

# ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΗΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΜΠΑΝ

Τμήμα Β1

Θέμα ερευνητικής εργασίας

« Η εξερεύνηση του διαστήματος – Ουράνια σώματα , διαστημοσυσσκευές, ο άνθρωπος στη Σελήνη»

- ΤΜΗΜΑ Β1
- Η ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ :
- ΑΘΑΝΑΗΛΙΔΟΥ ΕΛΕΝΑ
- ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
- ΒΑΡΔΟΠΟΥΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ
- ΗΛΙΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΝΙΚΟΣ ΚΥΡΙΑΖΟΠΟΥΛΟΣ

# ΔΙΑΣΤΗΜΑ

- Με τον όρο **διάστημα** ή πιο επιστημονικά **εξώτερο διάστημα**, περιγράφεται ο αχανής χώρος όπου κινούνται τα ουράνια σώματα και οι σχετικά κενές περιοχές μεταξύ των ουρανίων σωμάτων, πέρα από αυτά και τις ατμόσφαιρές τους. Σε αντίθεση με τη συνήθη αντίληψη, το διάστημα δεν είναι εντελώς άδειο, δηλαδή ένα τέλειο κενό, αλλά εμφανίζει περιεκτικότητα σε σωματίδια, κυρίως πλάσματος υδρογόνου, ενώ περιέχει ακόμα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, καθώς και τα πολύ μικρής μάζας νετρίνα. Μακροσκοπικά, σε αυτό περιέχονται επίσης γαλαξίες και νεφελώματα. Σύμφωνα με νεότερες θεωρίες, οι γαλαξίες και τα νεφελώματα αποτελούν μόλις το 5% της πραγματικής μάζας του σύμπαντος· το υπόλοιπο 95% αποτελείται, σύμφωνα με τις θεωρίες αυτές, από σκοτεινή ύλη και σκοτεινή ενέργεια, οι οποίες ωστόσο μέχρι σήμερα δεν έχουν παρατηρηθεί και η ύπαρξή τους δεν έχει επιβεβαιωθεί. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες που σχετίζονται με τη μελέτη των ουρανίων σωμάτων και των ιδιοτήτων του διαστήματος, κυρίως του δικού μας Ηλιακού συστήματος, με την αποστολή επανδρωμένων ή μη αποστολών στο διάστημα.



# ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΟ

- Το **τηλεσκόπιο** είναι ένα όργανο σχεδιασμένο για την παρατήρηση μακρινών αντικειμένων μέσω της συλλογής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Τα πρώτα γνωστά σχεδόν λειτουργικά τηλεσκόπια ανακαλύφθηκαν στις Κάτω Χώρες στις αρχές του 17ου αιώνα. Ο όρος «τηλεσκόπια» μπορεί να αναφέρεται σε ένα ευρύ φάσμα οργάνων που λειτουργούν στις περισσότερες περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος.
- Η λέξη *τηλεσκόπιο* είναι σύνθετη, με πρώτο συνθετικό το *τηλε-* και δεύτερο συνθετικό το *-σκόπιο*, από το ρήμα *σκοπώ*, το οποίο στα αρχαία ελληνικά σημαίνει *παρατηρώ προσεκτικά, εξετάζω*.



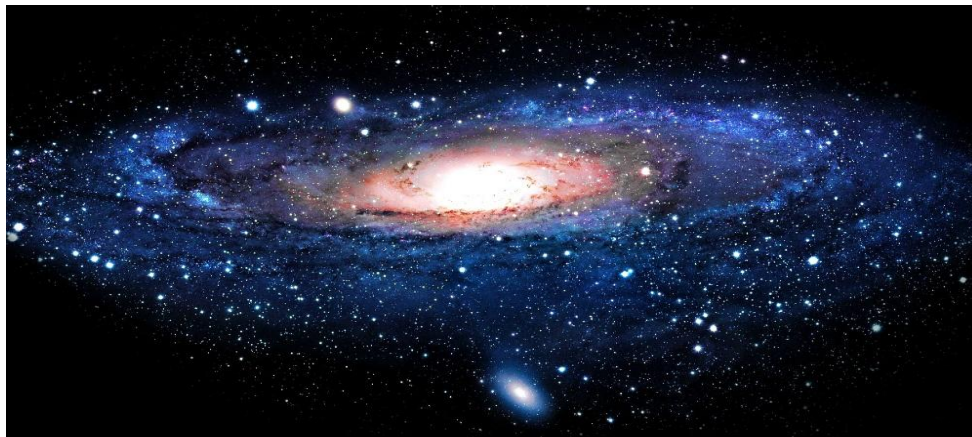
# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΟΥ

- Το τηλεσκόπιο εφευρέθηκε το 1608 στην Ολλανδία και η αρχική του εφεύρεση αποδίδεται στον Χανς Λιπερσεί και στον Ζακαρίας Γιάνσεν, αμφότεροι οπτικοί της ολλανδικής κωμόπολης Μίντελμπουργκ, και επίσης στον Τζέιμς Μέτιους. Τα αρχικά ολλανδικά τηλεσκόπια ήταν όλα διοπτρικά και αποτελούνταν από κοίλο φακό. Πολλά τηλεσκόπια κατασκευάστηκαν στην Ολλανδία το 1608 και έτσι δεν άργησε το επαναστατικό αυτό οπτικό όργανο να διαδοθεί στην υπόλοιπη Ευρώπη.
- Την επόμενη χρονιά, ο Γαλιλαίος, προσάρμοσε το τηλεσκόπιο για αστρονομικούς σκοπούς χρησιμοποιώντας αποκλίνοντα φακό στη θέση του προσοφθάλμιου φακού. Ο Γαλιλαίος έγινε έτσι ένας από τους πρώτους ανθρώπους που χρησιμοποίησαν το τηλεσκόπιο για αστρονομικές παρατηρήσεις. Παρ' όλα αυτά, ο Άγγλος αστρονόμος Τόμας Χάρριот είναι ίσως ο πρώτος αστρονόμος που χρησιμοποίησε τηλεσκόπιο για ουράνιες παρατηρήσεις· είχε πραγματοποιήσει παρατηρήσεις της Σελήνης μέσω τηλεσκοπίου το 1609, πριν από τον Γαλιλαίο. Με τα μικρά διοπτρικά τηλεσκόπια του που ο ίδιος κατασκεύασε, ο Γαλιλαίος ανακάλυψε το 1610 τους τέσσερις μεγαλύτερους δορυφόρους του Δία, μελέτησε το 1611 τις φάσεις της Αφροδίτης και συνέβαλε σε πολύ σημαντικό βαθμό στην ανάπτυξη των τηλεσκοπίων και της αστρονομίας.



# ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΤΗΛΕΣΚΟΠΑ

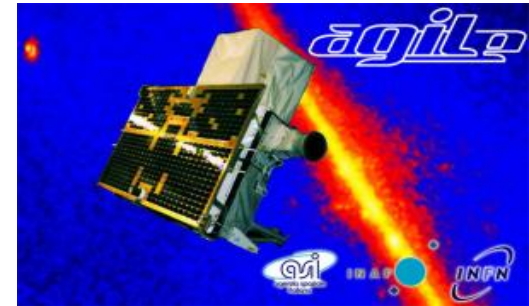
Αποτελούν τα μάτια μας έξω από τα όρια του πλανήτη μας και παρατηρούν αυτά που δεν μπορούν να δουν τα γήινα “αδερφάκια” τους. Τα διαστημικά τηλεσκόπια μας επιτρέπουν να βλέπουμε τι υπάρχει σχεδόν σε όλο το μήκος και πλάτος του Σύμπατος. Παρέχουν καθημερινά τεράστιες ποσότητες δεδομένων για τα κοσμικά φαινόμενα, εντοπίζουν πλανήτες και νέους κόσμους. Ακόμη και στη σκοτεινή και απομονωμένη κοινότητα των διαστημικών τηλεσκοπίων υπάρχουν stars, τέσσερα-πέντε τηλεσκόπια η δραστηριότητα των οποίων μονοπωλεί το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας αλλά και των μέσων ενημέρωσης. Υπάρχουν ωστόσο δεκάδες άλλα που σιωπηλά εξερευνούν το Σύμπαν και ένας νέος στόλος τηλεσκοπίων που ετοιμάζεται να ριχτεί και αυτός στη μάχη.



# ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΑ ΕΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

## **AGILE (Astro-rivelatore Gamma a Immagini LEggero)**

Ανήκει στην Ιταλική Υπηρεσία Διαστήματος, εκτοξεύτηκε το 2007 και έχει ισχυρά όργανα παρατήρησης μακρινών διαστημικών σωμάτων. Εντοπίζει τις ακτίνες Χ και τις ακτίνες γ



## **FERMI**

Εκτοξεύτηκε το 2008 και είναι συνεργασία των ΗΠΑ, Γαλλίας, Γερμανίας, Ιταλίας, Ιαπωνίας και Σουηδίας. Το βασικό του όργανο παρατήρησης, το LAT σαρώνει το Διάστημα μελετώντας αστροφυσικά και κοσμολογικά φαινόμενα όπως ενεργούς πυρήνες γαλαξιών, άστρα νετρονίου, ακόμη και τη σκοτεινή ενέργεια. Άλλο σημαντικό του όργανο είναι το Gamma-ray Burst Monitor που μελετά εκλάμψεις ακτίνων γ

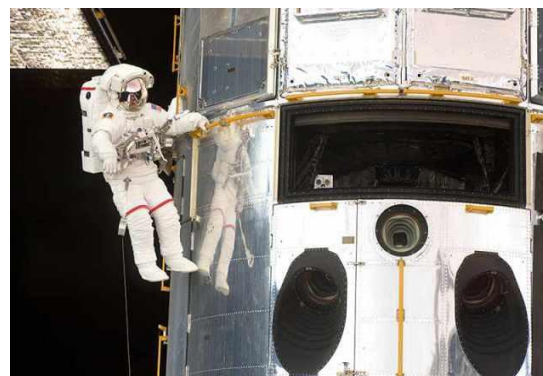


## VOYAGER

Είναι ένα μη επανδρωμένο διαπλανητικό διαστημόπλοιο που εκτοξεύτηκε 16 ημέρες μετά το Βόγιατζερ 2, στις 5 Σεπτεμβρίου 1977, από το Ακρωτήριο Κανάβεραλ με προωθητικό σύστημα τον πύραυλο-φορέα Τιτάν IIIE-Κένταυρο. Η διαστημική του τροχιά ήταν έτσι προγραμματισμένη ώστε να πλησιάσει στον Ουρανό πολύ νωρίτερα από το δίδυμο *Βόγιατζερ 2*. Αρχικά το *Βόγιατζερ 1* έφερε τον κωδικό **Μάρινερ 11** και προοριζόταν να ενταχθεί στα πλαίσια του προγράμματος Μάρινερ. Στις 12 Σεπτεμβρίου 2013 η NASA ανακοίνωσε ότι το Βόγιατζερ 1 είναι επισήμως το πρώτο ανθρώπινο κατασκεύασμα που φτάνει στο διαστρικό χώρο. Η είσοδος στο διαστρικό χώρο έγινε στις 25 Αυγούστου του 2012, όπως προέκυψε από την ανάλυση της πυκνότητας του πλάσματος.

## HUBBLE

Η NASA εκτόξευσε το Hubble το 1990 αλλά στη δημιουργία του είχε συνεργαστεί και η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος. Αν και δεν είναι χρονολογικά το πρώτο διαστημικό τηλεσκόπιο, εντούτοις πρέπει να καταγραφεί ως ο «πατριάρχης» τους. Η λειτουργία του έφερε επανάσταση στην επιστήμη της αστρονομίας και άλλαξε κυριολεκτικά τον τρόπο που βλέπαμε και προσεγγίζαμε το Σύμπαν με τις εντυπωσιακές εικόνες του. Έχει χρησιμοποιηθεί για περίπου δέκα χιλιάδες επιστημονικές έρευνες βοηθώντας τα μέγιστα στην ανακάλυψη όχι μόνο νέων κόσμων αλλά και στοιχείων που άλλαξαν άρδην πολλές επιστημονικές σταθερές και έδωσαν ώθηση στην ανάπτυξη νέων θεωριών για τη γέννηση, την εξέλιξη και τη λειτουργία του Σύμπαντος. Αρχικά αναμενόταν να λειτουργήσει για περίπου μια δεκαετία αλλά με συνεχείς επανδρωμένες αποστολές έγιναν οι απαραίτητες επιδιορθώσεις και αναβαθμίσεις του και έτσι συνεχίζει να λειτουργεί απρόσκοπτα.



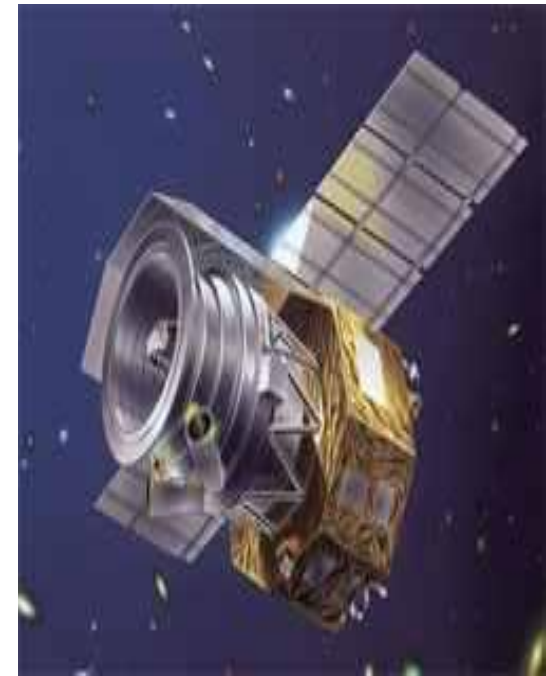
## KEPLER

Ανήκει στη NASA και εκτοξεύτηκε το 2009. Βασική του αποστολή είναι να εντοπίζει πλανήτες σε άλλα ηλιακά συστήματα με χαρακτηριστικά παρόμοια με αυτά της Γης. Μέχρι στιγμής έχει εντοπίσει εκατοντάδες πλανήτες, ορισμένοι από τους οποίους οι επιστήμονες πιστεύουν ότι έχουν χαρακτηριστικά παρόμοια με αυτά της Γης και συνεχίζουν να τους μελετούν για να διαπιστώσουν το ποσοστό της «ομοιότητας» και αν μπορούν να υποστηρίξουν ζωή



## AKARI (Astro – F)

Εκτοξεύτηκε το 2006 και ανήκει στην Ιαπωνία. Σαρώνει συνεχώς τον ουρανό για να εντοπίζει διαστημικά σώματα. Έχει εντοπίσει περισσότερα από πέντε χιλιάδες σώματα και αντικείμενα τα οποία μελετώνται για να διαπιστωθεί η ταυτότητα και τα χαρακτηριστικά τους.





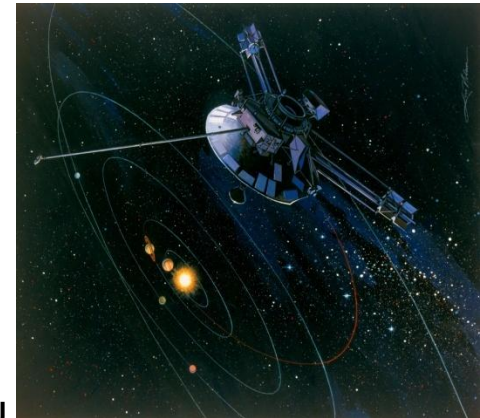
## HERSCHEL

Εκτοξεύτηκε το 2009 και αποτελεί συνεργασία της NASA και της Ευρωπαϊκής Υπηρεσία Διαστήματος. Διαθέτει τον πιο μεγάλο σε μέγεθος φακό από όλα τα διαστημικά τηλεσκόπια. Μπορεί να εντοπίζει και να μελετά τα διαστημικά σώματα και αντικείμενα που έχουν εξαιρετικά χαμηλή θερμοκρασία καθώς και εκείνα που περιβάλλονται από μεγάλες ποσότητες κοσμικής σκόνης και είναι δύσκολο να παρατηρηθούν.



## PIONEER

Είναι το πρώτο διαστημικό σκάφος που ταξίδεψε πέρα από την ζώνη των αστεροειδών και εξερεύνησε τον Δία από κοντά. Εκτοξεύθηκε στις 2 Μαρτίου 1972 από το συγκρότημα εκτοξεύσεων 36 του ακρωτηρίου Κανάβεραλ. Ο Πάιονερ 10 έχει περάσει την τροχιά του Πλούτωνα και κατευθύνεται σταθερά προς τον αστέρα Αλντεμπαραν στον αστερισμό του Ταύρου. Αν συνεχίσει την πορεία του κανονικά, θα είναι το πρώτο κατασκευασμένο από τον άνθρωπο αντικείμενο που τελικά κατάφερε να εγκαταλείψει το ηλιακό μας σύστημα, αφήνοντας πίσω του το πεδίο βαρύτητας του ήλιου. Προς το παρόν ακόμα δεν έχει περάσει την ηλιόπλευση και το Νέφος του Όορτ. Η αποστολή του ήταν να μελετήσει τα διαπλανητικά και πλανητικά μαγνητικά πεδία, τον ηλιακό άνεμο, τις κοσμικές ακτίνες, τα όρια του Ηλιοθύλακα, την φυσική διανομή ουδέτερου υδρογόνου στο διάστημα, τις ιδιότητες της διαστημικής σκόνης, το σέλας στην ατμόσφαιρα του Δία καθώς και τα ραδιοκύματα που αυτός εκπέμπει, την ατμόσφαιρα του Δία και μερικών από τους δορυφόρους του, ιδιαίτερα την ατμόσφαιρα της Ιώ και τέλος να φωτογραφίσει τον Δία και τους δορυφόρους του.



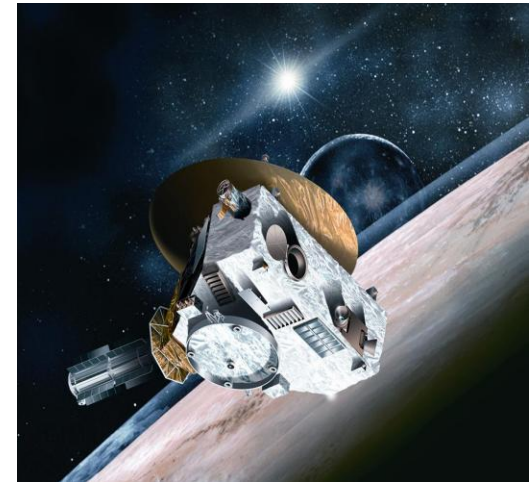
## ROSETTA

Η αποστολή **Rosetta** της ESA έχει σκοπό τη μελέτη του κομήτη 67P/Τσουριούμοφ-Γκερασιμένκο. Αποτελείται από δύο στοιχεία, τη ρομποτική διαστημοσυσκευή *Ροζέττα* και τη συσκευή προσεδάφισης *Φίλαι*. Η *Ροζέττα* αποτελεί το πρώτο σκάφος που τέθηκε σε τροχιά γύρω από κομήτη. Η αποστολή ενδέχεται να αποφέρει σημαντικά δεδομένα για την προέλευση και την ιστορία του ηλιακού μας συστήματος. Η αρχική ιδέα για την αποστολή γεννήθηκε τη δεκαετία του 1980 και το χρονικό πλαίσιο της μελέτης, κατασκευής και εκτέλεσης της αποστολής καλύπτει σχεδόν τρεις δεκαετίες. Η *Ροζέττα* εκτοξεύτηκε στις 2 Μαρτίου 2004 από την διαστημική βάση της ESA στην Γαλλική Γουιάνα. Η αποστολή πέρασε επιτυχημένα κοντά από δύο αστεροειδείς, τον 2867 Στέινς τον Σεπτέμβριο του 2008 και τον 21 Λουθησία τον Ιούλιο του 2010. Στις 6 Αυγούστου 2014, η *Ροζέττα* έφτασε στον κομήτη Τσουριούμοφ- Γκερασιμένκο και τέθηκε σε τροχιά γύρω από αυτόν. Στις 12 Νοεμβρίου, η αποστολή πέτυχε την πρώτη επιτυχημένη προσεδάφιση πάνω σε κομήτη, όταν το *Φίλαι*, μετά από κάθοδο περίπου επτά ωρών, επικάθισε ομαλά πάνω στην επιφάνεια του 67P.



## NEW HORIZON

Είναι διαστημόπλοιο της ΝΑΣΑ το οποίο εκτοξεύθηκε για να μελετήσει τον Πλούτωνα, τους δορυφόρους του και ένα ή δύο αντικείμενα της ζώνης του Κάιπερ. Αναπτύχθηκε ως τμήμα του προγράμματος *New Frontiers* και εγκρίθηκε το 2001, μετά την ακύρωση των αποστολών *Pluto Fast Flyby* και *Pluto Kuiper Express*. Μετά από αρκετές καθυστερήσεις, η αποστολή εκτοξεύθηκε στις 16 Ιανουαρίου 2006 από το ακρωτήριο Κανάβεραλ. Εκτοξεύθηκε σε τροχιά διαφυγής από το Ηλιακό Σύστημα με ταχύτητα 16.26 km/s σε σχέση με τη Γη, την μεγαλύτερη ταχύτητα που έχει επιτύχει ανθρώπινη κατασκευή. Το *Νέοι Ορίζοντες* έφτασε στον Πλούτωνα στις 14 Ιουλίου 2015.



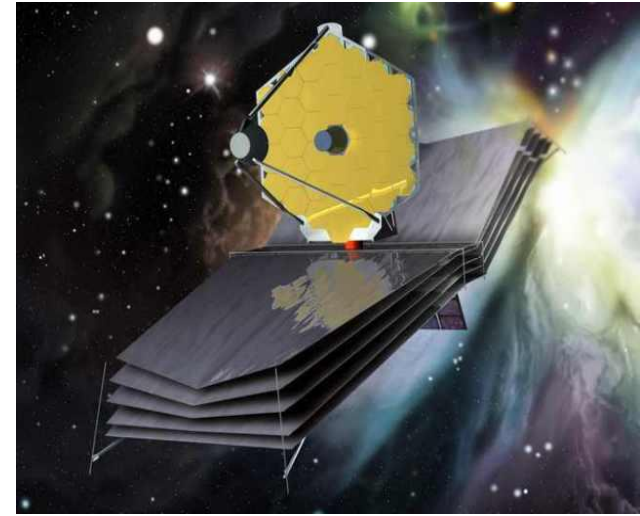
# Ο ΕΠΟΜΕΝΟΣ ΣΤΟΛΟΣ

## **James Webb Space Telescope:**

Το JWST ανήκει στη NASA και έχει προγραμματιστεί να εκτοξευτεί το 2014. Θεωρείται ο διάδοχος του Hubble και θα μπορεί να παρατηρήσει με λεπτομέρεια τα πιο μακρινά σώματα και αντικείμενα στο Σύμπαν, εκείνα που κανένα σημερινό τηλεσκόπιο δεν μπορεί να παρατηρήσει

## **TAUVEX (Tel Aviv University Ultraviolet Explorer)**

Ανήκει στο Ισραήλ και δεν έχει ακόμη οριστεί ημερομηνία εκτόξευσης. Διαθέτει προηγμένα και εξαιρετικής ευαισθησίας όργανα, ειδικά σχεδιασμένα για φωτομετρικές παρατηρήσεις. Το τηλεσκόπιο θα μπορέσει να συλλέξει στοιχεία από τους λεγόμενους μεταβλητούς αστέρες, δηλαδή άστρα των οποίων η φωτεινότητα δεν είναι σταθερή, αλλά μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου

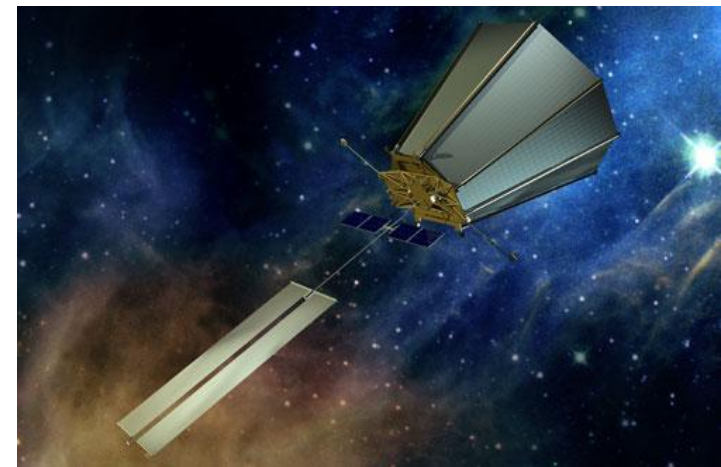
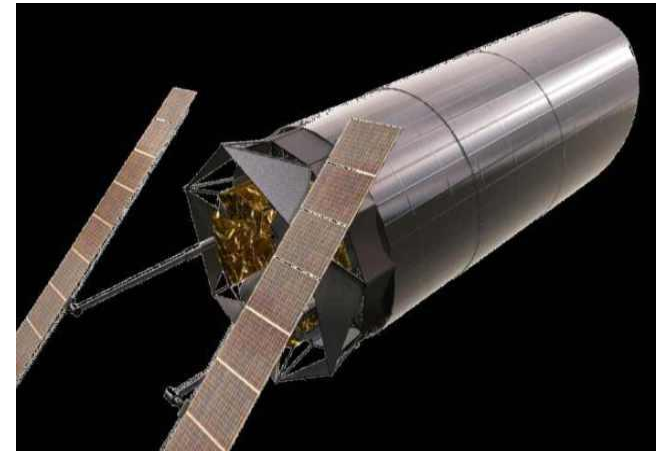


## **(ATLAST) Advanced Technology Large-Aperture Space Telescope**

Ανήκει στη NASA και έχει προγραμματιστεί να εκτοξευτεί το 2025. Θα είναι στην πραγματικότητα ένα ολοκληρωμένο διαστημικό παρατηρητήριο όπου ανάμεσα στα άλλα, θα μπορεί να παρέχει πληροφορίες για τη δημιουργία άστρων αλλά και τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στη σκοτεινή ύλη και τους γαλαξίες.

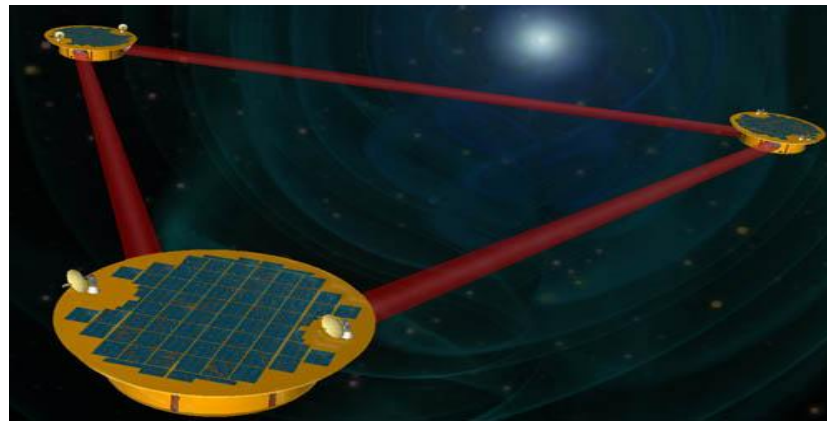
## **TPF (Terrestrial Planet Finder)**

Ανήκει στη NASA και δεν έχει οριστεί ημερομηνία εκτόξευσης. Έχει ως αποστολή την ανακάλυψη πλανητών σε άλλα ηλιακά συστήματα



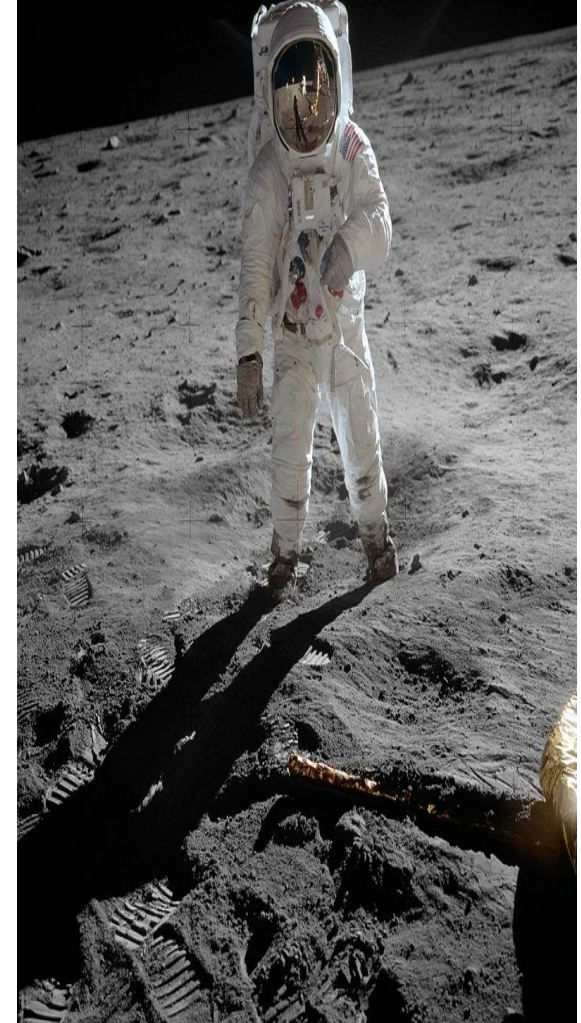
## LISA (Laser Interferometer Space Antenna)

Αν και ξεκίνησε ως συνεργασία της NASA με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος, τελικά πριν από λίγο καιρό η NASA αποχώρησε εξαιτίας αδυναμίας εξεύρεσης οικονομικών πόρων για αυτό το πρόγραμμα. Η ESA αποφάσισε να συνεχίσει μόνη της και έχει προγραμματίσει την εκτόξευση του τηλεσκοπίου για το 2018. Τα βαρυτικά κύματα είναι κυματισμοί στον χωροχρόνο και δημιουργούνται κατά τη διάρκεια των κοσμικών συγχωνεύσεων όπως αυτές που γίνονται ανάμεσα σε γαλαξίες ή μαύρες τρύπες. Το Διαστημικό Συμβολόμετρο με Λείζερ είναι στην πραγματικότητα ένα σμήνος δορυφόρων που αναμένεται να βοηθήσει τους ερευνητές να δουν αυτά τα ως τώρα άπιαστα βαρυτικά κύματα. Οι φυσικοί θα έχουν επίσης ένα νέο εργαλείο στη διάθεσή τους για να δοκιμάσουν τις υπάρχουσες θεωρίες όπως αυτή της γενικής σχετικότητας.



# Πρόγραμμα Απόλλων

Το πρόγραμμα Απόλλων σχεδιάστηκε για την προσελήνωση ανθρώπων και την ασφαλή επιστροφή τους στη Γη. Τα Απόλλων 8 και Απόλλων 10 δοκίμασαν διάφορα εξαρτήματα κατά την περιστροφή τους γύρω από τη Σελήνη και επέστρεψαν με φωτογραφίες από την σεληνιακή επιφάνεια. Στις 20 Ιουλίου 1969, το Απόλλων 11 προσελήνωσε τους πρώτους ανθρώπους, τον Νηλ Άρμστρονγκ και τον Μπαζ Όλντριν. Το Απόλλων 13 δεν προσεληνώθηκε λόγω μηχανικής βλάβης, αλλά εκ θαύματος επέστρεψε ασφαλής και με εκατοντάδες φωτογραφίες. Οι έξι αποστολές που προσεληνώθηκαν επέστρεψαν με πλήθος επιστημονικών δεδομένων και περίπου 400 κιλά σεληνιακών δειγμάτων. Εκτελέστηκαν πειράματα μηχανικής εδάφους, μετεωριτικά, σεισμικά, θερμικά, σεληνιακής τοπογραφίας, μαγνητικών πεδίων και ηλιακών ανέμων. Επίσης στο πρόγραμμα Απόλλων είχαν λάβει μέρος άτομα από συγκεκριμένα μέρη του πλανήτη όπως ο Εμανουέλ Χερναντεζ ο Δημήτρης Κρεμαστιώτης, Μπαζ Γκαίλαρωτ.



# **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- <https://el.m.wikipedia.org/wiki/NASA#>
- <http://physicsgg.me/2011/06/26/%CF%8C%CE%BB%CE%B1-%CF%84%CE%B1-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%83%CE%BA%CF%8C%CF%80%CE%B9%CE%B1/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=aatsyA3fWWI>
- GOOGLE EIKONEΣ

A globe of Earth is shown in the center, surrounded by a ring of bright orange and yellow flames. The globe shows continents and oceans. The text "THE END" is overlaid in a serif font across the middle of the globe.

THE END