

## Z archiwum

„Kwartalnik Filmowy” nr 127 (2024)

ISSN: 0452-9502 (Print) ISSN: 2719-2725 (Online)

<https://doi.org/10.36744/kf.3044>

© Autor; licencja Creative Commons BY 4.0

Władysław Jewsiewicki

# Polska nauka i technika a wynalazek kinematografu i ukształtowanie współczesnego filmu

### Słowa kluczowe:

prehistoria kina;  
archeologia kina;  
latarnia magiczna;  
Kazimierz Prószyński;  
Jan Szczepanik;  
Władysław Starewicz

### Abstrakt

Autor w swojej pracy badawczej interesował się relacjami techniki, nauki i sztuki. W tym tekście szuka korzeni wynalazków filmowych wyrosłych z odwiecznego ludzkiego dążenia do utrwalania życia w ruchomych obrazach. W swoich poszukiwaniach sięga do XIII w. i ówczesnych urządzeń optycznych. Szczególną uwagę kieruje na ślady wynalazków na terenach polskich. Przywołuje postać Witelona – śląskiego mnicha, fizyka, filozofa, badającego zjawiska optyczne i świetlne, w kontekście złudzeń wzrokowych i psychologii widzenia – a także Mikołaja Kopernika, związanego z Nysą astronomą Christophera Scheinera, konstruktora urządzeń astronomicznych Aleksego Sylwiusza, Jana Heweliusza i wielu innych. Pisze o latarniach magicznych i cieniach chińskich oraz aparatach do tworzenia ruchomych fotografii. Bohaterami jego artykułu są jednak przede wszystkim Kazimierz Prószyński, Jan Szczepanik i Władysław Starewicz, którzy jego zdaniem znacząco wpłynęli na techniczny rozwój kina. **(Materiał nierecenzowany; pierwodruk: „Kwartalnik Filmowy” 1960, nr 40, s. 59–71).**

## Perspektywa ogólna

Wiadomo, że zanim odbyła się pierwsza premiera kinowa braci Lumière w Paryżu w 1895 r., uczeni i konstruktorzy włożyli немало trudu i wysiłku, by ustalić prawo widzenia ruchomego obrazu i zbudować odpowiedni aparat kinematograficzny. Równoległe z badaniami uczonych postępował rozwój widowiska opartego na złudzeniach optycznych. Współdziałanie obu tych czynników doprowadziło w końcu do wynalezienia filmu.

Czynnikiem podstawowym i istotnym w powstaniu kinematografu jest niewątpliwie technika filmowa, dzięki której, w organicznym powiązaniu z widowiskiem, dało się nie tylko stworzyć widowisko filmowe i zorganizować przemysł, ale także ukształtować współczesną sztukę filmową. Będąc syntezą sztuk dawnych, znalazła ona swój język przemawiający do mas z nieodpartą siłą i przekonaniem.

\*\*\*

Pierwsze pomysły aparatu kinematograficznego dadzą się już zauważyć w pracach uczonych europejskich wieku XIII. W tym też okresie można umiejscowić pierwsze prace polskich uczonych w zakresie prehistorii filmu.

Badania nad złudzeniami optycznymi w Europie zapoczątkowali dwaj uczeni: franciszkanin Roger Bacon, filozof i badacz wszechstronny, profesor kolegium w Oksfordzie, oraz Witelo, polski badacz optyki. Praca Bacona pod tytułem *Dzieło większe, mniejsze i trzecie*<sup>1</sup> została napisana w latach 1267-1268, praca Witelona pod tytułem *Perspektywa* – w latach 1270-1278<sup>2</sup>. Odtąd będziemy obserwować ciągle już postęp badań nad ciemnią optyczną i latarnią magiczną.

Witelo urodził się w Polsce, studia odbył w Paryżu, po czym, po krótkim pobycie w kraju, udał się w latach 50. XIII stulecia do Włoch, gdzie żywo zainteresował się zjawiskami optycznymi, a szczególnie refrakcją. W swej pracy *Perspektywa* Witelo poruszał wszystkie zagadnienia z dziedziny optyki geometrycznej, fizycznej i fizjologicznej. Zresztą sam termin „perspektywa” oznaczał w średniowieczu całość optyki. Witelo był teoretykiem i zapewne dlatego nie przechowały się opisy czynionych przez niego prób praktycznej budowy ciemni optycznej, podobnie jak to miało miejsce także u Bacona<sup>3</sup>.

Dalsze prace nad rozwojem ciemni optycznej prowadzone są w Italii szczególnie przez Leonarda da Vinci<sup>4</sup>, który dokładnie przeanalizował wnioski zawarte w dziele Witelona.

Ale i w Polsce sprawa budowy i użytkowania ciemni optycznej nie przestała interesować uczonych. *Camera obscura* jako instrument do naukowych badań astronomicznych żywo zajmowała Mikołaja Kopernika. Współczesne studia nad historią polskich złudzeń optycznych prowadzone przez Tadeusza Przymkowskiego wykazały, że Kopernik wraz ze swym uczniem Retykiem dokonywali obserwacji zaćmienia Słońca za pomocą projekcji otworkowej. Ta metoda badań polskiego astronoma, za pomocą której przeprowadził on pomiary procentowości zaćmienia Słońca: 28.03.1530, 18.06.1536, 6.04.1540 i 20.08.1541, została uznana powszechnie przez ówczesny świat nauki za rewelację. Retyk zapoznał z nią profesorów w Wittenberdze.

Co się tyczy użycia ciemni optycznej jako przyrządu udoskonalonego przez zastosowanie soczewki, to jej historia bierze swój początek także z badań prowadzonych na ziemiach polskich. Przełożony klasztoru jezuitów w Nysie Śląskiej, Krzysztof Scheiner, wykonał lunetę astronomiczną, korzystając z pomysłu niemieckiego astronoma Johanna Keplera (1610), i za jej pomocą, stosując system projekcji otworkowej, odkrył w 1611 r. plamy na Słońcu.

W kilka lat później podobne obserwacje zostają zapoczątkowane w Kaliszu przez tamtejszych jezuitów. W tym to mieście, z inicjatywy uczonych, Aleksy Sylwiusz konstruuje wówczas pierwsze poprawnie zmontowane aparaty projekcyjne do obserwacji astronomicznych. Jest to, dzięki zastosowaniu lunety astronomicznej, ulepszona metoda w projekcji otworkowej Kopernika. Te aparaty to już prototyp latarni magicznej. Datę konstrukcji pierwszych trzech modeli należy odnieść do roku 1614. Ich analiza wykazuje, że Sylwiusz, znany w kołach naukowych jako doskonały konstruktor i wynalazca, doszedł do budowy tych aparatów samodzielnie, opierając się na starych wzorach i ulepszając je do celów praktycznych.

W latach 1630-1650 dwaj profesorowie krakowscy, Stanisław Pudłowski i Jan Brożek, mało kontaktujący się z jezuitami, przeprowadzali obserwacje projekcyjne Słońca, posługując się podobnymi konstrukcjami, co jezuita w Kaliszu.

W 1646 r. jezuita Atanazy Kircher, uważany dotychczas powszechnie za odkrywcę latarni magicznej, wydaje w Rzymie swe wielkie dzieło pod tytułem *Ars Magna Lucis et Umbrae*, w którym opisuje zasady działania latarni magicznej. Jednak, jak sądzi T. Przytkowski, zapewne od kilku już lat stosowano latarnie w miastach Europy Zachodniej, do celów rozrywkowych<sup>5</sup>.

W Gdańsku polski astronom Jan Heweliusz, w rok później (1647) po Kircherze, wydaje pracę pod tytułem *Selenographia*, w której opisuje precyzyjnie opracowany aparat projekcyjny, mający zastosowanie nie tylko do obserwacji plam słonecznych, lecz także do obserwacji układu powierzchni Księżyca<sup>6</sup>.

Praktyki magiczne za pomocą aparatu projekcyjnego były zapewne znane także w Polsce, szczególnie w czasach króla Stanisława Augusta w drugiej połowie XVIII w., kiedy to wzorem Paryża łączono chińskie cienie z latarnią magiczną. Częste były także demonstracje latarni magicznej urządzone przez kolegia jezuickie na przedstawieniach szkolnych.

Następnym elementem, który złożył się na powstanie aparatu kinematograficznego, była fotografia. Jak wiemy, wynalazek fotografii został dokonany we Francji w 1839 r. Fotografia, w swej pierwotnej nazwie „daguerotypia”, znalazła wielu zwolenników w krajach Europy i Ameryki. Na ziemiach polskich notujemy bardzo wczesne uprawianie daguerotypii (czego przykładem są prace inż. Maksymiliana Strasza w Kielcach<sup>7</sup>), jej szybki rozwój i osiągnięcie wysokich walorów artystycznych szczególnie w pracach Karola Bayera<sup>8</sup> w Warszawie i jego uczniów<sup>9</sup>. Znane były także polskie konstrukcje aparatów fotograficznych, jak na przykład „fotorewolwer” Konrada Brandla, który wprowadzał nowy system migawkowego fotografowania<sup>10</sup>, prace inż. Piotra Lebedzińskiego nad jakością podłoża do uzyskania obrazu i inne. Do pionierów konstruktorów aparatów fotograficznych trzeba także zaliczyć Adama Prażmowskiego, profesora Warszawskiej Akademii Medycznej, emigranta po 1863 r. W Paryżu zasłynął on jako optyk konstruktor.

Zestawiał między innymi obiektywy do kamery Pierre'a Janssena, który w 1874 r. sfotografował przejście planety Wenus przez koło słoneczne<sup>11</sup>.

Konstrukcje aparatów dla „ożywienia” fotografii ruchomych w latach 80. i 90. XIX w. stały się zjawiskiem dość częstym. To już jest ostatni etap poprzedzający powstanie kinematografu. Marey i Demenÿ we Francji, Friese-Greene i Paul w Anglii, M. E. Skladanowsky i Messier<sup>12</sup> w Niemczech, Diubuk w Rosji oraz Muybridge, Leprince<sup>13</sup> i Edison w Stanach Zjednoczonych – oto skromna lista najbardziej znanych konstruktorów aparatów przedfilmowych w okresie poprzedzającym wynalezienie kinematografu.

W Polsce spośród konstruktorów aparatów przedfilmowych należy wymienić inż. Piotra Lebedzińskiego, braci Popławskich oraz J. Janowskiego. Ich próby rozwiązania właściwej budowy aparatu kinematograficznego nie dały zadowalających rezultatów.

Odkrycie „kinematografu” przez braci Lumière we Francji w 1895 r. wkrótce ujawniło, że także w wielu innych krajach zostały zbudowane aparaty kinematograficzne. Toteż natychmiast po grudniowej paryskiej premierze kinowej zostały ogłoszone nowe rozwiązania konstrukcyjne kinematografu w kilku krajach (Anglia, Niemcy, Francja, USA, Rosja).

Próby konstrukcji kinematografu w Polsce przyniosły w rezultacie triumf polskiemu technikowi, Kazimierzowi Prószyńskiemu. Jego aparat z końca 1894 r. – „pleograf” – odpowiadał wymaganiom stawianym przez naukę: posiadał mechanizm skokowy do równomiernego przesuwu taśmy perforowanej.

Wynalazek Prószyńskiego wysunął polskich konstruktorów do pierwszego szeregu twórców kina, tym bardziej że nasz wynalazca kręcił sam filmy za pomocą własnego aparatu. Znane były w Warszawie jego scenki dokumentalne, rodzajowe i rozrywkowe (*Ulica Franciszkańska*, *Aleja Ujazdowska*, *Przed pomnikiem Mickiewicza w Warszawie*, *Mazur kostiumowy*, *Pan Twardowski*, *Powrót birbanta* i inne).

\*\*\*

Osiągnięcia polskiej myśli technicznej w historii kinematografu można zaobserwować w kilku zasadniczych dziedzinach techniki filmowej: 1) w rozwoju widzenia ruchomego obrazu filmowego i powiązanych z tym konstrukcji przyrządów i aparatów kinematograficznych, 2) w opracowaniu systemów utrwalania i odtwarzania dźwięku w kinematografii, 3) w opracowaniu systemów filmu barwnego, 4) w opracowaniu techniki animacyjnej filmu kukielkowego.

Omówimy poszczególne zagadnienia kolejno.

Lata 1895-1902 od chwili ostatecznej konstrukcji kinematografu do momentu poznania jego potencjalnych możliwości to okres, w którym rozwijała się przede wszystkim technika zdjęciowa. Powstały wówczas, jak wiadomo, zdjęciowe tricki fotograficzne, do których Georges Méliès dodał teatralne, chemiczne, iluzjonistyczne, pirotechniczne i inne, tworząc teatr na ekranie, zapoczątkowując inscenizację widowiska filmowego. Tą drogą rodziły się podstawowe elementy techniki zdjęciowej w kinematografii.

Poczynając już od 1900 r., trwają prace uczonych i techników zarówno w dziedzinie utrwalania i odtwarzania dźwięków w kinematografii, jak w dzie-

dzinie opracowania systemów barwnych filmu. Pewne podstawy do praktycznej rejestracji dźwięku na taśmie filmowej stworzyli Ruhmer i Blondel, jednak do filmu dźwiękowego było jeszcze daleko. Doświadczalne prace wynalazców pozwoliły producentom na wprowadzenie do kina mowy. Były to próby synchronizacji obrazu ze śpiewem nagrany na płytach gramofonowych zwane *portrait parlant*.

W zakresie barwnego filmu pierwsze próby uzyskania obrazu barwnego przy pomocy filtrów były notowane już w 1898 r. Ale ani prace Friese-Greene'a i G. A. Smitha, ani F. M. Lee i E. R. Turnera nie przyniosły pozytywnych rezultatów.

Lata 1895-1902 to okres, w którym jeszcze projekcja obrazów czarno-białych pozostawiała wiele do życzenia. Nieznośne miganie obrazów na ekranie podczas wyświetlania filmów nie pozwalało na rozwój widowiska filmowego. Rozwiązaniem tego problemu zajmowało się wielu techników i konstruktorów.

Po tym krótkim streszczeniu historii ogólnego rozwoju techniki kinematograficznej w pierwszych latach istnienia kina można zorientować się w zasadniczych problemach postępu technicznego, które będą zaprzętać umysły uczonych i wynalazców w dalszym ciągu rozwoju filmu.

## Konstrukcja przyrządów i aparatów kinematograficznych

I w tej dziedzinie najlepszym przedstawicielem polskich konstruktorów był inż. Kazimierz Prószyński (był on synem znanego działacza oświatowego w Królestwie, Konrada Prószyńskiego, zwanego „Promykiem”). Sprawą usunięcia migań obrazu z ekranu podczas projekcji filmu zajął się Prószyński jeszcze w 1898 r. Wprowadził wówczas do swego aparatu „pleograf” dwie taśmy pozytywowe, z których na przemian były rzutowane obrazy celem zniwelowania drgań podczas wyświetlania filmu. Dodatniego rezultatu tych doświadczeń wynalazca nie otrzymał. Swój nowy stacjonarny aparat nazwał „bio-pleografem” (1898 r.)<sup>14</sup>.

W latach 1903-1909 w historii kinematografii obserwujemy rozwój i pełne wykorzystanie potencjalnych możliwości kamery filmowej. To oczywiście miało wpływ na stronę organizacyjno-ekonomiczną kina, a także na rozwój środków wyrazowych. Technika z wolna powoduje poszerzenie zadań widowiska filmowego i kręgu jego oddziaływania. Następuje uprzemysłowienie widowiska filmowego, a co za tym idzie – zmiana stylu produkcji, rozpowszechniania i wyświetlania filmów. Przemysł filmowy z dotychczasowych metod chałupniczych przeszedł na fabryczne.

Jednak nadal zasadniczą przeszkodą hamującą produkcję filmów długometrażowych było nieznośne i męczące migotanie obrazów na ekranie. Przeciętna długość realizowanych filmów zamykała się w granicach 200-300 metrów. Kazimierz Prószyński w toku badań nad tym problemem zbudował w 1906 r. nową kamerę i projektor z bardzo oryginalnym chwytakiem (greiferem)<sup>15</sup>. Ale i tym razem, mimo wielkich nadziei wynalazcy, migotania podczas projekcji, choć nieznaczne, pozostały.

W tym czasie kino spełniało już określoną funkcję służebną, a nawet można było mówić o jego roli społecznej, wychowawczej i interwencyjnej. Problematyka filmu stawała się na tyle dojrzała, że do wypowiedzenia się artyści nie mogli

wystarczyć dawny ograniczony metraż. Od roku 1907-1908 zmieniła się radykalnie tematyka produkowanych filmów, szczególnie we Francji; w miejsce filmów poruszających kwestie społeczne, rozgrywających się w środowisku proletariackim, przyszyły dramaty historyczne, powieści sentymentalne, adaptacje utworów klasycznych. Repertuar kin w wielkich miastach został dostosowany do gustów publiczności z sal teatralnych. Usprawnienie projekcji kinowej staje się sprawą palącą, metraż filmów podejmujących nowe tematy musi być wielokrotnie dłuższy, by mógł spełnić nowe zadania.

W takich warunkach inż. Prószyński ukoronował swój jedenastoletni trud ostatecznym usunięciem migotań obrazu ekranowego podczas projekcji. W dniu 7 czerwca 1909 r. znakomity fizyk Albert Dastre<sup>16</sup> zreferował na posiedzeniu Francuskiej Akademii Nauk odkrycie naukowe Prószyńskiego<sup>17</sup>, którego praktycznym wyrazem było wprowadzenie do aparatów projekcyjnych dodatkowej trzechpałkowej przysłony (obturatora). Dzięki zastosowaniu dodatkowej przysłony w projektorze częstotliwość obrotów zwiększyła się do 44 razy na sekundę, przerywanie światła podczas projekcji filmu było więc kilkakrotnie szybsze, co w rezultacie niwelowało drgania obrazów na ekranie.

Naukowe spostrzeżenie Prószyńskiego wzbogaciło naszą wiedzę o prawie widzenia ruchomych obrazów filmowych. W tym miejscu należy zaznaczyć, że Prószyński już przed kilku laty został nagrodzony przez Towarzystwo Popierania Przemysłu Narodowego przy francuskim Ministerstwie Przemysłu w Paryżu wielkim honorowym medalem srebrnym za teoretyczne opracowanie ruchu taśmy filmowej w czasie projekcji<sup>18</sup>.

Wynalazek „obturatora” to ostateczne rozwiązanie właściwej projekcji kinowej, a zarazem konstrukcyjne rozwiązanie syntezy ruchu na ekranie.

Dzięki wprowadzeniu wynalazku Prószyńskiego do aparatów projekcyjnych została umożliwiona realizacja filmów długometrażowych (od 1500-3000 m). Teraz dopiero ruszyła wielka produkcja dramatów historycznych i adaptacji utworów powieściowych zarówno we Francji, we Włoszech, w Rosji, Danii, jak i w Stanach Zjednoczonych.

Lata 1909-1914 są okresem dalszych poszukiwań w dziedzinie pogłębienia wartości odtwórczych filmu. Szybki rozwój elementów sztuki filmowej stawiał duże wymagania techniczne. Rezultatem tego zapotrzebowania była konstrukcja r e c z n e j kamery filmowej „aeroskop” dokonana przez Kazimierza Prószyńskiego w 1910 r.<sup>19</sup>

Dotychczas używano kamer zdjęciowych na statywach. Obecnie, począwszy od daty wprowadzenia w życie „aeroskopu”, zaczęto dokonywać zdjęć filmowych z ręki, we wszelkiego rodzaju okolicznościach. Odpowiednie urządzenie zastosowane w kamerze niwelowało chwieianie wywoływane drganiem ręki przy zdjęciach. Ładunek taśmy do „aeroskopu” wynosił 120 metrów, co starczyło na 10-15 minut nieprzerwanego kręcenia filmu. Ta mała i lekka, o kształcie niedużego podłużnego pudełka, kamera filmowa zrewolucjonizowała film krótkometrażowy. Rozwój życia społecznego i nawarstwianie się wydarzeń politycznych w latach 1910-1914, na skutek gwałtownie rosnących sprzeczności między państwami imperialistycznymi Europy, wymagał od kina „żywej gazety”. Ciężka kamera na statywie mogła być jeszcze tolerowana w produkcji filmu fabularnego.

Natomiast w filmie krótkometrażowym, a szczególnie reporterskim, już nie mogła nadażyć za szybkimi wydarzeniami dnia. Dlatego ręczna kamera Prószyńskiego znalazła natychmiast szerokie zastosowanie jako kamera reporterska, instrument rejestracji i dokumentacji w rękach dziennikarza, uczonego, operatora filmów krajoznawczych.

Francuska Akademia Nauk i tym razem zatwierdziła wynalazek Polaka. Referentem sprawy był obecnie wybitny specjalista od zagadnień fotografii barwnej, laureat Nagrody Nobla z 1908 r., profesor Gabriel Lippmann<sup>20</sup>.

Popularyzację „aeroskopu” Prószyńskiego rozpoczął Cherry Kearton, uczonego podróżnik angielski, który wypróbował tę kamerę w wielu podróżach naukowych w różnych częściach świata i opisał w dwóch książkach: *Wild Life Across the World* (1913) i *Through Central Africa, from East to West* (1915). Kamera Prószyńskiego została użyta do zdjęć frontowych podczas wojny bałkańskiej w 1912 r. i w czasie I wojny światowej; wielu operatorów wydało o niej pochlebny sąd. Za pomocą „aeroskopu” dokonywano w latach 1913-1915 zdjęć do kroniki filmowej Gaumont Graphic i innych<sup>21</sup>.

Należy także podkreślić, że na Międzynarodowej Wystawie Kinematograficznej w Londynie w 1913 r. kamera Prószyńskiego otrzymała specjalną nagrodę<sup>22</sup>.

W 1912 r. inż. Prószyński zbudował praktyczną kamerę amatorską. Tym razem była to niezwykle oryginalna, lekka kamera na tak zwany film „szeregowy” szerokości 12 cm, o 15 klatkach w szeregu poziomym wielkości 5x7 mm. Wyświetlanie tego filmu odbywało się kolejno raz z lewa na prawo, następnie z prawa na lewo. Cechą oryginalną nowego aparatu były wymiary taśmy filmowej, jej układ i sposób trakcji. Gdy ogląda się pracę tego aparatu podczas projekcji, odnosi się wrażenie „czytania” obrazów. Ładunek taśmy filmowej do aparatu wynosił 1 metr i zastępował 150 metrów taśmy normalnej 35 mm. Cały aparat, który był kamerą zdjęciową, po dodaniu żarówki projekcyjnej i zmianie obiektywu zamieniał się w projektor. Ten amatorski aparat o wymiarach 27x19x11 cm, nazwany później „oko”, Prószyński zademonstrował po raz pierwszy w Warszawie w 1912 r.<sup>23</sup> Oryginalna była także żarówka projekcyjna, którą Prószyński zainstalował w swej kamerze amatorskiej. Stanowiła ona rewelację techniczną. Moc minimalna tej żarówki wynosiła 50 W, natomiast siła światła praktycznie równała się 450 W dzięki zastosowaniu włókien do żarzenia o specjalnym składzie chemicznym. Włókna te były wygięte do tyłu w kierunku ścianki żarówki zwróconej do lustra odbijającego światło<sup>24</sup>.

Pierwszy zagraniczny pokaz amatorskiego aparatu „oko” odbył się w Londynie w dniu 20 stycznia 1914 r. na posiedzeniu Królewskiego Towarzystwa Fotograficznego, którego Prószyński był członkiem<sup>25</sup>. Wynalazca odniósł duży sukces.

W latach wojny inż. Prószyński skonstruował także pierwszą na świecie kamerę lotniczą na użytek Królewskiego Ministerstwa Wojny w Anglii. Znane są na ten temat wypowiedzi osób, które używały tej kamery w swej pracy zawodowej – jak angielski operator Gordon, amerykański operator Leslie Wyand<sup>26</sup>, porucznik armii brytyjskiej G. H. Malins i major armii brytyjskiej Blake.

Pierwsze próby zdjęć lotniczych kamerą Prószyńskiego, według wspomnień Jamesa Andersona, byłego współpracownika Cherry’ego Keartona, zostały dokonane jeszcze w 1912 lub w 1913 r. Były to zdjęcia Keartona dokonane z balonu braci Spencer w Londynie<sup>27</sup>.



*Becky Sharp*, reż. Rouben Mamoulian (1935)



*Konik polny i mrówka*, reż. Władysław Starewicz (1911)





*Piękna Lukanida*, reż. Władysław Starewicz (1912)



*Żemsta kinooperatora*, reż. Władysław Starewicz (1912)

Po zakończeniu wojny Prószyński powrócił do kraju. W 1922 r. w Warszawie została zawiązana spółka akcyjna do produkcji i eksploatacji aparatu amatorskiego „oko”. W 1925 r. spółka ta zdołała wyprodukować sto egzemplarzy reklamowych aparatów „oko”, po czym uległa likwidacji, nie podejmując produkcji seryjnej<sup>28</sup>.

Prace i konstrukcje innych polskich techników nie były na tyle oryginalne, by mogły wpłynąć na rozwój światowej techniki filmowej, dlatego nie będziemy w tym miejscu omawiać tych skądinąd ciekawych osiągnięć.

## Utrwalanie i odtwarzanie dźwięku

Rozwój widowiska filmowego i związane z tym zróżnicowanie tematyki filmowej pobudziło techników filmowych do czynienia prób rozwiązania nowych form odtwórczych w kinematografii. Do nich trzeba zaliczyć próby rozwiązania filmu dźwiękowego. Najbardziej znane wynalazki z 1907 r. w tej dziedzinie należały do E.-A. Lausta i Lee de Foresta.

Do tych wczesnych doświadczeń prowadzących do wynalezienia filmu dźwiękowego włączyli się także Polacy. Pierwszy z nich, znany już nam wynalazca, inż. Prószyński, opatentował w 1907 r. w Berlinie i w 1908 r. w Londynie<sup>29</sup> swój oryginalny system synchronizacji obrazu na taśmie filmowej z dźwiękiem nagrany na płytach gramofonowych. Zastosowanie przez Prószyńskiego sprężenia pneumatycznego dla synchronizacji dźwięku z obrazem wywołało duży oddźwięk wśród fachowców w tym okresie, przyczyniając się do powstania wielu wynalazków z dziedziny techniki dźwiękowej opartych na tej zasadzie działania.

Niedostateczny na tym etapie postęp techniki w dziedzinie wzmacniaczy prądu uniemożliwił wprowadzenie w życie wynalazków w filmie dźwiękowym. Nie miały więc powodzenia próby realizacji filmów dźwiękowych za pomocą wynalazku Prószyńskiego „kinofon”. Nakręcone przez Prószyńskiego dwa filmy dźwiękowe w 1913 r. w Londynie wspólnie z wytwórnią Warwick Trading Co. nie znalazły uznania u przemysłowców filmowych<sup>30</sup>.

Nowe próby wynalazków w zakresie zapisu i odtwarzania dźwięku w kinematografii odbyły się w ostatnich latach poprzedzających I wojnę światową. W 1912 r. pojawiły się pierwsze patenty na rejestrację dźwięku na taśmie filmowej metodą światłoczułą, synchronicznie z obrazem. Znane tu są szczególnie patenty Ameta i Lausta. Podobne rezultaty uzyskali w tym samym roku Polacy. Pionierskim osiągnięciem w dziedzinie fotograficznego zapisu dźwięku na taśmie filmowej była metoda zapisu gęstościowego Jana Gizego<sup>31</sup>, a także zastosowanie specjalnego urządzenia do rejestracji i odtwarzania dźwięku na taśmie filmowej, zbliżonego do galwanometru strunowego wprowadzonego przez Eustachego Białoborskiego<sup>32</sup>.

W 1914 r. znany wynalazca barwnej fotografii i filmu Jan Szczepanik opatentował własne urządzenie do utrwalania i odtwarzania dźwięku przy pomocy lampy oscylograficznej specjalnej konstrukcji<sup>33</sup>. Tą konstrukcją wniósł do historii rozwoju techniki dźwiękowej szereg nowych inspiracji. W latach wojny pracował nad wynalazkiem filmu dźwiękowego Józef Krawiecki, który jako pierwszy podał w 1918 r. niezwykle oryginalną metodę rejestracji dźwięku z zastosowaniem

podwójnego galwanometru lusterkowego. Metoda ta, choć opracowana jedynie teoretycznie, wносиła wiele cennych elementów do poznania techniki dźwiękowej w kinematografii<sup>34</sup>.

Cenne są także osiągnięcia Edmunda Łasińskiego, który przy proponowanym urządzeniu projekcyjnym ze wzmacniaczem dźwięku skonstruował ulepszoną komórkę selenową, wielce oryginalną (1917 r.)<sup>35</sup>. Marceli Rohoziński natomiast jest autorem pierwszego chyba pomysłu bardzo interesującej kombinowanej kamery zdjęciowo-dźwiękowej już z zastosowaniem zapisu magnetycznego na taśmie stalowej, wybiegając swym wynalazkiem, opatentowanym w 1921 r., daleko naprzód<sup>36</sup>.

Wynalazki polskie spełniły rolę „ciągu konstrukcyjnego” i wraz z wynalazkami całego świata leżą u podstaw rozwoju techniki dźwięku w filmie.

Do liczby polskich wynalazków z dziedziny dźwięku należy dodać jeszcze jeden, leżący może nieco na uboczu właściwej techniki dźwiękowej. Był to pomysł „dubbingu”, autorstwa Jakuba Karola (Caroll), zgłoszony i zastosowany w 1930 r. w Hollywood, szybko wykorzystany w wielu krajach o wysoko rozwiniętym przemyśle filmowym<sup>37</sup>.

## Barwna fotografia i barwny film

Szeroka popularność kina zmusiła producentów do szukania nowych sposobów uatrakcyjnienia widowiska filmowego. W ślad za dźwiękiem, w 1902 r., wkrótce pojawiły się także próby produkowania filmów barwnych. Jednak zła namiastka barwy szybko zniechęciła widza; niedostateczna wiedza o barwnikach stała na przeszkodzie wynalazkowi filmu barwnego. Mimo to w laboratoriach i pracowniach naukowych trwały intensywne badania nad opracowaniem metody fotografii i filmu barwnego.

Z polskich techników, którzy poświęcili się temu zagadnieniu, należy wymienić na czołowym miejscu Jana Szczepanika, genialnego samouka technika (syna ubogiej wyrobnicy z okolic Krosna), twórcy wielu wynalazków z różnych dziedzin techniki (telewizja, pancerz kulochronny, fotosculptor, samoczynny regulator ciągu, telegraf iskrowy, film dźwiękowy).

Jan Szczepanik po skończeniu seminarium nauczycielskiego w Krakowie został nauczycielem ludowym w powiecie krośnieńskim. Tam powstał jego pierwszy wynalazek, który przyniósł mu sławę, nazwisko i bogactwo. Był to wynalazek z dziedziny tkactwa, mający zastosowanie w produkcji jedwabnych gobelinów sposobem fotograficzno-elektrycznym, na drodze automatycznej. Wynalazek tkacki<sup>38</sup> Szczepanika opierał się na metodzie reprodukcji, której pozostanie wierny we wszystkich swoich pracach z dziedziny fotografii i filmu.

Jeszcze przed 1898 r. przystąpił Jan Szczepanik do badań nad fotografią i kinematografią barwną. Pierwszy wynalazek z tej dziedziny to aparat przeznaczony do zdjęć i projekcji w barwach „naturalnych” według metody addytywnej<sup>39</sup>. Dawał on możliwość wykonania w tym czasie trzech zdjęć fotograficznych poprzez trzy filtry w barwach zasadniczych. Otrzymane tym sposobem fotografie były w zwykły sposób wywoływane i kopiowane, gdyż były czarno-białe. Fotografie Szczepanika skopiowane na szkło lub taśmie filmowej mogły być wy-

światlane w barwach na ekranie, przy użyciu podobnego aparatu jak do zdjęć, zaopatrzonego w odpowiednie urządzenie oświetlające.

W 1899 r. Szczepanik opatentował system małoobrazkowego filmu barwnego<sup>40</sup>, którego wykorzystaniem i późniejszym rozwinięciem na taśmie 16 mm były: Codacolor<sup>41</sup> w 1928 r. i Agfacolor z 1932 r. Oryginalny system Szczepanika polegał na wygnieceniu cylindrycznych soczewek na jednej stronie taśmy filmowej, tej, która jest zwrócona do obiektywu zaopatrzonego w filtr złożony z trzech pasków: niebieskiego, czerwonego i zielonego. Film był wywoływany także jako czarno-biały.

Praktyczne wykorzystanie wynalazków Szczepanika i innych badaczy było w owym czasie niemożliwe, na przeszkodzie stała słaba znajomość wiedzy o barwnikach, nie znano sposobu trwałego kopiowania.

Począwszy od 1902 r., Jan Szczepanik prowadzi uporczywe badania nad problemem uzyskania zdjęć i odbitek barwnych. Problem ten zresztą absorbuje umysł wynalazcy prawie do wybuchu I wojny światowej. W okresie od 1902 do 1912 r. opatentował cały szereg wynalazków z dziedziny fotografii barwnej, będących rezultatem żmudnych dociekań teoretycznych<sup>42</sup>. Dotyczą one kilku dróg i rozmaitych ulepszeń sposobu kopiowania barwnych diapozytywów oraz wyrobu specjalnego papieru do odbitek barwnych.

Poczynając od 1903 r., notujemy także interesujące prace nad metodą zdjęć barwnych, prowadzone przez drugiego polskiego technika, inż. Karola Juliusza Draca, warszawianina, wychowanka Instytutu Technologicznego w Petersburgu. Drac oparł się także na zasadzie trójbarwnej fotografii, lecz obrał sposób odmienny, bo trzy negatywy otrzymywał jednocześnie za jedną ekspozycją, zupełnie rezygnując z filtrów. Kamera konstrukcji Draca „chromograf” była zaopatrzona w odpowiednio obliczone pryzmaty znajdujące się w przedniej części aparatu. Dzięki nim za jedną ekspozycją wynalazca eksponował jednocześnie trzy klisze panchromatyczne rozmieszczone w trzech skrzydłach kamery. Po demonstracji „chromografu” w Londynie i Warszawie w 1906 r. inż. Drac zmarł tragicznie w tymże roku, nie doprowadziwszy wynalazku do końca<sup>43</sup>.

W okresie 1909-1914 prace nad barwną fotografią i kinematografią znacznie posunęły się naprzód. Jednak doświadczalne filmy barwne tych lat, które wyświetlano w celach komercyjnych, nie mogły zadowolić widzów kinowych. Problemu fotografii i filmu barwnego wciąż jeszcze nie można było rozwiązać na drodze optyczno-fotochemicznej.

Jan Szczepanik w zasadzie nie przerywa swych badań nad fotografią barwną, rozpoczętych w 1902 r. Własne metody fabrykacji papieru i płyt dla fotografii barwnej udoskonalał aż do I wojny światowej, patentując coraz to nowe istotne szczegóły. Główne prace wynalazcy dotyczyły metody tak zwanego „płowienia” (blaknięcia, petznięcia). Znane jest z życia codziennego zjawisko zanikania barwy pod wpływem długotrwałego naświetlania różnych przedmiotów barwnych. Wówczas tracąc barwę, płowieją. Powstają reakcje fotochemiczne. Wykorzystując to zjawisko, Jan Szczepanik opracował barwoczuły papier fotograficzny, który ze względu na bardzo drogi proces produkcji miał znaczenie raczej teoretyczne. Metoda opracowana przez Szczepanika została powszechnie uznana i nosi w literaturze fachowej nazwę *Ausbleichverfahren*<sup>44</sup>. Po dłuższej dyskusji w kołach na-

ukowych, szczególnie w Niemczech, przyznano w końcu Janowi Szczepanikowi pierwszeństwo w opracowaniu tej metody.

Równolegle Szczepanik opracował także metodę wykonywania trójbarwnego rastra, na podstawie której w latach 1906-1907 w Dreźnie były produkowane pod nazwą „Veracolor” rastrowe płyty barwne dla fotografii<sup>45</sup>, oraz metodę pomiaru barwy za pomocą przyrządu własnej konstrukcji – „kolorymetru”, który pozwalał określić w liczbach jakość i nasilenie badanej barwy<sup>46</sup>. Te wynalazki to dalszy wkład Jana Szczepanika do sprawy teoretycznego poznania barw i ich stosowania.

Do wynalezienia filmu barwnego nie doszło także w latach I wojny światowej, aczkolwiek wówczas zrodziły się podstawowe wynalazki, jak „Codachrome”<sup>47</sup> i „Technicolor”. Z prac polskich techników w dziedzinie filmu barwnego w tych latach znowu na pierwszym miejscu należy umieścić Jana Szczepanika, w owym czasie już wybitnego teoretyka i praktyka fotografii barwnej. Nasz wynalazca w dalszym ciągu opiera się w swych pracach na metodzie addytywnej trójbarwnej.

W 1925 r. w Niemczech, a później w Szwajcarii, powstało towarzystwo do eksploatacji wynalazku filmu barwnego systemu Jana Szczepanika. System ten był poważną konkurencją dla wynalazków amerykańskich. Produkcją aparatów zajęła się znana firma niemiecka Busch A.-G. Rathenow.

Jan Szczepanik skonstruował specjalny aparat z wyrównaniem optycznym dla zdjęć i projekcji filmu barwnego. Aparat posiadał osiemnaście obiektywów umieszczonych na taśmie bez końca, jak w czołgu gąsienica. Poruszały się one w polu działania dużego obiektywu, z którym stanowiły całość optyczną, wytwarzając obrazki stojące na filmie, mimo że taśma filmowa poruszała się w sposób ciągły wraz z tymi osiemnastoma obiektywami. W tym samym czasie mogły być naświetlone trzy obrazki, każdy przez jeden z filtrów: czerwony, zielony, niebieski<sup>48</sup>. A więc ze względu na bardzo duży czas ekspozycji można było wykonać równocześnie trzy zdjęcia (wyciągi barwne) z obrazu i uzyskać reprodukcję tak zwaną metodą addytywną. Osiągane rezultaty dawały pełnię barw (naturalnych) nieosiągalną w innych systemach z tych lat.

Od strony praktycznej wadą wynalazku Szczepanika była konieczność stosowania specjalnych aparatów tak do zdjęć, jak i do projekcji, co nie wytrzymało konkurencji z bardziej praktycznymi i mniej kosztownymi w eksploatacji systemami filmu barwnego.

Jan Szczepanik nie zdążył doprowadzić swojego wynalazku do stadium eksploatacji. Zmarł w 1926 r. w Tarnowie w wieku lat 54, w pełni sił twórczych. Dzięki jego wybitnym osiągnięciom w dziedzinie teorii poznania barw i ich praktycznego zastosowania<sup>49</sup> imię jego jako najwybitniejszego przedstawiciela metody addytywnej w systemach barwnych zostało trwale zapisane w dziejach walki o fotografię barwną i film barwny.

W 1932 r. synowie Jana Szczepanika wraz z Franciszkiem Ożgą wznowili pracę wynalazcy. W początkach 1934 r. w warszawskich kinach premierowych „Atlantic” i „Stylowy” zaczęto wyświetlać krótkometrażowe filmy w barwach „naturalnych” produkcji „Szczepanik-Film”, zanim jeszcze film barwny wszedł na ekrany powszechnie, w skali przemysłowej. Syn wynalazcy, Zbigniew, dostosował aparaturę do filmu w barwach „naturalnych” według systemu Jana Szczepanika, konstruując specjalną przystawkę do zwykłego projektora<sup>50</sup>.

Premiera filmu barwnego *Becky Sharp* w 1935 r. w Stanach Zjednoczonych według systemu „Technicolor”, opartego na metodzie subtraktywnej, dała początek produkcji filmów barwnych w skali powszechnej. System „Technicoloru” nie wymagał przy projekcji żadnych przeróbek, toteż, mimo gorszej jakości barw od systemu Jana Szczepanika, zdobył powszechne uznanie.

## Technika animacji filmu kukielkowego

W tej dziedzinie jeden z Polaków osiągnął wybitne sukcesy, notowane przez historię kinematografii. Twórcą tego gatunku filmów jest Władysław Starewicz, syn powstańca z 1863 r., urodzony w Moskwie w 1882 r., wychowany w Kownie.

Wśród różnych odmian filmu animowanego film rysunkowy narodził się w Stanach Zjednoczonych w 1906 r. Technikę animacji rysunków wkrótce przejęła także Europa. Natomiast technikę animacji kukielek w filmie stworzył całkowicie Władysław Starewicz, początkowo w Kownie, a później w Moskwie w wytwórni Chanżonkowa. Starewicz, zamiłowany przyrodnik, pierwsze swoje filmy kukielkowe zrealizował już w latach 1910-1912. Ich bohaterami były owady. Te filmy to: *Piękna Lukanida*, *Konik polny i mrówka*, *Zemsta kino-operatora* i inne<sup>51</sup>. Pierwszą kukielkę-człowieka wprowadził Starewicz w 1911 r. do filmu pod tytułem *Gwiazdka u owadów*<sup>52</sup> – był to św. Mikołaj.

Starewicz filmował klatkę po klatce, nadając stopniowo swoim bohaterom odpowiednie fazy ruchu. Wymagało to od twórcy niezwyklej cierpliwości i uwagi oraz wielkiej precyzji w nadawaniu odpowiednich póz lalkom. Technika animacji kukielek ujawniła się już w pełni w 1911 r., kiedy to twórca sfilmował w Kownie w prymitywnych warunkach scenę, w której diabeł wyskakuje z butelki. (Scenka przeznaczona była do filmu pt. *Alkohol i jego następstwa*)<sup>53</sup>.

Starewicz był także twórcą zdjęć kombinowanych w filmie fabularnym oraz pionierem wielu metod techniki zdjęciowej. W wymienionym już wyżej filmie *Konik polny i mrówka* Starewicz zastosował podwójną ekspozycję. Wprowadził śnieg padający na tle czarnego aksamitu. W filmie *Straszliwa zemsta*, według powieści Gogola, Starewicz poszedł jeszcze dalej i wprowadził dziesięć ekspozycji dla poszczególnych aktorów. Aby wyodrębnić gości z tamtego świata, wyeksponował aktorów przez przysłonkę przedobiektywową<sup>54</sup>. W filmie *Noc wigilijna*, również według Gogola, Starewicz wprowadził powiększenie fotograficzne aktora Iwana Mozzuchina, który grał rolę diabła mającego skoczyć do kieszeni kowala Wakuły. Mozzuchin grał do chwili skoku, później Starewicz zastąpił go fotografią wielkości naturalnej aktora, dokonując zdjęć metodą poklatkową, podcinając fotos po każdej fazie ruchu. Starewicz zastosował w tym filmie także dalszą innowację. Użył do zdjęć w hali pełnego oświetlenia sztucznego<sup>55</sup>.

W 1919 r. Starewicz wyemigrował z Rosji i przeniósł się na stałe do Paryża, gdzie pracuje do dziś<sup>56</sup>. Doprowadził do perfekcji technikę animacji filmu kukielkowego, czego przykładem są choćby nagrody przyznawane jego filmom na międzynarodowych festiwalach.

\*\*\*

Przedstawiliśmy w niniejszym artykule najważniejsze osiągnięcia polskich uczonych i techników, których wkład w wynalezienie kinematografu i rozwój współczesnego filmu był wybitny. Wiele polskich osiągnięć w różnych dziedzinach techniki filmowej pozostaje jeszcze w zapomnieniu, o niektórych nie wspomina się z uwagi na wycinkowość wynalazku<sup>57</sup>. Wszystkie polskie osiągnięcia wniosły niewątpliwie własne wartości do rozwoju techniki filmowej, dokumentując nasz udział w rozwoju cywilizacji technicznej świata.

<sup>1</sup> Mowa o trzech odrębnych pracach: *Opus maius*, najważniejszym traktacie filozoficznym Bacona, zbierającym jego myśl z obszaru teologii, etyki, nauk przyrodniczych i ścisłych; *Opus minus*, zawierającym streszczenie najważniejszych tez pierwszego dzieła i *Opus tertius*, stanowiącym zarazem wprowadzenie i suplement do dwóch wcześniejszych prac oraz poddającym rewizji niektóre zawarte w nich stwierdzenia. [Przypis od redakcji]

<sup>2</sup> Pełnebrzmienie tytułu: *Vitellionis Mathematici Doctissimi Peri Optikis id est de natura, ratione et projectione radiorum visus, luminum, colorum atque formarum quam vulgo Perspectivam vocant Libri X* (Witelona Matematyka Uczonego o Optyce, to jest o istocie, przyczynie i padaniu promieni wzroku, barw oraz kształtów, którą powszechnie nazywają perspektywą, ksiąg dziesięciuro). Obecnie uważa się, że dzieło, rozpowszechniane pod skróconym tytułem *De Perspectiva* (O Perspektywie), powstało w latach 1270-1273. [Przypis od redakcji]

<sup>3</sup> W. P. Zubow, *Leonardo da Vinci i robota Wittełto „Pierspektiwa”, „Trudy Instytutu historii jestiestwoznania i techniki”, t. I, Moskwa 1954, Izd-wo AN SSSR, s. 219-248.*

<sup>4</sup> W. Jewsiewicki, *Leonardo da Vinci – prekursor kinematografii*, „Kwartalnik Filmowy” 1952, nr 5-6.

<sup>5</sup> T. Przypkowski, *Projekcja optyczna XVI-XVIII wieków*, Jędrzejów 1958 (korzystam z rękopisu).

<sup>6</sup> T. Przypkowski, *Postęp techniczny między przyrządami astronomicznymi Kopernika, Brahego i Heweliusza*, Specjalna odbitka „Postępy astronomii”, t. III, Warszawa 1954, zes. 1, s. 27.

<sup>7</sup> J. Kwietniewski, *Pierwociny fotografii w Warszawie*, „Fotograf Polski” 1925, V, s. 83-85.

<sup>8</sup> Błędny zapis nazwiska fotografa Karola Beyera (1818-1877). [Przypis od redakcji]

<sup>9</sup> A. Karoli, *Wspomnienie o ś. p. Karolu Bayerze*, „Światło” 1899, nr 7. [Poprawnie: A. Karoli, *Wspomnienie o ś. p. Karolu Bayerze*, „Światło” 1899, nr 7 – przypis od redakcji]

<sup>10</sup> L. Anders, *O swoim słów kilka*, „Fotograf Warszawski” 1905, nr 10. Patent (priwilegija) 11515 na „fotorewolwer” wydany przez Departament Torgowli i Manufaktur w 1889 roku w Moskwie.

<sup>11</sup> W. Banaszekiewicz, „Prehistoria filmu” W. Jewsiewickiego, „Kwartalnik Filmowy” 1954, nr 2.

<sup>12</sup> Błędny zapis nazwiska niemieckiego wynalazcy Oskara Messtera (1866-1943). [Przypis od redakcji]

<sup>13</sup> Błędny zapis nazwiska francuskiego wynalazcy Louisa Le Prince’a (1842-1890?), jednego z ojców kinematografii, uważanego obecnie za pierwszego twórcę filmowego na świecie. Wbrew temu, co pisze Jewsiewicki, Le Prince nigdy nie działał w Stanach Zjednoczonych i nie miał okazji zaprezentować tam swojego wynalazku; w roku 1890 zaginął w tajemniczych okolicznościach w czasie podróży pociągiem z Dijon do Paryża na krótko przed planowanym pokazem wynalazonej przez niego kamery w Nowym Jorku. [Przypis od redakcji]

<sup>14</sup> Notatka o pokazie K. Prószyńskiego w dniu 23 czerwca 1899 r. w Pracowni Chemicznej Szkoły Technicznej Wawelberga i Rotwanda w Warszawie, „Światło”, Warszawa 1899, nr 8.

<sup>15</sup> Patent belgijski nr 190 959 z dnia 15 marca 1906 r. Patent brytyjski nr 12 072 z dnia 23 maja 1906 r.

<sup>16</sup> Albert Dastre (1844-1917) był francuskim fizjologiem, nie fizykiem. [Przypis od redakcji]

<sup>17</sup> *Probleme de Vision cinematographique sans scientillements*, Note de M. C. Prószyński, présentée par M. Dastre, „Comptes rendus

- hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences", tome CXLVIII N. 23 (7 Juin 1909), Paris 1909, s. 1544-1546.
- <sup>18</sup> W. Jewsiewicki, *Kazimierz Prószyński – polski wynalazca filmowy*, Warszawa 1954, s. 21.
- <sup>19</sup> Patenty brytyjskie: nr 6203 z dnia 12 marca 1910 r. i nr 9829 z dnia 25 kwietnia 1912 r. Sprawozdanie z demonstracji „aeroskopu”, „The Bioscope”, London, dnia 16 stycznia 1913 r., vol. 18, nr 327.
- <sup>20</sup> *Application du gyroscope et de l'air comprimé à la prise des vues cinématographiques, Note de M. C. de Prószyński, présentée par M. Lippmann*, „Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences”, tome 151, nr 26 (27 Décembre 1910), Paris 1910, s. 1342-1344.
- <sup>21</sup> „The Bioscope” z dnia 5 czerwca 1913 r., vol. 19, nr 347. Wywiad naukowy z p. Gordonem i p. W. Gregorym przeprowadzony w Londynie w dniu 2 lutego 1956 r.
- <sup>22</sup> „The Bioscope” z dnia 26 czerwca 1913 r., vol. 19, nr 350 i z dnia 10 czerwca 1913 r., vol. 19, nr 339.
- <sup>23</sup> Patenty brytyjskie: nr 29 478 z dnia 19 lipca 1912 r. i nr 29 417 z dnia 20 grudnia 1912 r.
- <sup>24</sup> Patent brytyjski nr 17 795 z dnia 2 sierpnia 1912 r.
- <sup>25</sup> W. Czerniewski, *Polski Edison*, „Kino-teatr i Sport”, Warszawa 1914, nr 2.
- <sup>26</sup> Leslie Wyand (1890-1961) był brytyjskim operatorem, który w latach 1919-1928 współpracował z kroniką filmową American Pathé News jako manager oddziału brytyjskiego w Londynie i lokalny korespondent. [Przypis od redakcji]
- <sup>27</sup> Wywiad naukowy z Jamesem Andersonem przeprowadzony w Londynie w dniu 17 maja 1956 r.
- <sup>28</sup> Sprawozdanie Zarządu Spółki Akcyjnej „Oko” od chwili jej powstania w roku 1922 do obecnej chwili (1925).
- <sup>29</sup> Patent niemiecki nr 207 366, patent brytyjski nr 22 415.
- <sup>30</sup> K. Prószyński, *Ze wspomnień wynalazcy*, „Kinoświat”, Warszawa 1929, nr 7.
- <sup>31</sup> Patent rosyjski nr 27 649 z dnia 1 czerwca 1912 r.
- <sup>32</sup> Patent francuski nr 451 005 z dnia 25 listopada 1912 r.
- <sup>33</sup> Patent austriacki nr 83 175 z dnia 25 lutego 1914 r.
- <sup>34</sup> Patent niemiecki nr 322 506 z dnia 3 lipca 1918 r. Patent austriacki nr 80 728 z dnia 25 maja 1920 r.
- <sup>35</sup> Patent niemiecki nr 317 882 z dnia 20 grudnia 1917 r.
- <sup>36</sup> Patent polski nr 3 755 z dnia 1 października 1921 r.
- <sup>37</sup> Polskie osiągnięcia historyczne w dziedzinie utrwalania i odtwarzania dźwięku w kinematografii zostały opracowane i zanalizowane przez inż. Romana Wajdowicza i przedstawione w dniu 15 grudnia 1959 r. w Politechnice Warszawskiej w jego pracy doktorskiej na temat polskich osiągnięć w dziedzinie techniki dźwiękowej.
- <sup>38</sup> Patenty niemieckie, austriackie, angielskie i amerykańskie z lat 1896-1906 (duża ilość).
- <sup>39</sup> Patenty niemieckie, austriackie, angielskie i amerykański z lat 1898-1904.
- <sup>40</sup> Patent brytyjski nr 7729 z 1899 r.
- <sup>41</sup> Poprawnie: Kodacolor. Opracowana przez firmę Kodak soczewkowa technologia filmu barwnego (odrębna od późniejszej technologii fotografii barwnej o tej samej nazwie), wycofana po wprowadzeniu w roku 1935 kolorowej taśmy filmowej Kodachrome. [Przypis od redakcji]
- <sup>42</sup> Patenty niemieckie: nr 146 785 z 1902 r., nr 221 069 z 1906 r. Patenty austriackie: nr 12 265 z 1902 r., nr 66 405 z 1915 r. Patenty brytyjskie: nr 10 813 z 1902 r., nr 3 196 z 1903 r.
- <sup>43</sup> W. Jewsiewicki, *Karol Juliusz Drac – Dzieje polskiego wynalazku zdjęć kolorowych systemem optycznym (bez filtrów)*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki Polskiej Akademii Nauk”, Warszawa 1956, nr 3; L. Polakow, *Analiza techniczna wynalazku Karola Juliusza Draca pod nazwą „chromograf”*, tamże.
- <sup>44</sup> Patent niemiecki nr 149 627 z 1902 r. oraz szereg innych.
- <sup>45</sup> Patent niemiecki nr 236 481 z 1906 r. oraz szereg innych.
- <sup>46</sup> Patent niemiecki nr 191 738 z 1906 r., patent brytyjski nr 22 995 z 1907 r.
- <sup>47</sup> Poprawnie: Kodachrome. Mowa o technologii filmu dwukolorowego wynalezionej przez fotografa Johna Capstaffa, poprzedzającej taśmę trójkolorową opracowaną w latach 30. XX w. i wprowadzoną na rynek pod tą samą nazwą (por. przyp. 39). [Przypis od redakcji]
- <sup>48</sup> Patenty austriackie, niemieckie, amerykańskie, brytyjskie, polskie w latach 1918-1926 (duża ilość). N. N. Agokas, *Cwietnoje kino*, Moskwa 1936, Kinofotozdat, s. 56-59; J. S. Friedman, *History of Color Photography*, Boston 1947; A. B. L. Klein, *Colour Cinematography*, London 1936.
- <sup>49</sup> Pełna monografia wynalazczej działalności Jana Szczepanika, w moim opracowaniu, ukaże się w druku w końcu br.



- [W. Jewsiewicki, *Jan Szczepanik – wielki wynalazca*, Państwowe Wydawnictwa Techniczne, Warszawa 1961. Przepis od redakcji]
- <sup>50</sup> Patenty niemieckie nr 110 706, nr 110 707 i nr 821 z 1933 r., nr 848 z 1934 r.
- <sup>51</sup> W. Wiszniewskij, *Chudożestwiennyje filmy dorewolucyjnojj Rossiji*, Moskwa 1945.
- <sup>52</sup> Poprawnie: *Boże Narodzenie w lesie*. [Przepis od redakcji]
- <sup>53</sup> *Pamiętnik Władysława Starewicza* (w moim posiadaniu, niepublikowany); L. Forestie, *Wielkiej niemoj*, Moskwa 1945.
- <sup>54</sup> M. Sieński, *Zagadnienie badań historycznych nad polską techniką zdjęciową*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki Polskiej Akademii Nauk”, Warszawa 1957, nr 1.
- <sup>55</sup> *Pamiętnik Władysława Starewicza*; S. Ginzburg, *Risowannyj i kukolnyj film*, Moskwa 1957.
- <sup>56</sup> Władysław Starewicz zmarł w Fontenay-sous-Bois we Francji 26 lutego 1965 r. [Przepis od redakcji]
- <sup>57</sup> W. Jewsiewicki, *Problematyka badań historycznych nad polską techniką filmową*, „Studia i materiały z dziejów nauki polskiej Polskiej Akademii Nauk”, Warszawa 1955, zesz. 3.

### Władysław Jewsiewicki

Pionier badań nad polską historią filmu, kinematografią i techniką kina, pedagog. Urodził się w roku 1910 w Mitawie (Jelgava) na Łotwie, zmarł w roku 2004 w Warszawie. W 1939 r. uzyskał dyplom magistra filozofii na wydziale humanistycznym Uniwersytetu im. Stefana Batorego w Wilnie, ukończył też tamtejszą Szkołę Nauk Politycznych. W marcu 1945 r. po repatriacji zamieszkał z rodziną w Łodzi. Najpierw był kierownikiem biura technicznego w Przedsiębiorstwie Państwowym Film Polski, a od 1949 r. do emerytury wykładał historię kina w Łódzkiej Szkole Filmowej. W pierwszej połowie lat 50. pełnił funkcję prorektora. W 1950 r. obronił na wydziale humanistycznym Uniwersytetu Łódzkiego pracę doktorską pod tytułem *Przemysł filmowy w Polsce w okresie międzywojennym*. W 1982 r. uzyskał tytuł profesora zwyczajnego. Autor licznych publikacji na temat filmu, m.in. *Przemysł filmowy w Polsce w okresie międzywojennym (1919–1939)* (1951), *Materiały do dziejów filmu w Polsce (cz. I i II)* (1952), *Prehistoria filmu* (1953), *Kazimierz Prószyński – polski wynalazca filmowy* (1954), *Historia powszechna kinematografii (cz. 1 i 2)* (1956), *Jan Szczepanik* (1961), *Polska kinematografia w okresie filmu niemego (1895–1929/30)* (1966), *Polska kinematografia w okresie filmu dźwiękowego 1930–1939* (1967), *Kronika kinematografii światowej (1895–1964)* (1967), *Polscy filmowcy na frontach drugiej wojny światowej* (1972), *Kazimierz Prószyński* (1974), *Ezop XX wieku. Władysław Starewicz, pionier filmu lalkowego i sztuki filmowej* (1989).

**Keywords:**

prehistory of cinema;  
archaeology of cinema;  
magic lantern;  
Kazimierz Prószyński;  
Jan Szczepanik;  
Władysław Starewicz

**Abstract**

Władysław Jewsiewicki

**Polish Science and Technology in Relation to the Invention of the Cinematograph and the Formation of Modern Film**

In his research, Jewsiewicki was interested in the relations between technology, science, and art. In the following text, the author looks for the origins of film inventions that grew out of the eternal human desire to capture life in moving images. Jewsiewicki reaches back to the 13<sup>th</sup> century and focuses on the optical devices of that time paying particular attention to the traces of inventions in Poland. He recalls Vitello (a Silesian monk, physicist, philosopher, researching optical and light phenomena in the context of visual illusions and the psychology of vision) as well as Nicolaus Copernicus. Jewsiewicki also mentions, among others, Jan Heweliusz and Christopher Scheiner, the astronomer associated with the city of Nysa, as well as Aleksy Sylvius – a designer of astronomical devices. Jewsiewicki writes about magic lanterns and Chinese shadows, as well as cameras for creating moving photographs. However, the article chiefly focuses on Kazimierz Prószyński, Jan Szczepanik and Władysław Starewicz, who, in Jewsiewicki's opinion, significantly influenced the technical development of cinema. **(Non-reviewed material; originally published in *Kwartalnik Filmowy* 1960, no. 40, pp. 59-71).**