

Νέες τεχνολογικές προσεγγίσεις στη δημιουργία κινηματογραφικών



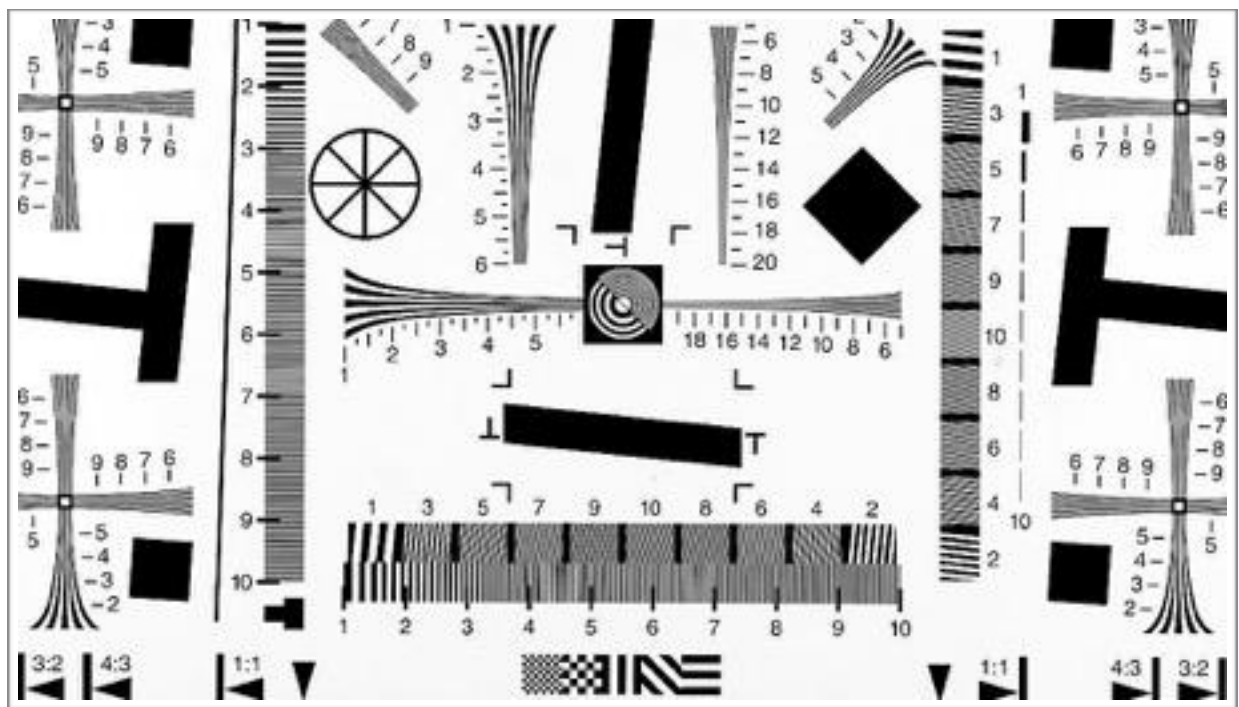
***φακών για τις ανάγκες της
ψηφιακής κινηματογραφίας***

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ
Αν. Καθηγητής, Σχολή καλών Τεχνών, Τμήμα
Κινηματογράφου, ΑΠΘ

[με την υποστήριξη του ΕΛΚΕ-ΑΠΘ, κωδικός έργου# 93384]

2017

η πρωτότυπη πρόταση



Νέες τεχνολογικές προσεγγίσεις στη δημιουργία κινηματογραφικών φακών για τις ανάγκες της ψηφιακής κινηματογραφίας.

Κατά τη χρονική περίοδο 2013-15, εκπονήθηκαν δύο μελέτες μας που αφορούν κύρια τους σύγχρονους ψηφιακούς αισθητήρες, στην ψηφιακή κινηματογραφία:

•2015: *Ηχητική απεικόνιση: η μουσική ακουστική και οι οπτικές αναπαραστάσεις της με τη χρήση ψηφιακών τεχνικών του κινηματογράφου* (Επιστημονικά υπεύθυνος Δ. Θεοδωρόπουλος), με την υποστήριξη του Ιδρύματος Λάτση [κωδικός έργου 91966/Φορέας ΕΛΚΕ-ΑΠΘ]. Σχετικά:

<http://www.latsis-foundation.org/ell/ekpaidefsi-epistimi-politismos/epistimi/xrimatodotiseis/epistimonikes-meletes/2015/hxitiki-apeikonisi-i-mousiki-akoustiki-kai-oi-optikes-anaparastaseis-tis-me-ti-xrisi-psifiakon-texnikon-tou-kinimatografou>

•2013: *Διαχείριση εικόνας στην ψηφιακή κινηματογράφηση* [κωδικός έργου #90657], με την υποστήριξη του ΕΛΚΕ/ΑΠΘ.

Με την παρούσα πρόταση η συνεχιζόμενη έρευνα, δίνει έμφαση σε θέματα που αφορούν την νέα γενιά φακών που χρησιμοποιούνται στην οπτικοακουστική δημιουργία.

Για τις ανάγκες της προτεινόμενης έρευνας, στόχο μας αποτελεί η εμβάθυνση ως case-study, στις δυνατότητες ενός νέου ολοκληρωμένου συστήματος κινηματογραφικών φακών του format **m4/3** (micro four thirds), που είναι το πρώτο που προτείνεται στο είδος του για αποκλειστικά κινηματογραφική χρήση. Το format m4/3, παρουσιάστηκε αρχικά στο χώρο της στατικής φωτογραφίας, ενώ ήδη και με τη χρήση φωτογραφικών μηχανών τύπου mirrorless, όπως και με την έλευση ψηφιακών κινηματογραφικών μηχανών που το υποστηρίζουν, αποκτά μία οικουμενικότερη εφαρμογή. Οι εν λόγω φακοί, αποτελούν ένα υποδειγματικό περιβάλλον για σχετικά εξειδικευμένα τεστ, όπως και για την ανάπτυξη εμπειριστατών έρευνας για τη χρήση και τις εφαρμογές τους. Παράλληλα θα ενταχθούν και σε συνθήκες γυρίσματος, όπου θα αναδειχθούν οι “αληθινές” δυνατότητες των φακών σε περιβάλλον δημιουργίας οπτικοακουστικού προϊόντος.

Στο σχετικό link, το μικρό δοκιματικό ντοκιμαντέρ που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της έρευνάς μας το 2013, με θέμα *Διαχείριση εικόνας στην ψηφιακή κινηματογράφηση* [κωδικός έργου #90657], όπως και με την προαναφερθείσα υποστήριξη του ΕΛΚΕ/ΑΠΘ: https://www.youtube.com/watch?v=8dLBGr-9vUo&feature=em-upload_owner, επίσης, <https://ikee.lib.auth.gr/record/275482/?ln=el>.

Η δημιουργία αυτή με τίτλο *Piano-play*, προβλήθηκε στα φεστιβάλ, 8ο Φεστιβάλ Πρωτοποριακού Κινηματογράφου της Αθήνας Ταινιοθήκης της Ελλάδος (σχετικό Q & A από την παρουσίαση, <http://youtub.one/watch/76v4YG3LnCQ>) & 8ο Φεστιβάλ ελληνικού ντοκιμαντέρ DOCFEST Χαλκίδας (από το πρόγραμμα, <http://www.docfest.gr/downloads/vendors14/dtmm11.pdf>).

Επίσης παρουσιάστηκε πρόσφατα, στα πλαίσια του συνεδρίου (Φεβρουάριος-2016) με θέμα: *Ανιχνεύοντας την Κινηματογραφική Παιδεία σε Διακρατικό Επίπεδο // Ελλάδα-Πολωνία-Ουγγαρία*, που εγκαινιάζει πρόγραμμα πολλαπλών δράσεων με ονομασία *Κινηματογραφικές Διαδρομές*, για τη θέση της

Κινηματογραφικής Παιδείας στην Εκπαίδευση, υλοποιείται δε στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος *EUforia – Creative Europe MEDIA* (<http://euforia.filmfestival.gr/default.aspx?lang=en-US&page=1342#!>).

Η εισήγησή μας με θέμα *Η σημασία της πρωτότυπης κινηματογράφησης*¹ στην *ανάπτυξη της κινηματογραφικής αφήγησης*, αφορούσε μία συνοπτική εισαγωγή στις βασικές αρχές της κινηματογραφικής δημιουργίας, με έμφαση στη στρατηγική αλλά και τη σκέψη που απαιτείται, πριν την “αποφασιστική-στιγμή”² της καταγραφής της κινούμενης εικόνας. Αναπτύχθηκαν θέματα που αφορούν την τεχνική, όπως η χρήση και οι ιδιότητες των φακών, ο ρυθμός που προκύπτει από την κίνηση της μηχανής λήψης, οι επιλογές γωνιών λήψης, τα μεγέθη των κάδρων, τέλος δε η αισθητική που προκύπτει από το συνδυασμό αυτών των προδιαγραφών. Η προβολή της ταινίας μικρού μήκους *Piano-play*, συνόδευσε την εισήγηση, λειτουργώντας υποστηρικτικά στις προτάσεις που αναπτύχθηκαν, με στόχο την επεξήγηση των δημιουργικών αποφάσεων που αποτέλεσαν τους παράγοντες της ανάπτυξης της έρευνας και της καλλιτεχνικής δημιουργίας.

Τέλος παρατίθεται ένα συνοπτικό απόσπασμα από την προαναφερθείσα πρόσφατη έρευνα μας, που παρεδόθη στο Ίδρυμα Λάτση (Δεκέμβρης-2015), όπου προβλέπεται αναφορά στους εν λόγω φακούς:

... “Αφήσαμε για το τέλος αυτής της παρουσίασης σύγχρονων επιλογών φακών για τη δημιουργία εικόνας στο ψηφιακό οπτικοακουστικό περιβάλλον, μία νέα πρόταση: οι με την «εξωτερική» Ελληνικής ετυμολογικής προέλευσης ονομασία *Veydra*, αποτελούμενοι από πέντε εστιακές αποστάσεις (12, 16, 25, 35, 50mm), ενώ αναμένεται στα τέλη του 2015 και η έκτη συμπληρώνοντας ιδεωδώς το set (85mm), πολυαναμενόμενοι φακοί μίας νέας εταιρίας με τη «σύγχρονη» επιχειρηματική προσέγγιση ανάπτυξης crowd-funding, όπως προκύπτει πλέον από τη «συνθήκη» Kickstarter, φαίνονται σχεδιαστικά να έχουν ορθές προδιαγραφές: ομοιογένεια μπροστινών διαμέτρων (80mm), ανοίγματος διαφραγμάτων (T/2.2), μεταλλικά μέρη, γρανάζια υποβοήθησης εστίασης, τέλος δε εξαιρετικές αναλυτικές επιδόσεις ευκρίνειας, στα πρώτα σχετικά test που έχουν δημοσιευτεί.

¹ Principal photography (η κύρια φωτογράφιση), είναι ο όρος που παραδοσιακά χρησιμοποιείται για να υποδειχθεί η διαδικασία της κινηματογράφησης (cinematography) μίας ταινίας. Ο νεωτερισμός που αποτελεί η έκφραση “πρωτότυπη κινηματογράφηση”, είναι ακριβέστερος σε σχέση με τη δημιουργία κινούμενης εικόνας, όπως και με το θέμα αλλά και την ουσία της εισήγησης.

² *The decisive moment*, 1952, πρόκειται για τον τίτλο της αγγλικής έκδοσης του πρωτότυπου βιβλίου του εμβληματικού Γάλλου φωτογράφου-καλλιτέχνη Henri Cartier-Bresson, *Images à la sauvette* (που μεταφράζεται ως “Εικόνες στα γρήγορα”/η Ελληνική έκδοση, *Η αποφασιστική στιγμή, λόγος για τη φωτογραφία*, εκδόσεις ΑΓΡΑ 1998, 2013, αφορά την εισαγωγή της πρωτότυπης έκδοσης). Για τον Bresson, η πράξη της φωτογραφίας συνίσταται στην ταυτόχρονη αναγνώριση ενός γεγονότος την ίδια στιγμή και σε κλάσματα του δευτερολέπτου, παράλληλα με την επιμελή οπτική οργάνωση της φόρμας που προσλαμβάνεται και που εκφράζει εικαστικά αυτό το γεγονός (Photographier: c'est dans un même instant et en une fraction de seconde reconnaître un fait et l'organisation rigoureuse des formes perçues visuellement qui expriment et signifient ce fait).

Απευθύνονται κύρια, στο συνεχώς αναπτυσσόμενο περιβάλλον του format m4/3, που περιλαμβάνει ποικίλες μηχανές λήψης στις οποίες αναφερθήκαμε σχετικά, ενώ χαρακτηρίζονται ως ιδιαίτερα χαμηλού προϋπολογισμού. Το παρελθόν των σχεδιαστών τους με προϋπηρεσία στις σημαντικές Century-Optics & Schneider, παραπέμπει σε προσέγγιση σοβαρή τόσο στο κατασκευαστικό όσο και στο οπτικής συμπεριφοράς επίπεδο“...



Veydra Mini-Primes, m4/3.

- Veydra: πρόκειται για παραλλαγή του Ελληνικού ονόματος Φαίδρα/Φαίδρος, με την έννοια λαμπερή/λαμπερός. Σχετικά: <http://www.veydra.com/>.
- Ιδιαίτερα εμπεριστατωμένη και επιμελής αναλυτική παρουσίαση σε δύο μέρη, των δυνατοτήτων των Veydra, με σχετικά οπτικά charts που αναδεικνύουν και τα προβλήματα, όπως και τις θετικές προδιαγραφές τους: <http://www.provideocoalition.com/first-look-veydra-mini-primes-for-micro-four-thirds>.
- Επίσης σημαντική παρουσίαση, από έναν εκπρόσωπο μίας από τις πιο δραστήριες εταιρίες στο χώρο της σύγχρονης οπτικής του ψηφιακού κινηματογράφου (Duclos Lenses): <https://matthewduclos.wordpress.com/2014/11/20/veydra-first-to-offer-m43-cinema-primes/>.

Το περιεχόμενο της έρευνας, συνοψίζει το εύρος των συμπερασμάτων και των εμπειριών μας, από τη χρήση νέων τεχνολογικών προσεγγίσεων στο συνεχώς εξελισσόμενο περιβάλλον της ψηφιακής κινηματογραφίας, αποτελεί δε τη βάση των θεμάτων που καλύπτονται από τα μαθήματα του γνωστικού αντικείμενου³ Διεύθυνση Φωτογραφίας Κινηματογράφου.

³ Τα μαθήματα που ήδη προβλέπονται από το γνωστικό αντικείμενο, όπως εμπεριέχονται στον οδηγό σπουδών του Τμήματος Κινηματογράφου αφορούν τα: Διεύθυνση Φωτογραφίας Κινηματογράφου (κωδικοί) 7ΦΩ1 & 7ΦΩ2, 8ΦΩ1 & 8ΦΩ2 [<http://www.film.auth.gr/el/tmima/prosopiko/dimitris-theodoropoylos>].

η έρευνα:



***Νέες τεχνολογικές προσεγγίσεις
στη δημιουργία κινηματογραφικών
φακών για τις ανάγκες της ψηφιακής
κινηματογραφίας***

Η έρευνα που αφορά τις *Νέες τεχνολογικές προσεγγίσεις στη δημιουργία κινηματογραφικών φακών για τις ανάγκες της ψηφιακής κινηματογραφίας*, είχε ως έναυσμα τις νέες συνθήκες που προέκυψαν από την περίοδο που χαρακτηρίζεται από την οριστική απόφαση των κατασκευαστικών εταιριών κινηματογραφικών μηχανών λήψης, να σταματήσουν την παραγωγή τους.

Πράγματι από το 2011, οι κινηματογραφικές παραγωγές που επιλέγουν ακόμα ως πρωτότυπο μέσο καταγραφής και δημιουργίας κινούμενης εικόνας το αρνητικό φιλμ, χρησιμοποιούν πλέον μηχανές λήψης από το “παρελθόν”, καθώς οι περισσότερες “ταινίες”, γυρίζονται αποκλειστικά με ψηφιακές κινηματογραφικές μηχανές λήψης.

Σε αυτό το τελευταίο επίπεδο είναι οι περίφημες Arri (Alexa & Amira) που κυριαρχούν, με τις Sony (F5, 55 & 65), Red (Epic, Scarlet, Weapon, Raven), Canon (C100, 300, 500) να έπονται, ενώ ήδη προτείνονται μοντέλα από την Panasonic (Varicam 35 & Varicam LT), τη Blackmagic (Production 4K, Ursa & Ursa Mini), Aja (Cion 4K), JVC (LS 300 4K), όλα εκδοχές format super-35mm, χωρίς να αναφερθούμε στις μικρότερες εκδοχές αισθητήρων super-16mm, 1/3, 1/2 & 1” (ιντσών), τέλος δε στις μηχανές λήψης τύπου “φωτογραφικές” HDSLR που πραγματικά άλλαξαν τους κανόνες του “παιχνιδιού”: οι (φωτογραφικές) μηχανές με δυνατότητα λήψης “video”, είναι που επέσπευσαν τη διαδικασία του περάσματος από το αρνητικό φιλμ στην ψηφιακή κινηματογραφία, οδήγησαν δε τις παραδοσιακές κατασκευάστριες εταιρίες είτε στην απόσυρση από τη δημιουργία μηχανών λήψης (Aaton-Panavision), είτε στη δημιουργία αμιγώς κινηματογραφικών (Sony-Panasonic-JVC), είτε στην αναπροσαρμογή τους στα νέα δεδομένα (Arri), είτε στην εμφάνιση νέων προσεγγίσεων (Red-Blackmagic-Aja), είτε τέλος στην στροφή τους στη δημιουργία μηχανών λήψης σε νέο περιβάλλον (Canon).



Σύνθεση με ποικίλες σύγχρονες HDSLR & ψηφιακές κινηματογραφικές μηχανές λήψης.

Παράλληλα με την οριστική μετάβαση από το αρνητικό φιλμ στον ψηφιακό αισθητήρα, δημιουργείται ένα νέο κοινό χρηστών σε οικουμενικό επίπεδο που έχει την παιδεία, την προσδοκία και τη διάθεση, για την ανάπτυξη, την παραγωγή και τη δημιουργία οπτικοακουστικού έργου, καθώς καταργείται η σύνθετη και ακριβή επεξεργασία της πρώτης ύλης (του αρνητικού φιλμ), η οποία εμπεριέχεται στις

καινούργιες ψηφιακές μηχανές λήψης (ο αισθητήρας), οι οποίες είναι επίσης οικονομικότερες από τις αντίστοιχες κινηματογραφικού (φιλμ) τύπου.

Ταυτόχρονα καθώς υπάρχει πληθώρα επιλογών και κατασκευαστικών προτάσεων και πιθανοτήτων, για τη δημιουργία όπως και την ύπαρξη ακόμα και για εξειδικευμένη χρήση, νέων εκδοχών μηχανών λήψης, όπως η Craft που πρόσφατα ανακοινώθηκε επίσημα πως αποσύρεται πριν προλάβει να παρουσιαστεί (<http://www.craftcamera.com>), η E 1 που ήδη χρησιμοποιείται (<http://z-cam.com>), μαζί με τις προαναφερθείσες Arri, Red, Sony, Blackmagic, Panasonic, μοιραία έχει δημιουργηθεί και μια νέα κατασκευαστική αύρα στο σχεδιασμό φακών που απαιτούνται κυριολεκτικά για να συνδυαστούν χρηστικά με τις εκδοχές μηχανών λήψεως και αισθητήρων που προβλέπονται.



Μηχανές λήψης, Craft, E 1, Arri Amira (από πάνω προς τα κάτω).

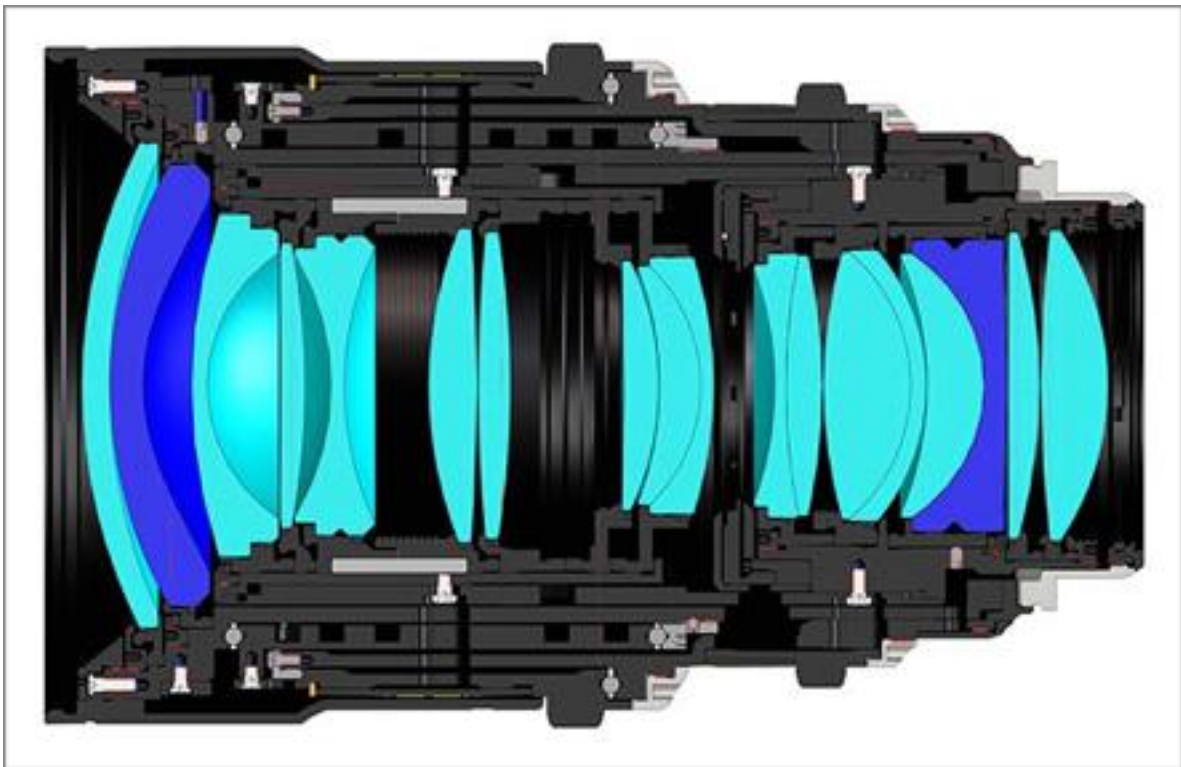


Ψηφιακές κινηματογραφικές μηχανές λήψης, Sony F 65, Panasonic Varicam 35 LT, Blackmagic Ursa Mini, Canon C 300 Mk II, Arri Alexa 65, Red Raven (από πάνω αριστερά-φορά ρολογιού).

Αυτή η ευρύτατη γκάμα μηχανών λήψης που προτείνονται για τη δημιουργία κινούμενης εικόνας, διαθέτει ως επί το πλείστον "μοντούρα" φακού (lens-mount), τύπου θετικού κλειδώματος (PL-Positive Lock) που αποτέλεσε τη σταθερά από τη δεκαετία 1980, ενώ με την έλευση των HDSLR φωτογραφικών μηχανών με

δυνατότητα λήψης κινούμενης εικόνας, προστίθεται σε ορισμένα μοντέλα και το προτεινόμενο από την Canon, EF-mount (τύπου-bayonet): αυτή η συνθήκη έχει τη βάση της στην πληθώρα φακών που κατασκευάστηκαν από την τελευταία και έχουν εφαρμογή από αντίστοιχους χρήστες που με τη σειρά τους, τους ενέταξαν στο περιβάλλον δημιουργίας κινούμενης εικόνας. Υπολογίζεται πως κυκλοφορούν περίπου 200 εκατομμύρια φακοί "φωτογραφικού τύπου" με ποικίλα mounts για κάλυψη format full-frame (φωτογραφικού 24x36mm), ενώ την τελευταία πενταετία παρατηρείται η διάθεση για σχεδιασμό φακών αυτής της καλυπτικότητας (με διάμετρο εικόνας image-circle, >34mm), για αμιγώς κινηματογραφική χρήση (cine-type).

Η συνθήκη αυτή ξεκίνησε από την Zeiss με την παρουσίαση της σειράς CP (compact-primers/κινηματογραφική έκδοχή των "φωτογραφικών" ZF-ZE), συνεχίζεται από την Schneider (Xenon FF/Full-frame), όπως επίσης από τις Canon(Cine-primers/έκδοχή κινηματογραφικού σχεδιασμού των περίφημων φωτογραφικών L-series), Leica (πρώτη επίσημη παρουσίαση για κινηματογραφική χρήση⁴ των Summilux-C, T/1.4 & Summicron-C, T/2.0), ενώ ακολουθεί και η Samyang με τη σειρά Xeen.

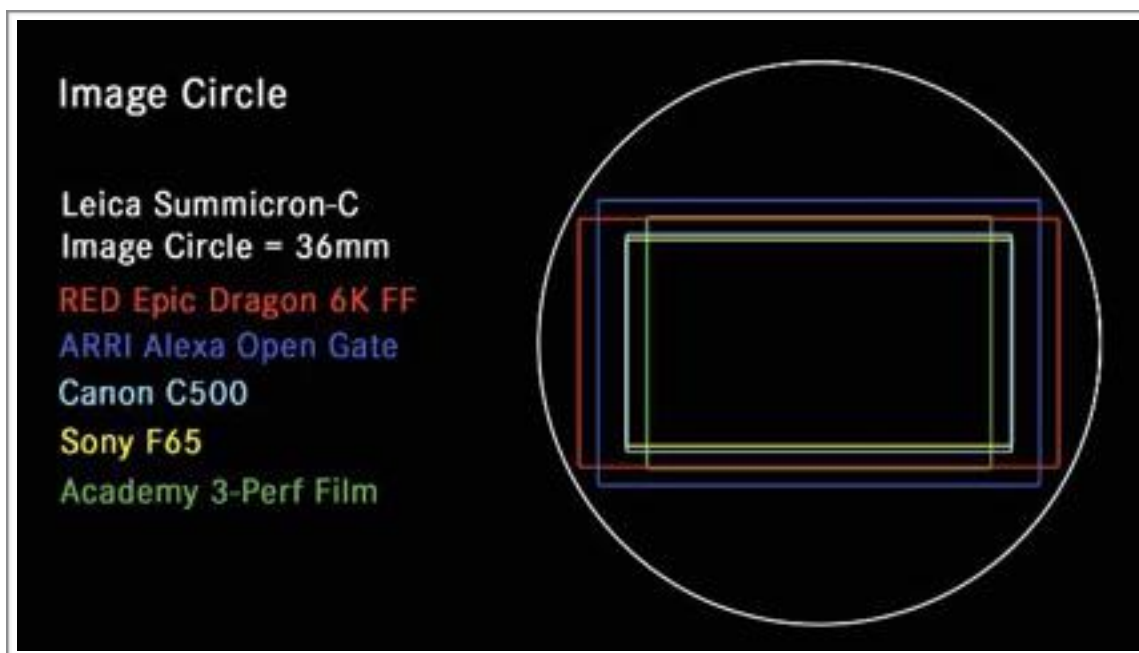


Ο André De Winter τιμήθηκε με τεχνικό Oscar το Φεβρουάριο του 2015, για το σχεδιασμό των κινηματογραφικών φακών Leica.

Η σχεδιαστική τάση για τη δημιουργία φακών που υπερκαλύπτουν το κινηματογραφικό format Super-35mm που επικρατεί, προέκυψε κύρια από την ήδη υπάρχουσα υποδομή από τις εν λόγω εταιρίες, καθώς το ευρύτερο τους περιβάλλον αφορά το χώρο της (στατικής-καλλιτεχνικής) φωτογραφίας, όπως

⁴ Σχετικά, αναλυτική παρουσίαση της ιστορικής και τεχνολογικής εξέλιξης των φακών Leica για κινηματογραφική χρήση <http://www.overgaard.dk/Leica-Cine-Movie-Primes-Summicron-Summilux-Lenses.html>.

επίσης και από μια νεότερη συνθήκη, η οποία χαρακτηρίζεται από τη δημιουργία μεγαλύτερων αισθητήρων, με πιθανότατη κορύφωση την εδραίωση του "φωτογραφικού" format 24x36mm, στο χώρο της κινούμενης εικόνας (προς το παρόν super-35mm, ποικίλες διαστάσεις με διάμετρο εικόνας 26-29mm), όπου ο λόγος διαστάσεων προβολής είναι είτε Flat/1 προς 1.85, είτε Scope/1 προς 2.39 (DCP-Standards⁵). Η 2η εκδοχή (2.39) πανοραμικής προσέγγισης, προκύπτει είτε από σφαιρική κινηματογράφηση με αντίστοιχη τομή (crop) της πρωτότυπης εικόνας (διαστάσεων 17/9-1.85), πάνω και κάτω, είτε από αναμορφική, με χρήση φακών που διευρύνουν κατά 1.3 τους τύπου 16/9 αισθητήρες ή επί δύο τους διαστάσεων 4/3 αισθητήρες. Οι αναμορφικοί x 2 φακοί, προέρχονται από το χρονικό τοπίο του "φιλμ", ενώ οι x 1.3, είναι σχεδιασμένοι για τους σύγχρονους ψηφιακούς αισθητήρες.



Παρουσίαση του μεγέθους εικόνας full-frame φακού τύπου Summicron, με ποικίλες εκδοχές σχέσεων διαστάσεων αισθητήρων που προκύπτουν από τις Red, Arri, Canon, Sony (<http://www.provideocoalition.com/two-new-leica-cine-lenses-nab-2016/>).

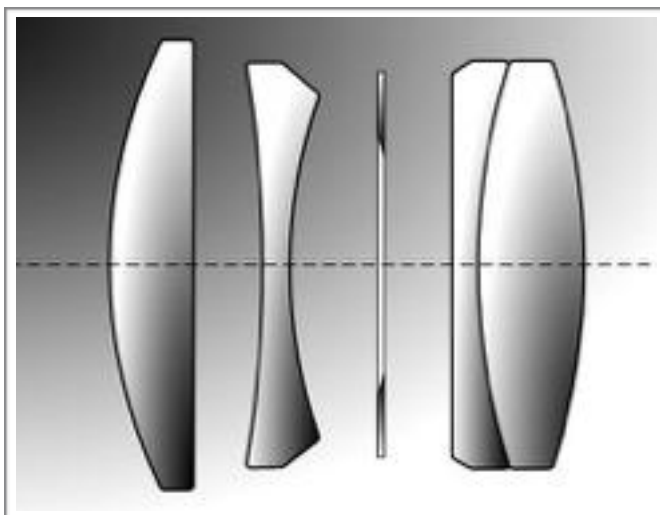
Ήδη οι νέες προτάσεις (αλλά και οι προσδοκίες από τους κατασκευαστές φακών) ψηφιακών κινηματογραφικών μηχανών λήψης, αφορούν αισθητήρες ευρύτερων του super-35mm, με χαρακτηριστικές εκδοχές τις προτάσεις της Red, Weapon 8K με αισθητήρα 35.4 Megapixel και λόγο διαστάσεων 40.96 x 21.6mm (διαγώνιο 46.3mm), ενώ ο αμέσως μικρότερος αφορά το μοντέλο Weapon 6K διαστάσεις αισθητήρα 30.7 x 15.8 και διαγώνιο 34.5mm), η δε μεγάλου format πρόταση της Arri Alexa 65 έχει λόγο διαστάσεων 54.12 mm x 25.58 mm. Σαφώς και οι δύο προτάσεις αφορούν διαφορετικά μεγέθη παραγωγής, ενώ καθώς η ευκρίνεια που προκύπτει είναι τεκμηριωμένα ικανή, θα συνεχίσει η ύπαρξη και μικρότερων διαστάσεων αισθητήρων, για άλλα βεληνεκή δημιουργίας και παραγωγής οπτικοακουστικών έργων.

⁵ http://mkpe.com/digital_cinema/isdcf/transition/2011-3-2-SMPTE-Interop-DCP-Guidelines-with-Accessibility.pdf & <https://www.smpite.org/sites/default/files/2015-08-11-Interop-DCP-Whittlesey-V5-handout.pdf>



Ο αισθητήρας της Arri Alexa 65, διαστάσεων 54.12 mm x 25.58 mm.

Πέραν των προτάσεων μεγάλου format, υπάρχει η διάθεση για δημιουργία εικόνας πανοραμικής, χωρίς τη χρήση αναμορφικών φακών, εξ ου και η τάση των εταιριών να προσφέρουν εκδοχές φακών που θα είναι συμβατοί με τους μεγαλύτερους των υπάρχοντων τύπου super-35mm αισθητήρων, καθώς δημιουργείται η αίσθηση ορθότερης “επένδυσης” χρονικά, σε σχέση με το εφήμερο που προκύπτει από την ταχύτατη εξέλιξη σχεδιαστικά και παραγωγικά, στο περιβάλλον των μηχανών λήψης, όπου η προσδοκία δεν μπορεί να ξεπεράσει τη διετία, ενώ η αντίστοιχη προσδοκία για τη χρήση φακών (τουλάχιστον των 24x36mm διαστάσεων), οριοθετείται (από τους κατασκευαστές), στη δεκαετία, καθώς με τις σημερινές συνθήκες, σχεδόν κάθε κατασκευαστικής περιόδου τύπου vintage φακός μπορεί να βρει δημιουργική εφαρμογή και χρήση.



Ο πρωτοποριακός σχεδιασμός του φακού Zeiss τύπου Tessar, αποτελούμενος από τέσσερα οπτικά στοιχεία (εξ ου και η ονομασία), με πατέντα το 1902. Υπολογίζεται πως δημιουργήθηκαν 150 εκατομμύρια τεμνάκια. Δεξιά χρήση σε σύγχρονο κινητό τηλέφωνο.



Η σειρά (full-frame) Xeen που προτείνεται από τη Samyang (<http://www.xeenglobal.com/product.php>).

Η σημερινή επικρατούσα συνθήκη στο περιβάλλον χρήσης κινηματογραφικών φακών, που αποτελεί την προσωρινή σταθερά, έχει τη βάση της στον πρώτο αιώνα κινηματογράφου, χαρακτηρίζεται δε από δύο ουσιαστικές επιλογές στις οποίες ήδη αναφερθήκαμε: τη σφαιρική και την αναμορφική κινηματογραφία. Η δεύτερη, που επανέφερε και τη χρήση ποικίλων φακών από τη “χρυσή” περίοδο των δεκαετιών 1960-70, κύρια καθώς απουσίαζαν καινούργιες σχεδιαστικές προτάσεις, σε δεύτερο όμως επίπεδο επειδή η επιθυμητή ευκρίνεια στο πέρασμα από το αρνητικό φιλμ στο ψηφιακό περιβάλλον, με την έλευσή της δημιούργησε εικόνες περισσότερο “ρεαλιστικές” από την επιθυμούμενη εικαστικότητα, στο επίπεδο και της μεγέθυνσης της εικόνας στη σκοτεινή αίθουσα, επέβαλε και μια καινούργια αισθητική ή ακόμα και δεξιότητα, αυτήν της χρήσης vintage φακών σε συνδυασμό με την εξεζητημένη τεχνολογία των σύγχρονων ψηφιακών αισθητήρων. Ταυτόχρονα, με μια κάποια καθυστέρηση, η οποία οφείλεται κύρια στην ιδιαίτερα σύνθετη τεχνολογικά κατασκευαστική προσέγγιση στο σχεδιασμό σύγχρονων φακών, παρουσιάζονται νέες προτάσεις στους φακούς που προορίζονται για τύπου scope-αναμορφική κινηματογραφία, κύρια από την Zeiss αλλά και από την Angénieux, ενώ ακολουθεί η Cooke.



Ο Angénieux Optimo 44-440mm A2S T/4.5, συμπληρώνει την αναμορφική σειρά της Angénieux, σε συνδυασμό με τους Optimo 56-152mm A2S T/4 & Optimo 30-72mm A2S T/4.

Η ιδιαιτερότητα στην κινούμενη εικόνα που προκύπτει από τη χρήση αναμορφικών φακών έχει τη βάση της σε μια διαπίστωση που έχει ποικίλες προδιαγραφές: η μοιραία - λόγω διεύρυνσης (ιδιαίτερα στους παλαιότερους

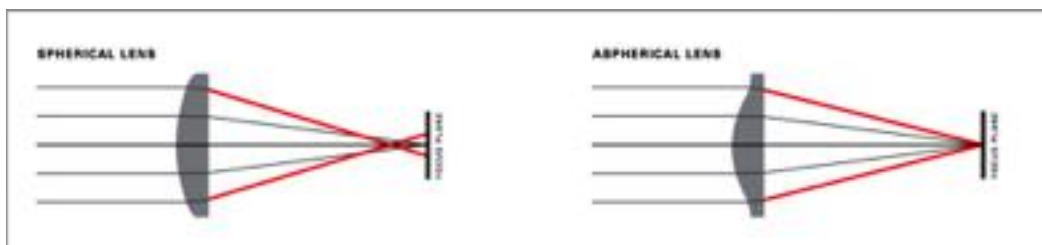
φακούς) - διάθλαση που απλώνεται σε όλο το εύρος του φακού και που δημιουργεί ποικίλων σχημάτων και χρωματικών εκφάνσεων εικόνα αντανακλάσεων (reflets), η εικόνα των oval-flous στοιχείων του κάδρου από φωτεινές πηγές που επικρατεί να χαρακτηρίζονται ως Bokeh (το σχήμα των flous-συνήθως φωτεινών στοιχείων), η χρωματική γκάμα του φακού που προκύπτει από τις επιστρώσεις του (anti-reflective coating)...

Κατά την άποψη μας όμως, η κύρια εικαστικότητα που προκύπτει από τη χρήση των αναμορφικών φακών, βασίζεται στο γεγονός πως επιλέγεται μία εστιακή απόσταση μεγαλύτερη, για να καλυφθεί ένα πεδίο ευρύτερο: αυτή η αντιφατική δυνατότητα που βασίζεται στο μοιραία χαμηλότερο βάθος πεδίου, είναι που προσδίδει την πλαστικότητα με περισσότερο ανάγλυφη προσέγγιση στην εικόνα, που σε συνδυασμό με την επιλεκτική επιλογή εστιάσεων, όπως βέβαια και με τα επιπρόσθετα στοιχεία που αναφέραμε (διαθλάσεις-oval, bokeh, χρωματική συμπεριφορά), δημιουργεί μια εικαστικότητα που αναδεικνύεται ιδιαίτερα στην προβολή σε μεγάλη οθόνη.



Cooke 35-140mm T/3.1 Anamorphic/i Zoom: η πρόταση της Cooke στην αναμορφική κινηματογραφία, που περιλαμβάνει επίσης σειρά φακών σταθερής εστιακής απόστασης από 25 ως 300mm (δέκα εστιακές αποστάσεις).

Επικρατεί ένας μυστικισμός στην κατασκευαστική προσέγγιση του σχεδιασμού των (κινηματογραφικών) φακών από τις επικρατούσες εταιρίες (Angénieux-Canon-Cooke-Fujinon-Leica-Panavision-Schneider-Zeiss), όπως και από τις νεότερες (Samyang-Veydra), που αφορά κύρια την ιδιαιτερότητα που προκύπτει στην τελική εικόνα, που σαφώς αποτελεί και συνδυασμό των επιλογών στο φωτισμό αλλά και στη χρήση οπτικών φίλτρων, χωρίς να παραβλέψουμε και τη διαδικασία επεξεργασίας εικόνας (color-correction).



Απεικόνιση της διαφοράς μεταξύ σφαιρικών και ασφαιρικών στοιχείων των οπτικών κρυστάλλων, που αποτελούν έναν φακό (από την ειδική θεματική έκδοση-αφιέρωμα, *Zeiss Book, Film and Digital Times* www.fdtimes.com, 2010).

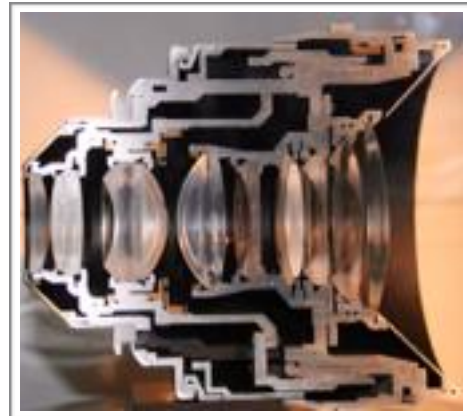
Οι βασικές προδιαγραφές στο σχεδιασμό φακών αποτελούν έναν συνδυασμό τύπων μαθηματικών και φυσικής, με έμφαση σε προβληματισμούς που αφορούν την ευκρίνεια (resolution), την παραμόρφωση, τα χρωματικά σφάλματα, τις επιστρώσεις, τις αντανakλάσεις των επιφανειών, τις μετατοπίσεις των οπτικών κρυστάλλων-στοιχείων του φακού για να επιτευχθεί η εστίαση, η απόσταση από την φωτοευαίσθητη επιφάνεια (flange focal length), ο αριθμός των οπτικών στοιχείων, το πάχος τους όπως και η κυρτότητα, οι αποστάσεις μεταξύ τους, τέλος δε το περίβλημα (lens-barrel) που εμπεριέχει και το μηχανισμό που συγκρατεί και μετακινεί τα στοιχεία, μαζί με την ίριδα: πρόκειται για έναν σχεδιασμό ακρίβειας που πρέπει να συνδυάζει και την ανθεκτικότητα, στις συχνά οριακές συνθήκες των κινηματογραφικών γυρισμάτων.



Επιφάνεια οπτικών στοιχείων (πάνω), ακατέργαστο κρύσταλλο Schott (αριστερά) και ο περίφημος rectilinear υπερευρυγώνιος, Zeiss Distagon 8mm T/2.8, από τη σειρά Ultra-Prime.

Οι φακοί αποτελούνται από σφαιρικά και ασφαιρικά στοιχεία: τα σφαιρικά στοιχεία δεν μπορούν να εστιάσουν όλες τις ακτίνες φωτός στην επιφάνεια της εικόνας. Η εικόνα που προκύπτει από τα εξωτερικά άκρα του φακού, καθώς διανύει μεγαλύτερη απόσταση, χαρακτηρίζεται από χαμηλότερη αναλυτική δύναμη

(spherical aberration). Οι ευρυγώνιοι και αποκαλούμενοι ως “γρήγοροι” φακοί (χαμηλού-μεγάλου ανοίγματος διαφράγματος), χαρακτηρίζονται από λιγότερο ευκρινή άκρα, λόγω των μεγάλων διαμέτρων τους. Οι σχεδιαστές φακών για να αντιπαρέλθουν το σφαιρικό “σφάλμα”, προσθέτουν είτε ασφαιρικά στοιχεία είτε χρησιμοποιούν αποκλειστικά ασφαιρικά στοιχεία. Τα ασφαιρικά οπτικά στοιχεία δημιουργούν μικρότερους όπως και ελαφρύτερους φακούς. Στο παρελθόν ήταν χαρακτηριστικά ακριβότεροι, όπως επίσης είχαν ανάγκη περισσότερο σύνθετης και εξεζητημένης διαδικασίας επεξεργασίας, τριβής και γυαλίσματος.



Ο περίφημος Zeiss Planar 50mm F/0.7, που χρησιμοποιήθηκε από τον Stanley Kubrick στην ταινία *Barry Lyndon*, 1975, τομή φακού που αναδεικνύει τα στοιχεία του, το Zoom Zeiss LWZ-1 Sonnar, 15.5-45mm με τις επιστρώσεις T*XP, η επιφάνεια φακού από τη σειρά Arri-Zeiss Master Anamorphics (από πάνω αριστερά με τη φορά ρολογιού).



Παραδείγματα της αισθητικής που προκύπτει από τη σειρά Arri-Zeiss Master Anamorphic: φωτογράμματα από τις μικρού μήκους ταινίες (2013), *I See*, MA-50mm, *In Flanders Fields*, MA-35mm, *A trip to remember*, MA-50mm & *A trip to remember* επίσης, MA-50mm.

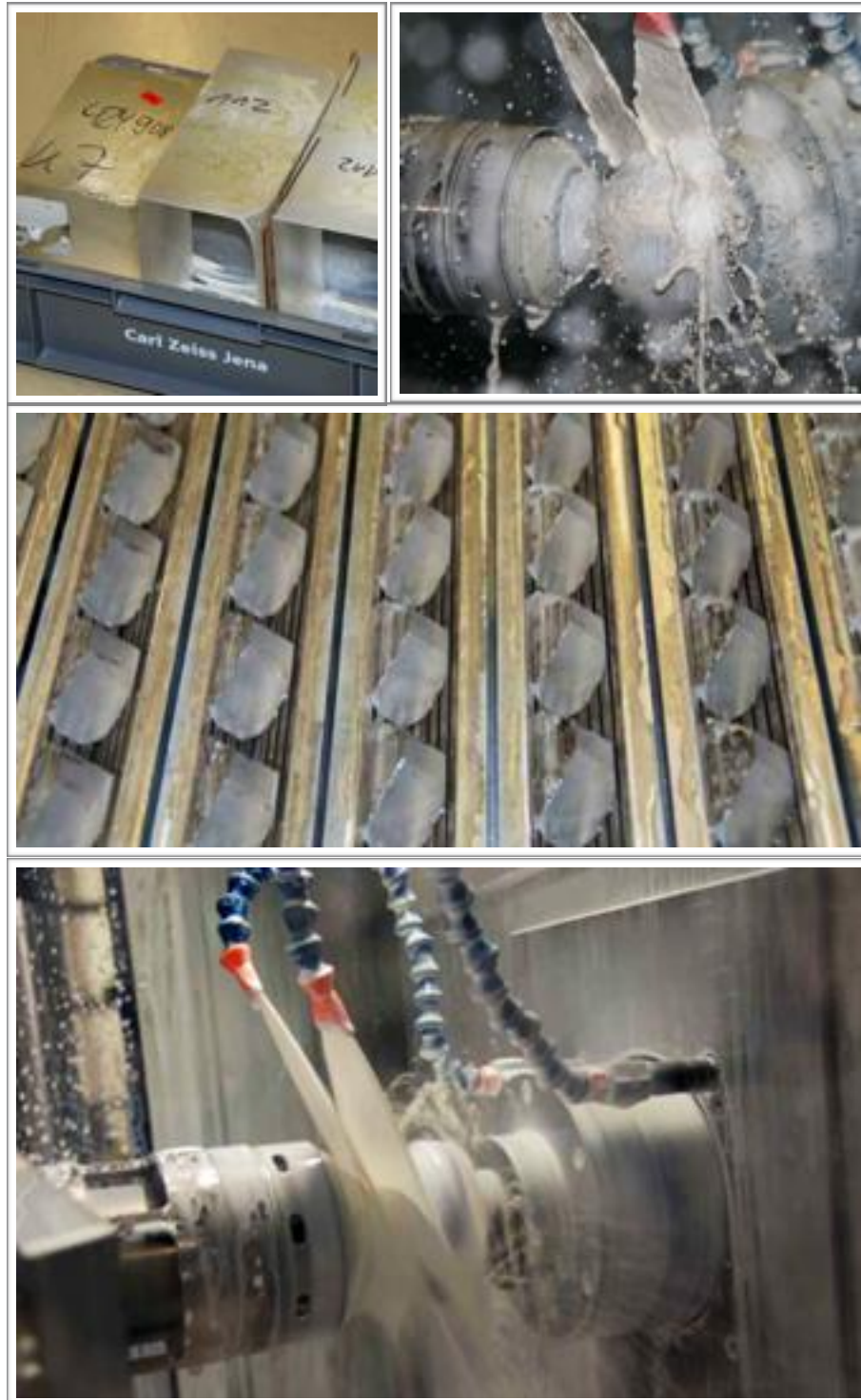
Η επικρατούσα τάση στο σχεδιασμό κινηματογραφικών φακών αφορούσε κύρια θέματα αναλυτικής δύναμης (resolving-power) και contrast: χαρακτηριστικά η σχεδιαστική προσέγγιση Leica έδινε έμφαση στο maximum contrast, ενώ αντίστοιχα η Zeiss στην αναλυτική δύναμη. Οι επιλογές τέτοιων συνδυασμών, μαζί με τους τύπους επιστρώσεων, είναι που προσδίδουν τον “χαρακτήρα” του φακού, με αποτέλεσμα την ιδιαιτερότητα στην εικόνα. Η αναλυτική δύναμη μετριέται σε γραμμές ανά χιλιοστό ή ορθότερα, σε ζεύγη γραμμών ανά χιλιοστό (lines per millimeter L/mm, line pairs per millimeter LP/mm). Η μικρότερη απόσταση του φακού από την επιφάνεια του αισθητήρα (Flange focal depth), επιτρέπει στον σχεδιασμό του φακού τη δημιουργία του με λιγότερα οπτικά κρύσταλλα για την εστίαση της εικόνας κοντά (retro-focus), ή και χωρίς τον προβληματισμό του πως τα πίσω κρύσταλλα δεν θα εμποδίσουν την φωτοευαίσθητη επιφάνεια, σε μηχανισμούς που απαιτούν χρήση “καθρέφτη” (mechanical-shutter). Φακοί που περιλαμβάνουν λιγότερα “διορθωτικά” στοιχεία, διαθέτουν “φυσικότερο” σχεδιασμό, χαρακτηριστικά μικρότερο όγκο, τέλος δε υψηλότερου επιπέδου ποιότητα (πχ εν γένει οι απευθυνόμενοι σε τύπου mirrorless μηχανές λήψης, όπως οι περίφημες Leica τύπου M, ή και το νεότερο format m4/3).



Δύο φακοί Leica, της σειράς Summicron-C, 15 & 40mm T/2.

Όπως αναλύσαμε, τα οπτικά στοιχεία του φακού, μετατοπίζονται κοντά ή μακριά από την επιφάνεια του αισθητήρα (image-plane), για να δημιουργήσουν εστιασμένη εικόνα. Τα οπτικά αυτά στοιχεία είναι συνδυασμός γυάλινων δίσκων ειδικά επεξεργασμένων σε ακριβείς προδιαγραφές στο επίπεδο της κυρτότητας, της απόστασης μεταξύ των, της τοποθέτησης τους, του πάχους, της διαμέτρου, ενώ είναι διατεταγμένοι (οι δίσκοι), σε μεταλλικά πλαίσια που τους μετακινούν με απόλυτη ακρίβεια, χωρίς τριβές, σε πλήρη δε αρμονία με τις αποστάσεις που είναι χαραγμένες στην εξωτερική επιφάνεια του φακού. Τέλος ο ορθός σχεδιασμός

προβλέπει τη φθορά της κινηματογραφικής χρήσης, με έμφαση επίσης στις ανοχές ακραίων θερμοκρασιών, υγρασίες κ.λπ. Τα μηχανικά μέρη αυτής της σύνθετης κατασκευής ακριβείας που χαρακτηρίζεται από ένα συνδυασμό οπτικής, μηχανικής και ηλεκτρονικής τεχνολογίας, αποτελούνται από από μια σειρά μηχανικών μεταλλικών μικροστοιχείων, που ακολουθούν σε απόλυτη αρμονία και ακρίβεια τα εξωτερικά στοιχεία εστίασης και ανοίγματος διαφράγματος.



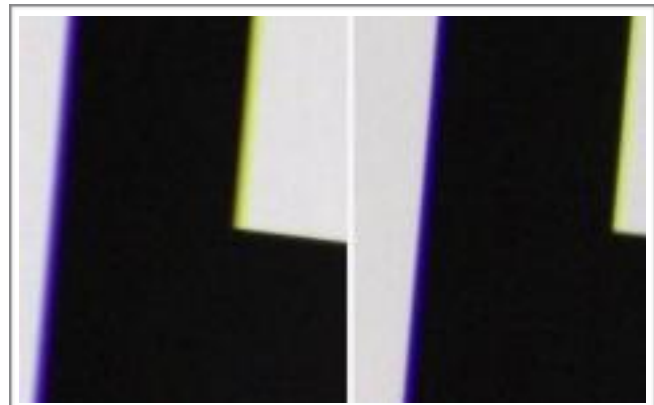
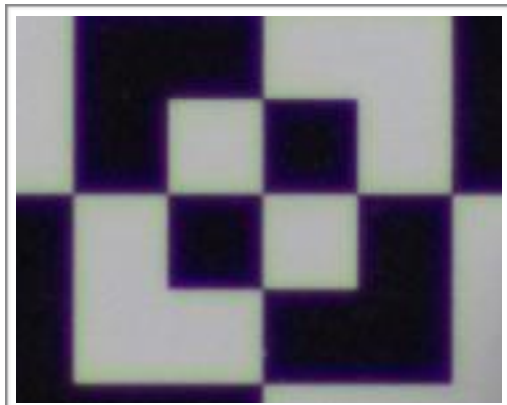
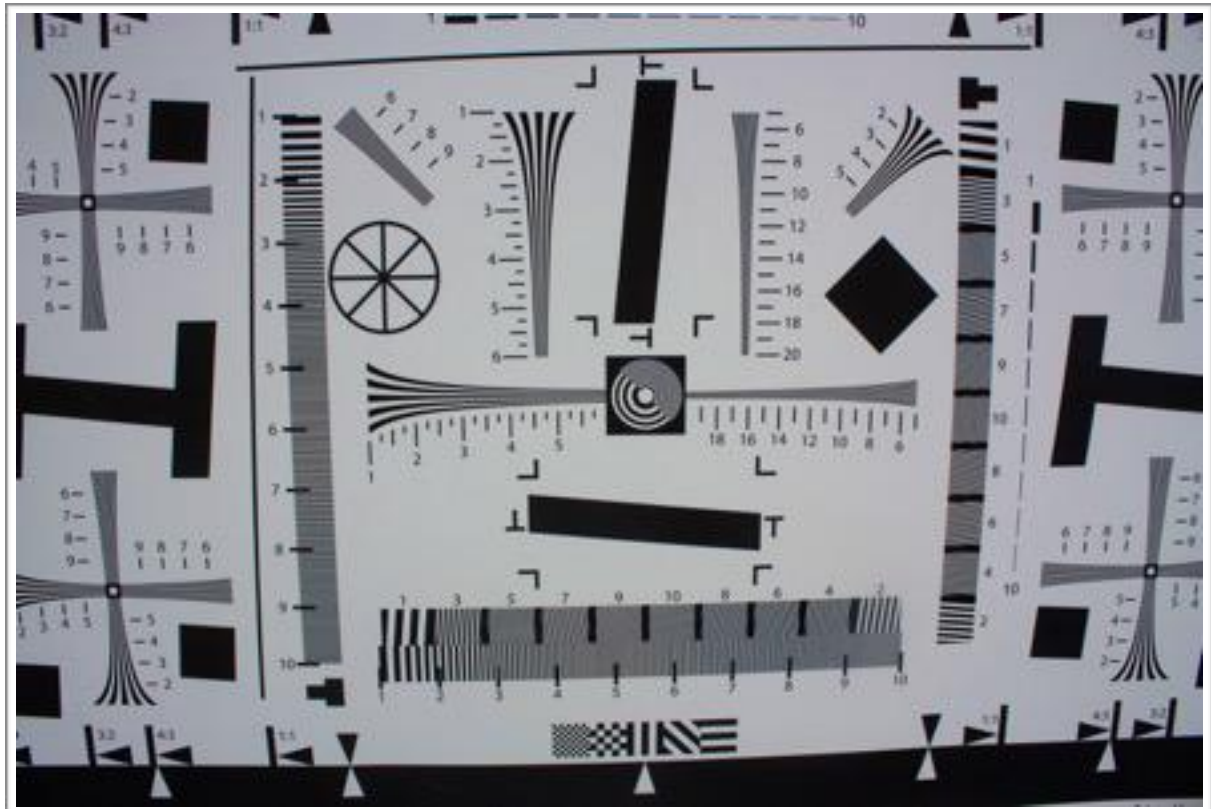
Διαδικασία επεξεργασίας σφαιρικών και ασφαιρικών στοιχείων στο εργοστάσιο Carl Zeiss Jena (από την ειδική θεματική έκδοση-αφιέρωμα, *Zeiss Book*, Film and Digital Times, www.fdtimes.com, 2010).

Στο σχεδιασμό των φακών λαμβάνεται υπ' όψη πως κάθε οπτικό στοιχείο αντανakλά το 4% του φωτός που το διαπερνά: συνεπώς όσα περισσότερα τα στοιχεία, τόσο λιγότερη η φωτεινότητα. Η φωτεινότητα ορίζεται και από τις επιστρώσεις που προβλέπονται στην επιφάνεια των οπτικών στοιχείων: οι επιστρώσεις (lens-coatings), μειώνουν ως 0.1% τις αντανakλάσεις. Είναι αποτέλεσμα ενός συνδυασμού σιλικόνης & τιτάνιου, που σταθεροποιούνται στην επιφάνεια κάθε στοιχείου με επιστρώσεις φθοριούχου μαγνήσιου, με πάχος ενός νανόμετρου (nm), το οποίο αποτελεί ένα εκατομμυριοστό του χιλιοστού...



Η σχεδιαστική αρτιότητα των Cooke: Panchro σειρά S I & II (δεκαετίες 1930-40), Cooke S 5/i 100mm (2009), τα μηχανικά στοιχεία, Zoom 18-100 T/3 (1987), το μπροστινό στοιχείο της σειράς S 5 i T/1.4, οι σύγχρονοι Panchros/i T/2.8 (2009) (*Cooke History Book*, FD Times, www.fdtimes.com, 2013, από αριστερά πάνω με τη φορά ρολογιού).

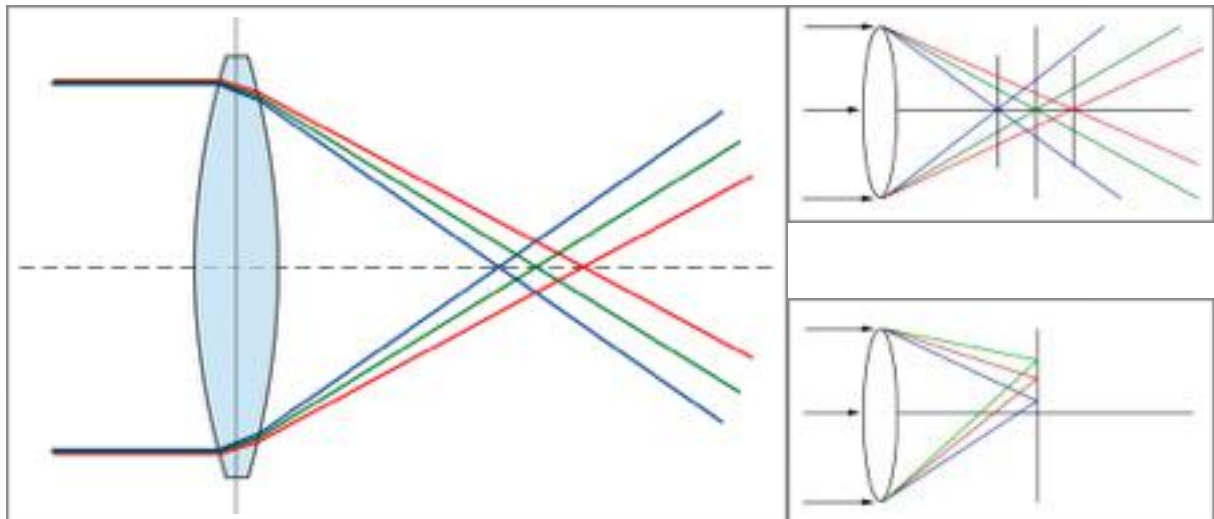
Στη διαδικασία του σχεδιασμού και της κατασκευής των φακών, τα σημεία ενδιαφέροντος αφορούν τα άκρα, στο επίπεδο όπου η μεγαλύτερη δυσκολία αφορά τη διαφορά ή την ομοιογένεια που διαθέτει το οπτικό σύνολο από το κέντρο, σε σχέση με τα άκρα και τις γωνίες του. Αρκετοί φακοί παρουσιάζουν αυτήν την ανομοιογένεια, συνήθως στο πλέον ανοικτό διάφραγμα, συνθήκη που βελτιώνεται σε επιλογές υψηλότερων τιμών (περίπου 1.5/2 Stop). Οι κορυφαιοί φακοί διατηρούν τις ίδιες αξίες φωτεινότητας και ευκρίνειας, από το κέντρο σε όλες τις γωνίες και τα άκρα όπως και σε όλες τις επιλογές φωτεινότητας.



Πίνακας ευκρίνειας (με γεωμετρική παραμόρφωση) & μεγεθύνσεις εκδόχων CA (chromatic-aberration).

Άλλο σημαντικό στοιχείο είναι επίσης το χρώμα που προκύπτει από την ιδιότητα και το συνδυασμό των οπτικών κρυστάλλων, σε σχέση με τις επιστρώσεις τους, όπως επίσης και η ομοιογένεια μεταξύ φακών του ίδιου set: ένα από τα

προβλήματα που προκύπτουν είναι το CA-chromatic aberration⁶ (color-fringing), που παρατηρείται στα περιγράμματα και τα άκρα επιφανειών και σχημάτων, συνήθως με μία μοβ-πράσινη χρωματική τάση σε συνθήκες ιδιαίτερα υψηλού contrast. Οι φακοί Zeiss της σειράς Master-Prime, για παράδειγμα, με την χαρακτηριζόμενη ως τύπου T*XP επίστρωση (optical coating), προστατεύονται από το οπτικό αυτό σφάλμα, που επίσης παρατηρείται σε αρκετούς τύπους φακών σε επιλογές ανοικτού διαφράγματος, καθώς ο σχεδιασμός και η διάταξη των οπτικών τους στοιχείων δεν επιτρέπουν στο φως να εισέλθει ομαλά με όλα τα μήκη κύματος των χρωμάτων, κάποια εκ των οποίων διαθλώνται εστιαζόμενα σε διαφορετικά σημεία.



Η χρωματική απόκλιση (Chromatic Aberration/CA) ενός φακού, προκαλεί διαφορετικά μήκη κύματος χρώματος φωτός, να εστιάζονται σε διαφορετικά σημεία, με αποτέλεσμα τη χρωματική “μόλυνση” στα περιγράμματα. Εκδοχή της, η πλευρική (Lateral-CA) χρωματική απόκλιση (κάτω-δεξιά), με έμφαση στα άκρα των φακών, που σε αντίθεση με τη “συμβατική” που προκύπτει κατά μήκος, δεν διορθώνεται σε υψηλότερες τιμές διαφράγματος.

Άλλο σημαντικό σχεδιαστικό θέμα αποτελεί η γεωμετρική παραμόρφωση: το φαινόμενο όπου κάθετες και οριζόντιες γραμμές κυρτώνουν. Παρουσιάζεται κύρια στους ευρυγώνιους, ενώ οι φακοί που δεν παρουσιάζουν τέτοιο “σφάλμα” χαρακτηρίζονται ως rectilinear. Σαφώς όμως η γεωμετρική παραμόρφωση μπορεί να προσδώσει και μία ιδιαιτερότητα στην εικόνα, σε συγκεκριμένες αφηγηματικές συνθήκες. Επίσης “χαρακτήρα” στο φακό προσδίδουν τα σχήματα που προκύπτουν από τον αριθμό και το σχεδιασμό των φύλλων της ίριδας: φακοί που έχουν 8-10 “λεπίδες-διαφράγματος”, έχουν κυκλικό Bokeh, ενώ οι αναμορφικοί oval, όταν πρόκειται για αναμόρφωση μπροστά από τον φακό. Οι περισσότεροι αναμορφικοί φακοί έχουν μπροστά την αναμόρφωση⁷, με την εξαίρεση των

⁶ Εμπειρισιασμένη ανάλυση του οπτικού σφάλματος που χαρακτηρίζεται ως CA: <https://photographylife.com/what-is-chromatic-aberration>. Επίσης περί ευκρίνειας, <https://luminous-landscape.com/mtf/>.

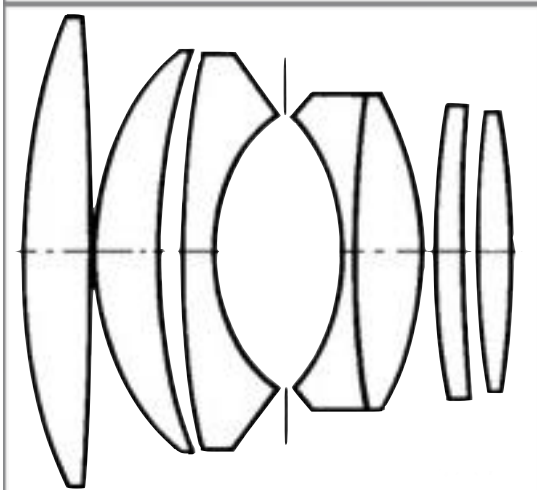
⁷ Ιστορική αναδρομή αλλά και παρουσίαση νέων εκδοχών στο πεδίο της αναμορφικής κινηματογραφίας, <http://www.filmanddigitaltimes.com/wp-content/uploads/2013/08/Anamorphic-Math-FDTimes.pdf>.

νεότερων Zoom της Angénieux όπως και της νέας πρότασης στο περιβάλλον scope των Scorpio-Anamorphics, που προβλέπουν πίσω-αναμόρφωση, με αποτέλεσμα στρογγυλά στοιχεία-bokeh.



Η θαυμάσια σειρά Scorpio-Anamorphic, αποτελούμενη από ένα σύνολο δεκατεσσάρων εστιακών αποστάσεων, από 20 ως 300mm (<http://www.servicevision.es/en/product-selling/scorpiolens-anamorphic-2x>).

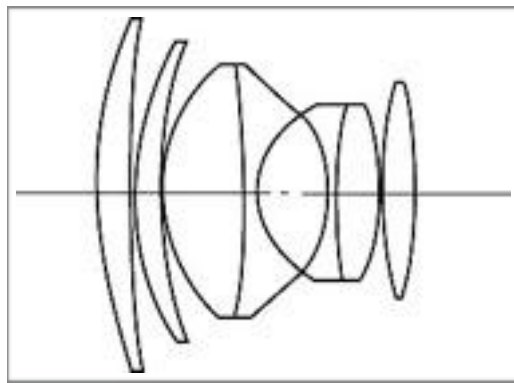
Σε αντίθεση με τη “Στατική” φωτογραφία, στο χώρο της κινούμενης εικόνας δεν έχει εδραιωθεί η συνθήκη των διορθώσεων των αποκλίσεων ηλεκτρονικά (σε προγράμματα τύπου Photoshop-Lightroom ή και απ’ ευθείας στη μηχανή λήψης): παραμένει ακόμα πεδίο κατά κάποιον τρόπο ανεξιχνίαστο, η δε έλευσή του θα μειώσει χαρακτηριστικά την σχεδιαστική και κατασκευαστική συνθετότητα των φακών, όπως επίσης και τον όγκο αλλά και το βάρος τους, καθώς θα μειώνονται τα οπτικά στοιχεία που τους αποτελούν, ακόμα περισσότερο στο επίπεδο της διαφαινόμενης τάσης, για προσδοκώμενους σχεδιασμούς φακών απευθυνόμενους σε μεγαλύτερα formats, όπως προαναφέραμε. Η μετατροπή των ακατέργαστων ειδικά επιλεγμένων οπτικών κρυστάλλων, σε λεπτά οπτικά-μηχανικά όργανα ακριβείας, χαρακτηρίζεται όπως θίξαμε από τάση μυστικισμού, πέραν της ιδιαίτερα εξειδικευμένης κατασκευαστικής προσέγγισης, καθώς προστατεύονται και παραδοσιακά οι ιδιαιτερότητες της αισθητικής κάθε εταιρίας, που προτείνει μία μοναδική ιδεωδώς οπτική εικαστική χειρονομία, το αποκαλούμενο signature-look, που επιδιώκεται να εφαρμόζεται με ιδιαίτερα προσωπικά κριτήρια από τους Διευθυντές Φωτογραφίας, που δημιουργούν την εικαστικότητα που συνοδεύει την οπτική ερμηνεία της αφήγησης. Αυτή η τελευταία συνθήκη, μπορεί να επιδιώκει και τις αποκλίσεις από την πιθανή τελειότητα που προκύπτει από την αναλυτική δύναμη του αισθητήρα, η οποία καθώς αυξάνεται (για παράδειγμα στα 8K/Red-Weapon, Sony F 65, Arri-Alexa 65), μοιραία θα πρέπει να αυξάνονται και τα οπτικά στοιχεία των φακών, όπως και ο αριθμός των ασφαιρικών επιφανειών, για να διορθώνονται οι προκύπτουσες αποκλείσεις... Τέλος πρέπει να συνυπολογιστεί πως για πλήρη αναπαραγωγή της εικόνας που μπορεί να δημιουργήσει ο αισθητήρας, αυτός θα πρέπει να διαθέτει αναλυτική δύναμη διπλάσια από την αντίστοιχη αναλυτική δύναμη που προβλέπεται από το φακό. Η ισορροπία ανάμεσα στην ποιότητα της εικόνας και του αισθητήρα, αποτελεί μία ιδιαίτερη συνθήκη, καθώς από τεχνικής άποψης είναι πάντα ορθότερη η ύπαρξη του καλύτερου δυνατόν αισθητήρα.



Ο πρωτότυπος ασφαιρικού σχεδιασμού φακός, Leica 50mm Noctilux $f/1.2$ (1966-1975, αριστερά-πάνω) και ο σύγχρονος σφαιρικού σχεδιασμού $f/0.95$ (2008-σήμερα, δεξιά-πάνω). Εσωτερικό διάγραμμα των επτά στοιχείων που αποτελούν τον σχεδιασμό του (αριστερά). Η σειρά των σφαιρικού σχεδιασμού φακών Vantage One, προτείνεται σε δύο εκδοχές, coated & uncoated: εδώ η εστιακή απόσταση 40mm, T/1 (κάτω).



Ένας από τους σημαντικότερους φακούς σχεδιαστικά στην ιστορία της φωτογραφικής εικόνας, ήταν ο Leica Noctilux⁸ 50mm $f/1.2$, με πρώτη κυκλοφορία την περίοδο 1966-1975, για να αντικατασταθεί στη συνέχεια από τον Noctilux $f/1$ (1976-2008), τέλος δε από τον Noctilux $f/0.95$ (2008-σήμερα). Ο πρωτότυπος Noctilux αποτελείτο από πέντε σφαιρικά και δύο ασφαιρικά στοιχεία (εξ ου και η πλήρης ονομασία του Noctilux-apherical), ειδικά δε τα δύο οπτικά ασφαιρικά μέρη επεξεργασμένα χειροποίητα. Το δεύτερο μοντέλο αποτελείτο εξ ολοκλήρου από σφαιρικά στοιχεία κρυστάλλων υψηλής ακρίβειας (high-index glass), ενώ το τωρινό μοντέλο έχει επανέλθει σε ασφαιρικό σχεδιασμό. Η ασφαιρική αυτή σύνθεση των στοιχείων που τον αποτελούν, είναι που προσδίδει ευκρίνεια διαχωρισμό και contrast στο κέντρο, όταν είναι τέλεια εστιασμένος και σε πλήρως ανοιχτό διάφραγμα, χωρίς χαμηλότερη αναλυτική δύναμη στα άκρα, όπως συνήθως προκύπτει από τα σφάλματα και τις αποκλείσεις στις οποίες αναφερθήκαμε, από τους σφαιρικούς σχεδιασμούς. Οι επιστρώσεις είναι μονές (single-coating) χρωματικής διάθεσης πορτοκαλί/magenta.



Ο φακός Canon 50mm $f/0.95$ & διάγραμμα του, αποτελούμενος από πέντε group και επτά στοιχεία - ο μεγαλύτερου ανοίγματος διαφράγματος φακός την περίοδο που παρουσιάστηκε (Αύγουστος, 1961), <http://www.canon.com/c-museum/en/product/s43.html>.

Ο σχεδιασμός των Leica ήταν παρόμοιος με τον αντίστοιχα “γρήγορο” (στο επίπεδο ανοίγματος διαφράγματος) φακό της Canon που είχε προηγηθεί σχεδιαστικά, είναι δε σε αυτές τις βάσεις που μία νεότερη εταιρία η γερμανική Hawk, που κύρια είχε εμβαθύνει στο σχεδιασμό φακών για αναμορφική χρήση, παρουσίασε πρόσφατα μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα σειρά κινηματογραφικών φακών με άνοιγμα διαφράγματος $T/1$, τους Vantage One, αποτελούμενους από εστιακές αποστάσεις 17.5-21-25-35-32-40-50-65-90-120mm. Μια ιδιαιτερότητα στο προτεινόμενο set αποτελεί το ότι προσφέρονται σε δύο εκδοχές: μια με πλήρεις επιστρώσεις στα στοιχεία που τους αποτελούν, όπως και μια άλλη σχεδιαστική συνθήκη που περιλαμβάνει κάποια στοιχεία χωρίς επιστρώσεις, με αποτέλεσμα χαμηλότερο contrast και εσωτερικές αντανακλάσεις, που προσδίδουν ένα ιδιαίτερο εικαστικό αποτέλεσμα στην εικόνα που δημιουργείται. Οι φακοί αυτοί είναι σχεδιασμένοι αποκλειστικά από σφαιρικά στοιχεία, αποτελούν δε ενός είδους σχεδιαστικού αναχρονισμού, καθώς εντάσσουν στοιχεία “ελεγχόμενων-σφαλμάτων”, αποφεύγοντας τεχνολογικές προσεγγίσεις όπως η χρήση

⁸ Αναλυτική συγκριτική παρουσίαση και των τριών μοντέλων: <http://www.kenrockwell.com/leica/50mm-f1.htm>. Επίσης, <http://www.imx.nl/photo/leica/lenses/lenses/page56.html>

ασφαιρικών στοιχείων και αιωρούμενων οπτικών στοιχείων (floating-elements⁹): τα ασφαιρικά στοιχεία στο σχεδιασμό των φακών "προστατεύουν" από τις ποικίλες παραμορφώσεις σε όλο το εύρος εστιάσεων του φακού, όπως και διατηρούν την ευκρίνειά του στην περιφέρεια της εικόνας, καθώς η ιδιαίτερα σύνθετη δομή του ασφαιρικού στοιχείου μειώνει επίσης και τα άλλα οπτικά σφάλματα (aberrations) στα οποία αναφερθήκαμε. Ο ρόλος των μετακινούμενων-αιωρούμενων στοιχείων στον σχεδιασμό (FLD-floating lens design), είναι διαφορετικός καθώς επιτυγχάνεται η μεταβολή της αξονικής απόστασης μεταξύ χωριστών στοιχείων ή συνδυασμών τους (groups), που συνδυάζεται με τις επιλογές εστίασης που είναι σημειωμένες εξωτερικά στην επιφάνεια του κελύφους του φακού, επιτυγχάνοντας απόλυτη ακρίβεια στην εστίαση: πιο απλά εξασφαλίζεται η ευκρίνεια και η εστίαση με επιλεκτική μετακίνηση ορισμένων στοιχείων. Η "εσωτερική" εστίαση επιτυγχάνεται με κινούμενα στοιχεία που δεν επηρεάζουν τον όγκο της εικόνας καθώς μετατοπίζονται, ενώ παράλληλα αποφεύγονται οι οπτικές παραμορφώσεις στην εικόνα που δημιουργείται. Η προσέγγιση των Hawk-Vantage, υιοθετεί διαφορετικό σχεδιασμό και εσωτερική διαρρύθμιση των οπτικών στοιχείων, με παραμέτρους ακριβείας σε σφαιρικά στοιχεία που έχουν μεγαλύτερη απόσταση από την φωτοευσταθή επιφάνεια του αισθητήρα, διατηρώντας υψηλή ευκρίνεια σε συνδυασμό με ελεγχόμενες αποκλείσεις που προσδίδουν ύψος και "χαρακτήρα" στην εικόνα, μαζί με την ιδιαιτερότητα που προκύπτει στην επιλογή του πλήρως ανοικτού διαφράγματος από την έλλειψη βάθους πεδίου και το μοιραία χαμηλότερο contrast, συνθήκη που αλλάζει σε υψηλότερες τιμές διαφραγμάτων (2.8-4).



Ο φακός Hawk Vantage One 32mm, T/1 (αριστερά) και η πλήρης σειρά (πάνω) που περιλαμβάνει εννέα εστιακές αποστάσεις, (17.5 ως 120mm), βασίζεται σε σχεδιασμό συνδυασμού σφαιρικών στοιχείων:
<http://www.vantagefilm.com>.

⁹ http://www.zeiss.com/camera-lenses/en_de/camera_lenses/slr-lenses/distagont225.html: αναλυτική παρουσίαση του εσωτερικού σχεδιασμού των φακών ZEISS. Επίσης, http://www.olympusamerica.com/crm/oneoffpages/crm_e_lens.asp?cm=E-420: η ιδιαίτερα εμπειριστατωμένη προσέγγιση της Olympus. Σημαντική καταλογοποίηση της προσέγγισης Canon, <http://www.lensdatabase.net/index.php?nav0=info&nav1=canon>.

Σε σχέση με τις προαναφερθείσες αποκλείσεις, ένας ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας στον εσωτερικό σχεδιασμό των φακών, αφορά την πρόοδο στις επιστρώσεις κατά των αντανakλάσεων (anti-reflective coatings & anti-reflex paint), που προστατεύουν την εικόνα από το μη ελεγχόμενο φως, διατηρώντας την προσδοκώμενη αυξημένη διαχωριστική δύναμη (contrast), όπως και την καθαρότητα του χρώματος. Αυτή η αξία διαχωρισμού στις χαμηλές συχνότητες, είναι που προσδίδει την πρόσληψη της διαύγειας στην εικόνα. Στα πλαίσια του σχεδιασμού και με το προαναφερθέν σκεπτικό, τα άκρα των φακών επιστρώνονται χρωματικά στις περιμέτρους των οπτικών κρυστάλλων, με ειδικές βαφές μαύρου χρώματος, με σκοπό την πλήρη προστασία των άκρων τους, από αντανakλάσεις φωτός προερχόμενων από τα ακατέργαστα σημεία του οπτικού τους μέρους.



Η σχεδιαστική αρτιότητα της σειράς Zeiss Master-primes, όπου οι επιστρώσεις anti-reflex τύπου T* XP, μειώνουν τις εσωτερικές αντανakλάσεις, όπως και τη θολή συνθήκη που προκύπτει από φωτεινές πηγές στη σύνθεση της εικόνας (παράθυρα-φωτιστικά σώματα-φλόγα κεριού), επιτρέποντας ορθότερη μετάδοση του φωτός στην φωτοευαίσθητη επιφάνεια του αισθητήρα, πιο ισορροπημένη χρωματική διάρθρωση, τέλος δε ομοιογενέστερη οπτική συμπεριφορά στο εύρος του φακού, από το οπτικό κέντρο στα άκρα, με αποτέλεσμα υψηλότερο διαχωρισμό και πιο βαθιά μαύρα-χρώματα (https://www.zeiss.com/content/dam/Photography/new/pdf/en/cine/master_lenses/arri_brochure_master_primes.pdf).

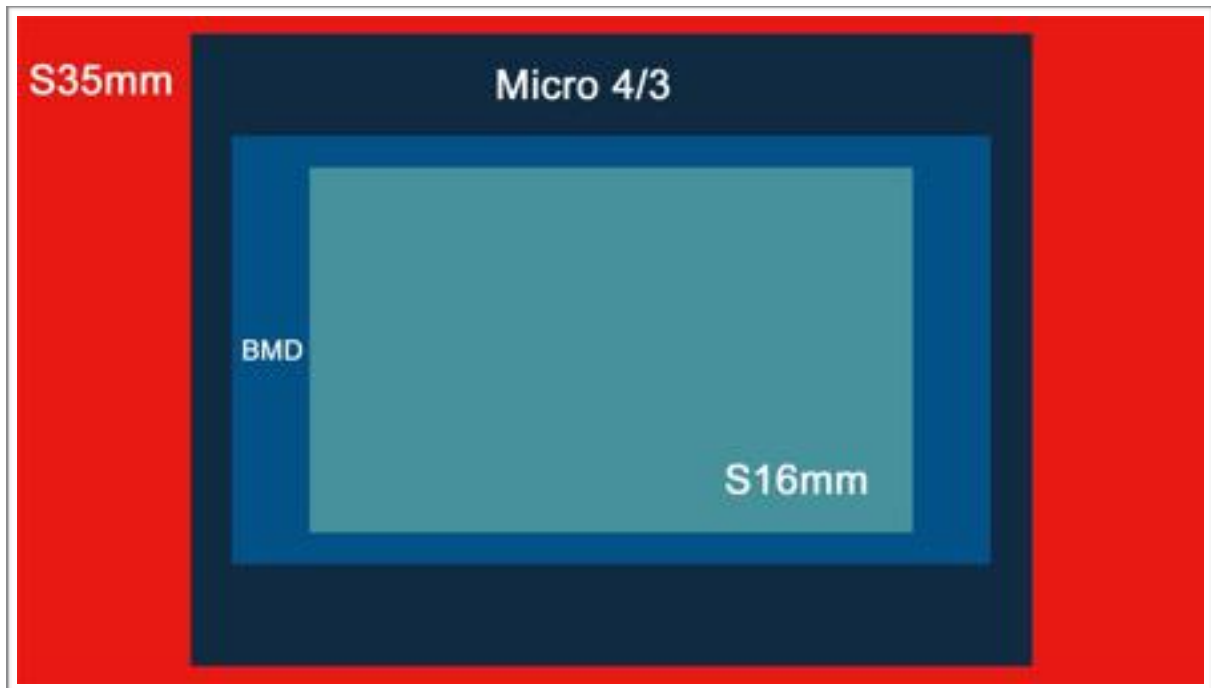
Οι υψηλής ακρίβειας επιστρώσεις συχνά και σε πολλαπλά επίπεδα (multi-coatings), υποκαθιστούν την έλλειψη σχεδιαστικά ασφαιρικών στοιχείων στο οπτικό περιεχόμενο των φακών, που σε συνδυασμό με υψηλής ποιότητας σφαιρικά οπτικά στοιχεία, διατηρούν χαμηλότερο κατασκευαστικό κόστος με ορθό λόγο σχέσης ευκρίνειας και μείωσης αντανakλάσεων. Η νέα σειρά Veydra Mini Primes στο format m4/3, στην οποία θα εμβαθύνουμε ως case-study, υιοθετεί αυτήν την σχεδιαστική προσέγγιση, με περίβλημα φακού (lens-barrel) από κράμα αλουμινίου (aircraft grade aluminium), σε συνδυασμό με πολλαπλές επιστρώσεις σε σφαιρικά οπτικά στοιχεία, επιτυγχάνοντας εξαιρετική ευκρίνεια, όπως και θαυμάσια οπτική συμπεριφορά στο επίπεδο των αντανakλάσεων.



Απόψεις του υποδειγματικού σχεδιασμού της σειράς Veydra Mini Primes που περιλαμβάνει υψηλής ακρίβειας σφαιρικά οπτικά στοιχεία, με πολλαπλές επιστρώσεις κατά των αντανakλάσεων (multi-coatings), σε εστιακές αποστάσεις 12-16-25-35-50-85mm. Εικόνες από την εμπειριστατωμένη σειρά σχετικών παρουσιάσεων, <http://www.provideocoalition.com/first-look-veydra-mini-primes-for-micro-four-thirds/>, <http://www.dvinfo.net/article/acquisition/first-look-veydra-12mm-mini-prime-for-micro-four-thirds.html>, <http://www.dvinfo.net/article/acquisition/first-look-veydra-85mm-t2-2-mini-prime.html>).



Ήδη στις πρώτες παρατηρήσεις από τις αρχικές παρουσιάσεις τους, η σειρά που αποτελεί τους Veydra Mini Primes¹⁰, έγινε θερμότατα αποδεκτή καθώς πρωτοτύπησε δίνοντας έμφαση σε ένα format ιδιαίτερα επιτυχημένο στο περιβάλλον της στατικής-καλλιτεχνικής φωτογραφίας, που παραδόξως δεν είχε αρχικά τουλάχιστον την ίδια αποδοχή στο πεδίο της κινούμενης εικόνας. Το m4/3 format που στη στατική-καλλιτεχνική φωτογραφία αποτελεί την πρόταση των Panasonic & Olympus, με θαυμάσιες μηχανές λήψης και φακούς¹¹ (ηλεκτρονικούς/χωρίς "παρουσία" σχεδιαστικά δακτυλίου-διαφράγματος στην επιφάνεια του εξωτερικού κελύφους του φακού, όπως και με αντίστοιχη ατέρμονη εστίαση/focus-by-wire).



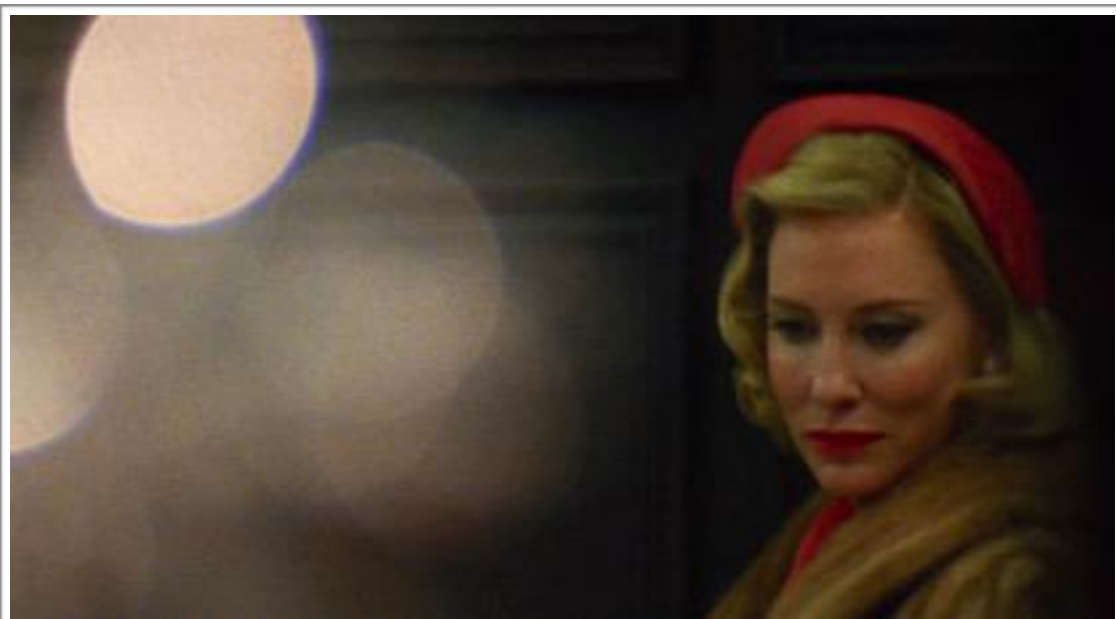
Σύγκριση εκδοχών μεγεθών αισθητήρων, super-35mm, m4/3, η υβριδική πρόταση της Blackmagic Cinema Camera 2.5K (BMD-στην εικόνα), τέλος το super-16mm που υιοθετήθηκε από τις BM-Pocket, Bolex D-16, ενώ προσφέρεται και ως center-crop από την Arri-Amira, όπως και από ποικίλα μοντέλων Sony.

Οι προδιαγραφές που προτείνονται από τις διαστάσεις των αισθητήρων m4/3 (πλήρες μέγεθος 18 x 13.5mm με διαγώνιο 22.5mm & ενεργό μέγεθος 17.3 x 13

¹⁰ Σχετικά: <https://thecinelens.com/2014/11/20/veydra-first-to-offer-m43-cinema-primers/>

¹¹ <http://www.four-thirds.org/en/microft/lense.html> υποδειγματική συγκέντρωση/παρουσίαση των φακών που προτείνονται για το format m4/3. Επίσης αναλυτική περιγραφή του format: <http://www.four-thirds.org/en/microft/whitepaper.html>. Τέλος ενδιαφέρουσα προσέγγιση της πιθανότητας ευρύτερης ένταξης οικειοποίησης του format στο αμιγώς κινηματογραφικό περιβάλλον, όπου παρουσιάζονται φωτογραφικές & κινηματογραφικές μηχανές λήψης m4/3: http://www.bhphotovideo.com/explora/video/hands-review/micro-four-thirds-format-film-makers?currency=EUR&BI=7367&kw=__cat%3A4%20thirds&gclid=CJjm4cqdi80CFUWfGwodUiUBbg.

& διαγώνιο 21.6mm), αποτελούν πράγματι ένα format ανάμεσα στις σταθερές που χαρακτήρισαν το κύριο χρονικό πλαίσιο ανάπτυξης του κινηματογράφου για έναν αιώνα, με τα κλασικά πλέον format 16 & 35mm (και τις διάφορες παραλλαγές τους). Το δε 16 & super-16mm format λειτούργησε δημιουργικά και στο περιβάλλον της μυθοπλασίας, όπως και κύρια στο “σινεμά”-τεκμηρίωσης (documentaire). Η ευελιξία του μικρότερου (16mm) από το standard στον κινηματογράφο μυθοπλασίας (35mm) format, κύρια λόγω της ευελιξίας που προέκυπτε από τον μικρότερο όγκο φακών-μηχανής λήψης, σε συνδυασμό με τη λειτουργικότερη συνθήκη εστίασης λόγω του υψηλότερου βάθους πεδίου που συνεπάγετο (από το μικρότερων διαστάσεων αισθητήρα), το επέβαλε κυριολεκτικά σε όλων των τύπων τα documentaires, ενώ η προαναφερθείσα ευελιξία “επέτρεψε” τη δημιουργική εφαρμογή του format super-16mm και στην περισσότερο σύνθετη κατασκευαστικά συνθήκη της μυθοπλασίας.



***Carol*, 2015, σκηνοθεσία Todd Haynes, Διεύθυνση φωτογραφίας Ed Lachman: η ματιέρα του super-16mm αρνητικού φιλμ.**



Γράμματα στη Γερμανία, 2015, σκηνοθεσία Αντώνης Μποσκοΐτης, Διεύθυνση φωτογραφίας, Δημήτρης Θεοδωρόπουλος: η ματιέρα του ψηφιακού super-16mm. Πρώτο & τελευταίο "καρέ", Olympus Zuiko 12-40mm, μεσαία Kowa Prominar 8.5mm.

Οι διαστάσεις αισθητήρα super-16mm, 12.48mm x 7.02mm (συγκριτικά m4/3-17.3 x 13), πράγματι εκμεταλλεύονται στο maximum την ευκρίνεια των φακών, καθώς οι περισσότεροι είναι πάντα υψηλότερης αναλυτικής δύναμης στο κέντρο, ενώ τα προβλήματα συνήθως εντοπίζονται στα άκρα όπως αναπτύχθηκε. Σε κάθε περίπτωση άποψη μας αποτελεί, πως το format m4/3 αποτελεί μία πρόοδο από το super-16mm, καθώς διατηρεί τα χαρακτηριστικά της ευελιξίας, ενώ και σε σχέση με το super 35mm (αντίστοιχες διαστάσεις-εκδοχή- 25.34mm x 14.25mm με ποικίλες παραλλαγές ανάλογα με την κατασκευάστρια εταιρία), πλησιάζει χαρακτηριστικά τις “αρετές” του, όπως περισσότερος “χώρος” για πιθανά μεγαλύτερα εικονοστοιχεία με συνέπεια μεγαλύτερη πιθανή ευαισθησία και ευκρίνεια, κύρια δε χαμηλότερο βάθος πεδίου για περισσότερο διαχωρισμό σε επίπεδα εικόνας.

Προς το παρόν όμως, καίτοι το m4/3 έχει απόλυτα επαγγελματικών προδιαγραφών εφαρμογές στο τοπίο της στατικής δημιουργίας εικόνας με ποικίλα και θαυμάσια μοντέλα επίσης, στο περιβάλλον της κινούμενης, τα μοντέλα παραμένουν ελάχιστα: το ιδιαίτερα ενδιαφέρον μοντέλο της Panasonic AF-100¹², με μέτριες σε σχέση με τον ανταγωνισμό προδιαγραφές codec-εγγραφής, δεν αναβαθμίστηκε κατάλληλα στην πρόδό του (AF-100A), ενώ η εταιρία εμβάθυνε περισσότερο στις HDSLR με πιο επιτυχημένη εκδοχή την ενδιαφέρουσα GH4.

Πρόσφατα (2015) η αληθινή αναβάθμιση ήρθε από τη JVC με το μοντέλο LS300¹³: πράγματι πρόκειται για έναν αντικειμενικά ορθό codec (8bit, 4 2 2, 50Mbps/HD, 150 Mbps/4K), που κι αυτός τοποθετείται κάπως χαμηλά στο ανταγωνιστικό περιβάλλον της κινούμενης εικόνας, διαθέτει όμως μια σχεδιαστική μοναδικότητα, καθώς η JVC προτείνει ένα μοντέλο ανάλυσης 4K, με υποδοχή φακού (lens-mount) m4/3 και μέγεθος αισθητήρα super-35mm, διαστάσεων 24.89 x 18.66mm, υιοθετώντας επίσης μια νέα τεχνολογία “αναγνώρισης” της καλυπτικότητας του φακού που προσαρμόζεται στο σώμα της μηχανής λήψης, με ονομασία variable-scan-mapping-technology (VSM).

Η σχεδιαστική πρόταση της JVC είναι όντως πρωτοποριακή, στο επίπεδο που επιχειρεί να συγκεράσει 35-m4/3-16mm στον ίδιο αισθητήρα, ενώ με την εφαρμογή της προαναφερθείσας συνθήκης VSM, αναγνωρίζει αυτόματα όλη την καλυπτικότητα του φακού. Τέλος η επιλογή του m4/3 lens-mount επιτρέπει τεχνολογικά τη χρήση μετατροπέα (adapter) κάθε πιθανού mount-φακού (PL-EF κ.λπ.). Συμπερασματικά πρόκειται για μία έξοχη σχεδιαστικά ιδέα, που προσδοκία μας αποτελεί να υιοθετηθεί και από άλλες εταιρίες με πιθανά υψηλότερων προδιαγραφών codec-εγγραφής (πχ Prores HQ 4 4 4 ή και Raw), καθώς προς το παρόν και στο περιβάλλον m4/3 ως mount και όχι ως μέγεθος αισθητήρα, με την εξαίρεση των video-“δυνατοτήτων” των ποικίλων HDSLR, οι μηχανές λήψης για κινούμενη εικόνα αποκλειστικά που απομένουν, είναι οι BM-Pocket/HD, BMCC/2.5K & Bolex D-16mm/2K, όλες όμως και με δυνατότητα εγγραφής Raw-αρχείων. Η δε πιθανή χρήση των Veydra Mini Primes σε μία τέτοιου τύπου (μοναδικού προς

¹² Αναλυτική παρουσίαση σε σχετικά μας δοκιμαστικά: http://www.theodoropoulos.info/attachments/071_theodwropoulos:panny%20af-100.pdf

¹³ Η παρουσίαση του μοντέλου στην επίσημη ιστοσελίδα της εταιρίας, http://pro.jvc.com/prof/attributes/features.jsp?model_id=MDL102318, όπως και μία ιδιαίτερα αναλυτική δοκιμή, <http://www.redsharknews.com/production/item/3001-jvc-gy-ls300-review?page=1>.

το παρόν) μηχανή λήψης, εκμεταλλεύεται στο έπακρο την αναλυτική τους δύναμη επίσης, καθώς και το m4/3-mount (στη βασική τους εκδοχή, καθώς προβλέπονται επίσης διαφορετικά mount τύπου C, E & FZ), οι εστιακές αποστάσεις 16-25-50-85mm καλύπτουν και τις διαστάσεις αισθητήρων super-35mm, καθώς μόνον ο 12mm καλύπτει αποκλειστικά διαστάσεις m4/3, δημιουργώντας ένα πραγματικά εντυπωσιακό ποιοτικά και οικονομικά set. Αναλυτικότερα ο 12mm καλύπτει διαγώνιο εικόνας 24mm, ο 16mm - 26mm αντίστοιχα, οι 25 & 35mm - 31mm, ενώ δεν έχει ανακοινωθεί η καλυπτικότητα του 85mm. Οι Veydra Mini Primes είναι συνεπώς οι πρώτοι φακοί στο είδος τους που έχουν αποκλειστικά σχεδιαστεί ως αμοιγώς κινηματογραφικοί φακοί ειδικά για το format m4/3. Στο σχεδιασμό τους προβλέπεται ομοιογενής διάμετρος 80mm στο μπροστινό μέρος του κελύφους του φακού με πρόβλεψη 77mm-thread για "βιδωτά" φίλτρα. Το μαύρο ανοδιωμένο από "μπιγιέτα"-massif αλουμινίου (billet-aluminium) κέλυφος, περιλαμβάνει το οπτικά κρύσταλλα που μετατοπίζονται από ελικοειδή κίνηση για την εστίαση (helicoid/helical-focusing), ενώ τα γρανάζια εστίασης υιοθετούν την standard διάσταση 0.8/32-pitch.

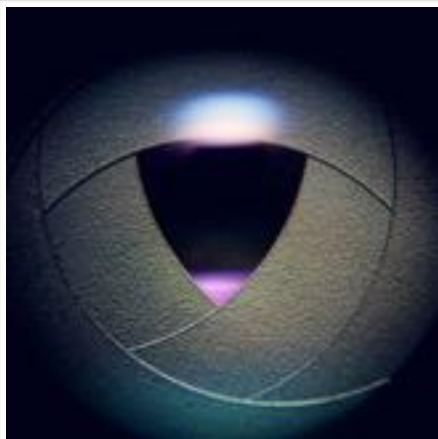


Veydra Mini Primes, 12-16-25-35-50-85mm T/2.2.

Η ίριδα σε όλους τους φακούς αποτελείται από δέκα λεπίδες, προσφέροντας γοητευτικό στρογγυλό σχήμα Bokeh στα (φωτεινά) στοιχεία που δεν είναι εστιασμένα.

Στους ευρυγώνιους φακούς (ιδιαίτερα τον 12mm), απουσιάζει η γεωμετρική παραμόρφωση, πρόκειται δηλαδή για rectilinear-σχεδιασμό, ενώ στη μετατόπιση των οπτικών κρυστάλλων για την εστίαση, είναι ελάχιστη (κύρια στους μεγαλύτερους φακούς 50 & 85mm) η αλλαγή μεγέθους της εικόνας (focus-breathing). Στο κέντρο των φακών η ανάλυση είναι 200 lp/mm με ελάχιστη πτώση στις 150 - 100 lp/mm στα άκρα σε συνθήκη πλήρως ανοιχτού διαφράγματος. Σχεδιαστικά επίσης, καθώς απουσιάζουν σημεία αναφοράς ένδειξης εστιάσεων δίπλα στους αριθμούς των αποστάσεων (witness-marks) που είναι πάντως και λεπτομερείς ως διαβαθμίσεις και ακριβέστατοι επίσης, οι Veydra

Mini Primes, θυμίζουν την πρώτη περίοδο των Zeiss Super Speeds¹⁴ Mk I (16 & 35mm), ενώ καθώς το δακτυλίδι του διαφράγματος στους Veydra είναι πίσω, μαζί με την ομοιογενή τους διάμετρο συνδυάζουν και την αισθητική των νεότερων Ultra-Primes επίσης με το βάρος των Standard-Speeds της Zeiss.



Η vintage-σειρά Zeiss Super Speed Mk I αποτελούμενη από Distagon & Planar: λεπτομέρεια από το χαρακτηριστικό τριγωνικό σχήμα της ίριδας τους (35 & 16mm, επτά και τέσσερις εστιακές αποστάσεις αντίστοιχα, πάνω και αριστερά). Ο σχεδιασμός των σύγχρονων Zeiss Ultra-Primes (κάτω).



¹⁴ Η υποδειγματική ανάπτυξη του Jorge-Diaz Amador, για την τεχνολογική εξέλιξη των Zeiss Super-Speeds σε τρία μέρη: http://cinematechnic.com/resources/zeiss_super_speed_f1-2_lenses.

Τα αναλυτικά tests που πραγματοποιήσαμε επιβεβαίωσαν τις ήδη θετικές καταγεγραμμένες παρατηρήσεις, όπως επίσης και εμβάθυναν σε αποτελέσματα επί της τελικής συμπεριφοράς των φακών, στο επίπεδο του ότι οι αρχικές παρατηρήσεις βασίζονταν σε προϊόν υπό ανάπτυξη. Πράγματι η οπτική ποιότητα που προκύπτει είναι κορυφαία, ενώ ήταν εντυπωσιακή η αναλυτική δύναμη των φακών σε ιδιαίτερα χαμηλές φωτιστικές συνθήκες.

Οι επιστρώσεις τους δημιουργούν ένα σύνολο που αντιδρά θαυμάσια σε φωτεινές πηγές που περιλαμβάνονται στις συνθέσεις των κάδρων, ενώ η φωτεινότητα μεταξύ των εστιακών αποστάσεων που περιλαμβάνονται στο σύστημα είναι απόλυτα ισορροπημένη όπως είναι και οι ενδείξεις εστιάσεων.

Οι διαβαθμίσεις των εστιάσεων αν και δεν περιλαμβάνουν τα προαναφερθέντα witness-marks (γραμμές ενδείξεων δηλαδή ανά αξία απόστασης), είναι απόλυτα εμπειριστατωμένες και σε πλήρη θέαση εκατέρωθεν της μηχανής λήψης, όπως και ορθότατα αριθμημένες (σε επίπεδο οπτικής εστίασης όπως και με μετρικής/εξωτερικής με "μεζούρα").

Τα reflets που προκύπτουν από τις φωτεινές πηγές στις οποίες αναφερθήκαμε, όπως και από μία ευρύτερη φωτεινή επιφάνεια (πχ παράθυρο), είναι υπαρκτά σαφώς όμως η δομή και ο συνδυασμός των επιστρώσεων τους προσδίδουν μία χαμηλών τόνων αντανakλαστικότητα που δεν ενοχλεί το θεατή.

Σχετικά επιλέξαμε από τις δοκιμές μας σειρά φωτογραμμάτων (frame-grabs), ακατέργαστων χρωματικά, από τα πρωτότυπα τύπου-log-αρχεία, που αναδεικνύουν τις ιδιότητες των φακών Veydra Mini Primes, υπογραμμίζοντας παράλληλα τα στοιχεία που μας απασχολούν εμβαθύνοντας στις ιδιότητες τους.



Veydra Mini Prime, 12mm, T/2.2: φωτόγραμμα από ακατέργαστο υλικό σε συνθήκες φωτισμού από πηγές που περιλαμβάνονται στη σύνθεση του κάδρου.



Veydra Mini Prime, 12mm, T/2.2: η απουσία γεωμετρικής παραμόρφωσης σε υψηλή γωνία-λήψης (πάνω). Η αναλυτική δύναμη και ο διαχωρισμός, σε συνθήκη φωτισμού από (δύο) πηγές, που περιλαμβάνονται στη σύνθεση του κάδρου (κάτω).





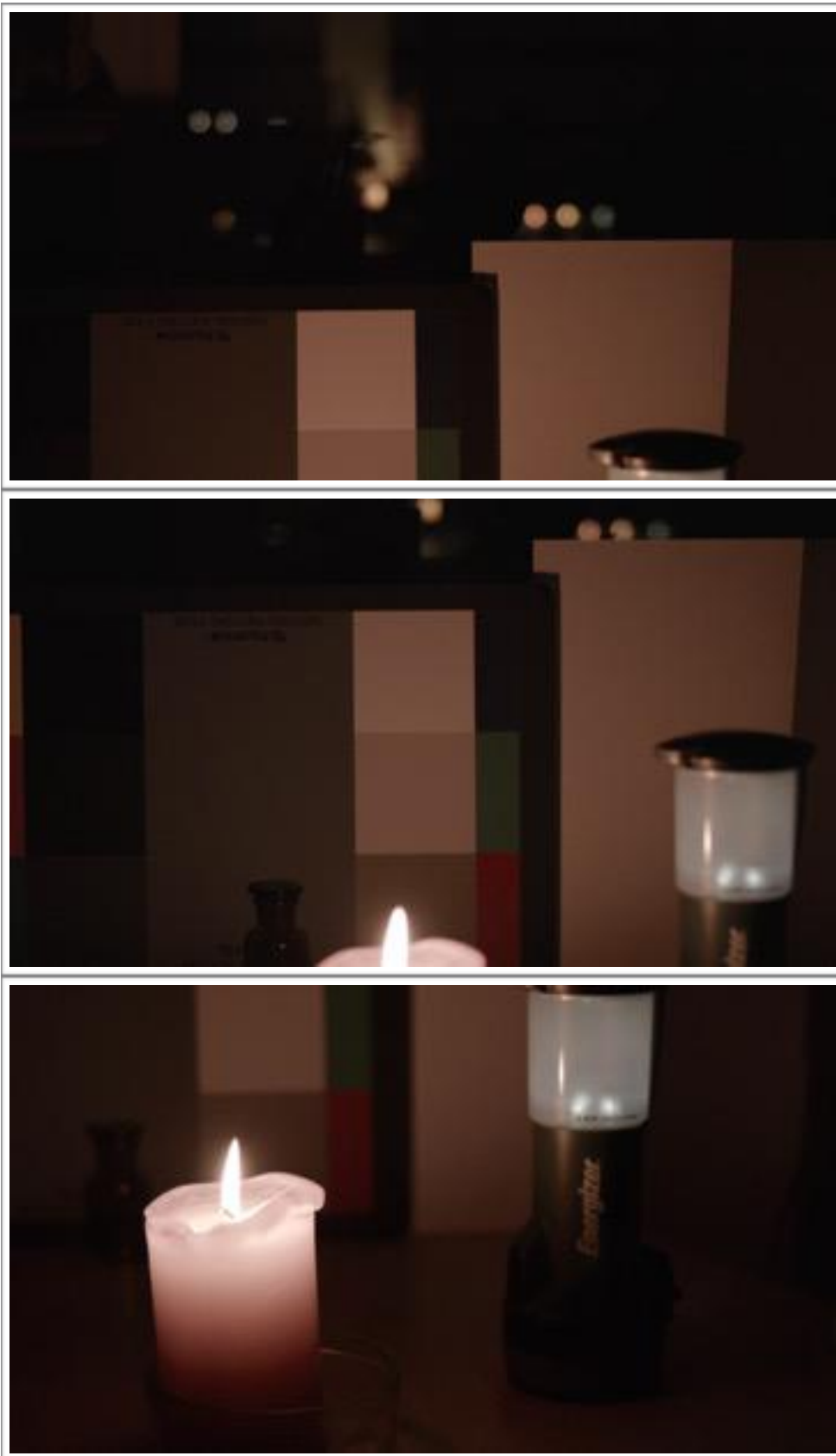
Η μικρότερη (πάνω-12mm) και η μεγαλύτερη (κάτω 85mm) εστιακή απόσταση του set Veydra Mini Primes, με άνοιγμα διαφράγματος T/4 και χρήση φίλτρου Formatt IR ND 1.2.





Η συμπεριφορά του Veydra Mini Prime 16mm, T/2.2, με το χαρακτηριστικό Bokeh, σε συνθήκη-floue (πάνω), εστιασμένου (κάτω), με φωτιστικές συνθήκες που περιλαμβάνονται στη σύνθεση του κάδρου.





Veydra Mini Prime 25mm, T/2.2: η ευκρίνεια, η (εξαιρετική) συμπεριφορά των επιστροφών του φακού στα άκρα του κάδρου από το reflet του κεριού, το όμορφο Bokeh από το σχεδιασμό της ίριδας (10-λεπίδες), η απουσία CA (chromatic-aberration).



Το Bokeh (T/2.2, πάνω), η αναλυτική δύναμη και ο διαχωρισμός του Veydra Mini Prime 35mm (μέση & κάτω), σε άνοιγμα διαφράγματος T/4+2/3, με συνθήκη θερμοκρασίας χρώματος 4.100K & χρήση φίλτρου Formatt IR ND 1.2.



**Veydra Mini Prime 50mm, T/4, σε θερμοκρασία χρώματος 3900K (πάνω),
άνοιγμα διαφράγματος T/2.2 (μέση & κάτω): απουσία CA, ευκρίνεια,
συμπεριφορά με φωτιστική πηγή κεριού εστιασμένου & floue.**



Η υποδειγματική οπτική συμπεριφορά του φακού Veydra Mini Prime 85mm: T/2.2 (πάνω), T/4 (μέση & κάτω): το όμορφο fall-off στις ανεστίαστες περιοχές της εικόνας, η αναλυτική δύναμη, ο διαχωρισμός, η καθαρότητα.

Συμπερασματικά οι φακοί Veydra Mini Primes που περιλαμβάνονται στο set (12-16-25-35-50-85mm), αποτελούν πράγματι μία σχεδιαστική κορύφωση, διατηρώντας το στοιχείο του προϋπολογισμού σχετικά χαμηλό, βασιζόμενοι κύρια σε μίαν υποδειγματική επεξεργασία, αποκλειστικά σφαιρικών οπτικών μερών, σε συνδυασμό με μία ιδιαίτερα ορθή χρήση των αντι-ανακλαστικών επιστρώσεων, με αποτέλεσμα ένα απόλυτα ομοιογενές-οπτικά-σύνολο για τη δημιουργία κινούμενης εικόνας. Ο προϋπολογισμός διατηρείται χαμηλός όπως προαναφέραμε, καθώς οι επιλογές στο σχεδιασμό αφορούν αφ' ενός φακούς όχι ιδιαίτερα "γρήγορους" (σε σχέση με το άνοιγμα της ίριδας), που όμως σε επιλογή maximum-ανοίγματος διαφράγματος T/2.2, είναι για παράδειγμα περισσότερο ευαίσθητοι από τους Cooke Panchro Mini S4 (T/2.8), ενώ παράλληλα αυτή η συνθήκη τους διατηρεί ευκρινέστατους (και στη μεγαλύτερη τους φωτεινότητα), όπως και απαλλαγμένους από οπτικά σφάλματα όπως CA (chromatic-aberration), coma, γεωμετρική παραμόρφωση, κακή αντιμετώπιση αντανάκλασεων. Τέλος η επιλογή να προταθούν κύρια για το ανεξερεύνητο κινηματογραφικά format m4/3, ενώ με τη χρήση άλλων lens-mount (C, E, FZ) μπορούν, λόγω της πρόβλεψης στο σχεδιασμό οι εστιακές αποστάσεις από τον 16mm και άνω να καλύπτουν το σημερινό standard super-35mm, να αποτελέσουν μίαν ορθότατη επένδυση στο συνεχώς εξελισσόμενο χώρο της εικόνας, καθώς σε συνθήκες ανάλυσης 4K, δημιουργούν ποιοτικότερα αποτελέσματα. Το μαλακό fall-off που προκύπτει από τις μεγαλύτερες εστιακές αποστάσεις (35-50-85mm), στις floues περιοχές της εικόνας με την "κρεμώδη"-αισθητική του, ανήκει στις φωτογενέστερες εκφάνσεις σύγχρονων φακών, ενώ η απουσία γεωμετρικής παραμόρφωσης μαζί με την υποδειγματική ευκρίνεια στους πλέον ευρυγώνιους (12-16-25mm), δημιουργεί ένα αληθινά άφογο σύνολο για τη δημιουργία κινούμενης εικόνας.



Ολοκληρώνουμε αυτήν την εμπειριστατωμένη τεχνολογική ανάλυση αλλά και αισθητική παρουσίαση των Veydra, με "δείγματα" / frame-grabs, από την πρωτότυπη κινηματογράφηση της μεγάλου μήκους ταινίας *Ιερόσυλοι*, 2017, σε συμπαραγωγή με την ΕΡΤ και το ΕΚΚ: για τις ανάγκες μίας σειράς εξειδικευμένων γυρισμάτων που αφορούσαν τα υποκειμενικά βλέμματα (POV), του πρωταγωνιστικού χαρακτήρα, επιλέξαμε τους Veydra σε συνδυασμό με την προαναφερθείσα JVC LS300, σε περιβάλλον λήψης 4K / super-35mm, διαμέσου εξωτερικού εγγραφέα τύπου Atomos-Shogun 4K, ένα σύστημα πράγματι ιδιαίτερα υψηλού επιπέδου¹⁵.



¹⁵ Σχετικές αναφορές: <http://jvcpro.eu/press/1365/shooting-with-the-jvc-gy-ls300/> & <http://www.redsharknews.com/production/item/3001-jvc-gy-ls300-review>



Σειρά λήψεων με εστιακή απόσταση Veydra Mini Prime 85mm και χρήση φίλτρων Tiffen Day For Night (DFN) Cool (οι ψυχρές εικόνες), Harrison & Harrison 81EF & Coral 2 (οι θερμές εικόνες)/(προηγούμενη και παρούσα σελίδα), Veydra Mini Prime 50mm & DFN Cool (η επόμενη σελίδα). Αναδεικνύεται και η αναλυτική δύναμη, όπως και το γοητευτικό fall-off στις μεταλλάξεις της εστίασης.





Απόψεις Ελλήνων Κινηματογραφιστών (GSC), για τη χρήση φακών



Από τα γυρίσματα της ταινίας *Chromium*, 2015, Ηλίας Αδάμης, GSC, (φωτο. Eduart Gjino).

Στα πλαίσια της έρευνας, *Νέες τεχνολογικές προσεγγίσεις στη δημιουργία κινηματογραφικών φακών για τις ανάγκες της ψηφιακής κινηματογραφίας*, απευθυνθήκαμε σε συνάδελφους Διευθυντές Φωτογραφίας Κινηματογράφου, μέλη της Ένωσης Ελλήνων Κινηματογραφιστών (Greek Society of Cinematographers, GSC). Προτείναμε ένα ερωτηματολόγιο που περιελάμβανε υποκειμενικές απόψεις, για θέματα που αφορούν τη δημιουργική χρήση φακών, συνομιλώντας με τους Ηλία Αδάμη, Αργύρη Θέο, Παναγιώτη Σαλαπάτα και Γιώργο Φρέντζο.

● ποια είναι η προτίμηση σου;

Ηλίας Αδάμης: Δεν θα έλεγα ότι έχω συγκεκριμένη προτίμηση σε κάποιους φακούς. Κάθε φορά που σχεδιάζω μια ταινία, προσπαθώ να επιλέξω ποιο set φακών θα της ταίριαζε καλύτερα.

Αργύρης Θέος: Δεν κατανοώ την ερώτηση. Αν αναφέρεται σε εταιρία, θα έλεγα Zeiss.

Παναγιώτης Σαλαπάτας: Επιλέγω τους φακούς ανάλογα με την ιστορία καθώς και με το μέσο, αν αυτό δηλαδή είναι ψηφιακό ή αναλογικό.

● επιδιώκεις τη χρήση σταθερής (primes) ή μεταβλητής (zoom) εστιακής απόστασης;

Η.Α.: Φροντίζω πάντα να έχω στην διάθεση μου στο χώρο του γυρίσματος, ένα set prime lenses (φακών σταθερής εστιακής απόστασης), αλλά όταν η ταινία ή μια σκηνή της κατά τη γνώμη μου θα γυριζόταν καλύτερα με την χρήση zoom, επιλέγω το zoom. Στην ταινία *Σύμπτωμα*, 2015, του Άγγελου Φραντζή, όπως και

στην ταινία *Chromium*, 2015, του Bujar Alimani, έχω χρησιμοποιήσει zoom σε ποσοστό πάνω από το 90% των σκηνών.

Α. Θ.: Zoom αν είναι ρεαλιστικό, αν δηλαδή το επιτρέπει η συνθήκη γυρίσματος. Ιδανικά όμως επιθυμώ να έχω όλα τα είδη φακών μαζί μου και να επιλέγω επί τόπου.



***Forget me not*, 2015, σκην. Γιάννης Φάγκρας, Δ/ση φωτογραφίας Παναγιώτης Σαλαπάτας, GSC.**

Π. Σ.: Για την ταινία *Forget me not*, 2015, σε σκηνοθεσία Γιάννη Φάγκρα και γυρισμένη σε φιλμ super 35mm, επιλέχθηκαν δύο τύποι φακών - οι Cooke και οι Zeiss. Πρόκειται για μία ιστορία βασισμένη σε ένα μεγάλο βαθμό στην Οδύσσεια, με πρωταγωνιστή έναν δύτη που ξεκινάει από την Νέα Ορλεάνη και καταλήγει στην Αλάσκα. Το μέρος της Νέας Ορλεάνης (το νησί της Κίρκης) γυρίστηκε με Cooke φακούς. Η μαλακή υφή της εικόνας χωρίς πολύ contrast, που απέδωσαν οι φακοί, ταίριαζαν στο υγρό και βαλτώδες μέρος της Νέας Ορλεάνης. Στην συνέχεια η Αλάσκα που είναι και το μεγαλύτερο μέρος της ταινίας γυρίστηκε με Zeiss Super Speeds, ακριβώς για την καθαρότητα της εικόνας όπως και για το contrast. Καθώς το ταξίδι ξεκινάει, το τοπίο, όχι μόνο το φυσικό αλλά και το εσωτερικό του ήρωα, ο ψυχισμός του δηλαδή, ξεκαθαρίζουν. Ένα μεγάλο μέρος της ταινίας γυρίστηκε "στο χέρι", μέσα σε καράβι (ένας μήνας ταξίδι). Οι Zeiss φακοί σε συνδυασμό με την κινηματογραφική μηχανή λήψης Moniecam-LT, αποτέλεσαν ένα πακέτο αρκετά ελαφρύ και εύκολο στον χειρισμό του.

Γιώργος Φρέντζος: Προτιμώ τους prime με το σκεπτικό της καλύτερης ποιότητας τους (λιγότερα κρύσταλλα στην κατασκευή τους), τη φωτεινότητά τους, όπως και γιατί είναι πιο ελαφροί για συνθήκη "κάμερα-στο-χέρι" ή steadicam. Δεν συστήνονται για σκηνοθέτες που επιλέγουν ακραίες μεταβολές εστιακών αποστάσεων μέσω της χρήσης zoom, πιστεύοντας ότι το πλάνο είναι το ίδιο καλά φωτισμένο και στο γενικό και στο κοντινό!!!

● **με τι κριτήρια επιλέγεις τους φακούς που θα χρησιμοποιήσεις σε μία ταινία;**

Η. Α. : Τα κριτήρια μου για την επιλογή των φακών που θα χρησιμοποιήσω σε μια ταινία, αφορούν κύρια την αισθητική. Το ύφος της εικόνας μιας ταινίας, σε ένα μεγάλο βαθμό επηρεάζεται και από τους φακούς που θα χρησιμοποιηθούν.

Α. Θ.: Πως διαχειρίζονται τα πρόσωπα. Θεωρώ το έμψυχο υλικό το σημαντικότερο εφόδιο μιας ταινίας και βρίσκω ότι χρήζει της προσοχής μας, όχι απαραίτητα διά της κολακείας όμως.

Γ. Φ.: Προφανώς εξαρτάται από την εικόνα που θέλω να έχω. Όμως σημαντικό στοιχείο που θα μετρήσει, δυστυχώς, αποτελεί ο διαθέσιμος προϋπολογισμός!

● αν θα έπρεπε να χρησιμοποιήσεις έναν μόνο φακό, ποιος θα ήταν;

Η. Α.: Κάτω από αυτόν τον περιορισμό, θα επέλεγα έναν φακό prime 32mm, T/ 1.4.

Α. Θ.: Θα τον επέλεγα σε σχέση με το σενάριο και την σχέση μου με τον σκηνοθέτη.

Γ. Φ.: Τον 32mm, καθώς “αντέχει” σε σχετικά κοντινά-πλάνα για πορτρέτα, ενώ σου δίνει, σχετικά πάντα, ένα γενικό πλάνο.

● ποια πιστεύεις πως είναι η σημαντικότερη πρόοδος στην τεχνολογία των φακών;

Α. Θ.: Η κατάργησή τους διά της τεχνολογίας απεικόνισης πεδίου φωτός¹⁶.



Η πρωτότυπη κινηματογραφική (αριστερά) & η φωτογραφική Lytro-camera (Illum-δεξιά), τεχνολογίας απεικόνισης πεδίου-φωτός (Light-Field).

¹⁶ Αναφέρεται στη συνθήκη Light-Field: πρόκειται για μία νέα τεχνολογική πρόοδο, που αφορά μηχανή λήψης (Light-Field Camera), με δυνατότητα εγγραφής τρισδιάστατης πληροφορίας, που περιλαμβάνει το χρώμα, την κατεύθυνση και την ένταση του “πεδίου-φωτός”. Μέσω της “πληροφορίας” που εγγράφεται από τη μηχανή λήψης, “δημιουργείται” ένα οπτικό σύστημα “εικονικού” φακού αποτελούμενο από “μικρό-φακούς” πάνω από την επιφάνεια του αισθητήρα, που καταγράφουν την πραγματικότητα από ποικίλες γωνίες λήψης. Σχετικά:

- <https://www.lytro.com>
- <http://blog.lytro.com/post/132599659620/what-is-light-field>
- http://www.indiewire.com/article/nab-will-the-new-lytro-camera-change-how-movies-are-made-20160420?utm_medium=sailthru_newsletter&utm_source=iwAlerts_newsletter

- **γιατί κατά την άποψη σου, έχει προκύψει η διάθεση για χρήση φακών παλαιότερης τεχνολογίας (vintage), στη σύγχρονη ψηφιακή κινηματογραφία;**

Η. Α.: Από την περίοδο της οριστικής μετάβασης στην εποχή της ψηφιακής κινηματογραφίας, παρατηρείται από την πλευρά των εταιριών κατασκευής εξοπλισμού αποτύπωσης και διαχείρισης κινηματογραφικής εικόνας, έντονος σχεδόν αγωνιώδης ανταγωνισμός θα έλεγα, για την παραγωγή της τέλει εικόνας. Αυτό έχει σαν συνέπεια, οι εικόνες που παράγονται από εξοπλισμό τελευταίας τεχνολογίας, να στερούνται πολύ συχνά χαρακτήρα και ύφους. Αυτός είναι κατά την γνώμη μου ο λόγος, που πολλοί cinematographers οδηγηθήκαμε στο να επανεξετάσουμε ξεχασμένα και κατασκοπισμένα κρύσταλλα, σε μια προσπάθεια να δώσουμε το ύφος της εικόνας που επιθυμούμε στις ταινίες μας.

Α. Θ.: Οι Διευθυντές Φωτογραφίας βρίσκουν υπερβολικά καλούς τους μοντέρνους φακούς και προτιμούν κάτι που εισάγει λάθη. Πέρα από το χαμηλότερο contrast και τη μικρότερη διακριτική ικανότητα, άλλα οπτικά σφάλματα, όπως η γεωμετρική παραμόρφωση, που αλλάζει (ίσως και) με την εστίαση ή το coma¹⁷ και η χρωματική εκτροπή, προσδίδουν μίαν ιδιαίτερη αίσθηση στην εικόνα που οι φακοί αυτοί σχηματίζουν.



Από τα γυρίσματα της ταινίας *Forget me not*, 2015, Παναγιώτης Σαλαπάτας, GSC.

Π. Σ.: Στη μικρού μήκους ταινία *Κβάντο*, 2015, που γυρίστηκε με μηχανή λήψης Red, επέλεξα σε συνεννόηση με τον σκηνοθέτη Ορφέα Περετζή, ένα παλιό φακό

¹⁷ Coma-comatic aberration: φαινόμενο που μοιάζει με το σχήμα "ουράς-κομήτη", στην απεικόνιση ιδιαίτερα μικρού σημειακά θέματος (π. χ. αστέρια στον ουρανό), που προσδίδει την ονομασία στο "οπτικό σφάλμα" που αναφέρει ο Α. Θέος, από την ατέλεια που προκύπτει στον σχεδιασμό του φακού. Σχετικά:

- <http://www.azooptics.com/Article.aspx?ArticleID=660>
- <https://www.lensrentals.com/blog/2010/10/the-seven-deadly-aberrations/>
- <http://av.jpn.support.panasonic.com/support/global/cs/dsc/knowhow/knowhow15.html>
- http://www.iap.uni-jena.de/iapmedia/Lecture/Design+and+correction+of+o+p+t+i+c+a+l+s+y+s+t-e-m+s+1+3+5+1+6+3+8+0+0+0+/DaCOS12_Lecture_Part_12_Correction_of_aberrations_1_112.pdf

Angénieux zoom. Ο vintage αυτός φακός με την μαλακή υφή της εικόνας του και τα πολύ γλυκά Bokeh, βοήθησε να κρυφτεί ο ψηφιακός χαρακτήρας που διακρίνει πολλές ταινίες γυρισμένες με ψηφιακά μέσα.

Γ. Φ.: Η εικόνα με τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας, “έχασε” πολύ σε σχέση με την ποιότητα εκείνης που δημιουργείται από τη χρήση φιλμ. Η καθαρότητα της ενοχλεί, υπάρχει πάντα η προσπάθεια να μοιάσει με εκείνη του φιλμ, να αποκτήσει περισσότερο οργανική αισθητική. Οι vintage φακοί βοηθούν ως ένα σημείο σε αυτό, ακόμα περισσότερο ειδικά τώρα με τις τεράστιες δυνατότητες που προσφέρονται στη μετέπειτα επεξεργασία (color grading).



J.A.C.E., 2011, σκην. Μενέλαος Καραμαγγιώλης, Δ/νση φωτογραφίας, Γιώργος Φρέντζος, GSC.

● **έχεις προσωπικό kit-τι περιλαμβάνει;**

Η. Α.: Έχω ένα kit Super-16mm και ένα Full-Frame 35mm. Το Super-16mm αποτελείται από ένα zoom Arri-Zeiss Vario-Sonar 11-110mm, T/2 και κάποιους prime από την σειρά Zeiss Super-Speed, Super-16mm Mk II, T/1.3. Το set F F-35mm, αποτελείται από 10 φακούς Leica R Elmarit & Summicron, εστιακών αποστάσεων από 19mm ως 180mm.

Α. Θ.: Σετ φακών Super-16mm: Cooke 10.4-52mm, Zeiss SS Mk I, T/1.3 (9.5-12-16-25mm), Zeiss SS (still-Rollei) 35mm F/1.4, Zeiss SS (still-Contax) 50mm F/1.4, Zeiss SS Mk I (35mm format) 85mm T/1.4, που χρησιμοποιώ με την BMPC (Black Magic Pocket Camera) μου. Για άλλες χρήσεις προτιμώ να ζητώ συγκεκριμένους φακούς από την παραγωγή. Βρίσκω το προσωπικό kit φακών πολύ δεσμευτικό, σε κάνει επιχειρηματία περισσότερο απ’ όσο πρέπει φοβάμαι.

Γ. Φ.: Από την “περίοδο του φιλμ”, διαθέτω ένα πλήρες σετ super-16mm Arri SR3, με μια πλήρη σειρά prime φακών Zeiss Mk II, T/1,3 & ένα Zoom Zeiss

11-110mm. Πάνω σε αυτά "έχτισα" ένα δεύτερο σετ ψηφιακό με την αγορά μιας BlackMagic Pocket Cinema Camera.

● **τι είναι αυτό που προσδίδει σε έναν φακό "χαρακτήρα";**

Η. Α. : Στην εποχή μας, καθώς οι περισσότερες νέες σειρές φακών δεν έχουν σχεδόν κανένα σφάλμα από πλευράς οπτικής, θεωρώ ότι "χαρακτήρα" σε έναν φακό προσδίδουν οι "αδυναμίες" του.

Α. Θ.: Πρόκειται για υποκειμενικό χαρακτηριστικό, δύσκολο να περιγραφεί.

● **χρησιμοποιείς φίλτρα τύπου "διάχυσης", ή προτιμάς την "ωμή" προσέγγιση (να κρατάς τον φακό σου καθαρό - χωρίς φίλτρα);**

Η. Α.: Ναι χρησιμοποιώ κάποιο φίλτρο διάχυσης σε περιπτώσεις που το απαιτεί η σκηνή.

Α. Θ.: Δεν χρησιμοποιώ φίλτρα διάχυσης γιατί δεν βρίσκω όφελος από την χρήση τους (με τον τρόπο που εγώ δουλεύω, άλλοι συνάδελφοι πράγματι κερδίζουν από αυτά). Προσπαθώ να κερδίζω αυτά που άλλοι αναζητούν σε φίλτρα, μέσα από τον τρόπο που διαχειρίζομαι το φως.

Π. Σ.: Και στις δύο ταινίες που ανέφερα δεν χρησιμοποίησα διάχυση, κάτι που γενικά δεν συμπαθώ πολύ. Αν ήταν να χρησιμοποιούσα όμως, θα το έκανα μόνο αν έπρεπε να κινηματογραφήσω με πολύ ευκρινείς φακούς και ψηφιακά μέσα καταγραφής.

Γ. Φ.: Αποφεύγω τη χρήση φίλτρων στο γύρισμα, καθώς πολλές φορές θα χρειαστεί να επανεξετάσεις. Προτιμώ μια "καθαρή" εικόνα, την οποία να μπορώ να επεξεργαστώ αν χρειαστεί, αργότερα στο post-production.



Από τα γυρίσματα της ταινίας, J.A.C.E., 2011, Γιώργος Φρέντζος, GSC.

● **επιδιώκεις μια συγκεκριμένη αξία διαφράγματος;**

Η. Α.: Προσπαθώ να κινηματογραφήσω κάθε σκηνή όσο πιο κοντά στο διάφραγμα που έχω σχεδιάσει, το οποίο ποικίλει από ταινία σε ταινία ανάλογα με το ύψος που

επιδιώκω. Μπορώ να πω όμως ότι προτιμώ να δουλεύω με ανοικτά διαφράγματα και κατά συνέπεια με ελάχιστο βάθος πεδίου.

Α. Θ.: Όχι καθόλου, το χειρίζομαι κατά περίπτωση. Σίγουρα όμως τηρώ μια συγκεκριμένη αξία ανά σκηνή, που προσδιορίζεται από το συναίσθημα που θέλω να περάσω.

Γ. Φ.: Μου αρέσει να δουλεύω με πολύ ανοιχτό διάφραγμα, συγκεντρώνοντας την προσοχή στο θέμα μου.



Η κόρη, 2012, σκην. Θάνος Αναστόπουλος, Δ/νση φωτογραφίας Ηλίας Αδάμης, GSC.

● *υπάρχει ένας τύπος φακών που δεν έχει τύχει να χρησιμοποιήσεις και θα το επιθυμούσες;*

Η. Α.: Μέχρι σήμερα δεν έχω χρησιμοποιήσει αναμορφικούς φακούς, κάτι που σχεδιάζω να κάνω στο επόμενο project γιατί πιστεύω ότι ταιριάζει αυτή η οπτική προσέγγιση σε αυτό το σενاريو.

Α. Θ.: Τους περίφημους Super-Baltar¹⁸ της Bausch & Lomb.

● *κατά την εκτίμηση σου ποια είναι η σημαντικότερη ιδιότητα των τύπου score-αναμορφικών φακών και τι προσδίδει στη δημιουργία εικόνας;*

Η. Α.: Κατά την γνώμη μου σημαντικές ιδιότητες των αναμορφικών φακών είναι, το μικρό βάθος πεδίου και το χαρακτηριστικό Bokeh, έχουν δε σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία εικόνων, όπου το θέμα διαφοροποιείται έντονα από το background, όπως και από το foreground.

Α. Θ.: Η αλλαγή του Bokeh κατά την εστίαση.

¹⁸ Πρόκειται για σειρά φακών με εστιακές αποστάσεις 20-25-35-50-75-100mm, T/2.3. Ως vintage-glass “επανεξετάζονται” πλέον σε rehoused-εκδοχές που διατηρούν τα πρωτότυπα κρύσταλλα, σε νέο κέλυφος: <http://www.vantagefilm.com/file/edee/downloads/rentals/vf-vintage-bausch-lomb-super-baltar.pdf>. Επίσης αναλυτική και εμπειριστατωμένη παρουσίαση: http://cinematechnic.com/optics/super_baltar.

Π. Σ.: Για μένα η επιλογή του φακού είτε σφαιρικού είτε αναμορφικού, είναι ο τρόπος που ο κινηματογραφιστής βλέπει την ιστορία του και κατ' επέκταση τον κόσμο. Ο αναμορφικός φακός δίνει την δυνατότητα μίας ευρύτερης γωνίας, χωρίς παραμόρφωση.

- **αναφορά σε μια σημαντική δημιουργική χρήση φακών που προσέδωσαν κάτι το ιδιαίτερο κατά την εκτίμηση σου, στην εικόνα μιας ταινίας από την ιστορία του κινηματογράφου.**

Η. Α.: Κατά την γνώμη μου μια από τις σχετικά πρόσφατες περιπτώσεις, είναι η χρήση από τον Διευθυντή Φωτογραφίας Janusz Kaminski, των φακών Arri Shift & Tilt και Lensbaby στην ταινία *The Diving Bell and the Butterfly*¹⁹, 2007, του Julian Schnabel.



Η εικαστικότητα που προκύπτει από τη χρήση φακών τύπου Arri Shift & Tilt και Lensbaby: *The Diving Bell and the Butterfly*, 2007, σκην. Julian Schnabel, Δ/νση Φωτογραφίας Janusz Kaminski, ASC.

Α. Θ.: Στο *Blackout*, 1998, του Μενέλαου Καραμαγγιώλη, ο συνάδελφος Διευθυντής φωτογραφίας Ηλίας Κωνσταντακόπουλος, διαμόρφωνε το Bokeh κάποιων τηλεφακών με "μάσκες" εμπρός από τον φακό. Έκανε μερικά εξαιρετικά πράγματα με αυτόν τον τρόπο.

- **τι θα συμβούλευες ένα νεότερο κινηματογραφιστή σε σχέση με τις επιλογές φακών;**

●

Η. Α.: Δεν είναι πάντα οι ακριβοί φακοί που θα δώσουν την καλή εικόνα μιας ταινίας, γιατί καλή εικόνα σε μια ταινία είναι η εικόνα που αναδεικνύει την ιστορία και τους χαρακτήρες και αυτό μπορεί να επιτευχθεί και με την χρήση του κατάλληλου φακού. Θα συμβούλευα λοιπόν τους νέους κινηματογραφιστές, πριν αποφασίσουν για το set φακών που θα χρησιμοποιήσουν σε μια ταινία, να κάνουν

¹⁹ Συνθέσεις κάδρων (248) της ταινίας: <http://evanerichards.com/2009/415>

εκτεταμένη έρευνα, γιατί η γκάμα των φακών είναι πλέον τεράστια, όπως φυσικά και να πραγματοποιήσουν σχετικά τεστ με αντίστοιχους πειραματισμούς.

Α. Θ.: α) να αποφεύγει τους φωτογραφικούς φακούς, β) να ξεχάσει το marketing trick που ονομάζεται crop-factor.

Π. Σ.: Η συμβουλή μου σε έναν νέο κινηματογραφιστή είναι, να προσπαθεί να “πει” την ιστορία που πρέπει να ερμηνεύσει οπτικά με λίγους φακούς. Ούτως ή άλλως η εμπειρία μου έχει δείξει πως οποιαδήποτε ιστορία, δεν χρειάζεται περισσότερο από τρεις ή τέσσερις φακούς για να ειπωθεί. Περισσότεροι φακοί δεν είναι παρά κινηματογραφική φλυαρία.

Γ. Φ.: Αν σε κάτι θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή, αυτό είναι οι φακοί.



Η δημιουργική διαμόρφωση του Bokeh, με την εφαρμογή σχημάτων-“μάσκας” μπροστά από την επιφάνεια του τηλεφακού, *Blackout*, 1998, σκην. Μενέλαος Καραμαγγιώλης, Δ/ση φωτογραφίας Ηλίας Κωνσταντακόπουλος.

● συμπερασματικά περί φακών-μία προσωπική άποψη.

Η. Α.: Η τεχνολογία και ο ανταγωνισμός μεταξύ των εταιριών που κατασκευάζουν μηχανές λήψης, μας έχει οδηγήσει στο να θεωρούμε ξεπερασμένη μια μηχανή λήψης, πριν ακόμα καλά καλά την γνωρίσουμε, κάτι που κατά την γνώμη μου δεν θα συμβεί με τους φακούς. Ένας φακός με “χαρακτήρα”, σε κάποια ταινία από όλες αυτές που σχεδιάζονται καθημερινά, θα ταιριάζει καλύτερα από όλους τους άλλους, σύμφωνα με την άποψη και το όραμα του κινηματογραφιστή που έχει αναλάβει την υλοποίηση της.

Α. Θ.: Ας τους χαρούμε όσο τους έχουμε και μας έχουν. Με την επέλαση των μηχανών απεικόνισης πεδίου φωτός, θα εκλείψουν τόσο οι φακοί όσο και εμείς οι φωτογράφοι.



Κινηματογραφικοί φακοί-μία ιστορική αναδρομή²⁰



Η πλήρης σειρά Compact της Zeiss, αποτελούμενη από prime & zoom φακούς.

Ένας ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας στη δημιουργία εικόνας, που αποδεικνύεται και ο πιο διαχρονικός, είναι η επιλογή της οπτικής ποιότητας που θα τοποθετηθεί μπροστά από τον αισθητήρα πλέον –το αληθινό μέσον όπως αναλύθηκε διεξοδικά στην ανάπτυξη που επιχειρήθηκε– για να υποστηριχθεί και εικαστικά η εικόνα που θα δημιουργηθεί. Η διαχρονικότητα έγκειται σε μία συνθήκη που προκύπτει από την αληθινά μεγάλη ανάλυση των σύγχρονων ψηφιακών μηχανών λήψης, όπως και στην «αφύσικη» εμπειρία στο επίπεδο της συνήθειας που έχει δημιουργηθεί από την θέαση ενός συγκεκριμένου υλικού (του φιλμ) για έναν αιώνα κινούμενης εικόνας, που με την οργανική του ιδιαιτερότητα από τη «φυσική» του υπόσταση που αποτελείται από κόκκους στην φωτοευαίσθητη επιφάνεια, όπως και από την κινητικότητα του στο σώμα της «παραδοσιακής» κινηματογραφικής μηχανής λήψης (ο αισθητήρας δεν κινείται), δημιουργούσε ένα αποτέλεσμα ευχάριστα αποδεκτό, που δυσκόλεψε την οπτική απόλαυση από το θεατή στη μετάβαση της αμιγώς ψηφιακής συνθήκης προβολής κινούμενης εικόνας. Στο χώρο της οπτικής στο επίπεδο που αφορά το σχεδιασμό φακών, οι εμβληματικές παραδοσιακά κατασκευαστικές εταιρίες ήταν και παραμένουν οι Zeiss, Cooke και Angénieux (οι τελευταίοι με φακούς μεταβλητής εστιακής απόστασης μόνον-Zoom), χωρίς να παραλείψουμε αναφορά στους Panavision, όπως και παλαιότερα τους Canon K-35 και τους Kowa. Η Canon όπως και η Schneider, επανέρχονται με νέες κινηματογραφικές σειρές σχεδόν σαράντα χρόνια μετά από την πρώτη τους εμφάνιση, ενώ για πρώτη φορά η Leica παρουσίασε τις πρώτες της κινηματογραφικές σειρές πρόσφατα, αν και είναι αληθές πως αρκετοί φακοί της Panavision, ιδιαίτερα στη δεκαετία 1970 (οι περίφημοι Primos), βασίζονταν σε οπτικά-κρύσταλλα της Leica, αναπροσαρμόζοντας (rehousing) ήδη υπάρχοντες φωτογραφικούς φακούς για

²⁰ Απόσπασμα από το επιστημονικό εγχειρίδιο με θέμα *Ψηφιακή καταγραφή και επεξεργασία εικόνας και ήχου στο σύγχρονο οπτικοακουστικό περιβάλλον*, που αναπτύχθηκε για εκπαιδευτική χρήση, σε συνάφεια με το ερευνητικό οπτικοακουστικό έργο με τίτλο, *Ηχητική απεικόνιση: η μουσική ακουστική και οι οπτικές αναπαραστάσεις της με τη χρήση ψηφιακών τεχνικών του κινηματογράφου*, με την υποστήριξη του Κοινωφελούς Ιδρύματος Λάτση, σελ. 29-48/2015. Επιστημονικά υπεύθυνος: Δημήτρης Θεοδωρόπουλος, Αν. Καθηγητής Διεύθυνσης Φωτογραφίας Κινηματογράφου, Σχολή Καλών Τεχνών, ΑΠΘ

κινηματογραφική χρήση. Η προαναφερθείσα κατασκευαστική έκρηξη στο χώρο των οπτικοακουστικών, με την έλευση πολυάριθμων σωμάτων μηχανών λήψης, κινηματογραφικών-ψηφιακών, φωτογραφικών-HDSLR με δυνατότητα video-λήψης, μικρότερου format video-cameras στις οποίες μπορούσε να προσαρμοστεί μεγαλύτερου format φακός με τη χρήση ειδικού adapter, τέλος δε όλες οι ολοκληρωμένες μηχανές λήψης στις οποίες επίσης αναφερθήκαμε, δημιούργησε αφ' ενός μία μεγάλη ανάγκη εύρεσης φακών για να καλυφθεί όλη αυτή η συγκέντρωση σωμάτων μηχανών λήψης, με αποτέλεσμα τη δημιουργική επάνοδο vintage φακών από όλη την ιστορική εξέλιξη του «σινεμά», όπως επίσης γένεση νέων σχεδιασμών από ήδη κυρίαρχες εταιρίες, τέλος δε τη δημιουργία εναλλακτικών προτάσεων από νέους μηχανισμούς ή/και επανεμφανίσεις εταιριών που είχαν ελαχιστοποιήσει την ενασχόληση με το αντικείμενο της εικόνας. Ταυτόχρονα επιλογές άλλοτε κόστους, άλλοτε έλλειψης, ακόμα και αισθητικής, υπαγόρευαν μία μαζικότερη χρήση φωτογραφικών καθαρά φακών από όλες τις προσεγγίσεις και εποχές της εικόνας, με κύριο στόχο τη «διαφορετικότητα», όπως και μία απόπειρα «πατίνας» στην κλινική καθαρότητα που προκύπτει από την αναλυτική δύναμη των σύγχρονων ψηφιακών αισθητήρων.

Θα επιχειρήσουμε μία συνοπτική προσέγγιση παρουσίασης όλης της δημιουργικής ποικιλίας που προτείνεται, προσθέτοντας και τις προσωπικές μας εμπειρίες σε εκδοχές φακών που μας έχει δοθεί η ευκαιρία να δοκιμάσουμε στα πλαίσια και της ενασχόλησης μας με το αντικείμενο, όπως επίσης και στο πεδίο της συνεχόμενης έρευνας μας για θέματα της σύγχρονης ψηφιακής κινηματογραφίας.

Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που προκύπτει από τα οπτικά κρύσταλλα των φακών που μετά από μία περίοδο πιο περιοριστική κυκλοφορούν εν αφθονία, είναι πως με δεδομένη πλέον την ευκρίνεια και την αρτιότητα των αισθητήρων που εντάσσονται σε σώματα «συμβατικών» κινηματογραφικών μηχανών λήψης, τεράστιας ποικιλίας καταναλωτικών φωτογραφικών μηχανών, όπως ακόμα και «κινητών» τηλεφώνων, είναι η πιθανότητα εικαστικότητας που αποτελεί το ζητούμενο καθώς η δύναμη της (κινούμενης) εικόνας δημιουργεί το πρώτο επίπεδο «ανάγνωσης», το *punctum* που μαζί με το *studium*²¹, υπογραμμίζει κάθε αφηγηματική πιθανότητα οπτικοακουστικού προϊόντος.



Η συνεργασία Fujinon-Arri, οδήγησε στη δημιουργία σειράς φακών μεταβλητής εστιακής απόστασης: τα zoom 18-80 & 45-250mm.

²¹ Από την προσέγγιση ανάγνωσης της εικόνας, όπως την πρότεινε ο Roland Barthes, στο βιβλίο του *La Chambre claire, Note sur la photographie*, Seuil, Paris, 1980, όπου αναπτύσσει τις σκέψεις του για τη φωτογραφία.

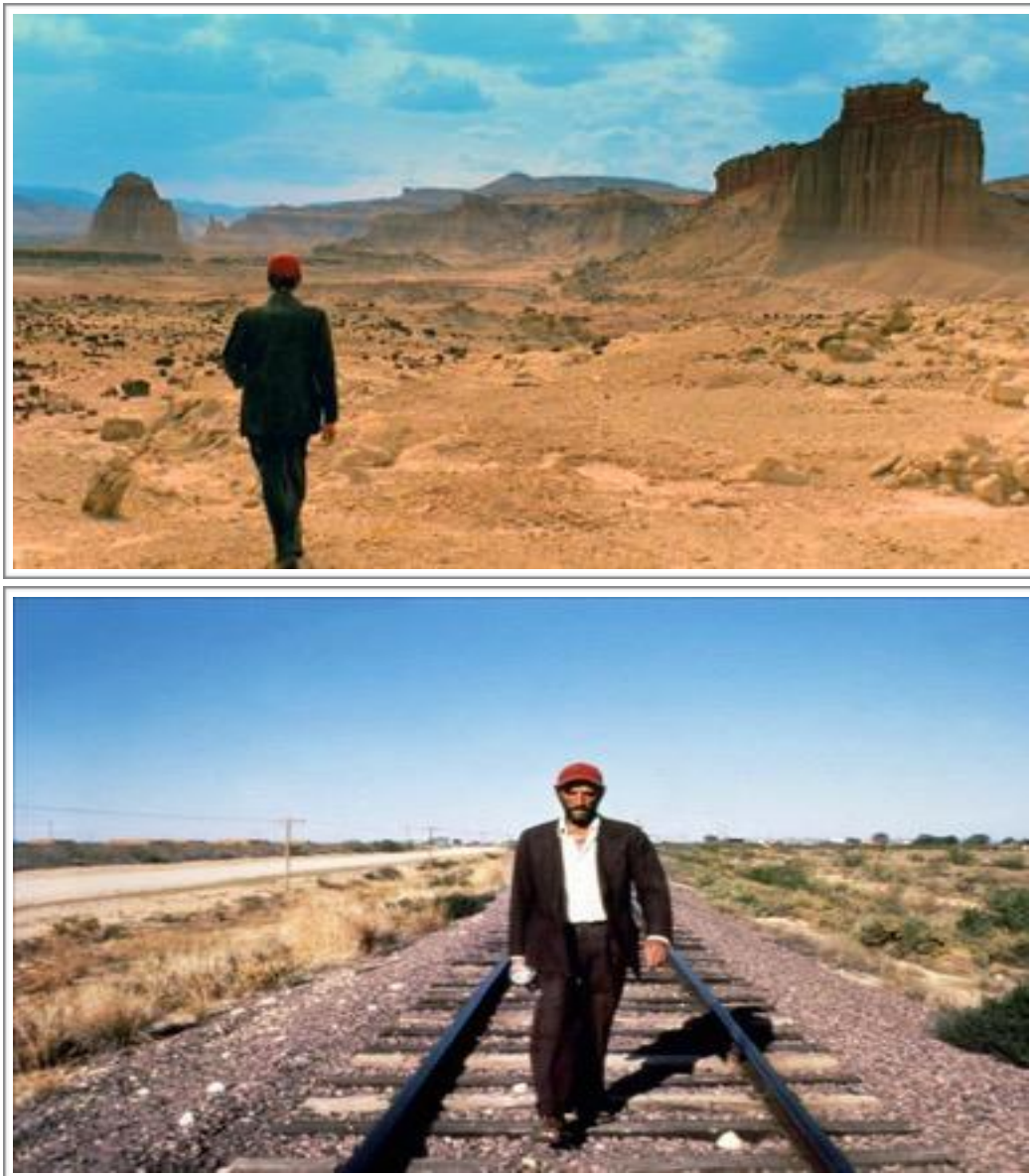
Οι φακοί που προτείνονται από την Zeiss, πέραν του ότι καλύπτουν όλο το φάσμα της ιστορίας του κινηματογράφου, πραγματικά χαρακτήρισαν περιόδους και προσεγγίσεις, αυτό που ονομάζεται signature-look, ενώ ιδιαίτερα στη δεκαετία 1970, όταν οι ευαίσθησιες των (έγχρωμων) φιλμ παρέμεναν στο επίπεδο των 100 ASA, με την έλευση των περίφημων Super-Speeds²² (σειρές Mk-I, II, III), ανοίγματος διαφράγματος T/1.3, επέτρεψαν στους κινηματογραφιστές λήψεις κάτω από ιδιαίτερα χαμηλές και ατμοσφαιρικές φωτιστικές συνθήκες: από τις χαρακτηριστικές ταινίες όπου επικρατεί αυτή η προσέγγιση, ξεχωρίζει η δημιουργία του Stanley Kubrick, *Barry Lyndon*, 1975, (Διεύθυνση φωτογραφίας John Alcott), ενώ μία εντελώς διαφορετική high-contrast αισθητική προτείνεται στην ταινία, *Paris, Texas*, 1984, Wim Wenders, Διεύθυνση φωτογραφίας Robby Müller, που επιλέγει αντίθετα με την «ορθή» πρακτική, ιδιαίτερα υψηλά («κλειστά») διαφράγματα, τονίζοντας μία hyper-real και over-saturated εικόνα, με υψηλό βάθος πεδίου επίσης.



Δύο φωτογράμματα από την ταινία *Barry Lyndon*, 1975: στο επάνω παρατηρείται το (μωβ) CA (chromatic-aberration), στο περίγραμμα των φωτεινών πηγών των κεριών, χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης γενεάς φακών Zeiss Super-Speed Mk-I, σε χρήση με πλήρως ανοιχτό διάφραγμα, όπως και το τριγωνικού σχήματος bokeh στα flou στοιχεία της εικόνας, που προκύπτει από τις τρεις λεπίδες της ίριδας.

²² Ιδιαίτερα τεκμηριωμένη ιστορική και τεχνολογική εξέλιξη των Zeiss Super-speed: http://www.cinematechnic.com/resources/zeiss_super_speed_f1,2_lenses.html.

Έπονται οι Standard-speeds ανοίγματος διαφράγματος T/2.1, πιο «μαλακοί» φακοί από την ίδια χρονική περίοδο, που επανεξετάζονται σήμερα για τους λόγους της «υψηλής-ευκρίνειας» και κλινικής καθαρότητας που προαναφέραμε. Οι πιο σύγχρονες σειρές της Zeiss είναι οι Ultra & Master-Primes, ενώ την τελευταία δεκαετία παρουσιάζονται οι Compact-primes (CP.2), στην πραγματικότητα rehoused φωτογραφικοί φακοί της σειράς ZE, που όμως έχουν (σε αντίθεση με τους καθαρά κινηματογραφικούς) την ιδιότητα να είναι full-frame (να καλύπτουν δηλαδή αισθητήρες μεγαλύτερους από το κινηματογραφικό super-35mm), με αποτέλεσμα υψηλότερη διαχρονικότητα έναντι της έλευσης μεγαλύτερων αισθητήρων. Εν γέννη η αισθητική Zeiss χαρακτηρίζεται από το υψηλό contrast και την ευκρίνεια, όπως και από μία ψυχρότερη χρωματική διάθεση, ενώ είναι απaráμιλλη η κατασκευαστική τους αρτιότητα.



Δύο φωτογράμματα από την ταινία *Paris, Texas*, 1984, με την υψηλού contrast αισθητική των Zeiss Super-Speed, Mk-III.

Παρόμοιας προσέγγισης είναι και τα νέα μεταβλητής εστιακής απόστασης Zoom Allura, των Fujinon-ARRI. Η Fujinon ιδιαίτερα σημαντική εταιρία στο χώρο της

στατικής φωτογραφίας όπως και του video, με ευρύτατη γκάμα φακών στο περιβάλλον των 2/3 της ίντσας, σχεδίασε τους πρώτους της φακούς για το πεδίο του super-35mm με την έλευση των Arri-Alexa, ενώ είναι επίσης γνωστό πως οι σειρές Compact-Primes/ZE της Zeiss, κατασκευάζονται στην Ιαπωνία από το εργοστάσιο της Voigtlander/Cosina. Η Ιαπωνία έχει προσφέρει στη φωτογραφία περίφημα προϊόντα εικόνας με έξοχη κατασκευαστική αρτιότητα επίσης.



Η θαυμάσια γκάμα φακών που προτείνεται από την Canon: cine-primes.

Η Canon, σαφώς γνωστή από τα φωτογραφικά της προϊόντα, είχε παρουσιάσει τη δεκαετία 1960 ένα σημαντικό σετ φακών, τους K-35. Όπως προαναφέρθηκε, η αισθητική της εικόνας που προέκυπτε από αυτή τη γενεά φακών, επανεξετάζεται επίσης σήμερα, καθώς το χαμηλότερο contrast που τους χαρακτήριζε, όπως και οι ιδιαιτερότητες των επιστρώσεων τους συνάδουν γοητευτικά με τους σύγχρονους αισθητήρες. Η νέα σειρά που προτείνεται με μία γκάμα έξι εστιακών αποστάσεων (14-24-35-50-85-135mm), συνδυάζει μοναδικά την κλασική ευκρίνεια των παραδοσιακών Zeiss με την θερμή προσέγγιση των Cooke, ενώ η αίσθηση που προκύπτει στο contrast, ανήκει αποκλειστικά στην αισθητική της Canon, μία εικαστική αυστηρότητα με κύριο γνώμονα στην Ιαπωνική καθαρότητα στην εικόνα, ενώ ακόμα και η επιλογή της γκάμας των εστιακών αποστάσεων, φανερώνει μία λεπτότητα στις πιθανότητες εφαρμογών των συνθέσεων των κάδρων που θα προκύψουν από τη δημιουργική χρήση και εφαρμογή τους. Στις δοκιμές που πραγματοποιήσαμε, παρατηρήθηκε πως όλοι οι φακοί έχουν αναλυτική δύναμη (resolving-power) 200 lp/mm (line pairs per millimeter) στο κέντρο τους, με ελάχιστο fall-off στα άκρα, πάντα αναφερόμενοι στη συνθήκη του πλήρως ανοικτού διαφράγματος. Πρόκειται για μία ύψιστης συνθήκης οπτική συμπεριφορά, καθώς εννοείται πως σε υψηλότερα διαφράγματα, το προαναφερθέν fall-off απουσιάζει, αν και είναι αυτό που προσδίδει στους φακούς

τον λεγόμενο «χαρακτήρα» τους, αυτής της creamy-διάθεσης που αναδεικνύει την κινηματογραφικότητα, όπως και την εικαστικότητα των φωτιστικών συνθηκών στις οποίες θα ενταχθούν. Τα charts-ανάλυσης δεν φανέρωσαν κάποια CA (chromatic-aberrations), αντίθετα παρουσίασαν όλους τους φακούς σε πλήρη καθαρότητα και υποδειγματικό διαχωρισμό. Υπάρχει μεγάλη απόσταση από τους ενδιαφέροντες K-35, την κινηματογραφική σειρά που πρότεινε η Canon από τη δεκαετία του 1960 για κινηματογραφική χρήση, τόσο στο επίπεδο της ευκρίνειας, όσο και στο κατασκευαστικό, καθώς πράγματι οι διαχωρισμοί των εστιάσεων σε πλήρη γκάμα περιστροφής 360°, είναι άψογα σχεδιασμένη, μοιράζεται δε σε όλες τις πιθανές όπως και δύσκολες αναπαραστάσεις αποστάσεων, προβλέποντας κάθε πιθανότητα εστίασης και στους ευρυγώνιους, κύρια δε στους μεγαλύτερους φακούς. Άλλωστε καθώς πρόκειται για full-frame φακούς, έχοντας το αποκαλούμενο sweet-spot τους στο κέντρο όπως θίξαμε, τους καθιστά ιδανικούς για κάθε εκδοχή (HD-2K-2.5K-2.7K-4K) υπάρχοντων formats, όπως και για τα «ανώτερα» 5 & 6K της RED ή και για τα 8K της Sony F65. Εν κατακλείδι πρόκειται για μία υποδειγματική συνθήκη σαν πρόταση για τα νέα δεδομένα της ψηφιακής κινηματογραφίας, τόσο σε επίπεδο αισθητικής και φωτογραφικής εικαστικότητας, όσο σαν πλήρες σύστημα σταθερών εστιακών αποστάσεων, καθώς καλύπτει όλες τις πιθανές εκδοχές μεγάλων και μικρών φακών, συμπεριλαμβάνοντας στους τέσσερις «βασικούς» (24-35-50-85mm) και δύο περισσότερο (για κινηματογραφική χρήση) «ακραίους» φακούς (14 & 135mm), απαραίτητους όμως για κάθε δημιουργική προσέγγιση στην κινούμενη εικόνα.



Angénieux (10x) 25-250mm, T/3.5.

Οι φακοί μεταβλητής εστιακής απόστασης που προτείνονται αποκλειστικά πλέον από την Angénieux²³ (Thales-Angénieux), συνοψίζουν μία σημαντική παράδοση που ξεκίνησε στη Γαλλία το 1935, ενώ ήταν στη δεκαετία 1950 που παρουσιάστηκαν οι πρώτες εκδοχές. Αν και τα Zoom-Angénieux έχουν χαρακτηρίσει τουλάχιστον μισόν αιώνα κινηματογράφου, είναι στις αρχές του 21^{ου} που γνωρίζουν μίαν αληθινή κορύφωση, με την παρουσίαση της σειράς Optimo:

²³ Μία ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των φακών που προτείνονται από την Angénieux, όπως και παρουσίαση των τεχνολογικών τους προσεγγίσεων: <http://www.fdtimes.com/pdfs/articles/angenieux/FDTimes-Angenieux-History-A4.pdf>. Επίσης, η ιστοσελίδα της εταιρίας με αναλυτικές παρουσιάσεις των ποικίλων εκδοχών μεταβλητών εστιακών αποστάσεων που προσφέρουν: <http://www.angenieux.com/>.

το 2006, σε συνεργασία με τον Steve Manios Sr²⁴, προέκυψε το μικρής μεταβλητής εστιακής απόστασης (2.7 x) Zoom 15-40mm Optimo, το πρώτο της σειράς, ιδιαίτερα ελαφρύ (βάρος-2 Kg) για χρήση συνθήκης «μηχανής-στο-χέρι», με άνοιγμα διαφράγματος T/2.6 σε όλο το μήκος της εστιακής του μεταβολής. Κατά την άποψή μας, από την εμπειρία της χρήσης του, είναι από τους καλύτερους φακούς μεταβλητής εστιακής απόστασης, έξοχης ευκρίνειας, περιλαμβάνοντας επίσης τις πλέον βασικές εστιακές αποστάσεις για ένα γύρισμα, καθώς στα δύο άκρα, 15mm του ευρυγώνιου με ελάχιστη και γοητευτική επίσης γεωμετρική παραμόρφωση & 40mm του «νορμάλ» φακού, ανάμεσα από τον 35mm και τον 50mm, ιδεώδης σε συνδυασμό με την minimum απόσταση εστίασης 60cm, ως portrait-lens για πλησιασμένες συνθέσεις κάδρων close-up, καλύπτει τις περισσότερες εκδοχές μίας πιθανότητας κινηματογραφικής αφήγησης. Οι εξαιρετικές του επιστροφές αμβλύνουν κάθε συνθήκη reflet από φωτεινή πηγή στο κάδρο, ενώ παράλληλα η θερμής χρωματικής προσέγγισης συμπεριφορά του, βοηθάει ιδιαίτερα την απεικόνιση των τόνων της ανθρώπινης επιδερμίδας (skin-tone rendition).



Φωτόγραμμα, από την ταινία *La vie d'Adèle*, 2013, με σύνθεση διαστάσεων κάδρου Scope, 1:2.39, γυρισμένη από τον Διευθυντή φωτογραφίας Sofian El Fani εξ ολοκλήρου με τον Angénieux 28-76mm και την Canon EOS C-300.

²⁴ Ο Έλληνας Steve (Στέλιος) Manios (Μανιός), μέλος (associate member) της ένωσης American Society of Cinematographers, τιμήθηκε με τεχνικό Oscar (technical achievement award) στις 2 Μαρτίου 1992, για τα επιτεύγματα του στο χώρο της κινηματογραφικής οπτικής, με έμφαση το σχεδιασμό του φακού Canon-Century Zoom 150-600mm. Ιδρυτής της περίφημης Century-Optics, συνέβαλε επίσης στο concept σχεδιασμού του Zoom Angénieux 15-40mm, καθώς εντόπισε ένα κενό στις συγκεκριμένες εστιακές αποστάσεις στο χώρο των φακών μεταβλητής εστιακής απόστασης, ιδιαίτερα στο επίπεδο της ελαφριάς κατασκευής για χρήση με συστήματα υποβοήθησης της κίνησης της μηχανής λήψης όπως το Steadicam, υποστηρίζοντας επίσης αποκλειστικά την ανάπτυξή του.

Η σειρά Optimo συμπληρώθηκε στην πορεία από τα Zoom 28-76mm²⁵ το 2007, τέλος δε το Optimo 45-120mm το 2011. Άλλοι μεταβλητής εστιακής απόστασης φακοί που προτείνονται, περιλαμβάνουν (μεταξύ άλλων) τους 19.5-94mm, 28-340mm, Optimo DP 25-250mm, τέλος δε δύο καινούργιους αναμορφικούς Zoom, τους Optimo Anamorphic 30-72mm 2S & Optimo Anamorphic 56-152mm 2S: πρόκειται στην πραγματικότητα για αναμορφικές εκδοχές των 15-40 & 28-76mm, αποτελούν δε ότι πιο ολοκληρωμένο σαν συγκέντρωση εστιακών αποστάσεων στο περιβάλλον της αναμορφικής (Scope) κινηματογραφίας.



Η σειρά Kowa Prominar m4/3.

Η Kowa, αποτελεί μία ιστορική Ιαπωνική εταιρία στο χώρο της οπτικής, με έμφαση στο σχεδιασμό συστημάτων για την αστρο-φωτογραφία και παρατήρηση (τηλεσκοπία-κιάλια-ειδικοί φακοί), όπως και με ιδιαίτερο κινηματογραφικό παρελθόν στο περιβάλλον της σφαιρικής όπως και της αναμορφικής²⁶ κινηματογραφίας. Οι περίφημοι Kowa Prominar Cine primes από την περίοδο των δεκαετιών 1960-70, με ευρύτατη γκάμα εστιακών αποστάσεων που περιελάμβαναν τους 15-20-25-32-40-50-75-100-200mm, επρόκειτο για «εκφραστικούς» φακούς με ιδιαίτερη οπτική χροιά, με χαρακτηριστικά flares από τις επιστρώσεις της εποχής. Ιδιαίτερα ευκρινείς, χαμηλού contrast – παράλληλα, αποτελούσαν την Ιαπωνική εκδοχή των Αμερικάνικων Super-Baltar της Bausch & Lomb, με αυτό που αποκαλείται «χαρακτήρας» στους φακούς, ενώ μία από τις φωτογενέστερες χρήσεις τους προέκυψε, όταν ήδη χαρακτηρίζονταν ως vintage τη δεκαετία 1980: μας δόθηκε η ευκαιρία να ξαναθυμηθούμε και να επανεξετάσουμε τις ιδιότητες τους στην επανέκδοση το 2014, της δεύτερης ταινίας του Leos Carax, *Mauvais sang*, 1986, φωτογραφημένη από τον πρόωρα εκλιπόντα Jean-Yves Escoffier, όπου κυριαρχούσε η χρήση του «μικρού»

²⁵ Ο φακός Zoom Angénieux 28-76mm, χαρακτήρισε την εικόνα της ταινίας *La vie d'Adèle*, 2013, Abdellatif Kechiche, που γυρίστηκε δεξιοτεχνικά από το Διευθυντή φωτογραφίας Sofian El Fani με την προσέγγιση «μηχανής-στο-χέρι» και κάμερα super-35mm, ανάλυσης HD, Canon EOS C-300. Palme d'Or στις Κάννες το 2013. Μία ενδιαφέρουσα ανάλυση της φωτογραφικής προσέγγισης της ταινίας: http://donatelloromanazzi.blogspot.gr/2013/10/film-review-analysis-of-cinematography_27.html.

²⁶ Σχετικά: <http://www.vantagefilm.com/file/edee/downloads/rentals/vf-vintage-kowa-anamorphics.pdf>.

τηλεφακού-portrait lens 75mm, προσδίδοντας εικαστικότητα στα close-up των νεαρών πρωταγωνιστών Juliette Binoche & Denis Lavant. Οι Kowas ήταν επίσης μικροί σε όγκο και ελαφροί, ενώ ο συνδυασμός του χαμηλού contrast παράλληλα με μία ψυχρότερη χρωματική «ερμηνεία» και ένα θερμότερο μαλακό flare, προσέδιδε αυτήν την ιδιαιτερότητα που απαιτείται, σήμερα ακόμα περισσότερο μέσα από την κλινική καθαρότητα των σύγχρονων ψηφιακών αισθητήρων, αποτελώντας ένα δημιουργικό εικαστικό εργαλείο για την οπτική προσέγγιση ταινιών, που έχουν διάθεση για μία διαφορετικότητα στην εικόνα τους.



Kowa Prominar m4/3, εστιακής απόστασης 8.5mm, T/3.

Όμοιες οπτικές συμπεριφορές και coatings διέθεταν, από την ίδια χρονική περίοδο (δεκαετία 1960) και συνεχίζουν ως τις μέρες μας, οι vintage αναμορφικοί Kowa (Cine Prominar Anamorphic), με εστιακές αποστάσεις 32-40-50-75-100mm, που είναι επίσης ιδεώδεις για κίνηση στο χέρι ή και στο Steadicam, που σε συνδυασμό με το γοητευτικό blue anamorphic flare που τους χαρακτηρίζει, έχουν πλέον αποκτήσει μία νέα κινηματογραφική ζωή στο περιβάλλον της ψηφιακής αναμορφικής κινηματογραφίας. Από την προαναφερθείσα ιστορική περίοδο που αναβιώνεται δημιουργικά με τη χρήση των ξεχωριστών αυτών φακών στη σύγχρονη ψηφιακή κινηματογραφία, επανερχόμεθα στην κατασκευαστική ποιότητα κι αισθητική του 21^{ου} αιώνα όπως αποτυπώνεται από την «επιστροφή» της Kowa το 2014, στο περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από το format m4/3, παρουσιάζοντας αρχικά τρεις εστιακές αποστάσεις, 8.5-12-25mm ενώ αναμένονται και οι 16-35-50mm όπου πράγματι θα ολοκληρωθεί δημιουργικά ένα εξαιρετικό κινηματογραφικό σετ (και φωτογραφικό επίσης) για αναλύσεις 2 & 4 K. Η πρώτη μας εμπειρία από το συγκεκριμένο σύστημα προέκυψε από την εμβάθυνση στη χρήση και στις ιδιότητες ενός αληθινά υποδειγματικού φακού, με ιδιαίτερα δύσκολη και κατασκευαστικά αλλά και δημιουργικά ως εφαρμογή εστιακή απόσταση, που χαρακτηρίζει έναν υπέρ-ευρυγώνιο στα 8.5mm, με παντελή απουσία γεωμετρικής παραμόρφωσης. Πρόκειται για ένα καθαρά rectilinear φακό, τεράστιο επίτευγμα στη συγκριμένη εκδοχή εστιακής απόστασης (8.5mm): εδώ ας προσθέσουμε πως αυτό ισχύει σε συνθήκη ιδίου επιπέδου λήψης, με το θέμα που είναι μέρος της σύνθεσης του κάδρου. Σαφώς σε σύνθεση κάδρου υπό γωνίαν υπάρχει μία γοητευτική γεωμετρική παραμόρφωση, δίχως τη «φτηνή» αισθητική που προκύπτει συχνά από υπερευρυγώνιους τύπου fish-eye, το δε άνοιγμα διαφράγματος $f/2.8-T/3$, κατατάσσει τον Kowa-Prominar στους

«γρήγορους» φακούς για την προτεινόμενη εστιακή απόσταση. Μηχανές λήψης για τις οποίες προβλέπεται η χρήση του Kowa-8.5mm, αφορούν βέβαια όλες τις φωτογραφικές τύπου m4/3 (Olympus-Panasonic και με μετατροπέα/adapter ποικίλες άλλες), αποτελεί δε μία από τις τρεις ίσως εταιρίες που προβλέπουν αμιγώς manual χρήση και με εξωτερικό δακτυλίδι διαφράγματος (μαζί ο 7.5mm-Samyang όπως και ο Peleng-8mm, βέβαια fish-eyes αμφότεροι, όπως και κύρια χωρίς δυνατότητα χρήσης βιδωτού φίλτρου σε αντίθεση με τον Kowa), η μόνη όμως όπως θίξαμε περίπτωση rectilinear οπτικής συμπεριφοράς με πλήρη απουσία γεωμετρικής παραμόρφωσης, ενώ η δική μας προσέγγιση αφορά κύρια την κινηματογραφική εφαρμογή του φακού που και λόγω της καλυπτικότητας του (239mm x 179mm), μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις καινούργιες ψηφιακές super-16mm, Blackmagic Pocket (m4/3-mount) & Digital Bolex (C-mount, με προσθήκη adapter m4/3), στην Blackmagic Cinema Camera (m4/3 mount), σε ποικίλα μοντέλα με αισθητήρα super-35mm & 4K ανάλυση²⁷, όπως το καινούργιο μοντέλο που προτείνεται από την JVC, GY-LS300, m4/3 mount, χωρίς να ξεχνάμε και την Panasonic AF-101 A. Στην δε εκδοχή αισθητήρων super-35mm, ας συνυπολογισθεί και η εκδοχή super-16mm που προτείνεται από αρκετά μοντέλα μηχανών λήψης, ως επιλογή 2K-center scan, που οδηγεί σε μία ιδιαίτερα μεγάλη γκάμα πιθανοτήτων εφαρμογής.



Kowa Prominar m4/3, εστιακής απόστασης 8.5mm, T/3.

Η σχεδιαστική και κατασκευαστική αρτιότητα των καινούργιων Kowa όπως προκύπτει από τον 8.5mm, πιστεύουμε πως αποτελεί μία υποδειγματική περίπτωση καθώς και η αναλυτική δύναμη που προκύπτει (160 lp/mm στο κέντρο του φακού), όπως και η έξοχη συμπεριφορά του στην ευκρίνεια, από το τελείως ανοιχτό διάφραγμα, ως το T/8 που παραμένει αναλλοίωτη (μόνο στο T/11 αρχίζει να εμφανίζεται το φαινόμενο diffraction)²⁸, παρουσιάζοντας ένα ιδιαίτερα ολοκληρωμένο οπτικό σύστημα, που στη συγκεκριμένη εστιακή απόσταση (όπως και για τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου format), δεν έχει ανταγωνισμό. Η

²⁷ Ιδιαίτερα εμπειριστατωμένη παρουσίαση: http://blog.abelcine.com/wp-content/uploads/2010/08/35mm_DigitalSensors_13.jpg.

²⁸ Αναλυτική παρουσίαση του Kowa Prominar 8.5mm, όπου διαφαίνονται οι άσφorges τεχνικές προδιαγραφές, σε συνδυασμό με την πραγματικά υποδειγματική οπτική συμπεριφορά του: <http://m43lens.blogspot.gr/2014/09/kowa-prominar-85mm-f28-test-review.html>.

δημιουργική χρήση ενός «αληθινού» ευρυγώνιου φακού χωρίς γεωμετρική παραμόρφωση, αποτελεί πάντα ένα ζητούμενο και στην στατική όπως και στην κινούμενη εικόνα, ιδιαίτερα στην τελευταία εκδοχή που αποτελεί και το περιβάλλον στο οποίο εμβαθύνουμε με τη συγκεκριμένη ανάπτυξη. Οι δραματουργικές ιδιότητες που προκύπτουν από τη χρήση ευρυγώνιων είναι ευρύτατες ως αφηγηματικές πιθανότητες και εφαρμογές, καθώς αφ' ενός η εκδοχή της προοπτικής όπως απεικονίζεται από την οπτική ιδιαιτερότητά τους, όπως και η επιρροή στην μετάλλαξη της ταχύτητας δράσης όπως την εισπράττει ο θεατής, οδηγούν σε πολυσύνθετες δημιουργικές εφαρμογές που απαιτούν ταυτόχρονα μία άψογη σχεδιαστική και κατασκευαστική αρτιότητα, που είναι σαφές πως προκύπτει από την πολυαναμενόμενη σειρά της Kowa.



Optar Illumina S35 Mk II.

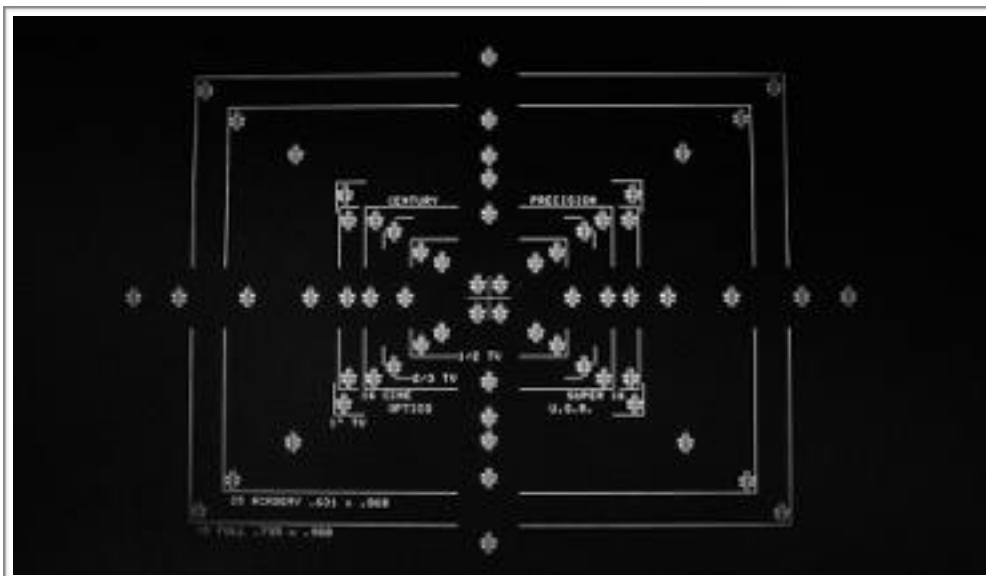
Οι Optar-Illumina, αποτελούν μία από τις νεότερες προτάσεις στο χώρο της οπτικής της κινούμενης εικόνας: πρόκειται για ένα υποδειγματικό σετ-φακών που κατασκευάζεται από το θρυλικό LOMO Optical Design Bureau, του St. Petersburg, στη Ρωσία, ενώ τα κρύσταλλα προέρχονται από την Schott (Γερμανία), βασίζονται δε σε σχεδιασμό και κατασκευάζονται με την επίβλεψη της Luma Tech, Inc. USA. Πρώτη μας εμπειρία σε περιβάλλον super-16mm με το εξαιρετικό σετ 8-9.5-12-16-25-50mm, το 2011, χρονιά που συμβολίζει το τέλος κατασκευής κινηματογραφικών μηχανών λήψης, ενώ όπως προαναφέραμε έμελε να καταργηθεί στη συνέχεια το αρνητικό film της Fujifilm, με την Eastman-Kodak να συνεχίζει σήμερα μόνη της. Η συνεργασία μας που αφορούσε τη μικρού μήκους ταινία *Το πατάρι*, 2011, έμελε να είναι και η τελευταία μας κινηματογράφιση με το προαναφερθέν αρνητικό της Fujifilm (Eterna 400 ASA, χαμηλού contrast), βραβεύτηκε για την εικόνα της (Φεστιβάλ-Δράμας, 2011), ενώ η πρώτη μας εμπειρία με τους Optar-Illumina ήταν κάτι παραπάνω από θετική, καθώς πράγματι παρατηρήσαμε μία σημαντική πρόοδο στο περιβάλλον του συγκεκριμένου format (super-16mm), με ένα κυριολεκτικά ολοκληρωμένο σετ, έξοχης ευκρίνειας, πλήρη απουσία γεωμετρικής παραμόρφωσης στους ευρυγώνιους, που χαρακτηριζόταν από μία γοητευτικά θερμή τάση κοντά στο κλίμα των vintage Cooke S- III, σε συνδυασμό με το contrast των Zeiss High-Speeds Mk III.

Μετά από τη σχεδιαστική αλλά και οπτική επιτυχία των super-16mm η Luma-Tech, εμβάθυνε στο σχεδιασμό του ιδεώδους σετ φακών super-35mm το οποίο παρουσιάστηκε πρόσφατα, περιλαμβάνοντας τις κλασικές εστιακές αποστάσεις 18-25-35-50-85mm, όλες τύπου High-speed, ανοίγματος διαφράγματος T/1.3, το οποίο ολοκληρώθηκε το 2014, με την προσθήκη των υποδειγματικά σχεδιασμένων επίσης 14 & 135mm, με το εντυπωσιακό άνοιγμα διαφράγματος (για τις προβλεπόμενες εστιακές αποστάσεις), T/1.8.



Ο φακός Optar-Illumina στο όργανο οπτικού ελέγχου της Century Optics.

Οι οπτικές επιστρώσεις των κρυστάλλων (front-element) χαρακτηρίζονται από μία blue-green συνθήκη, που προσδίδει επίσης έναν ιδιαίτερο χαρακτήρα στην αισθητική των flares (όταν προκύπτουν), ενώ προτείνονται και εκδοχές του σετ uncoated για διαφορετική προσέγγιση, στην σύγχρονη κλινικά καθαρή εικόνα που προκύπτει από τους ψηφιακούς αισθητήρες. Οι Optar-Illuminas χαρακτηρίζονται ως S-35mm καλύπτουν δε ανάλυση 5K, στοιχείο που τους τοποθετεί σαν μία ορθή επένδυση στο συνεχώς εξελισσόμενο χώρο της ψηφιακής κινηματογραφίας. Η ευκρίνειά τους όπως απεικονίζεται στο όργανο της Century-Optics είναι εντυπωσιακή, ιδιαίτερα στα δύο «άκρα» που αφορούν τις εστιακές αποστάσεις ευρυγώνιου 14 & τηλεφακού 135mm αντίστοιχα.



Προβολή της αναλυτικής δύναμης του Optar-Illumina 135mm, στο όργανο οπτικού ελέγχου της Century Optics.

Όλοι οι φακοί χαρακτηρίζονται από μέγιστη ευκρίνεια 200 lp/mm στο κέντρο και ως τη μία ίντσα περίπου, με ένα σταδιακό (όπως και αρμονικότερο) fall-off προς τα άκρα του full-35mm (.735 x .980). Παντελής απουσία CA (με μία ελάχιστη «υποψία» στους ευρυγώνιους στα άκρα), ενώ ας υπογραμμιστεί πως οι παρατηρήσεις αυτές αφορούν τα πλήρως ανοιχτά διαφράγματα (T/1.8 & 1.3 αντίστοιχα όπως προαναφέρθηκε). Στο T/2, ιδιαίτερα δε στο T/2.8 και το fall-off όπως και κάποια internal-flares (στον 25mm), «καθαρίζουν», με συμπέρασμα (στο όργανο τουλάχιστον) πως αυτό είναι και το ιδεώδες διάφραγμα σαν επιλογή καθαρά «τεχνική», καθώς ο «αληθινός-κόσμος» της κινηματογράφησης, ξεπερνάει αυτές τις παρατηρήσεις όπως ακόμα και τα aberrations που μπορεί να διαθέτουν εικαστικό ενδιαφέρον.



Ο φακός Optar-Illumina, 135mm, T/1.8.

Τα δικά μας συμπεράσματα στην πρωτότυπη κινηματογράφηση είναι πράγματι θετικότατα, καθώς η αναζήτησή μας για ένα ιδιαίτερο σετ-φακών για τις ανάγκες μίας προσεχούς συνεργασίας μας²⁹, μας οδήγησε στη συγκεκριμένη επιλογή, αφού δοκιμάσαμε ποικίλους συνδυασμούς. Κινηματογραφήσαμε σε όλες τις πιθανές συνθήκες που αντιμετωπίζει κανείς σε ένα γύρισμα, εξωτερικό ημερήσιο φυσικό φως, εξωτερικό νυχτερινό available-light, εσωτερικό available-light αποκλειστικά φωτισμένο με practicals (τα συμβατικά καταναλωτικά οικιακά φωτιστικά σώματα), όπως και σε συνδυασμό με «επαγγελματικά» LED. Μας απασχόλησε η ευκρίνεια των φακών σε χαμηλές φωτιστικές συνθήκες, η συμπεριφορά τους σε σχέση με έντονα φωτιστικά στοιχεία στη σύνθεση του κάδρου, η χρωματική τους διάθεση, η γεωμετρική παραμόρφωση των

²⁹ Το σετ-φακών Optar-Illumina, μας παραχωρήθηκε για σειρά εμπειριστικών δοκιμαστικών από τη Luma-Tech (<http://www.lumatechinc.com/>), σε συνεργασία με τους αντιπροσώπους της στην Ευρώπη Gear-Cam, με την ευγενική πρωτοβουλία των κκ. Charles Pickel & Erik Gils αντίστοιχα, για τις ανάγκες της προεργασίας της ταινίας *Ιερόσυλοι*, σκηνοθεσίας Μάρσας Μακρή.

ευρυγώνιων, τέλος δε η εικαστικότητα που προκύπτει από τις ποικίλες εστιακές αποστάσεις που προσφέρονται. Οι Optar-Illuminas προσφέρουν κάτι το διαφορετικό στο χώρο της κινούμενης εικόνας. Το οπτικό αποτέλεσμα που προκύπτει, προσδίδει μία ανάγλυφη αίσθηση στη σύνθεση του κάδρου, ενώ η ευκρίνεια τους δεν αναιρεί τη φωτογένεια που είναι επιθυμητή. Δύσκολα θα χρησιμοποιήσει κανείς φίλτρα που θα αναιρέσουν την ιδιαιτερότητα του «χαρακτήρα» τους: απαιτείται ιδιαίτερη έρευνα για μία τέτοια απόπειρα. Προσωπικές μας προτιμήσεις, για την ευκρίνεια, την οπτική ποιότητα, αλλά και τον «χαρακτήρα» που προκύπτει από τις εστιακές αποστάσεις, αποτελούν οι 18-35-50mm.

Σαφώς έπεται ο μεσαίος τηλεφακός 85mm, έξοχης ευκρίνειας και καθαρότητας στο διαχωρισμό του επίσης, ο 25mm ίσως η πιο «χρήσιμη» εστιακή απόσταση, το σημείο εκκίνησης σαν επιλογή σε πολλές συνθήκες γυρίσματος. Ο 135mm εξαιρετικής οπτικής ποιότητας όπως προαναφέρθηκε, για πιο εξειδικευμένες συνθήκες γυρίσματος, ενώ αφήσαμε για το τέλος το τεχνολογικό επίτευγμα που χαρακτηρίζει τον πλέον ευρυγώνιο του set τον 14mm: ιδιαίτερος φακός σαν εστιακή απόσταση που απαιτεί και συγκεκριμένη οπτική σκηνοθετική προσέγγιση, που ακόμα στην επιλογή του πλέον ανοιχτού διαφράγματος (T/1.8) έχει έξοχη ευκρίνεια, όπως και συμπεριφορά στα flares. Η θετική εντύπωση που μας προξένησε η ποιότητά του κατά τον οπτικό έλεγχο μέσω της προβολής στο όργανο, εδραιώθηκε από την εν συνεχεία εφαρμογή χρήσης του σε ποικίλες φωτιστικές συνθήκες, όπως και σε συμβατικές ή και ακραίες γωνίες λήψης (υψηλές/plongées & χαμηλές/contre-plongées). Πρόκειται πραγματικά για μία εστιακή απόσταση που αποζητάει τη δημιουργική χρήση, με μία ελάχιστη και φωτογενή γεωμετρική παραμόρφωση, που προσδίδει μία ιδιαίτερη κινηματογραφική εικαστικότητα στα set-up που εντάσσεται. Σε συνδυασμό δε με την «ταχύτητα» που προκύπτει από το άνοιγμα διαφράγματός του, θεωρούμε πως ήδη κατέχει μία ξεχωριστή θέση στο χώρο του σύγχρονου κινηματογράφου.



Η εκλεκτική γκάμα των σύγχρονων φακών που προτείνονται από την Cooke³⁰: εδώ η σειρά S4/i, αποτελούμενη από δεκαεννέα εκδοχές εστιακών αποστάσεων.

³⁰ Παρουσίαση της εξελικτικής πορείας των Cooke:
<https://www.zgc.com/t/pdfs/cooke/cooke-look-back-2.pdf>.

Οι φακοί της Βρετανικής Cooke αποτελούν μαζί με τους Zeiss και τους Angénieux, τα Ευρωπαϊκά κινηματογραφικά οπτικά ορόσημα, διατρέχοντας όλη την ιστορική εξέλιξη του κινηματογράφου. Η μαλακή και θερμής χρωματικής προσέγγισης αισθητική που προέκυπτε από τη χρήση τους, σε συνδυασμό με τον ιδιαίτερα μικρό όγκο της κλασικής πλέον σειράς Cooke S-III, χαρακτήρισε όλο το ρεύμα του Βρετανικού New-Cinema περιόδου 1960-70, με την υπογραφή στην εικόνα ιδιαίτερα σημαντικών Διευθυντών φωτογραφίας με οικουμενικές στη συνέχεια καριέρες, όπως οι Gil Taylor (*Dr Strangelove*, 1964, *Cul de sac*, 1966, *Starwars*, 1977) Walter Lassaly (*Tom Jones*, 1963, *Zorba the Greek*, 1964-Oscar ασπρόμαυρης φωτογραφίας, *Heat and dust*, 1983), αλλά και της σύγχρονης γενεάς που εκπροσωπείται από τους Roger Deakins (*Stormy Monday*, 1988, *The Big Lebowski*, 1998, *Dead Man Walking*, 1995, *No Country for Old Men*, 2007), Dick Pope (*Mr Turner*, 2015) και Oliver Stapleton (*Absolute beginners*, 1986, *The Grifters*, 1990), μεταξύ άλλων.



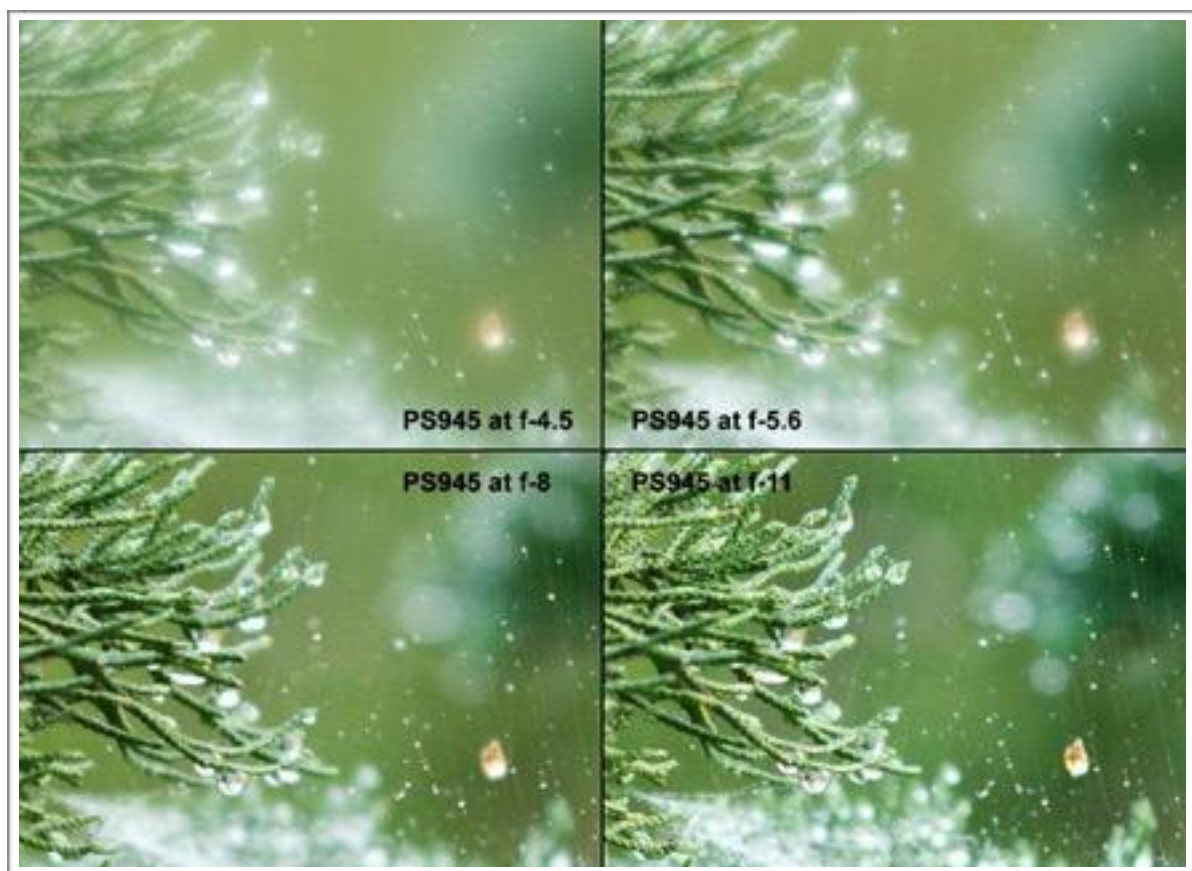
Ο φακός Cooke Portrait PS945.

Η σύγχρονη γκάμα περιλαμβάνει τρεις βασικές εκδοχές, την αναβίωση των περίφημων Panchro S-III (τώρα Mini S4 με ανοίγματα διαφραγμάτων T/2.8), τους S4 & 5/³¹, τέλος δε με μία νέα πρόταση για την αναμορφική κινηματογραφία (περιλαμβάνει τις εστιακές αποστάσεις 25, 32, 40, 50, 75, 100 & 135mm με συμπίεση 2x και άνοιγμα διαφράγματος T/2.3). Οι εστιακές αποστάσεις που προβλέπονται καλύπτουν το φάσμα των 18, 21, 25, 32, 40, 50, 65, 75, 100 & 135mm (Mini S4), 12, 14, 16, 18, 21, 25, 27, 32, 35, 40, 50, 65, 65-SF (Soft Focus), 75, 100, 135, 150, 180 & 300mm (η σειρά S4 με ανοίγματα

³¹ Ο χαρακτηρισμός των φακών Cooke ως «/i», αφορά μία ιδιαίτερα σημαντική τεχνολογική πρόοδο που ανέπτυξε η εταιρία (i-technology), ενώ παράλληλα υιοθετήθηκε από πολλές άλλες, συνίσταται δε στη δυνατότητα αυτόματης αναγνώρισης και καταγραφής από τις μηχανές λήψης (φίλμ & ψηφιακές) lens data για κάθε «καρέ» που έχει γυριστεί, ενώ ταυτόχρονα προωθεί και προστατεύει κάθε σχετική πληροφορία (μεγέθους εστιακής απόστασης και ανοίγματος διαφράγματος) για το περιβάλλον επεξεργασίας του υλικού που αφορά το post-production.

διαφραγμάτων T/2), τέλος δε η νέα σειρά S/i με ανοίγματα διαφράγματος T/1.4 περιλαμβάνει τους 18, 25, 32, 40, 50, 65, 75, 100, 135mm. Ομολογουμένως πρόκειται για ιδιαίτερα εκλεκτικές επιλογές εστιακών αποστάσεων που μπορεί να απολαύσει κανείς στις συνεργασίες του διευθυντή φωτογραφίας Darius Khondji (*Delicatessen*, 1991, *Stealing beauty*, 1996, *My blueberry nights*, 2007, *Midnight in Paris*, 2011, *Amour*, 2012).

Μία άλλη ενδιαφέρουσα πρόταση της Cooke αφορά τη χρήση του προσαρμοζόμενου στις εστιακές αποστάσεις 65 & 75mm (σειρά S4/i) Soft-focus attachment, με ειδικό adapter-ring. Σχεδιασμός βασισμένος στο φωτογραφικό-φακό Cooke PS945 soft focus για φωτογραφία μεγάλου format 4 x 5", από τον οποίο προκύπτει υψηλή μεν ανάλυση, με μία γοητευτική γυαλάδα διάχυσης (glow) στις φωτεινές περιοχές της εικόνας, με έμφαση στα πλέον ανοιχτά διαφράγματα (T/2), μειωνόμενο σταδιακά ως «εφέ» στα πιο κλειστά.



Εκδοχές σε αντιστοιχίες διαφραγμάτων, από την αισθητική που προκύπτει από τον φακό Cooke Portrait PS945, η ιδιαιτερότητα στο χειρισμό της διάχυσης του οποίου προσαρμόζεται, στους 65 & 75mm της σειράς S4/i.

Οι φακοί της Leica, αν και εντάχθηκαν δημιουργικά ανά περιόδους στο περιβάλλον της κινούμενης εικόνας κύρια ως rehoused-optics, τοποθετούνται οριστικά στο σύγχρονο ψηφιακό οπτικοακουστικό περιβάλλον με δύο αληθινά

εκλεκτικές σειρές φακών³²: πρόκειται για τους Summicron-C, ανοίγματος διαφράγματος T/2 και τους Summilux-C, ανοίγματος διαφράγματος T/1.4. Οι προβλεπόμενες εστιακές αποστάσεις για τους Summicron αποτελούνται από τους 18, 25, 35, 50, 75 & 100mm, ενώ για τους Summilux η γκάμα είναι κάπως ευρύτερη κατά δύο εστιακές αποστάσεις, με τους 18, 21, 25, 35, 40, 50, 75 & 100mm. Τηλεκεντρικής³³ σχεδιαστικής προσέγγισης όλοι, με πρόσφατη αναγνώριση βράβευσης από την Αμερικάνικη Ακαδημία Κινηματογράφου (2015-Scientific and Engineering Award), ύψιστης ευκρίνειας και οπτικής συμπεριφοράς, χρησιμοποιήθηκαν χαρακτηριστικά στην ταινία *Gone girl*, 2014, David Fincher, Διεύθυνση φωτογραφίας Jordan Cronenweth, όπως και στην πρόσφατα βραβευμένη με Oscar φωτογραφίας (Φεβρουάριος, 2015), *Birdman*, 2014, Διεύθυνση φωτογραφίας, Emanuel Lubezki.



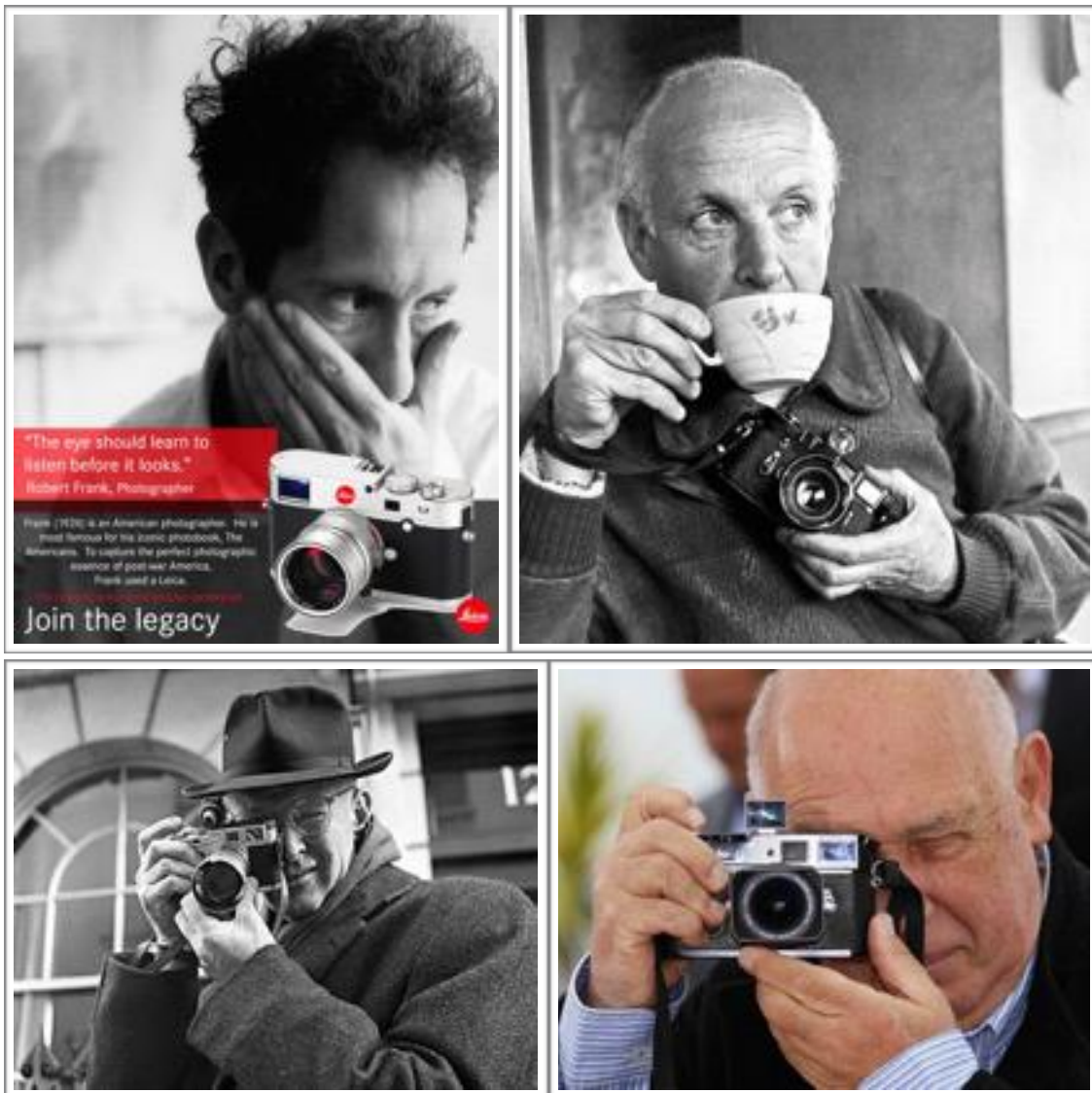
Σειρά φακών Leica Summilux-C, T/1.4.

Καθώς δεν μας έχει δοθεί η ευκαιρία να τους δοκιμάσουμε, έχοντας όμως σημαντική εμπειρία ως Leica-users στο χώρο της «στατικής» φωτογραφίας, πραγματικά ανήκουμε στους «ανθρώπους της εικόνας», που αποδέχονται την αισθητική της εικόνας που προκύπτει από τους Leica-φακούς ως κάτι το ξεχωριστό.

³² Η ιστοσελίδα που παρουσιάζει διεξοδικά τις κινηματογραφικές προτάσεις της Leica: <http://cw-sonderoptic.com/summicron-c/>. Επίσης ιδιαίτερα εμπειριστατωμένη έκδοση που συγκεντρώνει παρουσιάσεις, άρθρα, συνεντεύξεις, όπως και πλήρεις κατασκευαστικές προσεγγίσεις ιδιαίτερα για τους κινηματογραφικούς φακούς Leica. Σχετικά: <http://www.fdtimes.com/pdfs/articles/leica/64FDTimes4.3-LeicaCWSonderoptic-150.pdf>.

³³ Telecentric-τηλεκεντρικής προσέγγισης, χαρακτηρίζονται οι νέας γενεάς φακοί που απευθύνονται κύρια στη νέα γενιά ψηφιακών αισθητήρων, οι οποίοι σε αντίθεση με το φιλμ που είχε κάποια καμπυλότητα από την σχετικά εύπλαστη «ματιέρα» της βάσης της emulsion, καθώς είναι απόλυτα άκαμπτοι, δημιουργείται η ανάγκη για νέου σχεδιασμού οπτική συμπεριφορά που κατευθύνει τις ακτίνες φωτός ώστε να διέρχονται από τα οπτικά κρύσταλλα του φακού, σε πορεία κάθετη προς την επιφάνεια του αισθητήρα.

Η πλαστικότητα σχεδόν γλυπτικής διάθεσης, η οπτική «χειρονομία» που προκύπτει από την ειδική επεξεργασία των κρυστάλλων, τέλος δε οι εκλεκτικές εστιακές αποστάσεις, οδηγούν σε ένα οπτικό αποτέλεσμα ιδιαίτερο στο πεδίο δημιουργίας της εικόνας. Οι Henri-Cartier Bresson, Robert Frank, Raymond Depardon, William Klein, είναι ορισμένοι από τους σημαντικούς καλλιτέχνες-φωτογράφους που συνδέθηκαν με τη Leica, με ιδιαίτερα προσωπική εικαστική διάθεση, ενώ ας συνυπολογιστεί πως οι Frank (*Cocksucker Blues*, 1972, *Candy mountain*, 1987), Depardon (*La captive du désert*, 1990, *Journal de France*, 2012) & Klein (*Broadway by Light*, 1958, *Who Are You, Polly Maggoo?*, 1966), δημιούργησαν και ένα σημαντικό κινηματογραφικό έργο επίσης.



Από επάνω και αριστερά: οι Leica και οι Robert Frank, Henri Cartier-Bresson, Raymond Depardon, Henri Cartier-Bresson.

Σημαντική εταιρία επίσης με ιστορία στο χώρο της κινούμενης εικόνας, αποτελεί η Schneider-Kreuznach που πραγματοποίησε σημαντικά τεχνολογικά βήματα στο περιβάλλον της σύγχρονης ψηφιακής κινηματογραφίας, παρουσιάζοντας ήδη τρεις γενεές φακών, με πλέον πρόσφατη τους Cine-Xenar Mk-III, που περιλαμβάνει τις εστιακές αποστάσεις 18, 25, 35, 50, 75 & 95mm.



Schneider Cine-Xenar Mk-III.

Δεν μας έχει δοθεί η ευκαιρία να τους δοκιμάσουμε, παρακολουθήσαμε όμως και την τεχνολογική τους εξέλιξη τη δεκαετία που πέρασε, όπως επίσης και ένα εμπειριστατωμένο test (σε συνθήκη προβολής DCP), με την εγκυρότητα της Ένωσης Ελλήνων Διευθυντών Φωτογραφίας (GSC³⁴). Ο συσχετισμός τους με την Canon EOS C-300 σε ιδιαίτερα χαμηλής φωτιστικής συνθήκης γυρίσματα ήταν πραγματικά ενδιαφέρον, όπως και η συμπεριφορά τους σε σχέση με ακραίες και έντονες φωτιστικές πηγές στη σύνθεση του κάδρου ήταν ορθή, αν και ομολογουμένως με κάπως ιδιαίτερο flare-pattern που απλωνόταν σε όλη την επιφάνεια των συνθέσεων. Οι εστιακές αποστάσεις που προτείνονται είναι όντως υποδειγματικές, ενώ η «Γερμανική» αισθητική τους με έμφαση στην ευκρίνεια και την καθαρότητα, σε συνδυασμό με μία στιβαρή κατασκευαστική αρτιότητα, τους τοποθετεί σαν εικαστική αξία ανάμεσα στην προσέγγιση Zeiss και Leica. Η πλέον πρόσφατη προσθήκη στις προτάσεις της Schneider, αφορά την παρουσίαση μίας νέας σειράς φακών Full-Frame (οι Cine-Xenar είναι super-35mm): πρόκειται για τους Schneider-Kreuznach Xenon FF-Prime Lenses, όλοι με ανοίγματα διαφράγματος T/2.1, περιλαμβάνει δε εστιακές αποστάσεις 25, 35, 50, 75 & 100mm.



Η Κορεάτικης προέλευσης σύγχρονη σειρά φακών σταθερής εστιακής απόστασης, Samyang.

Η έλευση των Samyang (Rokinon στις ΗΠΑ) συμβαδίζει με την εδραίωση της νέας ψηφιακής κινηματογραφίας που έχει βάση τις HDLSR φωτογραφικές/κινηματογραφικές προσεγγίσεις. Φακοί εξαιρετικής ευκρίνειας και συμπεριφοράς

³⁴ <http://gsc.com.gr/gr/>: η ιστοσελίδα της Ένωσης Ελλήνων Διευθυντών Φωτογραφίας.

στα flares, διατηρούν παράλληλα χαμηλό προϋπολογισμό κόστους, κύρια καθώς αποτελούνται εσωτερικά από πλαστικά μέρη.



Φωτόγραμμα από τη μικρού μήκους ταινία *Alina Hatson, 2013*, Διεύθυνση φωτογραφίας Δημήτρης Θεοδωρόπουλος: η χρήση του ευρυγώνιου φακού 8mm Samyang, με τη χαρακτηριστική γεωμετρική παραμόρφωση που προκύπτει.

Αυτή η συνθήκη, όπως και η έλλειψη υψηλών προδιαγραφών ακριβείας στις διαβαθμίσεις των εστιάσεων, δεν μειώνει την εικαστική τους ποιότητα, καθώς σε συνδυασμό με την ευρύτατη γκάμα εστιακών αποστάσεων που προτείνονται (8, 10, 12, 14, 16, 24, 35, 50, 85, 100 & 135mm), δημιουργούν ένα πλήρες ολοκληρωμένο σύστημα δημιουργίας εικόνας, που με επιλογή διαφράγματος περίπου 1.5-2 Stop πιο κλειστό από τα αντίστοιχα maximum των ποικίλων εστιακών αποστάσεων, οδηγεί σε ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Τους δοκιμάσαμε ιδιαίτερα εμπεριστατωμένα και σε σχετικά test, όπως και σε δύο μικρού μήκους παραγωγές, όπως επίσης τους είδαμε σε προβολή από DCP στη μεγάλη οθόνη: σαφώς δεν είναι οι ευκρινέστεροι φακοί σε 2K-ανάλυση, σε συνδυασμό όμως με έναν αισθητήρα 4K, τα αποτελέσματα είναι εντυπωσιακά, κύρια για το κόστος τους. Παράλληλα αποτελούν μία ιδεώδη συνθήκη για τη δημιουργία ενός προσωπικού kit εκκίνησης στο χώρο της κινούμενης εικόνας.

Αφήσαμε για το τέλος αυτής της παρουσίασης σύγχρονων επιλογών φακών για τη δημιουργία εικόνας στο ψηφιακό οπτικοακουστικό περιβάλλον, μία νέα πρόταση: οι με την «εξωτική» Ελληνικής ετυμολογικής προέλευσης ονομασία Veydra³⁵, αποτελούμενοι από πέντε εστιακές αποστάσεις (12, 16, 25, 35, 50mm), ενώ αναμένεται στα τέλη του 2015 και η έκτη συμπληρώνοντας ιδεωδώς το set (85mm), πολυαναμενόμενοι φακοί μίας νέας εταιρίας με τη «σύγχρονη» επιχειρηματική προσέγγιση ανάπτυξης crowd-funding, όπως προκύπτει πλέον από τη «συνθήκη» Kickstarter, φαίνονται σχεδιαστικά να έχουν ορθές προδιαγραφές: ομοιογένεια μπροστινών διαμέτρων (80mm), ανοίγματος διαφραγμάτων (T/2.2),

³⁵ Veydra: πρόκειται για παραλλαγή του Ελληνικού ονόματος Φαίδρα/Φαίδρος, με την έννοια λαμπερή/λαμπερός. Σχετικά: <http://www.veydra.com/>.

μεταλλικά μέρη, γρανάζια υποβοήθησης εστίασης, τέλος δε εξαιρετικές αναλυτικές επιδόσεις στα πρώτα σχετικά test³⁶ που έχουν δημοσιευτεί.



Veydra Mini-Primes, m4/3.

Απευθύνονται κύρια (όπως και οι Kowa που παρουσιάσαμε αναλυτικά), στο συνεχώς αναπτυσσόμενο περιβάλλον του format m4/3, που περιλαμβάνει ποικίλες μηχανές λήψης στις οποίες αναφερθήκαμε σχετικά, ενώ χαρακτηρίζονται ως ιδιαίτερα χαμηλού προϋπολογισμού. Το παρελθόν των σχεδιαστών τους με προϋπηρεσία στις σημαντικές Century-Optics & Schneider, παραπέμπει σε προσέγγιση σοβαρή τόσο στο κατασκευαστικό όσο και στο οπτικής συμπεριφοράς επίπεδο.

Το κεφάλαιο αυτό με τίτλο Φακοί-μία ιστορική αναδρομή, αποτελεί απόσπασμα από το επιστημονικό εγχειρίδιο με θέμα Ψηφιακή καταγραφή και επεξεργασία εικόνας και ήχου στο σύγχρονο οπτικοακουστικό περιβάλλον, που αναπτύχθηκε για εκπαιδευτική χρήση, σε συνάφεια με το ερευνητικό οπτικοακουστικό έργο με τίτλο, Ηχητική απεικόνιση: η μουσική ακουστική και οι οπτικές αναπαραστάσεις της με τη χρήση ψηφιακών τεχνικών του κινηματογράφου, με την υποστήριξη του Κοινωφελούς Ιδρύματος Λάτση: πρωτότυπος τίτλος Φακοί-φίλτρα-φωτισμός, σελίδες 29-48 (το συγκεκριμένο απόσπασμα), 2015. Επιστημονικά υπεύθυνος: Δημήτρης Θεοδωρόπουλος, Αν. Καθηγητής Διεύθυνσης Φωτογραφίας Κινηματογράφου, Σχολή Καλών Τεχνών, ΑΠΘ. Η παρούσα έρευνα με θέμα, Νέες τεχνολογικές προσεγγίσεις στη δημιουργία κινηματογραφικών φακών για τις ανάγκες της ψηφιακής κινηματογραφίας, αποτελεί την εξέλιξη/ανάπτυξη του εν λόγω αποσπάσματος, το οποίο επιλέξαμε στην πρωτότυπη του μορφή, για να αναδειχθεί και η τεχνολογική πρόοδος που παρουσιάστηκε, στο χρονικό πλαίσιο του ενός έτους που μεσολάβησε.

³⁶ Ιδιαίτερα εμπειριστατωμένη και επιμελής αναλυτική παρουσίαση σε δύο μέρη, των δυνατοτήτων των Veydra, με σχετικά οπτικά charts που αναδεικνύουν και τα προβλήματα, όπως και τις θετικές προδιαγραφές τους: <http://provideocoalition.com/Awi/story/first-look-veydra-mini-primers-for-micro-four-thirds>. Επίσης σημαντική παρουσίαση, από έναν εκπρόσωπο μίας από τις πιο δραστήριες εταιρίες στο χώρο της σύγχρονης οπτικής του ψηφιακού κινηματογράφου (Duclos Lenses): <https://matthewduclos.wordpress.com/2014/11/20/veydra-first-to-offer-m43-cinema-primers/>.



Σκέψεις



συμπεράσματα

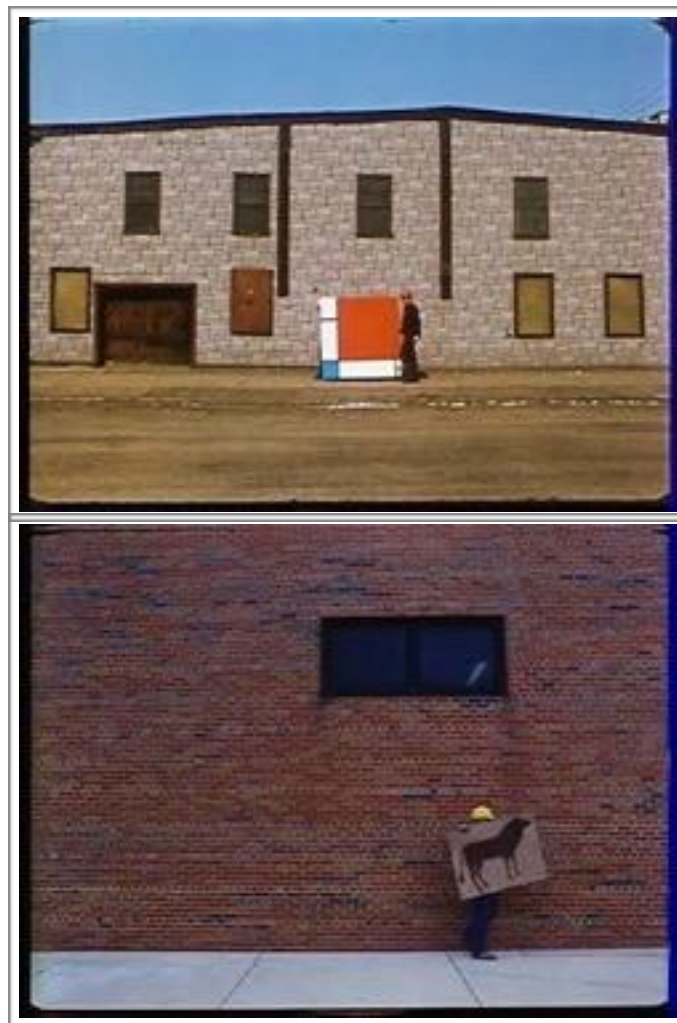


εξελίξεις



Η εμβάθυνση σε θέματα φακών και οπτικής που συνοψίζει και εμπεριέχει την ερευνητική πρόταση και ανάπτυξη με θέμα, *Νέες τεχνολογικές προσεγγίσεις στη δημιουργία κινηματογραφικών φακών για τις ανάγκες της ψηφιακής κινηματογραφίας*, αποτελεί την κορύφωση μίας συνεχόμενης αναζήτησης όχι μόνο σε προσωπικό επίπεδο, αλλά και σε υποκειμενικότερο, καθώς όπως θίξαμε, η οριστική έλευση των ψηφιακών αισθητήρων στη σύγχρονη κινηματογραφία, αποτελεί έναν παράγοντα που συνδυάζει θέματα τεχνικής και αισθητικής, που εφαρμόζονται δημιουργικά για τις ανάγκες που απαιτεί η εικαστικότητα της κινούμενης εικόνας.

Αναφερθήκαμε στη συνθήκη της δημιουργικής συνομιλίας μεταξύ στατικής-καλλιτεχνικής φωτογραφίας & ψηφιακού κινηματογράφου, που προέκυψε και από τη δυνατότητα των "φωτογραφικών"-HDSLR μηχανών να πραγματοποιούν λήψεις κινούμενης εικόνας video, όπως και από τη χρήση των αρχικά σχεδιασμένων για τη στατική φωτογραφία φακών, σε αμιγώς κινηματογραφικές μηχανές λήψης. Η δε πληθώρα κατασκευαστικών πιθανοτήτων για τη δημιουργία ψηφιακής κινηματογραφίας, "απαίτησε" με τη σειρά της την έλευση νέων σχεδιαστικών προσεγγίσεων στο περιβάλλον των φακών, όπως και τη χρηστική εφαρμογή τους σε ποικίλα περιβάλλοντα παραγωγής, αισθητικής και αφηγηματικής συνθήκης, σε συνδυασμό με το "παράδοξο", της χρήσης επίσης φακών από όλη την ιστορική τους εξέλιξη, με τους πλέον σύγχρονους ψηφιακούς αισθητήρες.



One way boogie-woogie, 1977/2004, James Benning.

Στην προσέγγιση που επιχειρείται από τον James Benning³⁷, τον περίφημο δάσκαλο και δημιουργό του κινηματογράφου παρατήρησης (observational cinema), η ακινησία στη σύνθεση του κάδρου αποτυπώνει και καταγράφει τον πραγματικό χρόνο, μαθαίνοντας στον θεατή μία νέα ρυθμολογία στην αφήγηση, συνομιλώντας σε εικαστικό επίπεδο και με τη στατική-καλλιτεχνική φωτογραφία, όπως και με τη ζωγραφική.

Στη συνεργασία μας που αφορούσε την κινηματογράφιση της ταινίας *Ιερόσυλοι*, 2017, σκηνοθεσίας Μάρσα Μακρή, εντάξαμε σε εικαστικό επίπεδο για τις ανάγκες της πρωτότυπης κινηματογράφισης, τριών τύπων φακούς στους οποίους έχουμε εμβαθύνει στην παρούσα έρευνα: τους Veydra Mini Primes για όλες τις συνθήκες 2nd-unit, ενώ για το κύριο γύρισμα (main-unit), μοιράσαμε τις συνθήκες της αφήγησης ανάμεσα σε δύο διαφορετικές προσεγγίσεις. Αυτήν που προκύπτει από τη χρήση των φακών Optar-Illumina, αντίστοιχα δε από τους Angénieux Optimo 16-40mm & 45-120mm.



Optar Illumina 35mm.

³⁷ Το syllabus που προτείνεται από τον Benning στο Cal Arts για τις ανάγκες των μαθημάτων του: <https://filmvideo.calarts.edu/blog/2011-feb-17/suggested-syllabus-volume-2-james-benning>. Μία σημαντική ανάλυση της προσέγγισής του εμβαθύνοντας στο δίπτυχο *One way boogie-woogie*, 1977/2004: <http://fromafog.blogspot.gr/2010/10/one-way-boogie-woogie-27-years-later.html>. Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα παρουσίαση του έργου του, από το παλαιότερο ευρωπαϊκό κινηματογραφικό περιοδικό Sight & Sound, έκδοση του British Film Institute-BFI: <http://www.bfi.org.uk/news-opinion/sight-sound-magazine/interviews/sight-sound-interview-james-benning>



Angénieux Optimo 45-120mm.



Veydra Mini Prime 12mm.

Ο τρόπος που οδηγηθήκαμε στις προαναφερθείσες επιλογές είχε αφηγηματικές και αισθητικές προδιαγραφές, όπως επίσης διαμορφώθηκε και από τις συνθήκες του γυρίσματος: για παράδειγμα σε μικρότερους χώρους γυρίσματος (όπως υπνοδωμάτια-κουζίνα-μπάνιο), επιλέξαμε τους σταθερής εστιακής απόστασης Optar-Illumina, καθώς είναι χαρακτηριστικά μικρότεροι σχεδιαστικά, ενώ για τους ευρύτερους χώρους (σαλόνι), “γυρίσαμε” όλες τις σκηνές αποκλειστικά με τους Angénieux Optimo. Ιδιαίτερα το μεταβλητής εστιακής απόστασης Zoom 16-40mm, αποτέλεσε τον φακό εκκίνησης σχεδόν για κάθε set-up, καθώς πράγματι η γκάμα εστιακών αποστάσεων που περιλαμβάνει είναι υποδειγματική, ενώ παράλληλα “επιτρέπει” όπως προκύπτει από τον υποδειγματικό σχεδιασμό του εξωτερικού του περιβλήματος, να μεταλλάσσει ο χειριστής τις εστιακές αποστάσεις με πολύ ήπια κίνηση χωρίς ηλεκτρονική υποβοήθηση τη σύνθεση του κάδρου, που σε συνδυασμό με τη σειρά της, με συνεχείς κινήσεις της μηχανής λήψης, δημιουργεί μια ανεπαίσθητη αλλά ιδιαίτερα λειτουργική δυναμική στην οπτική προσέγγιση της αφήγησης.



Τομή του μεταβλητής εστιακής απόστασης Angénieux-Optimo 24-290.

Ο 16-40mm, οικονομικότερη εκδοχή του περίφημου 15-40mm, έχει χαμηλότερη αναλυτική δύναμη (160 lpm), με την ευκρίνεια όμως που προκύπτει από τα μεγάλα εικονοστοιχεία (μεγέθους 8.25 μm) του αισθητήρα ALEV-III της μηχανής λήψης που επιλέξαμε (Arri-Amira), η φωτογένεια και η ευκρίνεια που δημιουργείται, είναι υποδειγματική, ακόμα περισσότερο καθώς ο σχεδιασμός του φακού δεν έχει καμία γεωμετρική παραμόρφωση (barrel-distortion), οι επιστρώσεις των ασφαιρικών του στοιχείων, επιτρέπουν συνθήκες λήψης με απουσία αντανάκλασεων, οδηγώντας σε μια εικαστική καθαρότητα, που δεν αποσπά τον θεατή από την ατμόσφαιρα του σχεδιασμού του φωτισμού, που στη δική μας περίπτωση έδινε έμφαση στη μίξη ποικίλων χρωματικών συνθηκών (μωβ-ροζ-μπλε/πράσινο), με τη χρήση φίλτρων και στην επιφάνεια του φακού αλλά και στα φωτιστικά σώματα.

Από τους Optar-Illumina, ξεχωρίσαμε την εξαιρετική ποιότητα του υπερευρυγώνιου 14mm που χρησιμοποιήσαμε ιδιαίτερα (μαζί με τους 18-25-35mm): πρόκειται για έναν φακό με ιδιάζουσα γεωμετρική παραμόρφωση, που αναδεικνύει εικαστικά την προοπτική και τη σύνθεση του κάδρου, χωρίς να αλλοιώνει τα πρόσωπα σε πλησιασμένες συνθήκες. Εξαιρετική η ευκρίνειά του επίσης, ενώ απουσιάζει πλήρως η χρωματική απόκλιση, ιδιαίτερα σε τιμή διαφράγματος δύο stop πιο κλειστό από το maximum-opening $T/1.8$: μεταξύ $T/2.8$ & 4, η εικόνα που προκύπτει από την συγκεκριμένη εστιακή απόσταση είναι πράγματι απaráμιλλη...



**Η αισθητική που προκύπτει από τον Optar-Illumina 14mm:
φωτογράμματα από την ταινία *Ιερόσυλοι*, 2017, σκην. Μάρσα Μακρή.**

Η έρευνα που αφορά τις *Νέες τεχνολογικές προσεγγίσεις στη δημιουργία κινηματογραφικών φακών για τις ανάγκες της ψηφιακής κινηματογραφίας*, καθώς αφ' ενός ολοκληρώνει μία πολυετή μας εμβάθυνση ενώ παράλληλα συνοψίζει τους προβληματισμούς αλλά και τις νέες συνθήκες που προκύπτουν στη σύγχρονη ψηφιακή κινηματογραφία, αποτελεί ταυτόχρονα μια σφαιρική με οικουμενική διάθεση επαναπροσέγγιση σε θέματα που αφορούν την εξέλιξη και τις εικαστικές πιθανότητες που προκύπτουν σε όλες τις εκδοχές αφηγηματικών περιπτώσεων σε θέματα κινούμενης εικόνας. Όπως ήδη αναφέραμε αρχικά, ο κινηματογράφος ήταν σε συνεχή συνομιλία με την στατική-καλλιτεχνική φωτογραφία, υιοθετώντας πρακτικές αλλά και τεχνολογικά επιτεύγματα, που αρχικά εφαρμόζονταν στο περιβάλλον της, για να τεθούν στη συνέχεια στη δημιουργία κινούμενης εικόνας. Αναφερθήκαμε στις ποικίλες μηχανές λήψης τύπου HDSLR, καθώς όμως είναι οι φακοί που μας απασχολούν στην ερευνητική μας προσέγγιση, ας επανέλθουμε στους προβληματισμούς αλλά και τις διαπιστώσεις που φαίνονται να επικρατούν, καθώς οδεύουμε και στην ολοκλήρωση των (προσωρινών) συμπερασμάτων αυτήν την άνοιξη του 2017, μια δεκαετία πλέον από την έλευση των πρώτων ψηφιακών μηχανών λήψης για την κινηματογραφία, ενώ οι εξελίξεις παραμένουν σε συνεχή ανάπτυξη, με νέες προτάσεις για πιθανά νέα standard.



Διαφόρων τύπων φακοί Full-frame για κινηματογραφική χρήση.

Στο εισαγωγικό μέρος της έρευνας που μοιραία έχει μια χρονική απόσταση σχεδόν ενός έτους από την περίοδο της ολοκλήρωσής της, αναφερθήκαμε στη νέα σχεδιαστική διάθεση κινηματογραφικών φακών, όπου προβλέπεται οριστικά πλέον η κάλυψη μεγεθών αισθητήρων μεγαλύτερων του super-35mm, εντάσσοντας ως κινηματογραφικό standard-τουλάχιστον για λήψη και επεξεργασία/όχι ως συνθήκη προβολής ακόμα-το “φωτογραφικό” 24x36mm, με φακούς που προτείνονται από τις με κινηματογραφική παραδοσιακά διάθεση Angénieux, Schneider, Zeiss, ενώ οι με “φωτογραφική” παράδοση Canon, Leica, Sigma, Sony προτείνουν επίσης ποικίλες εκδοχές φακών σταθερής και μεταβλητής εστιακής απόστασης, ενώ αναμένονται οι προτάσεις της Cooke.

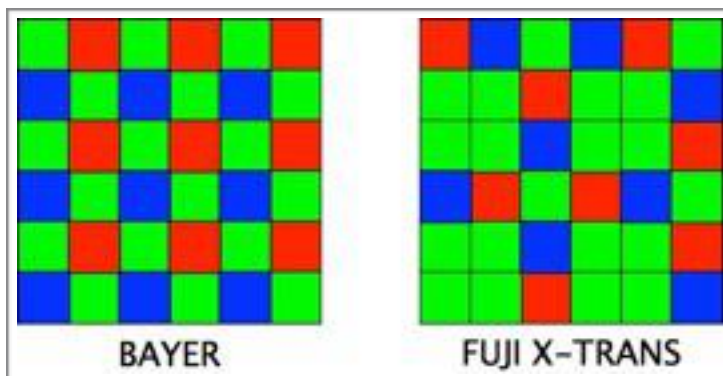
Η αναμορφική κινηματογραφία που αφορά το “μικρότερο” format super-35mm, η οποία πιθανά να “επηραστεί” από την οριστικοποίηση του full-frame, αποτελεί και αυτή ένα ιδιαίτερα δημιουργικό περιβάλλον για το σχεδιασμό φακών με θαυμάσιες νέες προτάσεις από τις Cooke, Angénieux, Zeiss, Lomo-Optar, Vantage, ενώ όπως θίξαμε παραμένει ένα ξεχωριστό εικαστικό περιβάλλον από την ιδιαιτερότητα της προτεινόμενης αναμόρφωσης αυτής καθαυτής: η εικόνα που προκύπτει προσφέρει ευρύτερο πεδίο με χαμηλότερο βάθος πεδίου, με αποτέλεσμα πιο ανάγλυφη αισθητική στη βάση της επιλεκτικότητας της εστίασης από την ιδιότητα της μεγαλύτερης εστιακής απόστασης που οδηγεί σε σύνθεση κάδρου καλυπτικότητας “συμβατικού” ευρυγώνιου φακού, χωρίς την αντίστοιχη προοπτική του, προϊόν της αναμόρφωσης που δημιουργείται από την συμπίεση στη διαδικασία της λήψης και την αποσυμπίεση στην επεξεργασία της εικόνας.



Η cinemascope αισθητική που προκύπτει από τη χρήση vintage LOMO αναμορφικών φακών, σε σύγχρονη ψηφιακή μηχανή λήψης: *El club*, 2015, Pablo Larraín, Δ/νση φωτογραφίας Sergio Armstrong.

Ταυτόχρονα προτάσεις για δημιουργία εικόνων από μεγαλύτερους αισθητήρες σαφώς αναπτύσσονται και στο πεδίο της “στατικής”-φωτογραφίας, που ήδη και στα μικρότερα format (Olympus-Panasonic | m4/3), όπως και στο full-frame (Canon-Nikon-Leica-Ricoh/Pentax | 24x36mm), προβλέπουν λήψη κινούμενης εικόνας “επιπέδων” ανάλυσης HD, 2 & 4K, σε διάφορους Codec-εγγραφής είτε απ’ ευθείας στο σώμα της μηχανής λήψης είτε διά μέσω εξωτερικού εγγραφέα, ενώ ιδιαίτερη μνεία οφείλεται στην πολλά υποσχόμενη νέα σχεδιαστική πρόταση της FUJI με τη σειρά μεσαίου format (αισθητήρας διαστάσεων 43.8x32.9mm) σε

ανάπτυξη, που χαρακτηρίζεται ως GFX³⁸: παραδόξως ο αισθητήρας υιοθετεί διάταξη τύπου BAYER σε αντίθεση με τις μοναδικές εν τέλη (μικρότερου) αισθητήρα τύπου APS-C προτάσεις της FUJIFILM της περίφημης πλέον σειράς "X" που εμπεριέχουν τον αισθητήρα X-TRANS, μοναδικού σχεδιασμού, στο επίπεδο που δεν έχει διάταξη εικονοστοιχείων τύπου BAYER (pattern), όπου τα φίλτρα (CFA-color filter array) των φωτοδιόδων (photodiodes), βρίσκονται σε συνθήκη σχεδιασμού με ανά τέσσερα εικονοστοιχεία να "φιλτράρονται" από δύο πράσινα και ένα κόκκινο ή μπλε αντίστοιχα, αλλά σε ένα συσχετισμό (X-TRANS pattern) φίλτρων διατεταγμένων ανά 6x6, όπου ανατρέπεται η διάταξη με μια διάθεση που θυμίζει την τυχαιότητα των κόκκων του φιλμ, όπως για παράδειγμα, κόκκινο-μπλε-πράσινο | μπλε-κόκκινο-πράσινο | δύο πράσινα-ένα μπλε | δύο πράσινα-ένα κόκκινο κ. ο. κ. Ο σχεδιασμός αυτός σε συνδυασμό με την απουσία OLPF (Optical Low Pass Filter γνωστού και ως AA/ Anti-Aliasing), προσδίδει ιδιαίτερη ευκρίνεια στην εικόνα, αποτέλεσε δε τη βάση της σειράς mirrorless-X, με θαυμάσια μοντέλα³⁹ όπως οι Fujifilm XE, XE 1, XE 2⁴⁰, XE S, X PRO 1 & 2, X 100, S, T & F, XT 1 & 2 τέλος δε XT 10 & 20, όπως επίσης και των εξαιρετικών φακών της αντίστοιχης σειράς XF⁴¹.



Διάταξη αισθητήρων Bayer & X-TRANS.

Η μεσαίου format Fujifilm GFX 50S.



³⁸ http://www.fujifilm.com/news/n160920_03.html, http://www.fujifilm.com/products/digital_cameras/gfx/fujifilm_gfx_50s/

³⁹ http://www.fujifilm.com/products/digital_cameras/x/

⁴⁰ Όλες οι πρωτότυπες φωτογραφίες της παρούσας έρευνας έχουν δημιουργηθεί με την Fujifilm XE2 & τον φακό XF 18-55mm.

⁴¹ <http://fujifilm-x.com/lenses/>

Η σειρά "X" της Fujifilm έχει επίσης ιδιαίτερο ενδιαφέρον ως εκπαιδευτικό εργαλείο και λόγω μεγέθους αισθητήρα (το format APS-C έχει τις ίδιες διαστάσεις αναλογίας με το super-35mm), με αποτέλεσμα ο φοιτητής κινηματογράφου που ασχολείται ερευνητικά ή και δημιουργικά με τη φωτογραφία, ακόμα δε περισσότερο εμβαθύνοντας στην επεξεργασία των RAW-ακατέργαστων αρχείων, να εμπεδώνει ορθότερα την αισθητική που προκύπτει από τις εστιακές αποστάσεις που προτείνονται, ιδιαίτερα στους σταθερής εστιακής απόστασης φακούς XF, όπως η υποδειγματική σειρά, 14-16-18-23-27-35-56-60-90mm. Καθώς δε η συγκεκριμένη εμπειρία "προετοιμάζει" για την αισθητική που προκύπτει από τους αμιγώς κινηματογραφικούς Fujinon-Alura, είναι σαφές πως η συγκεκριμένη εταιρία εμβαθύνει σε όλα τα επίπεδα της δημιουργίας εικόνας, με ορθά σχεδιαστικές προτάσεις όπως διαφαίνεται και από την εκλεκτική γκάμα εστιακών αποστάσεων με λεπτές υποδιαιρέσεις ανά millimetre, που επιτρέπουν στον χρήστη να ανακαλύψει κυριολεκτικά τις "αποχρώσεις" που προκύπτουν από την επιλογή συγκεκριμένης εστιακής απόστασης.



Αισθητική & ευκρίνεια: Fujinon XF-27mm (pancake⁴²), ISO-800, $f/8$, 1/180.

Ο φαινομενικά "απλός" Fujinon XF-27mm (τύπου-pancake), για παράδειγμα, ένα σχεδιαστικό επίτευγμα για τις προτεινόμενες διαστάσεις του, εμπεριέχει επτά (7) στοιχεία σε πέντε (5) ομάδες (group), χαρακτηρίζεται δε ως aspherical, λόγω του

⁴² Αναλυτικά test/παρουσιάσεις: http://www.fujifilm.com/products/digital_cameras/pdf/lenses_accessories_catalogue_01.pdf, http://www.photozone.de/fuji_x/855-fuji27f28, http://www.lenstip.com/385.1-Lens_review-Fujifilm_Fujinon_XF_27_mm_f_2.8_Introduction.html & <http://www.kenrockwell.com/fuji/x-mount-lenses/27mm-f28.htm>

αντίστοιχου στοιχείου που συμπεριλαμβάνεται, εξασφαλίζοντας υποδειγματικά αποτελέσματα ευκρίνειας, όπως και απουσίας οπτικών σφαλμάτων.



Fujinon XF-27mm: ο σχεδιασμός και η εσωτερική διάταξη των στοιχείων που τον αποτελούν (http://www.fujifilm.com/products/digital_cameras/x/fujinon_lens_xf27mmf28/)

Επανερχόμενοι στο κινηματογραφικό περιβάλλον, παραμένοντας όμως στο σκεπτικό που αναπτύχθηκε στη βάση του συσχετισμού και της συνομιλίας των format που απασχολούν δημιουργικά αλλά και σχεδιαστικά στο επίπεδο των μεγεθών αισθητήρων, τις κατασκευαστικές προτάσεις, στο επίπεδο της έρευνας που αναπτύχθηκε, ξεχωρίζουμε επίσης κάτι το ιδιαίτερο: πρόκειται για τη σειρά της Angénieux Type EZ Series⁴³. Η Thales-Angénieux, πέραν των περίφημων πλέον Optimo & Optimo Style Spherical όπως και Optimo Anamorphic στα οποία ήδη αναφερθήκαμε, παρουσίασε πρόσφατα μια νέα σειρά φακών μεταβλητής εστιακής απόστασης τους "EZ". Η εν λόγω σειρά έχει μία σχεδιαστική ιδιαιτερότητα στο επίπεδο μίας ιδιαίτερα σύνθετης μεταβλητότητας και στην καλυπτικότητα ποικίλων μεγεθών αισθητήρων, όπως επίσης και σε έναν υποδειγματικό τρόπο επίλυσης της "υπόθεσης-συμβατότητας" από διάφορα mount: η modular-συνθήκη με τον τεχνολογικό χαρακτηρισμό **IRO** (Interchangeable Rear Optics technology™), επιτρέπει στο πίσω-group των συγκεκριμένων φακών, να εναλλάσσεται μεταξύ Super-35mm ως διαγώνιο-εικόνας 30mm (image diagonal), όπως και σε Full-frame/VistaVision format (ως και 46mm διαγώνιο εικόνας). Ταυτόχρονα προβλέπεται σχεδιαστικά η εναλλαγή μεταξύ PL, Canon EF & Sony E "μοντούρας". Οι δύο φακοί Zoom που προτείνονται είναι οι EZ-1 Standard & EZ-2 Wide με εστιακές αποστάσεις αντίστοιχα 30/90 & 45/135mm (EZ-1 Super-35/FF-Vistavision αντίστοιχα), 15/40-22/60mm (EZ-2 Super-35/FF-Vistavision αντίστοιχα): αποτελούν πράγματι δύο εξαιρετικά σύνθετες σχεδιαστικές προτάσεις, με ευρύτατη γκάμα δημιουργικών εφαρμογών, μία κορύφωση από την εταιρία που εμβάθυνε αποκλειστικά στο σχεδιασμό φακών μεταβλητής απόστασης, συνδεδεμένη δημιουργικά με την ιστορία του κινηματογράφου⁴⁴ από το 1930.

⁴³ <https://www.angenieux.com/collections/ez/>

⁴⁴ Αναλυτική παρουσίαση: <http://www.fdtimes.com/pdfs/articles/angenieux/FDTimes-Angenieux-History-A4.pdf>



Angénieux Type EZ Series 15-40 & 30-90mm (στην εκδοχή super-35mm).

Κατά την εκτίμηση μας, όπως επίσης και στο επίπεδο των προτάσεων από τους σχεδιασμούς που ανακοινώνονται στο κινηματογραφικό περιβάλλον με μηχανές λήψης όπως η RED-Weapon, με αισθητήρα Helium 8K, η πολυσυλλεκτική προσέγγιση στο σχεδιασμό των Angénieux θα αποτελέσει μία νέα τάση στο επίπεδο της προβλεπόμενης συμβατότητας κύρια, καθώς ήδη η ευκρίνεια έχει κατακτηθεί, απομένει δε η αφηγηματική πιθανότητα στην οποία θα ενταχθεί η οπτική χειρονομία που προκύπτει από αυτό το όντως ιλιγγιώδες περιβάλλον με προτάσεις που προέρχονται από Ευρώπη (Angénieux-Cooke-Lomo-Schneider-Zeiss-Vantage) κύρια, Ασία (Ιαπωνία, Canon-Fujinon-Kowa-Sigma-Sony-Tokina, Κίνα & Κορέα, Samyang-Veydra), με τις ΗΠΑ να απουσιάζουν μεν κατασκευαστικά, αν και δημιουργικά και σε επίπεδο συνεργασίας (Lumatechnic-Panavision-Veydra) όπως και ανακατασκευών, μοιραία δε επίσης λόγω της συνθήκης της "βιομηχανίας-θεάματος" που παραμένει στο ύψιστο παραγωγικά επίπεδο, συγκεντρώνουν όμως πολύ ταλέντο και πεδίο εφαρμογών...



RED-Weapon Helium 8K, super-35mm (APS-H αισθητήρας).

Συνοψίζοντας και ολοκληρώνοντας (προς το παρόν) την έρευνα, *Νέες τεχνολογικές προσεγγίσεις στη δημιουργία κινηματογραφικών φακών για τις ανάγκες της ψηφιακής κινηματογραφίας*, που μας επέτρεψε να εμβαθύνουμε στην οπτική δημιουργία, επανεξετάζοντας παράλληλα κατασκευαστικές τάσεις και διαθέσεις στο οπτικοακουστικό περιβάλλον, που αφορά τις εκδοχές της εικαστικότητας της εικόνας, προκύπτει η αίσθηση πως βιώνουμε πράγματι μία οικουμενικά εμπνευσμένη περίοδο.

Ειδικότερα στον κινηματογράφο, με τα 122 πλέον χρόνια που τον χαρακτηρίζουν, μετά την πρώτη προβολή τον Δεκέμβρη του 1895 της ταινίας των αδελφών Lumière, *La Sortie de l'Usine Lumière à Lyon*, επιτρέπονται σχεδόν τα πάντα, σε τεχνικό, καλλιτεχνικό και αφηγηματικό επίπεδο, το δε μέσο παραμένει "νέο", αν δεχτούμε πως μόνον τέσσερις περίπου γενιές το έχουν βιώσει τόσο σε δημιουργικό επίπεδο, όπως και σαν εμπειρία θέασης.

Σε προσωπικότερο επίπεδο, η εμβάθυνση στην οπτική αφήγηση, δημιουργία και τεχνική δεξιότητα διά μέσου των φακών, σφαιρικών και αναμορφικών, μεταβλητής και σταθερής εστιακής απόστασης, σύγχρονων και vintage, μας επέτρεψε να επανεξετάσουμε, αλλά κύρια να τεκμηριώσουμε τις γνώσεις και την εμπειρία που έχουμε αποκτήσει, βλέποντας και διαβάζοντας τον κινηματογράφο, συνεχίζοντας δε να τον ονειρευόμαστε, παραμένοντας στο ταξίδι της κινούμενης εικόνας.



19 Μαρτίου, 1895: γυρίζεται η ταινία των αδελφών Lumière, *La Sortie de l'Usine Lumière à Lyon*.

Βιβλιογραφία

- Alekan Henri, *Des lumières et des ombres*, Le Sycomore, Paris, 1983.
 - Almendros Nestor, *Un homme à la caméra*, 5 Continents-Hatier, Lausanne, 1980.
 - Alton John, *Painting with light*, University of California Press, Berkeley-Los Angeles-London, 1995.
 - Barthes Roland, *La chambre claire*, Cahiers du Cinéma-Gallimard-Seuil, Paris, 1980.
 - Bellour Raymond, Bandy Mary Lea, editors, *Jean-Luc Godard: Son + Image*, The Museum of Modern Art, New York, 1992.
 - Bergery Benjamin, *Reflections: twenty-one cinematographers at work*, ASC Press, Hollywood CA, 2006.
 - Birren Faber, *Color and human response*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1978.
 - Block Bruce, *The visual story*, Focal Press, Boston, 2001.
 - Burum Stephen, editor, *American cinematographer manual 9th edition*, ASC Press, Hollywood CA, 2008.
 - Campbell Russel, (compiled & edited by), *Practical motion picture photography*, The Tantivy Press-Screen Textbooks, London-New York, 1979.
 - Cardiff Jack, *Magic hour*, Faber & Faber, London, 1996.
 - Carrière Jean-Claude, *The secret language of film*, Faber & Faber, London-Boston, 1994.
 - Chardère, B., Borgé, G. & M., *Les Lumière*, Bibliothèque des Arts, Paris, 1985.
 - Δασκαλοθανάσης Νίκος, *Ο καλλιτέχνης ως ιστορικό υποκείμενο από τον 19ο στον 20ο αιώνα*, Άγρα, Αθήνα, 2004.
 - Deleuze Gilles, *L'image - mouvement*, Editions de Minuit, Paris, 1983.
 - Dennison Lisa, Spector Nancy, Young Joan, editors, *Moving pictures: contemporary photography and video from the Guggenheim Museum Collections*, The Solomon R. Guggenheim Foundation, New York, 2003.
 - Dixon Wheeler-Winston and Foster Gwendolyn-Audrey editors, *Experimental Cinema*, The Film Reader, Routledge, London, 2002.
 - Douglas Stan & Eamon Christopher, editors, *Art of projection*, Hatje Cantz Verlag, Ostfildern, 2009.
-

- Doyle Christopher, *A cloud in trousers*, LACPS/Smart Art Press, Los Angeles-Santa Monica CA, 1998.
 - Eisenschitz Bernard, *Nicholas Ray an American journey*, Faber & Faber, London 1993.
 - Ettegui Peter, *Cinematography*, Rotovision Screen-Craft, Crans-Près-Céligny CH/London, 1998.
 - Gilles Christian, *Les directeurs de la photo et leur image*, Editions Dujarric, Paris, 1989.
 - Grotticelli Michael, editor, *ASC video manual 3rd edition*, ASC Press, Hollywood CA, 2008.
 - Hockney David, *Secret knowledge: rediscovering the techniques of the old masters*, Viking Studio, New York, 2001.
 - Hansen Mark B.N., *New Philosophy for New Media*, The MIT Press, Cambridge / Massachusetts London / England, 2003.
 - Θεοδωρόπουλος Δημήτρης, *Το Φως στον Ελληνικό Κινηματογράφο*, Αιγόκερως, Αθήνα, 2009.
 - Κατσάγγελος Γιώργος, *Από την Camera Obscura... στο CCD*, University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2009.
 - Katz Steven, *Film directing shot by shot*, Mike Wiese Productions, Studio City CA, 1991.
 - Lassaly Walter, *Itinerant cameraman*, John Murray, London, 1987.
 - Legg Helen McCall Anthony, editors, *Film Installations*, Mead Gallery, Coventry, 2004.
 - Livingstone Margaret, *Όραση & Τέχνη, η βιολογία της όρασης*, Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα, 2010.
 - Loiseleux Jacques, *La lumière en cinéma*, Cahiers du Cinéma/SCEREN-CNDP, Paris, 2004.
 - Lowell Ross, *Matters of light and depth*, Broad Street Books, Philadelphia, 1992.
 - Malkiewitz Chris, *Film lighting*, Prentice Hall Press, New York, 1986.
 - Markopoulos Gregory J., *Βουστροφηδόν και άλλα γραπτά*, Άγρα, Αθήνα, 2004.
 - Marner Terence St.John, (compiled & edited by), *Film design*, The Tantivy Press-Screen Textbooks/A. S. Barnes & Co, London-New York, 1974.
 - Mcdonough Tom, *Light years*, Grove Press, New York, 1987.
-

- Mueller G. Conrad & Rudolf Mae, *Light and vision*, Life Science Library, Time-Life International (Nederland) N.V., 1969.
 - Pastoureau Michel, *Μπλε, η ιστορία ενός χρώματος*, Μελάνι, Αθήνα, 2007.
 - Prédal René, *La photo de cinéma*, 7-Art/Les éditions du cerf, Paris, 1985.
 - Ray Nicholas, *I was interrupted*, University of California Press, Berkeley-Los Angeles-London, 1993.
 - Revault d'Allones Fabrice, *La lumière au cinéma*, Cahiers du Cinéma-Le Seuil, Paris, 1991.
 - Rosenthal Mark, *Understanding Installation Art from Duchamp to Holzer*, Prestel, Munich, 2003.
 - Rousselot Philippe, *La Sagesse du Chef opérateur*, Editions Jean-Claude Béhar, Paris, 2013.
 - Ruiz Raoul, *Poétique du cinéma*, Editions Dis Voir, Paris, 1995.
 - Rush Michael, *Video art*, Thames & Hudson, London, 2003.
 - Salomon Marc, *Sculpteurs de lumières: les directeurs de la photographie*, Bibliothèque du film (BiFi), Paris, 2000.
 - Σαββόπουλος Χάρης, *Ερμηνείες του πραγματικού. Η σύγχρονη τέχνη στη δεκαετία του 1980*, Πλέθρον, Αθήνα, 2009.
 - Siety Emmanuel, *Le plan au commencement du cinéma*, Cahiers du Cinéma/SCEREN-CNDP, Paris, 2001.
 - Sontag Susan, *On photography*, Allen Lane-Penguin Books, London, 1978.
 - Townsend Chris, editor, *The art of Bill Viola*, Thames & Hudson, London, 2004.
 - Van Damme Charlie, *Lumière actrice*, F.E.M.I.S., Paris, 1988.
 - Van Der Keuken Johan, *Aventures d'un regard*, Cahiers du Cinéma, Paris, 1998.
 - Villain Dominique, *Le cadrage au cinéma-l'oeil a la caméra*, Cahiers du Cinéma-Editions de L'Etoile, Paris, 1984.
 - Wells Liz, επιμέλεια, *Εισαγωγή στη φωτογραφία*, Πλέθρον, Αθήνα, 2007.
 - Young Freddie, *Seventy light years*, Faber & Faber, London, 1999.
 - Youngblood Gene, *Expanded Cinema*, Studio Vista, London, 1971.
 - Zettl Herbert, *Εφαρμοσμένη Αισθητική στην Τηλεόραση και τον Κινηματογράφο: Εικόνα, Ήχος, Κίνηση*, Γ. Παροίκος & ΣΙΑ ΕΕ, Αθήνα, 1999.
-

- Zone Ray, *Writer of light: the cinematography of Vittorio Storaro, ASC, AIC*, ASC Press, Hollywood CA, 2006.

Φιλμογραφία (σκηνοθεσία-διεύθυνση φωτογραφίας)

- *A bout de souffle*, 1960, Jean-Luc Godard, Raoul Coutard
 - *American beauty*, 1999, Sam Mendes, Conrad Hall
 - *American friend*, 1977, Wim Wenders, Robby Müller
 - *Amour*, 2012, Michael Haneke, Darius Khondji
 - *A touch of evil*, 1958, Orson Welles, Russel Metty
 - *Barfly*, 1987, Barbet Schroeder, Robby Müller
 - *Barry Lyndon*, 1975, Stanley Kubrick, John Alcott
 - *Birdman*, 2014, Alejandro Innaritu, Emanuel Lubezki
 - *Blow-up*, 1966, Michelangelo Antonioni, Carlo Di Plama
 - *Casino*, 1995, Martin Scorsese, Robert Richardson
 - *Dead man*, 1995, Jim Jarmusch, Robby Müller
 - *Delicatessen*, 1991, Jean-Pierre Jeunet & Marc Carro, Darius Khondji
 - *Drowning by numbers*, 1988, Peter Greenaway, Sacha Vierny
 - *Fallen angels*, 1995, Wong Kar Wai, Christopher Doyle
 - *Fat city*, 1972, John Huston, Conrad Hall
 - *Festen*, 1998, Thomas Vinterberg, Anthony Dod Mantle
 - *Gone girl*, 2014, David Fincher, Jeff Cronenweth
 - *Ida*, 2013, Pawel Pawlikowski, Łukasz Żal & Ryszard Lenczewski
 - *Il conformista*, 1970, Bernardo Bertolucci, Vittorio Storaro
-

- *In cold blood*, 1967, Richard Brooks, Conrad Hall
 - *In the mood for love*, 2000, Wong Kar Wai, Christopher Doyle & Mark Lee Ping Bin
 - *Key largo*, 1948, John Huston, Karl Freund
 - *Kill Bill vol. #1 & 2*, 2003-04, Quentin Tarantino, Robert Richardson
 - *La belle et la bête*, 1946, Jean Cocteau, Henri Alekan
 - *L'année dernière à Marienbad*, 1961, Alain Resnais, Sacha Vierny
 - *La Sortie de l'Usine Lumière à Lyon*, 1895, Louis Lumière
 - *La vie d'Adèle*, 2013, Abdellatif Kechiche, Sofian El Fani
 - *Man with a movie camera*, 1929, Dziga Vertov, Mikhail Kaufman
 - *Mauvais sang*, 1986, Leos Carax, Jean-Yves Escoffier
 - *O brother where art thou*, 2002, Joel & Ethan Coen, Roger Deakins
 - *Paris, Texas*, 1984, Wim Wenders, Robby Müller
 - *Ran*, 1985, Akira Kurosawa, Takao Saito, Masaharu Ueda, Asakazu Nakai
 - *Seven samurai*, 1954, Akira Kurosawa, Asakazu Nakai
 - *Tango*, 1998, Carlos Saura, Vittorio Storaro
 - *The Godfather*, 1972, Francis Ford Coppola, Gordon Willis
 - *The Master*, 2012, P. T. Anderson, Mihai Mălaimare, Jr.
 - *White ribbon*, 2009, Michael Haneke, Christian Berger
 - *Wings of desire*, 1987, Wim Wenders, Henri Alekan
-