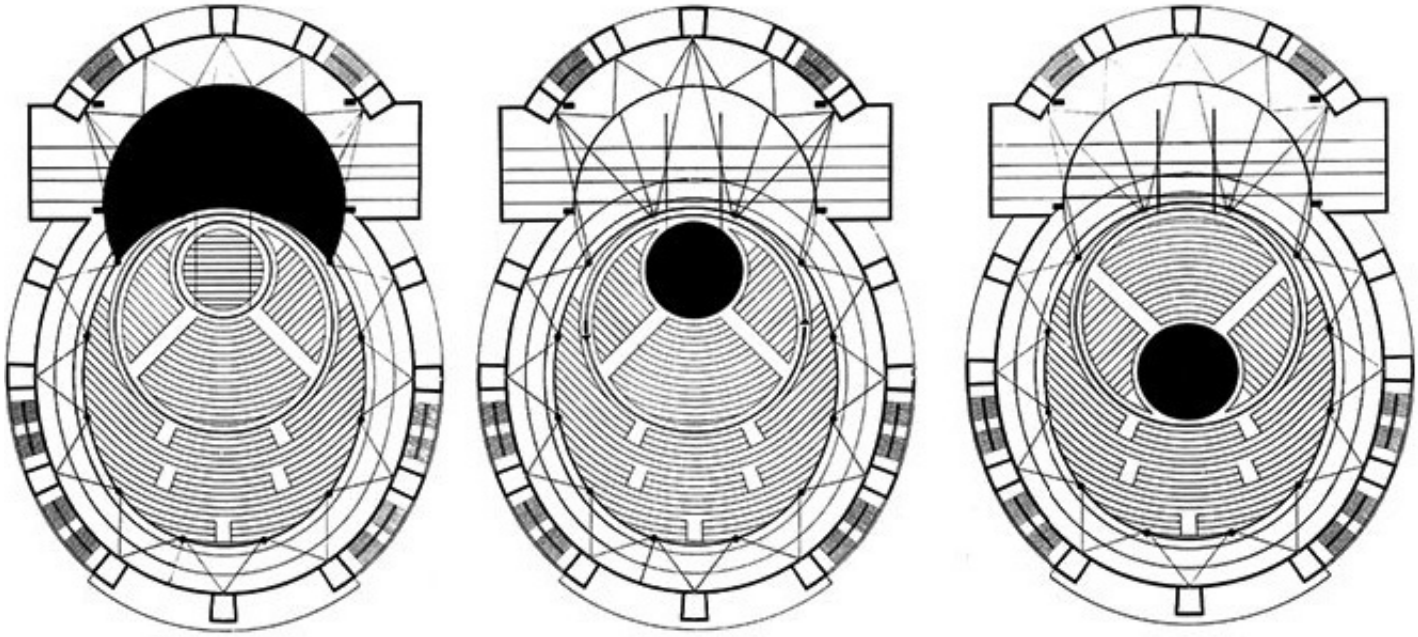


Godine 1927. Piscator je zamolio **Waltera Gropiusa** 1883 – 1969, tadašnjeg direktora Bauhausa da mu se pridruži u razvoju novog tipa kazališta. Piscator je tragao za višenamjenskom kazališnom zgradom, "strojem ili aparatom" u kojem bi mu u ostvarenju svoje vizije kazališno-političke agitacije bila dostupna svaka suvremena mogućnost izvedbe, uključujući i korištenje opsežnih multimedijskih pomagala. Kazalište se trebalo rotacijom gledališta i scene transformirati u tri različita odnosa scene i gledališta; proscenij, amfiteatar i arena. Cijela zgrada ovalnog oblika trebala je biti opremljena mnogobrojnim kabinama za smještaj projektora te ciklorama platnima za projiciranje. Ovaj najambiciozniji projekt u povijesti arhitekture kazališta nikad nije ostvaren.

Walter Gropius, skice i replika makete totalnog teatra

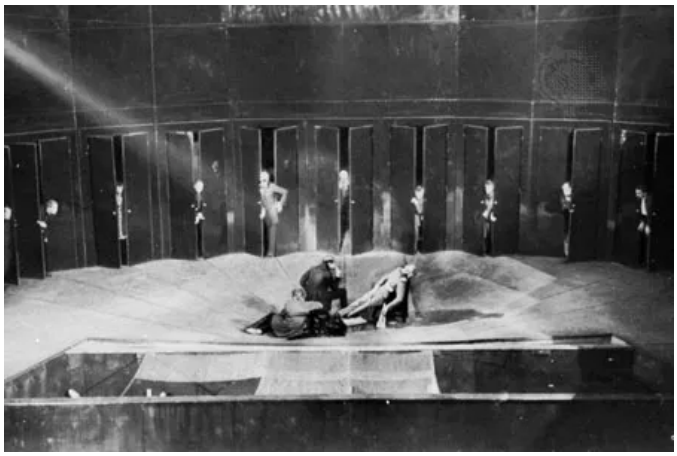






Vsevolod Emilyevich Meyerhold

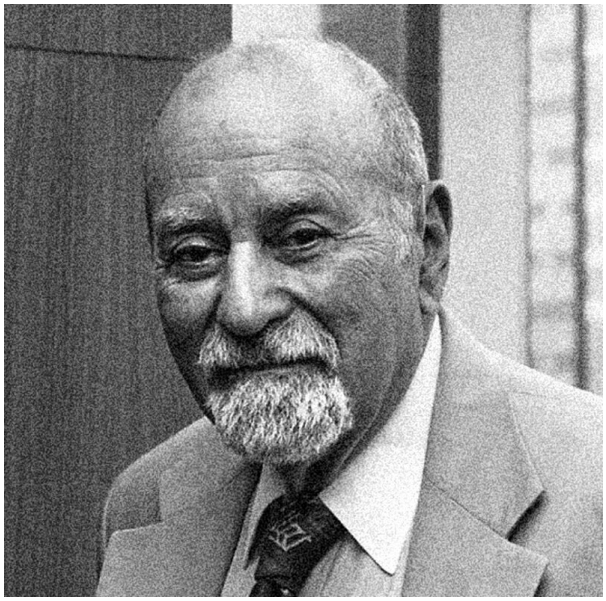
Govoreći o Piscatoru kao pioniru kazališnih projekcija moramo spomenuti i jednog važnog ruskog kazalištarca. **Vsevolod Emilyevich Meyerhold** 1874-1940. inače poznatog po inovativnim metodama u glumačkom pokretu zvanim *Biomehanika*, također je upotrebljavao projekcije u svojim predstavama.



Meyerhold, Revizor, 1926

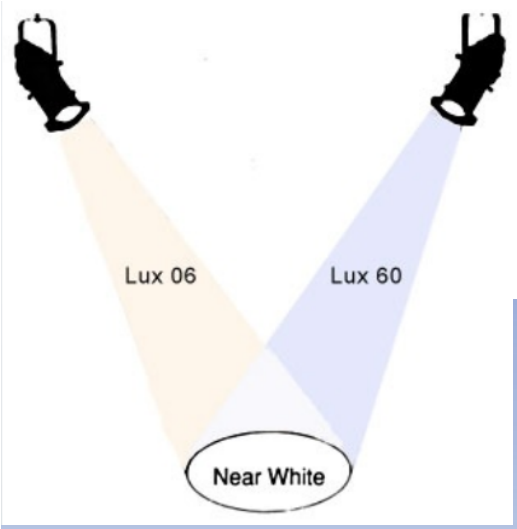
Meyerhold, The Magnanimous Cuckold, 1922

U kronološkom nastavku vraćamo se opet u Ameriku. Do sada smo imali priliku vidjeti presjek umjetnika na oba kontinenta koji su uglavnom doprinijeli svjetlu u sklopu svoje scenografske ili redateljske profesije motivirani mogućnostima svjetla u ukupnom likovnom doprinosu sceni. Sljedećih nekoliko umjetnika nose velike zasluge za afirmaciju oblikovanja svjetla kao nezavisne discipline, te svojim radom utjecali na stvaranje prvih edukativnih programa.

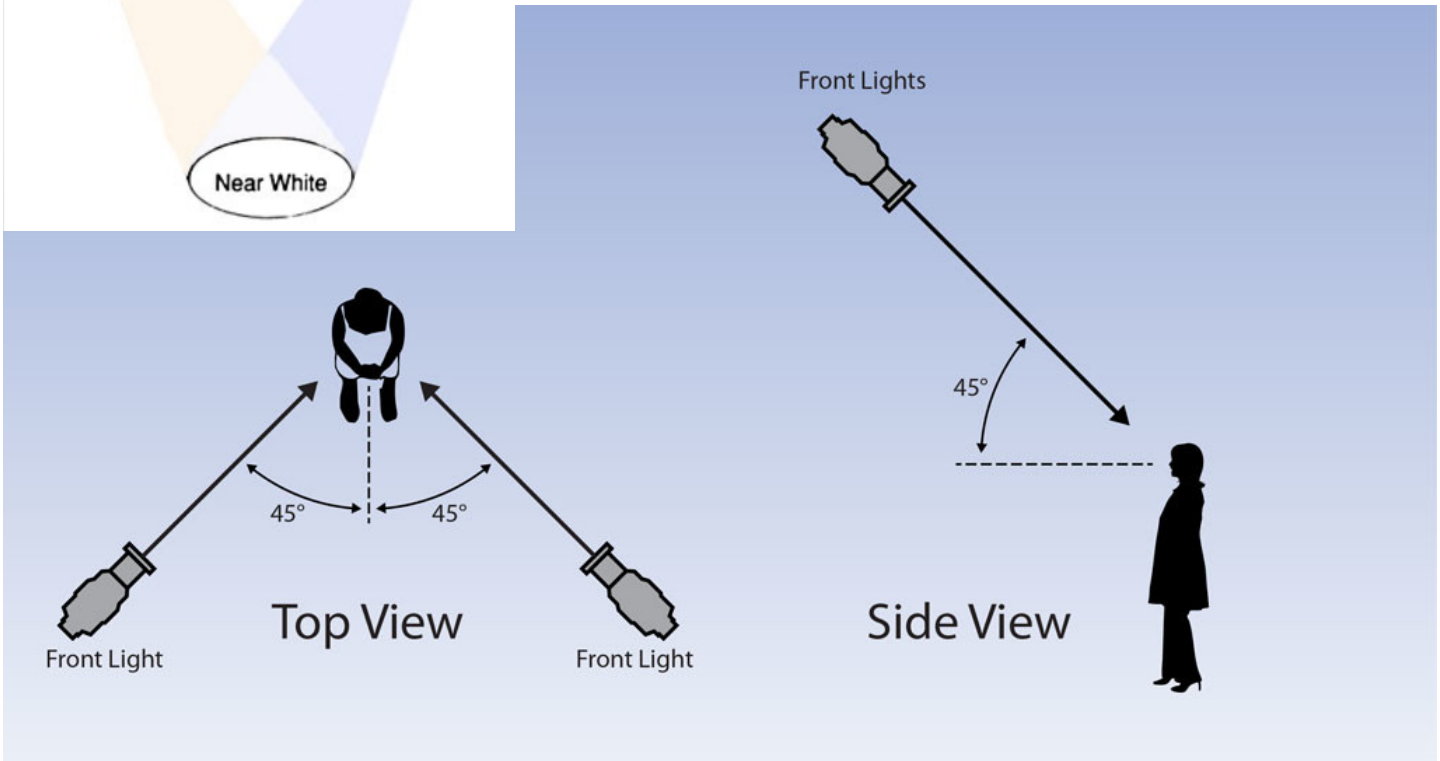


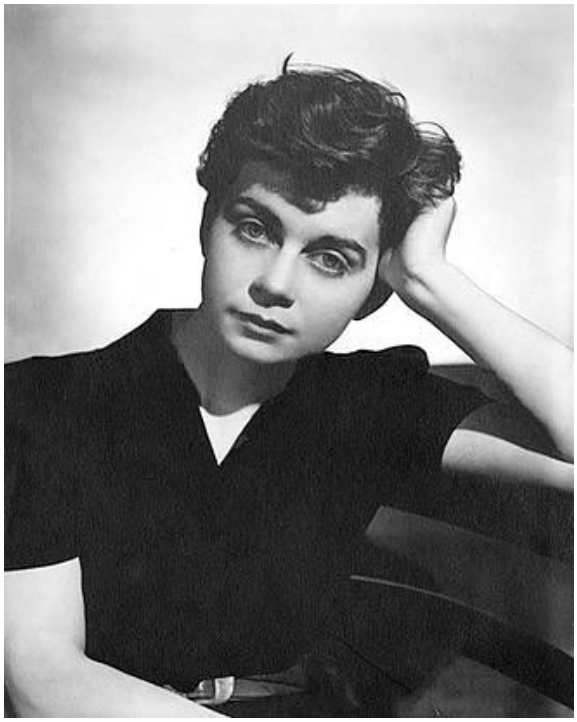
Stanley McCandless

Stanley Russell McCandless 1897 - 1967, američki arhitekt, diplomirao na Harvardu, otac modernog oblikovanja svjetla. Nakon kratkog bavljenja arhitekturom ulazi u kazališni svijet. Stvara prvu metodu osvjetljenja scene baziranu na podjeli scene na zone igre te svaku osvijetlivši zasebno stvara mogućnost manipuliranja dijelovima scenskog prostora pravcem, jačinom i bojom svjetla. Metodu čine dva rasvjetna tijela sa suprotnih strana u odnosu na ravninu glumca pod kutem oko 45 stupnjeva te približno 90 stupnjeva međusobno. U metodi predlaže upotrebu dva različita filtera kojima razdvaja svjetlo na toplo i hladno stvarajući veću plastičnost lica. Njegova metoda i danas je u primjeni. Raščlanjuje funkcije svjetla na; vidljivost, lokalizaciju, kompoziciju i raspoloženje.
Vrlo brzo postaje predavač na Yale dramskoj školi. Piše prvi *Syllabus of Stage Lighting* 1927. god, a potom i prvu knjigu *A Metod of Lighting the Stage* 1932. god.
Stanley nije samo oblikovao svjetlo, aktivno se bavio razvojem rasvjetne opreme. Osmislio je i prototip današnjeg elipsoidnog profilnog reflektora. Ovo rasvjetno tijelo postalo je glavni dio opreme kazališne rasvjete u Americi zbog svoje sposobnosti oblikovanja svjetla noževima i goboima.
Stanley McCandless nastavio je educirati i oblikovati svjetlo sve dok se nije povukao iz nastave 1964. god. Njegovo naslijeđe i danas osjećaju mnogi oblikovatelji svjetla, budući da su njegova metoda i pristup umjetnosti još uvijek okosnica mnogih obrazovnih kazališnih programa.



McCandless metoda osvjetljenja zone igre





Jean Rosenthal

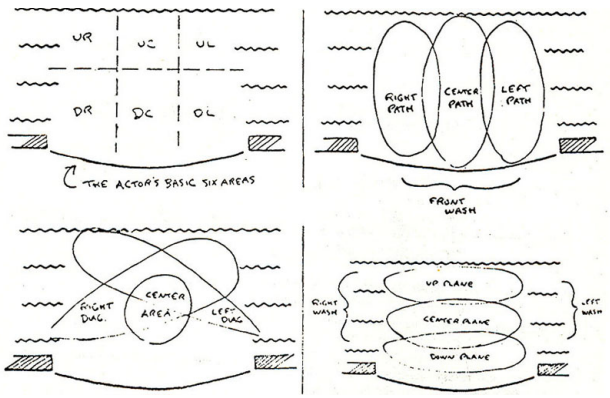
Jean Rosenthal 1912 - 1969, prva žena, školovana oblikovateljica svjetla, studirala na Yale-u pod mentorstvom Stanley McCandless-a. Jean je uvelike zaslužna za priznavanje oblikovatelja svjetla kao sastavnog čimbenika autorskog tima u kazalištu. Postala je vrlo tražena u Brodvejskim produkcijama. 1929 god. Upoznaje se s Martom Graham te započinje dugu i plodnu suradnju s nezinom plesnom kompanijom. Prilikom rada na plesnim predstavama Jean otkriva dijagonalno svjetlo kao posebnost u oblikovanju svjetla za ples i balet. Neke od njezinih rješenja danas su u upotrebi širom plesnog svijeta. Bavila se smanjenjem nepoželjnih sjena od prednjeg svjetla upotrebom širokokutnog gornjeg svjetla po scenografiji. Neke od njezinih rješenja danas su u upotrebi širom plesnog svijeta. Surađuje s Orson Welles-om. Napisala je knjigu *The Magic of Light*. U knjizi je između ostalog i po prvi put opisana povijest razvoja scenske rasvjete.

Night Journey, 1963, Martha Graham Company

Dark Meadow, Martha Graham Company

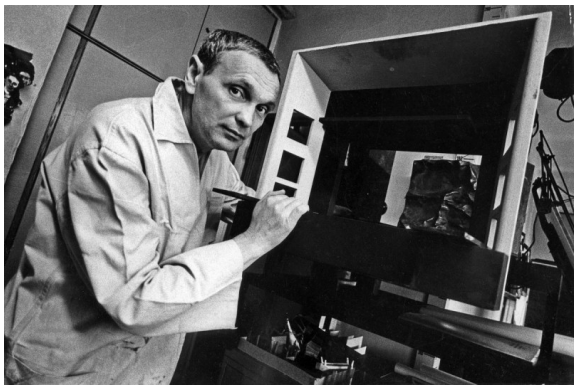
Metode svjetla plesnog kazališta koje je Jean započela usavršio je i tehnički obradio **Thomas Skelton** 1928-1994, jedan od njenih učenika i asistenata.
Thomas je krenuo od osnovne McCandlesove podjele zona igre i na njih primijenio pravce svjetla koji su optimalni u plesnom kazalištu; prednje, bočno, dijagonalno i gornje svjetlo stvorivši od osnovnih 6 glumačkih zona 12 plesnih.

Guslač na krovu, prvi plakat na kojem je objavljeno Oblikovanje svjetla među autorskom ekipom



Zone svjetla u plesnom teatru prema Skeltonu

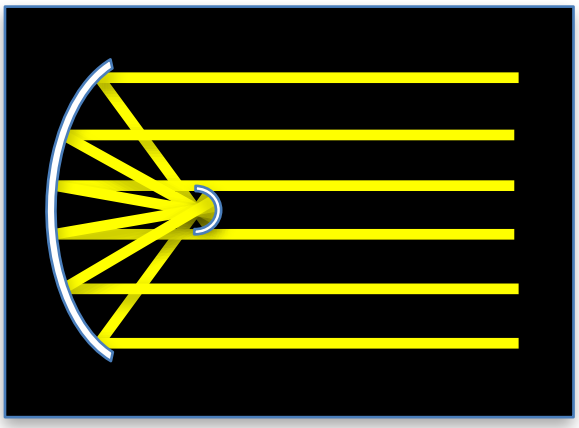
Sredinom 20-tog stoljeća scenska rasvjeta doživljava novi tehnološki napredak. 1959 god. General Electric patentira halogenu sijalicu koja u sljedećim dekadama zamjenjuje klasične sijalice u reflektorima omogućivši veću svjetlosnu jačinu, bjelije svjetlo i duži vijek trajanja žarne niti. Događa se i veliki napredak na polju projekcija. Austrijanac **Ludwig Pani** pokreće kompaniju za proizvodnju velikih scenskih projektora.



Joseph Svoboda

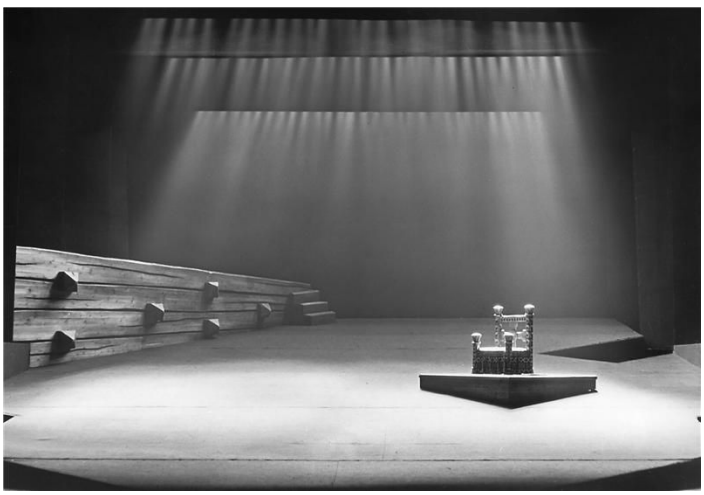
Češki scenograf **Joseph Svoboda** 1920 – 2002, inovator u rasvjetnim i projekcijskim tehnikama stvara bogatu karijeru od preko 700 scenografija. Iako scenograf Svoboda je opčinjen svjetlom. Fascinacija svjetlosnim snopovima dovela ga je do projektiranja rasvjetnog aparata za stvaranje svjetlosne zavjese, koji se danas po njemu zove Svoboda light. Znatno je unaprijedio i projekcijske tehnike radeći s više projektora instalacije nazvane Polyekran, Polyvision i Diapolyekran.
Nakon uspješnog inovativnog projekta *Laterna Magica* koju su Svoboda i redatelj Alfréd Radok prezentirali na *Expo 58* u Bruxellesu, te instalacije Polyekran Svoboda započinje blistavu internacionalnu karijeru.
Nakon povratka u Prag, osnovano je kazalište pod istim imenom - *Laterna Magica*. Možda najpoznatija produkcija *Laterne Magice* je *Čarobni cirkus* (u režiji Evalda Schorma), koja je premijerno izvedena 1977. i prikazuje se i danas.
Njegov rad izrazito je utjecao na razvoj scenografije i anticipirao početak sve bržeg širenja područja dizajna svjetla. Njegove inovacije u svjetlu dovele su do promjene u percepciji svjetla na pozornici na međunarodnoj razini. Mnoge produkcije na kojima je surađivao nadišle su tradicionalno kazalište i nagovijestile suvremene multimedijalne umjetničke forme.
Svoboda je predavao scenografiju na Školi primijenjenih umjetnosti u Pragu i kroz majstorske tečajeve na mnogim sveučilištima izvan Čehoslovačke, poput Pratt instituta u New Yorku i Banff centra u Kanadi.

Sijalica tvrtke Narva

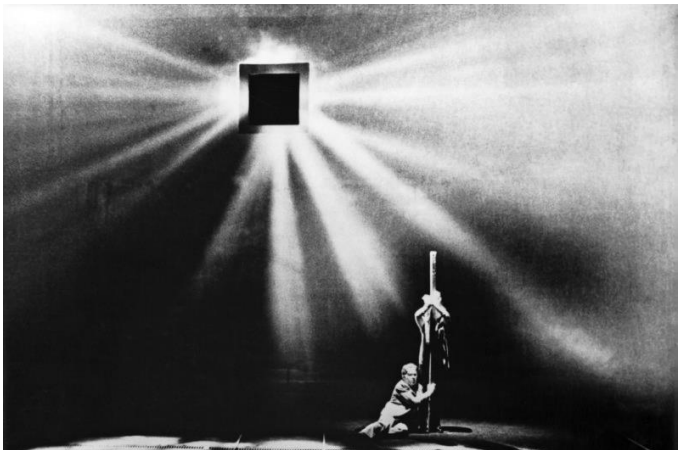


Princip rada Svoboda uređaja

Svoboda uređaj u priozvodnji tvrtke ADB

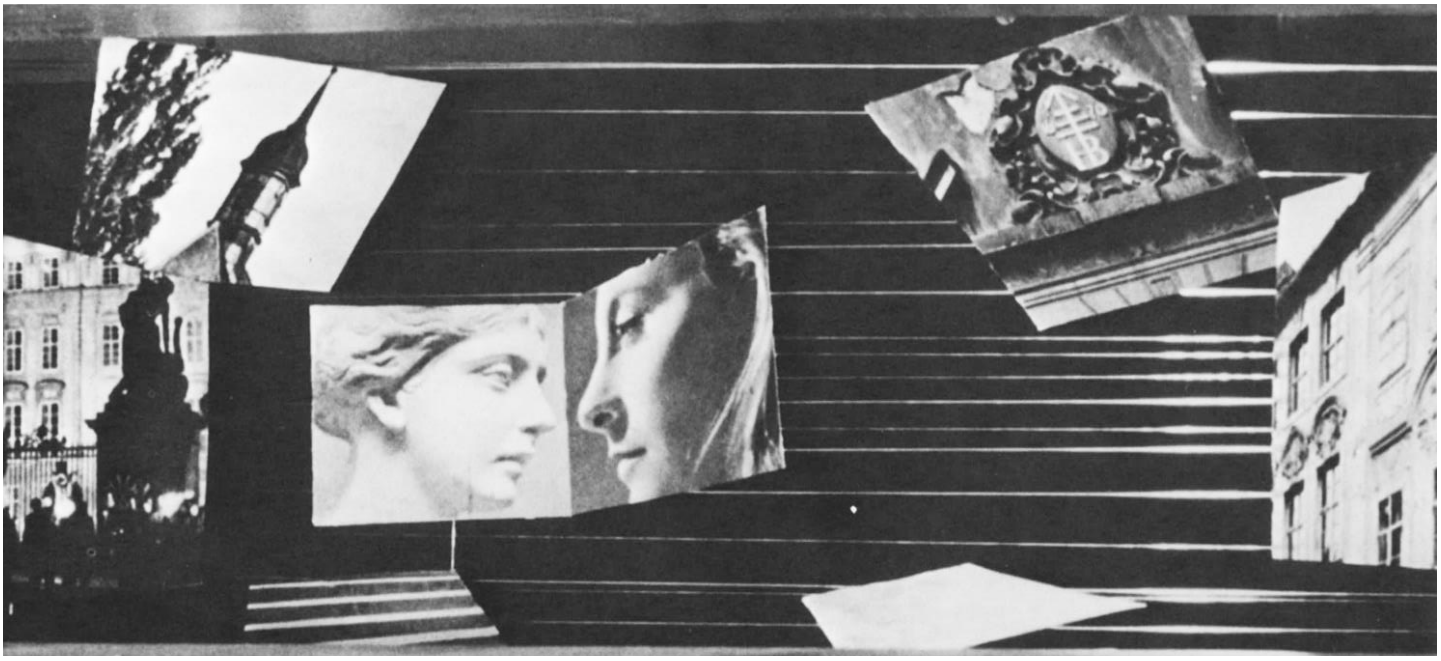


Svoboda svjetlosne zavjese u njegovim predstavama



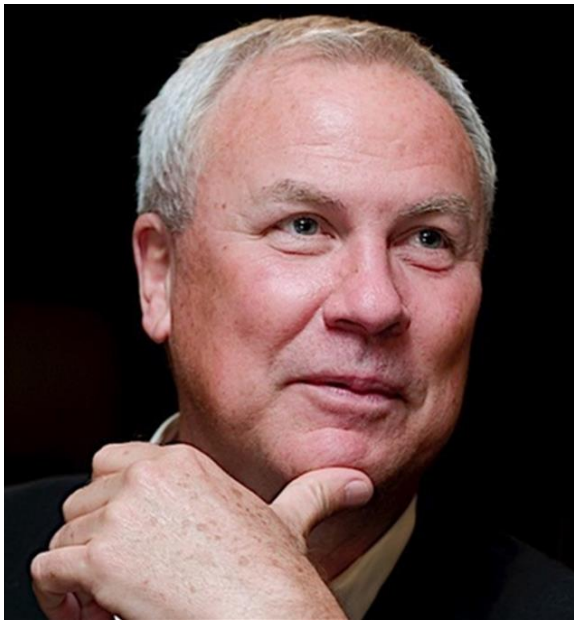
Svjetlosne zrake realizirane Svoboda uređajima

Diapolyekran na izložbi Expo Montreal, 1967.



Polyekran na izložbi u Briselu 1958.

Scenografija sa pozadinskim projekcijama velikih dimenzija



Robert Wilson

Robert Wilson
Rođen 1941. god, danas spada u jedno od najvećih imena modernog teatra. Veliku slavu postigao je operom *Einstein on the Beach* 1970. U svojim dizajnima veliku pažnju posvećuje oblikovanju svjetla. Asketskoj čistoći i vizualnosti predstava najviše je zaslužno pažljivo oblikovanje svjetla. Vrlo često osvjetljava velike pozadine pretapajući svjetlo u dvije nijanse od poda do stropa te u tako pripremljenoj pozadini vrlo uskim pratećim spotovima naglašava ponekad samo lice glumca ponekad cijelog glumca izdvajajući ga iz snažne pozadine ili ga pak držeći neosvijetljenim pretvara u siluetu. Wilson vjeruje da je "najvažniji dio kazališta" svjetlo. Svjetlo se bavi načinom na koji se slike definiraju na pozornici, a to je povezano sa svjetlom predmeta ili platoa.
U mnogim svojim predstavama Wilson sam kreira svjetlo. On je perfekcionist, uporan je da postigne svaki aspekt svoje vizije. Za petnaestominutni monolog u *Quartettu* trebalo mu je dva dana da ga osvijetli, dok je za jedan pokret rukom bilo potrebno gotovo tri sata. Ova pozornost posvećena detaljima izražava njegovo uvjerenje da je "svjetlo najvažniji glumac na pozornici."

Einstein on the Beach, 1970.

Einstein on the Beach, 1970.

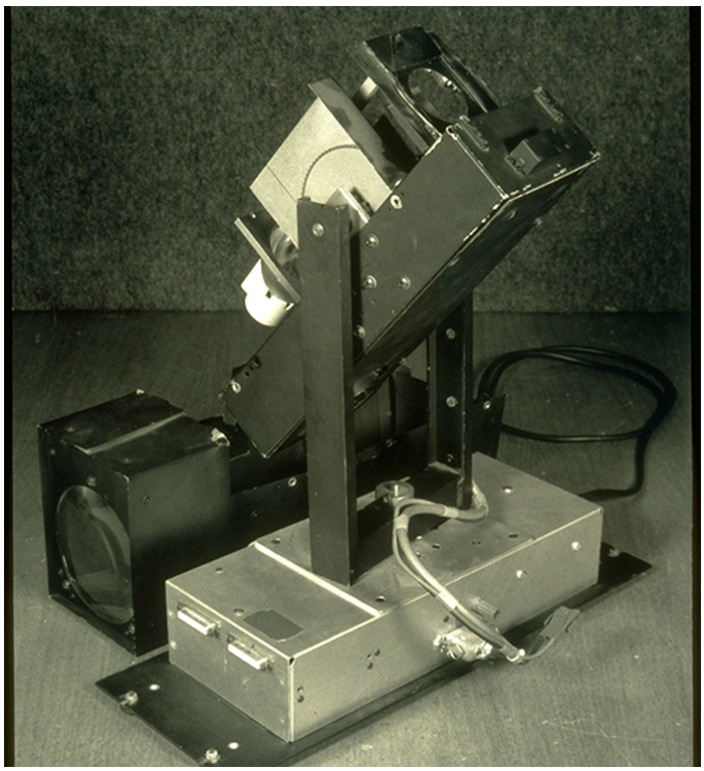
Death, Destruction & Detroit, 1979, Schaubuhne, Berlin

Hamletmaschine, 1986, Kunsthalle, Hamburg

Odyssey, Piccolo teatro di Milano 2015.

Odyssey, Piccolo teatro di Milano 2015.

70-tih godina prošlog stoljeća razvoj i popularnost pop-rock kulture rezultira pojavom velikih koncerata na otvorenom i u velikim sportskim dvoranama. Klasična rasvjeta uglavnom se realizira velikim brojem PAR reflektora od 500-1000 W postavljenim na aluminijskim konstrukcijama. Stvara se nova grana tvrtki za iznajmljivanje koncertne opreme i opsluživanje koncerata. Sredinom 70-tih količine opreme vrtoglavo rastu te dosežu brojke od preko 1000 reflektora po koncertu. Prestižu se limiti koje konstrukcije sportskih dvorana mogu prihvatiti. Kako bi se smanjila količina reflektora počinju se koristiti uređaji s izmjenjivačima boje, također se s halogenih wolfram sijalica prelazi na metalhalogene lampe na izboj radi veće iskoristivosti u jačini svjetla.



VL 0 prototip prvog automatskog reflektora tvrtke VARI*LITE

Američka tvrtka **Showco** sklapa prve uređaje koristeći navedene tehnologije. Jedan od vlasnika i osnivača **Varilite** kompanije na postojeće rješenje dodao je motore za horizontalni i okomiti pomak.
Tako je nastao prvi pokretni reflektor VL zero čime se uskoro ispunjavaju snovi mnogih oblikovatelja svjetla, tehničara, i ukratko svih koji su se na bilo kakav način bavili svjetlom.
Prvi put kao unaprijeđeni model VL 1 komercijalno su korišteni na turneji grupe ***Genesis*** 1981. god.
Od tog doba do danas rasvjetna industrija strmoglavo raste tehnološki se unapređujući gotovo svake godine. Zadnja velika revolucija događa se posljednjih 15-tak godina i uglavnom se odnosi na LED izvore svjetla koji se zbog svoje efikasnosti i niske potrošnje električne energije počinju ugrađivati u sve vrste reflektora.
Danas smo svjedoci velikog napretka u oblikovanju svjetla koji je uvjetovan novim tehnologijama. Samim time profesionaliziraju se i nova tehnička zanimanja od operatera svjetla do osvjetljivača. Oblikovatelji svjetla paralelno baveći se umjetnošću moraju stalno biti informirani o novim uređajima i tehnologijama kako bi ih na najbolji način mogli implementirati u scenskom oblikovanju.

Prvi komercijalni VL 1

Genesis turneja 1981