

Η Εξερεύνηση του Ηλιακού μας Συστήματος με Διαστημικές Συσσκευές

Δρ. Εμμανουήλ Ξυλούρης

Ινστιτούτο Αστρονομίας & Αστροφυσικής, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών




ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '50
2. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '60
3. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '70
4. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '80
5. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '90
6. ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ
7. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ

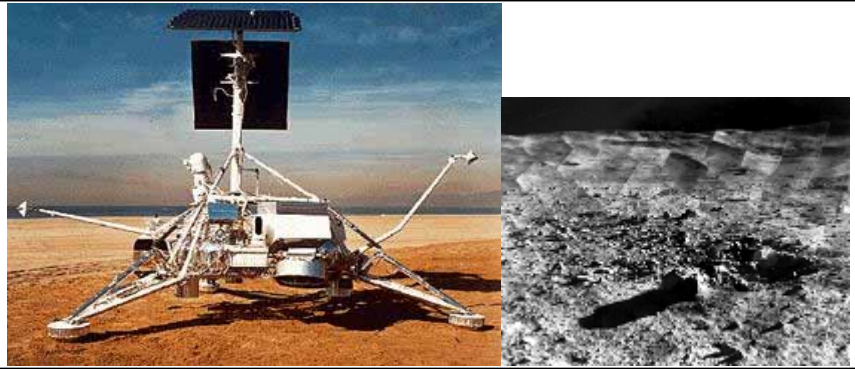
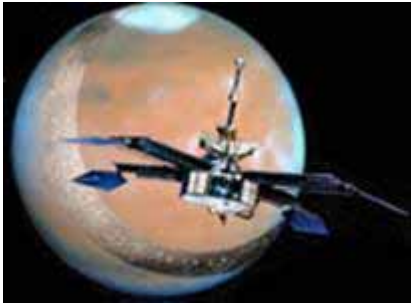
Αντί Εισαγωγής: Απαραίτητα εργαλεία για την εξερεύνηση του Ηλιακού μας συστήματος είναι οι τεχνητοί δορυφόροι και οι ρομποτικές συσκευές που χρησιμοποιούνται σε διαστημικές αποστολές. Μας δίνουν τη δυνατότητα να εξερευνήσουμε το διάστημα χωρίς την ανάγκη ανθρώπινης παρουσίας, μιας και μπορούν να ταξιδέψουν για μεγάλα χρονικά διαστήματα και σε αφιλόξενα, για τον άνθρωπο, περιβάλλοντα. Η πρώτη διαστημική συσκευή (Sputnik) εκτοξεύθηκε το 1957 από την Σοβιετική Ένωση, ενώ ένα χρόνο μετά ακολούθησε η εκτόξευση του Αμερικάνικου δορυφόρου Explorer 1. Έκτοτε ακολούθησε μια πληθώρα από διαστημικές αποστολές για την εξερεύνηση του Ηλιακού μας συστήματος, οι βασικότερες των οποίων παρουσιάζονται επιγραμματικά και ανά δεκαετία παρακάτω:



1. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '50

		
<p>SPUTNIK (1957). Ο Sputnik ήταν ο πρώτος δορυφόρος που εκτοξεύθηκε με επιτυχία στο διάστημα από τη Σοβιετική Ένωση. Είχε τις διαστάσεις μιας μπάλας του μπάσκετ και πραγματοποίησε ελλειπτική τροχιά γύρω από τη Γη σε 98 λεπτά.</p>	<p>EXPLORER 1-5 (1958). Ο Explorer 1 ήταν ο πρώτος Αμερικάνικος δορυφόρος που εστάλη στο διάστημα. Το βασικό του όργανο ήταν ένας ανιχνευτής κοσμικής ακτινοβολίας με τον οποίο ανακαλύφθηκε η ζώνη Van Allen γύρω από τη Γη.</p>	<p>PIONEER 3&4 (1958). Πρώτες απόπειρες για προσέγγιση της Σελήνης. Και οι δύο δορυφόροι εκτοξεύθηκαν με πορεία προς τη Σελήνη. Ο Pioneer 3 έφτασε μέχρι 102.320 km πάνω από την επιφάνεια της Γης ενώ ο Pioneer 4 μέχρι 655.000 km (απόσταση ρεκόρ για την εποχή εκείνη).</p>

2. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '60



MARINER 1-2 (1962): Προσέγγιση της Αφροδίτης. Για πρώτη φορά μετρήθηκε ο Ηλιακός άνεμος. **MARINER 3-4 (1964):** Προσέγγιση του Άρη. Πρώτες κοντινές φωτογραφίες του πλανήτη. **MARINER 5 (1967):** Προσέγγιση και φωτογράφιση της Αφροδίτης. **MARINER 6-7 (1969):** Κοντινή περιφορά γύρω από τον Άρη και ανάλυση της ατμόσφαιρας και της επιφάνειάς του.

SURVEYOR 1-7 (1966-68): Προσελήνωση και φωτογράφιση μέρους της Σελήνης.

3. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '70

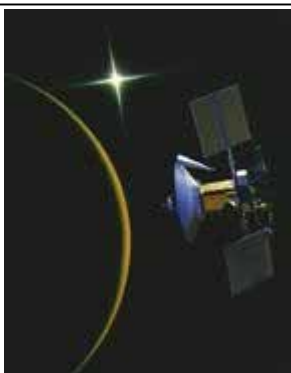


MARINER 8 & 9 (1971): Οι πρώτοι δορυφόροι σε τροχιά γύρω από τον Άρη. Ο Mariner 9 παρέμεινε σε τροχιά για ένα περίπου χρόνο και έκανε χαρτογράφιση μεγάλου μέρους της επιφάνειάς του Άρη.

MARINER 10 (1973): Χρησιμοποίησε το βαρυτικό πεδίο του πλανήτη Αφροδίτη για να επιταχυνθεί και να μπορέσει να προσεγγίσει τον πλανήτη Ερμή. Πήρε κοντινές φωτογραφίες και διαπιστώθηκε για πρώτη φορά δομή στην επιφάνεια του πλανήτη.

VIKING 1 & 2 (1975): Οι δύο αυτοί δορυφόροι ήταν οι πρώτοι που προσεδαφίστηκαν σε επιφάνεια πλανήτη (του Άρη). Αποτελούνταν από δύο μέρη (ένα μέρος ήταν σε τροχιά γύρω από τον πλανήτη και ένα άλλο στην επιφάνεια του πλανήτη). Για 90 περίπου ημέρες έπαιρναν φωτογραφίες του πλανήτη και έκαναν διάφορα πειράματα για τη σύσταση του. Για πρώτη φορά έγιναν βιολογικά πειράματα για την διερεύνηση ύπαρξης ζωής. Ενώ βρέθηκε μια χημική δραστηριότητα στο έδαφος του πλανήτη δεν ήταν ξεκάθαρη η ύπαρξη μικροοργανισμών.

4. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '80



MAGELLAN (1989): Ο δορυφόρος Magellan τέθηκε σε τροχιά γύρω από τον πλανήτη Αφροδίτη και για τέσσερα περίπου χρόνια έκανε χαρτογράφηση του 99% της επιφάνειας της Αφροδίτης. Μετά το πέρας της αποστολής του ο Magellan έχασε ύψος και άρχισε να πέφτει προς την επιφάνεια του πλανήτη. Το μεγαλύτερο μέρος του δορυφόρου εξαυλώθηκε με την τριβή στην ατμόσφαιρα του πλανήτη.



GALILEO (1989): Ο δορυφόρος Galileo έφτασε σε τροχιά γύρω από τη Γη με το διαστημικό λεωφορείο Atlantis και στη συνέχεια κατευθύνθηκε προς τον πλανήτη Δία χρησιμοποιώντας το βαρυτικό πεδίο άλλων πλανητών για να κερδίσει ενέργεια. Στην πορεία για τον Δία ο Galileo συνάντησε δύο αστεροειδείς (τον Gaspra και την Ida) καθώς επίσης πραγματοποίησε και παρατηρήσεις του κομήτη Shoemaker-Levy (το 1994) καθώς τα κομμάτια του έπεφταν στην επιφάνεια του πλανήτη. Ο Galileo έφτασε σε τροχιά γύρω από τον Δία το 1995 και ανακάλυψε την ύπαρξη νερού κάτω από στρώματα πάγου στο δορυφόρο Europa ενώ φάνηκαν ενδείξεις για ύπαρξη νερού στους δορυφόρους Ganymede και Callisto. Επίσης διαπιστώθηκε έντονη σεισμική δραστηριότητα στο δορυφόρο Ιώ και μετρήθηκε το μαγνητικό πεδίο του Δία

5. ΔΕΚΑΕΤΙΑ '90



MARS PATHFINDER (1996): Το Mars Pathfinder προσεδαφίστηκε στον Άρη στις 4 Ιουλίου 1997. Μετέφερε πολλές εικόνες από την επιφάνεια του πλανήτη και επίσης πραγματοποίησε χημική ανάλυση του εδάφους. Επίσης έκανε σειρά μετεωρολογικών μετρήσεων της ατμόσφαιρας του Άρη.



DEEP SPACE 1 (1998): Το Deep Space 1 πέρασε κοντά από τον αστεροειδή 9969 Braille και πήρε κοντινές φωτογραφίες ενώ παρατήρησε από πολύ κοντά τον πυρήνα του κομήτη Borrelly τον Σεπτέμβριο του 2001.

6. ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ

		
<p>VOYAGER 1 & 2 (1977): Τα Voyager 1 & 2 εκμεταλλεύθηκαν την ευθυγράμμιση των εξωτερικών πλανητών, Δία, Κρόνου, Ουρανού, Πλούτωνα, η οποία συμβαίνει κάθε 175 χρόνια για να μπορέσουν με μια αποστολή να επισκεφθούν και να εξερευνήσουν από κοντά όλους αυτούς τους πλανήτες. Τώρα και τα δύο Voyager είναι έξω από το Ηλιακό μας σύστημα και θα συνεχίσουν να στέλνουν δεδομένα μέχρι και το 2020.</p>	<p>ODYSSEY (2001): Ο Odyssey είναι ένας δορυφόρος τροχιάς γύρω από τον πλανήτη Άρη με σκοπό την εύρεση της σύστασης της επιφάνειας του πλανήτη, ανίχνευσης νερού και πάγου στον πλανήτη, καθώς και μελέτης του πεδίου ακτινοβολίας και της επιπτώσεις της στον ανθρώπινο οργανισμό.</p>	<p>ROSETTA (2004): Ο δορυφόρος Rosetta θα εξετάσει από κοντά την σύσταση και τη δομή του κομήτη Churyumov-Gerasimenko τον οποίο θα συναντήσει το 2014.</p>

	
<p>MARS EXPLORATION ROVERS (2003): Τα Spirit και Opportunity είναι ρομπότ που βρίσκονται και κινούνται σε διαφορετικές περιοχές πάνω στην επιφάνεια του Άρη. Μπορούν να διανύσουν απόσταση 40 μέτρων την ημέρα και είναι εφοδιασμένα με συσκευές για να ανιχνεύσουν ύπαρξη νερού κατά το παρελθόν. Τα Rovers έχουν καταγράψει ανεμοστρόβιλους σκόνης πάνω στην επιφάνεια του πλανήτη.</p>	<p>CASSINI-HUYGENS (1997): Ο δορυφόρος Cassini μαζί με το διαστημικό όχημα Huygens έφτασαν στον πλανήτη Κρόνο έπειτα από επτά χρόνια ταξίδι. Οι βασικότεροι στόχοι είναι η μέτρηση της μαγνητόσφαιρας του Κρόνου, κοντινή παρατήρηση και ανάλυση των δακτυλιδιών καθώς και ανάλυση της σύστασης της ατμόσφαιρας του Κρόνου και του Titan (του μεγαλύτερου από τους δορυφόρους του). Τον Δεκέμβριο του 2004 ο Cassini εκτόξευσε το Huygens προς τον Titan και συνέλεξε στοιχεία για τη σύστασή του.</p>

7. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ

 <p>Dawn spacecraft</p>		
<p>DAWN (2006): Περιφορά γύρω από τους αστεροειδείς Vesta και Ceres και προσδιορισμός των ιδιοτήτων τους.</p>	<p>MARS SCIENCE LABORATORY (2010): Προσγείωση στον Άρη και συλλογή στοιχείων για το έδαφος και την ατμόσφαιρα.</p>	<p>PROMETHEUS (2015): Περιφορά γύρω από τους δορυφόρους του Δία (Callisto, Ganymede, Europa) για συλλογή στοιχείων για τη σύστασή τους, την ατμόσφαιρά τους και την πιθανότητα υποστήριξης ζωής.</p>