

Från Platons grotta till PPP

Projektionernas teknikhistoria och akademikernas vardagspraktik

THOMAS KAISERFELD är professor i idé- och lärdomshistoria vid Lunds universitet. Hans senaste böcker är *Krigets salt* (2009), *Den triewaldska samlingen* på Malmö Museer (2013) och *Legitimizing ESS* (2013), den sistnämnda redigerad tillsammans med Tom O'Dell.



hur många gånger har man inte genomlidit en tråkig PowerPoint-presentation med den ena punktlistan efter den andra? Och hur många gånger har man inte inspirerats av tankeväckande bilder och originella tolkningar? En typisk akademiker exponeras säkert för tusentals bildprojektioner under en karriär, kanske tiotusentals, och visar lika säkert själv upp hundratals eller tusentals egna, både för studenter och för forskningskolleger. Att hantera projektioner i form av overhead, dia och digitala bilder är numera så trivialt att det måste sägas vara en del av varje akademikers vardagspraktik. Något vi sysslar med varje vecka och snart sagt varje dag, utan att egentligen reflektera över det.

PROJEKTIONERS VÄRDE OCH BETYDELSE

I den här artikeln vill jag historiskt studera hur olika tekniker för att åstadkomma stillbildsprojektioner, från camera obscura till datorprojektorer, har uppfattats. Mitt perspektiv på teknikens betydelse är att den inte bara tillhandahåller ett sammanhang för akademiska handlag utan också i någon mening är konstituerande (Danius 1998). Det innebär inte att alla akademiker deterministiskt använder bildprojektioner i sin vardagspraktik – det är delvis en generationsfråga, delvis en fråga om disciplintraditioner, men också beroende av den enskilde lärarens bildintresse och pedagogiska smak – men alla är medvetna om sin egna praktik liksom kollegernas oavsett om det innebär anammandet av eller avstånds-

tagande från ljusbilder i vardagen. Fokus här är forsknings- och undervisningssammanhang, men även underhållningsaspekter och andra användningsområden för olika typer av bildprojektioner kommer att vara viktiga. Bildanvändning inom vetenskaplig forskning och undervisning tenderar nämligen att vara omöjlig att särskilja från annan populär verksamhet på och utanför universiteten (Jülich 2002; Short 2012).

Ur ett strikt konst- och mediehistoriskt perspektiv är stillbildsprojektioner nästan alltid reproduktioner och därmed föremål för mycket långtgående analyser om förhållandet mellan original och dess olika avbildningar. På samma sätt tycks projectioner nästan alltid visas upp för en samling åhörare och befinner sig på så sätt också i skottlinjen för debatter om huruvida mediepubliker har passiviserats eller tvärtom är mer deltagande i dag än tidigare. För historiker är utgångspunkten numera ofta att förhållandet mellan original och reproduktioner lika mycket som mellan en föredragshållare och hennes åskådare är beroende av det specifika sammanhanget och sällan eller aldrig kan underkastas fasta utvecklingslinjer beroende på medieform eller innehåll, två storheter vars relationer för övrigt också har diskuterats (Ekström et al. 2011).

Men trots att stillbildsprojektioner som medieform alltså befinner sig i skärningspunkten för flera olika konst- och mediehistoriska debatter saknas historiska analyser av deras skiftande betydelse över tidsperioder som är så långa att de inbegriper projektionsteknisk förändring. Förklaringen är förmodligen att dagens historiker liksom akademiker i allmänhet är så vana vid ljusbilder att vi sällan reflekterar över att de faktiskt kräver teknik av olika slag, allt från bildband till PowerPoint

eller något alternativ som Prezi eller Keynote.

Mitt syfte är alltså att undersöka hur betydelsen av en akademisk vardagspraktik som visandet av stillbildsprojektioner har blivit, förändrats eller bevarats över korta och långa tidsspann. Jag vill undersöka om ljusprojicerade bilder har skapat särskilda betingelser eller upplevelser historiskt. Med tanke på hur ofta och oreflekerat akademiker både har visat och exponerats för projectioner av olika slag är frågan värd en aldrig så liten utredning. Den kan ge oss ledtrådar till en viktig aspekt av dagens akademiska handlag.

Utgångspunkten här är alltså att våra uppfattningar om projektionernas betydelse och värde varierar över tid och över olika historiska sammanhang. Samtidigt tycks det hypotetiskt finnas en mer eller mindre konstant fascination för projicerade bilder eller i alla fall ett allmänt erkännande av deras effektivitet i föreläsning- och presentationssituationer, något som inte minst blir tydligt när man betänker hur vanligt det är och har varit att ta hjälp av projectioner för att förstärka argumentationen i olika akademiska vardagssammanhang (inte lika vanligt vid fest faktiskt). Samtidigt tycks projektionstekniken, återigen hypotetiskt, ha viss betydelse för hur vanligt förekommande projectioner är i akademiska sammanhang enligt den enkla formeln att mer tillgänglig teknik skapar större användning. När det gäller projectioner kan vi alltså undersöka om akademikers fascination för dem varierar med tillgängligheten till projektionsteknik.

PLATONS GROTTA OCH CAMERA OBSCURA

Historiens mest kända projection är förstås den som förekommer metaforiskt i

Figur 1. Platons grottlignelse i en gravyr från 1604 där grottväggen med skuggor finns utanför bilden till höger. Notera solljuset utanför grottans öppning. Gravvynen har tillskrivits den nederländske konstnären och grafikern Jan Pieterszoon Saenredam.

Platons grottlignelse i dialogen *Republiken* från ungefär 380 före vår tidräkning (Petroski 2006). Där lät Platon Sokrates beskriva en grupp människor som levde sina liv fastkedjade i en grotta och som endast kunde se skuggor som projicerades på grottväggen framför dem tack vare en eld bakom dem. Om en av dessa grottmänniskor befriades från sina bojar och fick se elden skulle denne ändå tro att skuggbilderna var verkligare än ljusskenet som skapat dem. Även om denne släpades ut i solskenet skulle den befriade till en början bara förblindas av ljuset. Platons poäng var att människor är som de fastkedjade och att det vi upplever som verkliga fenomen endast är projektioner av de ideala formerna, yttringar av en högre och

sannare idévärld med elden i grottan och ännu mer solljuset utanför som källan till all vår kunskap om den.

Förmodligen ungefär lika gammal som Platons grottlignelse är den projektionsteknik som kallas camera obscura och har beskrivits så tidigt som fyrahundra år före vår tideräkning. Camera obscura är en så kallad hålkamera som släpper in ljus i ett mörkt rum genom ett litet hål i en av rummets väggar. Det är förstås en händelse som ser ut som en tanke att Platons grottlignelse uppkommer ungefär vid samma tid som de första beskrivningarna av camera obscura, men det är med största sannolikhet en tillfällighet eftersom skuggbilder på en vägg framkallade av eldsken från en eld eller annan ljuskälla säkert

funnits sedan mycket lång tid redan under antiken.

En av de tidiga mer ingående beskrivningarna av en camera obscura kommer från den muslimske astronomen och matematikern Ibn al-Haytham (som latiniserats Alhazen) för ungefär tusen år sedan. Han genomförde en rad experiment med en sådan anordning och andra optiska instrument för att undersöka syn- och ljusfenomen. Vad som framför allt var förbryllande var att bilden i en camera obscura vändes upp och ned. En av hans slutsatser var att ljus fortplantas rätlinjigt, en insikt han använde för ytterligare analyser av optiska fenomen (Sabra 2007).

Camera obscura kom senare att användas både för optiska undersökningar och konstnärliga avbildningar. Tekniken var också viktig som modell för en förståelse av ögats uppbyggnad och i den funktionen fick camera obscura ett uppsving i slutet av 1500-talet och början av 1600-talet samtidigt som teleskopet och mikroskopet bidrog till att den traditionella

aristoteliska världsbilden allt mer ifrågasattes (Wade & Finger 2001, Lefèvre 2007). Annars verkar camera obscura framför allt ha använts för att observera solförmörkelser och andra astronomiska fenomen som inte kunde undersökas direkt utan krävde någon slags projektion.

Sammantaget kan konstateras att projektioner under lång tid spelat en mycket viktig roll i vår kulturhistoria. Inte bara bygger en av historiens mest kända liknelser på projektioner. Även teknikhistoriskt är camera obscura en uråldrig anordning som under sekler utnyttjats för att studera optik, ögats uppbyggnad liksom stjärnhimlen och mycket annat. Uppenbart är redan att projektioner har utnyttjats på olika sätt och de verkar framför allt ha haft tre principiellt olika funktioner. För det första har de använts metaforiskt med Platons grottliknelse som det främsta och allt annat överskuggande exemplet. Utifrån grundantagandet att det överhuvudtaget är möjligt att göra en uppdelning mellan begreppen och det som begreppen antas representera utnyttjades här projektionen för att diskutera relationerna mellan de begrepp vi använder för att beskriva och förstå verkligheten och verkligheten själv. Den i pedagogisk mening positiva kopplingen mellan ljus och kunskap har sedan levt vidare. Vi talar om att olika ämnen blir *belysta* när vi lär oss något om dem. Den epok i Europa som kallas upplysningen har till och med fått sitt namn av vår föreställning om ett samband mellan ljus och kunskap, mellan mörker och okunskap (Jay 1993:83–147).

En andra funktion har varit att utnyttja projektionstekniker som camera obscura för att söka kunskap om olika ämnen som optik eller medicin. Som nämnts användes camera obscura tidigt för att studera ljusstrålars utbredning, inte minst för att

Figur 2. Tidig illustration av camera obscura. Från Reinerus Gemma-Frisius, *De Radio Astronomica et Geometrica* (1546).

Figur 3. Frontespis från Athanasius Kircher, Ars Magna Lucis et Umbrae (1646) som visar hur ljuset emanerar ur och reflekteras i himmelska företeelser för att belysa och skapa samband med jordelivet.

lära sig varför projektionen i en camera obscura hamnade upp och ner, men också för att försöka förstå hur ögat fungerar. Centralt här var egentligen inte själva projektionen, utan snarare att undersöka hur den uppkommit och varför den såg ut som den gjorde.

En tredje funktion låg sedan i själva projektionsbilden. Den kunde användas för att studera astronomiska fenomen som solförmörkelser. Ett annat mycket vanligt och populärt användningsområde för camera obscura-projektioner var inom konsten där exempelvis mycket av det holländska måleriets guldålder på 1600-talet antas ha byggt på extensiv användning av tekniken. Det är också själva projektions-

bilderna som är centrala inom dagens akademiska vardagspraktik där just sammanställning och visandet av projektioner måste ses som ett nära nog oundgängligt akademiskt handlag, i alla fall för många av oss som lärt akademins praktik i en tid som präglats av projektionsteknikens trivialisering.

LATERNA MAGICA

Det var på 1650-talet som en ny projektionsteknik utvecklades, laterna magica. I princip handlade det om en tidig slags diaprosjektor med en ljuskälla och framför den först en glasmålning och sedan en lins

som spred ljuset så att bilden förstörades när den projicerades på en vägg eller skärm en bit bort. Det kan tyckas förvånande att en så enkel apparat inte utvecklades förrän under mitten av 1600-talet, men om man betänker laterna magicas alla delar separat är det inte längre lika konstigt. För det första krävdes en ljuskälla med relativt starkt fast sken som inte heller fick utveckla allt för mycket rök, exempelvis en oljelampa. För det andra krävdes ett väl avpassat system av noggrant slipade linser tillverkade av rent glas. För det tredje krävdes en förståelse av hur bilder kunde förstöras och förminskas med hjälp av konkava och konvexa linser.

Just den optiska förståelsen hade förstärkts under 1600-talet genom tillverk-

ning och spridning av teleskop och mikroskop. Laterna magica var i allt väsentligt ett inverterat teleskop och 1600-talet ett sekel när intresset för ljustrålars spridning, böjning och reflektion var stort. Inte sällan hängde det samman med en syn på ljuset som bärare både av kunskap och försyn. Ett bra exempel på tilltron till ljuset är utredningar av den lärde jesuiten Athanasius Kircher som fick stor spridning i den lärda världen under denna tid.

Tekniken att visa projicerade bilder med hjälp av laterna magica fick också snabb spridning efter 1600-talets mitt. Det är inte helt klarlagt vem som först konstruerade en laterna magica, men de flesta pekar ut den holländske matematikern och naturfilosofen Christiaan Huy-

Figur 4. Ur Athanasius Kircher, *Ars Magna Lucis et Umbrae* (1671) som visar en felkonstruerad laterna magica.

gens. På 1660-talet förekom kringresande laterna-magica-förevisare som också kunde sälja apparater med stor förtjänst. En av dessa var gotlänningen Thomas Rasmussen Walgensten som studerat i Leiden samtidigt som Huygens och möjligen hade lärt sig tekniken där (Hankins & Silverman 1995:48). Underhållningsvärdet var stort och bidrog till populariteten, tillsammans med teknikens koppling till den lärda världens spekulationer om ljus (Mannoni 2001). Laterna magica placerades i skärningen mellan teknik, matematik och fysik, ämnen som på 1600-talet fortfarande hängde samman i ett kunskapskomplex allmänt beskrivet som naturfilosofi (Vermeir 2005). I andra upplagan av Kirchers *Ars Magna Lucis et Umbrae* från 1671 fanns exempelvis en illustration av laterna magica medan första upplagan 25 år tidigare bara hade beskrivit tekniken i text. Märkligt nog var Kirchers bild av apparaten felaktig genom att den visade hur bilden som projicerades placerades efter linsen istället för mellan lins och ljuskälla som är nödvändigt om det ska fungera (en förklaring ges i Vermeir 2005: 146–151).

I början av 1700-talet ökade naturfilosofernas intresse för laterna magica, något som hängde samman med demonstrationens betydelse för den nya naturfilosofin. Nya idéer och teorier om naturfenomen spreds nämligen genom en föreläsning- och demonstrationskultur som inbegrep experiment med hjälp av mer eller mindre avancerade utrustningar och tekniska apparater. Kring föreläsare flockades dåtidens aristokrati och borgerskap för att få lära sig om de nya idéerna. Bland vattenpumpar och kikare, kuggghjul och kemiska försök kunde det även finnas plats för laterna magica både för att underhålla och samtidigt visa på intressanta optiska feno-

men i form av projicerade bilder (Hankins & Silverman 1995:36–71).

Samtidigt har det stora intresset för laterna magica under 1600-talets andra hälft kopplats samman med det barocka kulturlivet och i synnerhet teatern där illusionen var ett viktigt sätt att skapa uppmärksamhet. Det är inte tillfällighet att barockteater såg en uppsjö av olika maskiner för att skapa ljus- och ljudfenomen. Här fanns rörliga kulisser som kunde skapa illusionen av havsvågor liksom apparater för att framkalla åskdunder. Teaterns nära koppling till illusionen går också igenom i dramatiken där Shakespeares *En midsommarnatts dröm* (1600) med en pjäs i pjäsen kanske är det allra tydligaste exemplet (Vermeir 2005).

I det sammanhanget passade laterna magica väl in i och med även den utnyttjade illusionen som ett retoriskt verktyg, *illutio*, där budskapet delvis var dolt, men samtidigt kunde föras fram implicit. I illusionen, oavsett om den presenteras i form av en projicerad ljusbild, en mångbottnad målning eller ett teaterstycke med specialeffekter, finns ett gap mellan det som visas upp och det som egentligen avses. Illusionen som retorisk figur kan också kopplas samman med andra retoriska figurer som ironin eller allegorin. Samtidigt kan illusionen leda till felaktiga slutsatser och till och med syndigt beteende om den avslöjas för sent. Illusionen demaskerar inte en dold verklighet, men förför och förvrider sinnen till att uppfatta annat än verkligheten. Laterna magicas skuggiga bilder låg närmare drömmar, visioner eller till och med andevärlden. För första gången kunde en fiktiv bild genom en ljusprojektion bara delvis materialiseras utan att bli solid som en målning eller teckning. Effekten förstärktes förstärkt när olika monster eller djävlar projicera-

des. Genom illusionen överbryggade laterna magica spänningen under 1600-talets andra hälft mellan öppenhet och slutenhet inom olika kunskapstraditioner där magi och mystik inom exempelvis alkemin påkallade esoterism samtidigt som den nya naturfilosofin stod för en öppnare kunskapsspridning i publika föreläsningar och så småningom också i vetenskapliga tidskrifter (Vermeir 2012).

Intressant nog kombinerades illusionsretoriken med optikintresset i början av 1700-talet när den holländske naturfilosofen Willem Jacob 's Gravesand, professor i matematik och astronomi vid universitetet i Leiden gav ut boken *Physices elementa mathematica, experimentis confirmata* (1721) med demonstrationer över den nya fysiken. Här fanns en beskrivning av laterna magica som tillsammans med dem som gavs av många andra tekniska konstruktioner kom att bli standard under det kommande seklet. Vad som framför allt framhölls här var varken tekniken eller projektionen utan istället den optiska förklaringen, demonstrationen, till att bilden projicerades som den gjorde (Hankins & Silverman 1995:49–52). Samtidigt visar 's Gravesands illustration att laterna magicas bildkonventioner var seglivade i och med att projektionen är något slags monster eller djävul.

Framför allt utvecklade Gravesands instrumentmakare Jan van Musschenbroek laterna magica till en dåtidens mest avancerade apparat för att skapa projektioner och hans konstruktion kan mer liknas vid en optisk bänk än en diaprojektor. Ljuskällan bestod av en oljelampa med fyra veckor placerade i kvadrat, linssystemet av tre linser. Ljusstyrkan pressades ytterligare med hjälp av en ställbar spegel. Här fanns också ett hölje som hindrade ljus att spridas utanför de bilder som skulle projiceras (Rossell 2002). Sammantaget höjdes prestandan avsevärt med hjälp av dessa olika förbättringar som samtidigt visade hur laterna magica utvecklades genom samspel mellan dåtidens tekniska hantverkskunnande och den naturfilosofiska expertisen.

Figur 5. Illustration från Willem Jacob 's Gravesands Physices elementa mathematica, experimentis confirmata (1721) som visar optiken bakom bildprojektion i laterna magica. Här användes tekniken för att visa och förklara optiska fenomen även om laterna magicas bildkonvention ännu hängde kvar.

Även Jan van Musschenbroeks bror Pieter van Musschenbroek, som efterträdde Gravesand som professor i matematik och astronomi i Leiden, förnyade laterna magica genom att kombinera flera projicerade bilder så att de upplevdes som delvis rörliga. Med denna möjlighet blev förstås inte förevisningarna med laterna magica mindre publikknipande. Tendensen att blanda underhållning och undervisning förstärktes ytterligare mot slutet av 1700-talet då ljusshow, s.k. phantas-

magoria, organiserades med laterna magica som projicerade bilder mot publiken på halvtransparenta dukar eller till och med rök snarare än på en vägg eller ogenomskinlig skärm. En förutsättning var starkare ljuskällor. Genom att själva projektortekniken doldes för åskådarna bakom duken förstärktes effekterna ännu mer. Samtidigt intensifierades diskussionerna om laterna magicas kulturella ställning. Frågan var om den skulle användas för att i vinstsyfte roa och överraska en obildad publik eller för att skapa större förståelse för optik och andra naturfenomen (Hankins & Silverman 1995:54–64).

Under 1700-talet kan laterna magica sammantaget sägas ha använts på flera olika områden. För det första handlade det om att utnyttja tekniken för att undersöka olika optiska fenomen, hur ljus bröts i olika typer av linser och reflekterades i olika typer av speglar. De kunskaper som vanns kunde sedan användas för att i sin tur förbättra de optiska apparaterna. För det andra användes laterna magica för undervisningsändamål, både för att illustrera naturfenomen och som ett sätt att åskådliggöra optik. För det tredje användes tekniken också för att skapa underhållande illusioner i form av projicerade bilder föreställande exempelvis spöken och monster. För det fjärde finns också exempel, även om det inte behandlats här, på att apparaten användes för att visa bilder av framstående personer vid festliga tillfällen som jubileer eller högtidsdagar (Staubermann 2011).

PROJICERAD UNDERHÅLLNING OCH PROJEKTIONERNAS TRIVIALISERING

Under slutet av 1800-talet utvecklades sedan en mängd varianter av laterna magica

för att visa mer eller mindre rörliga projicerade bilder. Noterbar är en sal i 1830-talets London med sex laterna magica installerade för att kunna användas samtidigt i en enda ljusshow. Parallellt utnyttjades tekniken också för att förstora och demonstrera olika fysikaliska fenomen som eldslägor och rökplymer. Senare under seklet blev tekniken dessutom användbar inom astronomin (Staubermann 2001). Men det allt annat överskuggande skälet tycks ändå ha varit industrisamhällets allt större efterfrågan på underhållning. Faktiskt använde själve Karl Marx phantasmagoria som en metafor för den illusion han hävdade skymde förståelsen för kapitalistisk ideologi och den kommodifierade kulturens illusoriska representation av produktion (Hetherington 2007: 57–61).

Underhållningstendensen märktes i ett förändrat språkbruk och 1869 lanserades det populära begreppet skioptikon i USA för laterna magica med större förstöringsgrad och ännu starkare ljuskälla, vilket möjliggjorde visningar för desto talrikare åskådarmassor. Här måste också nämnas möjligheten att från 1850-talet inte bara projicera målade bilder utan även fotografier, något som blev allt vanligare mot 1800-talets sista decennier. Projicerade bilder började alltså uppträda som massmedium och åren från mitten av 1880-talet till slutet av 1900-talets första decennium har kallats höjdpunkten för den organiserade handeln med laterna magica-projektioner (Crangle 2000). Fortfarande var blandningen mellan underhållning och undervisning vital för mediets popularitet och ämnena tycks ha varit mer eller mindre outtömliga. Populära i detta den europeiska kolonialismens tidevarv var exempelvis fantasieggande ljusshower om främmande kulturer förklädda till antro-

pologiska föreläsningar (Short 2012:148–151).

Nu blev skioptikonföreställningar med överlagrade fotografier och bilder som projicerades på halvgenomskinliga skärmar i olika former och med olika färger tillsammans med ljud- och ljuseffekter ett medium som inte stod filmen långt efter när den lanserades från mitten av 1890-talet. Idag betonar medieforskare också gärna kontinuiteten mellan äldre ljusprojicerande medier och filmen snarare än skillnaderna, något som tidigare bidrog till att marginalisera de äldre optiska ljusshowerna i en tid då den kommersiella spelfilmen erövrade världen. Filmen tog också över en hel del av phantasmagorians former och innehåll. De projicerade bildernas magi överfördes till filmmediets trickfilmning och filmen innehöll på så sätt relativt ofta sekvenser som speglade äldre tiders konventioner (Stephenson & Phelps 1989; Snickars 2001).

Samtidigt som de projicerade bildernas underhållningsvärde och magi tycks ha glidit över till filmmediet projicerades stillbilder istället med hjälp av overheadprojektorer och bildband som ofta ackompanjerades av inspelat ljud på rullbandspelare. Overheadprojektorn fanns i tidig form redan på 1880-talet, men utnyttjades inte i större utsträckning förrän amerikanska armén använde den i utbildningssyfte mot slutet av andra världskriget (Kidwell, Ackerberg-Hastings & Roberts 2008). I undervisning blev den vanligare mot slutet av 1950-talet då genomskinliga skrivbara blad utvecklades av 3M och också rullbandspelaren slog igenom i större skala.

Så småningom blev overheadprojektorer så vanliga att det går att tala om ljusbildernas trivialisering i meningen att bildprojektionerna inte längre var fantas-

terier som väckte intresse tack vare sin form oavsett innehåll. Stillbildsprojektioner hade definitivt förlorat sitt underhållningsvärde och sin magi. Istället utvecklade filmen under 1960- och 1970-talen allt mer avancerade trickfilms- och specialeffekter liksom nya tekniker för större format, komplexare ljusbild m.m. för att klara konkurrensen med televisionen (Cook 1981). Denna, den kommersiella spelfilmens förändrade uttryckssätt, verkar också ha bidragit till att projiceringsteknikerna för stillbilder och i synnerhet overheadbilder gav ett allt tråkigare intryck. Bland lärare blev overheadbilder annars populära under 1970-talet eftersom de byggde på en relativt enkel och billig projektionsteknik som sparade tid för en lärare som enkelt kunde återanvända sina transparenta blad. Nackdelen var förstås inläsningseffekterna som uppkom när lärare använde samma overheadbilder presentation efter presentation, år efter år, utan att förnya sig. Tidsbesparingarna hade ett pris och möjligen är det just den insikten som gav overheadtekniken dess dåliga rykte mot slutet av 1900-talet.

Sammantaget kan alltså tre olika faktorer ha bidragit till att stillbildsprojektioner av olika slag trivialiserades under efterkrigstiden. För det första blev de genom teknisk enkelhet och förhållandevis lågt pris så vanliga på alla undervisningsnivåer, från grundskola till universitet, att det inte längre sågs som exklusiva eller på andra sätt publikknipande. För det andra framstod de som enkla och tråkiga, i alla fall i kontrast till den kommersiella spelfilmens nya uttryck, men även i jämförelse med televisionens rörliga elektronsken som snart nog under 1970-talet allt oftare kunde ses i färg. För det tredje inbjöd overheadtekniken till återanvändning av

samma bilder gång efter annan och därmed en risk att lärare blev mindre benägna att förnya sina presentationer.

Mot slutet av 1990-talet kom också som på beställning dataprojektorn som en räddare i nöden. Med hjälp av dator kunde overheadprojektionernas enkelhet lättare kombineras med diabildernas estetik och livfullhet. Ännu utnyttjas knappast datorns fulla potential i olika presentationsprogram eller av de lärare som använder dem. Overheadteknikens punktlistor dominerar fortfarande datorpresentationerna, vilket gör att även denna projektionsteknik har trivialiserats. För att väcka nyfikenhet eller i alla fall hålla publiken vaken krävs därför numera viss ekvilibristik i hanteringen av datorpresentationer. Andra sätt att ladda projektionerna med äldre tiders illusionskraft och magi är att använda ny mjukvara. Prezi är ett utmärkt exempel på det senaste i raden av försök att förnya vårt sätt att skapa projicerade bilder som är lika mycket underhållande som kunskapsförmedlande som magiska (se exempelvis prezi.com 2013). Men också själva tekniken för att projicera digitala bilder förnyas som i mobiltelefoner med inbyggd dataprojektor som nog delvis kan återskapa intresset för den projicerade stillbilden, i alla fall tillfälligtvis.

SLUTSATSER

Här har det konstaterats att stillbildsprojektioner historiskt haft tre olika funktioner: en metaforiskt kunskapsförmedlande betydelse där ljus med olika pedagogiska förtecken knutits till kunskap, en kunskapsökande där projektionsskapandet varit centralt för en bättre vetenskaplig förståelse av ljusets olika egenskaper och en underhållande som fokuserat på bildupplevelsen, vilken gärna laddats med illusionära eller rent av magiska egenskaper. Historiskt har stillbildsprojektioner alltså präglats av treenigheten pedagogik, vetenskap och underhållning som skapat föränderliga betingelser och upplevelser. Om ändå något mönster sammanfattningsvis ska skönjas tycks det som om i tider då den dominerande projektionstekniken varit under utveckling och relativt exklusiv så har intresset varit stort för att med dess hjälp söka kunskap om ljusstrålarnas natur och hur de varseblivits. Samtidigt har de projicerade bilderna beskrivits som magiska och övernaturliga eller åtminstone setts som ett redskap för illusioner och trolleri. De vetenskapliga och underhållande funktionerna har dominerat. När projektionsteknikerna blivit billigare och vanligare tycks de vetenskapliga och underhållande funktionerna ha bleknat samtidigt som de pedagogiska aspekterna lyfts fram.

Mer specifikt bygger den projicerade stillbildens trivialisering under 1900-talets sista decennier till stor del på filmmediets axlande av 1800-talets phantasmagoria- och skioptikonunderhållning. I takt med att den konstituerande tekniken transformerades från skioptikon till filmföreställningar bleknade lyskraften hos universitetslärarnas ljusbilder som ju till stora delar förblev orörliga även om också un-

Figur 6. Reklam för mobiltelefon med inbyggd dataprojektor.

dervisnings- och dokumentärfilmer utgjorde en allt annat än föraktlig del av filmproduktionen. Stillbildsprojektioner i klassrum och föreläsningssalar har trots allt inte kunnat uppbåda samma underhållningsresurser som den kommersiella spelfilmen och istället fått lita till sina eventuella kvaliteter som pedagogiskt verktyg.

En aspekt har samtidigt fallit bort från treenigheten pedagogik, vetenskap och underhållning som följt ljusbildernas akademiska historia under seklerna, nämligen ljusprojektioner som vetenskap. Camera obscura, laterna magica och skioptikon användes alla för att undersöka eller åtminstone illustrera optiska fenomen, inte genom bilderna som visades utan som illustration i sig på hur ljus- och andra naturfenomen uppträdde. Ljusprojektionernas trivialisering verkar idag ha inneburit att de sedimenterade upplevelserna av pedagogik, vetenskap och underhållning som ljusprojektioner historiskt har förmedlat på gott och ont reducerats till dikotomin pedagogik-underhållning.

I spänningsfältet mellan pedagogik och underhållning ligger också många akademikers schizofrena förhållande till bildvisning som en vardagspraktik än idag. Å ena sidan kan en presentation med PowerPoint leda till pedagogiska genvägar, å andra sidan yttlig underhållning där formen tillåts dominera på bekostnad av innehållet.

Här har jag försökt visa att sådana skilda upplevelser av ljusbilder – som intellektuellt stimulerande eller tomma illusioner – bygger på en mycket lång tradition av mer eller mindre akademisk användning av bildprojektioner. Försöken att återladda stillbildsprojektionerna med deras förmoderna magi och illusionsvärde genom att använda den allra senaste pro-

gramvaran eller projektionstekniken ändrar knappast på det förhållandet.

REFERENSER

- Cook, David A., 1981. *A History of Narrative Film*. New York: Norton & Co.
- Crangle, Robert, 2000. "What do those old slides mean? Or why the magic lantern is not an important part of cinema history", i Popple, Simon & Toulmin, Vanessa (eds.), *Visual Delights: Essays on the Popular and Projected Image in the 19th Century*. Trowbridge: Flicks Books.
- Danius, Sara, 1998. *The Senses of Modernism: Technology, Perception, and Modernist Aesthetics*. Uppsala: Uppsala University.
- Ekström, Anders et al., 2011. "Participatory media in historical perspective: An introduction", i Ekström, Anders et al. (eds.), *History of Participatory Media: Politics and Publics 1750–2000*. New York: Routledge.
- Hankins, Thomas L. & Silverman, Robert J., 1995. *Instruments and the Imagination*. Princeton: Princeton University Press.
- Hetherington, Kevin, 2007. *Capitalism's Eye: Cultural Spaces of the Commodity*. New York: Routledge.
- Jay, Martin, 1993. *Downcast Eyes: The Denigration of Vision in Twentieth-Century French Thought*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Julich, Solveig, 2002. *Skuggor av sanning: Tidig svensk radiologi och visuell kultur*. Linköping Studies in Arts and Science 255. Linköping: Linköpings universitet, Tema teknik och social förändring.
- Kidwell, Peggy Aldrich; Ackerberg-Hastings, Amy & Lindsay Roberts, David, 2008. *Tools of American Mathematics Teaching, 1800–2000*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Lefèvre, Wolfgang (ed.), 2007. "The optical camera obscura: A short exposition", i *Inside the Camera Obscura – Optics and Art under the Spell of the Projected Image*. Berlin: Max-Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte, Preprint 333:5–11.
- Mannoni, Laurent, 2001. *The Great Art of Light and Shadow: Archaeology of the Cinema*. Exeter: University of Exeter Press.
- Oudshoorn, Nelly & Pinch, Trevor (eds.), 2003.

- How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technology*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Petroski, Henry, 2006. *Success Through Failure: The Paradox of Design*. Princeton: Princeton University Press.
- prezi.com, 2013. http://prezi.com/a_4dfvuzpeg1/the-decade-of-data/, besökt 19 september 2013.
- Rossell, Deac, 2002. "The magic lantern", i von Dewitz, Bodo & Nekes, Werner (eds.), *Ich sehe was, was du nicht siehst: Schmaschinen und Bilderwelten Die Sammlung Werner Nekes, Museum Ludwig, Köln*. Göttingen: Steidl.
- Sabra, Abdelhamid I., 2007. "Alhazen's optics in Europe: Some notes on what it said and what it did not say", i *Inside the Camera Obscura: Optics and Art under the Spell of the Projected Image*. Berlin: Max-Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte, Preprint 333:53–57.
- Short, John Phillip, 2012. *Magic Lantern Empire: Colonialism and Society in Germany*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Snickars, Pelle, 2001. *Svensk film och visuell masskultur 1900*. Stockholm: Aura förlag.
- Staubermann, Klaus, 2001. "Making stars: Projection culture in nineteenth-century German astronomy", i *The British Journal for the History of Science* 34(4):439–451.
- Staubermann, Klaus, 2011. "Understanding early 18th-century magic lantern practice." Presentation at Scientific Instrument Commission. Konferens i Kassel, 19–24 september, 2011.
- Stephenson, Ralph & Phelps, Guy, 1989. *The Cinema as Art*. London: Penguin.
- Vermeir, Koen, 2005. "The magic of the magic lantern (1660–1700): On analogical demonstration and the visualization of the invisible", i *The British Journal for the History of Science* 38(2):127–159.
- Vermeir, Koen, 2012. "Openness versus secrecy? Historical and historiographical remarks", i *The British Journal for the History of Science* 45(2): 165–188.
- Wade, Nicholas J. & Finger, Stanley, 2001. "The eye as an optical instrument: From camera obscura to Helmholtz's perspective", i *Perception* 30(10):1157–1177.

SUMMARY

*From Plato's Cave to PPP
The History of Technology of Projections and
academics' Everyday Practices
(Från Platons grotta till PPP
Projektionernas teknikhistoria och
akademikernas vardagspraktik)*

Academics use projections in everyday practices, both in teaching and research presentations. The custom is so common it passes almost without reflection beyond what may be regarded as good and bad practices. In this article, the use of projections in research and academic teaching is exposed from Plato's allegory of the cave via camera obscura and *laterna magica* to *skiopticon* and overhead projectors. The resulting historical narrative of the academic use of projected images revolves around their interpretation as pedagogical tool, scientific instrument and entertaining gadgetry.

Keywords: history of science, history of technology, camera obscura, laterna magica, sciopticon, Power-Point, scientific instruments, illusions, baroque science.

Thomas Kaiserfeld, professor, History of Ideas and Sciences, Department of Arts and Cultural Sciences, Lund University, Lund, Sweden.