

ΤΡΑΞΙΔΕΥΤΕΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ: ΑΣΤΕΡΟΕΙΔΕΙΣ + ΚΟΜΗΤΕΣ

κείμενο αφήγησης

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για χιλιάδες χρόνια, οι περιοδικές επισκέψεις των κομητών στην γειτονιά του πλανήτη μας αντιμετωπίζονταν με φόβο και δέος.

Κι όμως, παρόλο που έχουμε αποκρυπτογραφήσει την φύση τους, η μαγεία που συνεχίζουν να προκαλούν δεν έχει ακόμη χαθεί.

Αυτές οι φευγαλέες εκλάμψεις που διασχίζουν τον έναστρο ουρανό είναι πεφταστέρια!

Σωματίδια σκόνης και μικρά κομμάτια πετρωμάτων, τα οποία εισέρχονται στην γήινη ατμόσφαιρα από το Διάστημα και αναφλέγονται. Οι αστρονόμοι τα ονομάζουν διάπτοντες αστέρες.

Όταν, μάλιστα, η Γη μας διέρχεται μέσα από τα υπολείμματα της ουράς ενός κομήτη, οι βροχές διαπτόντων εξελίσσονται σε καταιγίδες.

Όπως έχει υπολογιστεί, περίπου 60 τόνοι αυτής της διαστημικής «σκόνης» εναποτίθενται στην επιφάνεια του πλανήτη μας καθημερινά.

Κάποιες φορές, όμως, ευτυχώς πολύ σπάνια, τεράστιοι διαστημικοί ογκόλιθοι βομβαρδίζουν τον πλανήτη μας με καταστροφικά αποτελέσματα.

Μια τέτοια, αδιανόητα βίαιη, πρόσκρουση ενός αστεροειδούς πριν από 66 εκατομμύρια χρόνια μετέτρεψε τον πλανήτη μας σε κόλαση, αφανίζοντας τους περισσότερους έμβιους οργανισμούς που ζούσαν τότε.

Ο αρχέγονος αυτός Αρμαγεδώνας έδωσε οριστικό τέλος στην αδιαφιλονίκητη ως τότε κυριαρχία των δεινοσαύρων πάνω στην Γη.

Και όμως, ο διαστημικός εκείνος εισβολέας που μετέβαλλε τόσο δραματικά την εξελικτική πορεία της ζωής πάνω στην Γη, είχε ανοίξει τον δρόμο για την μελλοντική επικράτηση των θηλαστικών.

Γιατί κάποια μικρά θηλαστικά κατάφεραν να επιβιώσουν.

Κι' απ' αυτά, διαφοροποιήθηκαν πολλά νέα είδη, μεταξύ των οποίων τα πρωτεύοντα θηλαστικά και εντέλει ο άνθρωπος.

Από πού, όμως, προέρχονται οι αστεροειδείς και οι κομήτες; Σχετίζονται άραγε με την απαρχή της ζωής στην Γη, αλλά και με τα μεγάλα αποθέματα νερού που εμπεριέχει;

Για να ανακαλύψουμε τις απαντήσεις θα ταξιδέψουμε πίσω στον χρόνο, σε μια εποχή, όπου το Ηλιακό μας σύστημα δεν είχε ακόμη γεννηθεί.

II. ΑΣΤΕΡΟΕΙΔΕΙΣ

Τεσσεράμισι δισεκατομμύρια χρόνια πριν, ένα νέφος αερίων και σκόνης κατέρρευε κάτω από το ίδιο του το βάρος. Στην καρδιά του νέφους, η θερμοκρασία και η πίεση της ύλης αυξάνονταν διαρκώς, ώσπου τελικά, το υδρογόνο άρχισε να μετατρέπεται σε ήλιο, εκλύοντας τεράστιες ποσότητες ενέργειας.

Ο Ήλιος μας είχε μόλις γεννηθεί.

Τα ελάχιστα υλικά που διέφυγαν από την βαρυτική έλξη του νεογέννητου Ήλιου, σχημάτισαν γύρω του έναν περιστρεφόμενο δίσκο αερίων και σκόνης. Μέσα από αναρίθμητες συγκρούσεις, οι μικροσκοπικοί αυτοί κόκκοι ύλης σχημάτιζαν όλο και μεγαλύτερες συσσωματώσεις, που εντέλει έγιναν πλανήτες και δορυφόροι.

Τα διαστημικά συντρίμια, που δεν συσσωματώθηκαν σε μεγαλύτερα ουράνια σώματα, σχημάτισαν τους αστεροειδείς και τους κομήτες.

Την αρχέγονη εκείνη εποχή, οι πολύπλοκες βαρυτικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ όλων αυτών των ουράνιων σωμάτων, προκαλούσαν titάνιες συγκρούσεις μεταξύ τους.

Μια τέτοια σύγκρουση ενός πρωτοπλανήτη με την αρχέγονη Γη σχημάτισε την Σελήνη.

Πολλοί αστρονόμοι μάλιστα θεωρούν ότι αυτές οι βίαιες αναταράξεις του Ηλιακού μας συστήματος οδήγησαν στον κατακλυσμιαίο βομβαρδισμό των εσωτερικών πλανητών του από αναρίθμητα μικρά και μεγάλα διαστημικά συντρίμια.

Οι αστεροειδείς σχηματίστηκαν σχετικά κοντά στον Ήλιο, εκεί δηλαδή όπου τα διάφορα αέρια δεν μπορούσαν να στερεοποιηθούν σε πάγους. Γι' αυτό και οι περισσότεροι απαρτίζονται από πετρώματα και μέταλλα. Πολλοί, ωστόσο, εμπεριέχουν και νερό στο εσωτερικό τους.

Με μεγέθη που κυμαίνονται από λίγα μέτρα μέχρι το ένα τέταρτο της διαμέτρου της Σελήνης, οι περισσότεροι αστεροειδείς έχουν ανώμαλο σχήμα, αφού η βαρύτητά τους δεν είναι αρκετά ισχυρή, ώστε να τους προσδώσει σφαιρικό σχήμα.

Έχουμε ήδη ανακαλύψει τους περισσότερους από τους μεγαλύτερους αστεροειδείς και ευτυχώς κανένας τους δεν μοιάζει να είναι σε πορεία σύγκρουσης με τον πλανήτη μας.

Οι μικρότεροι αστεροειδείς, ωστόσο, μας απειλούν πιο πολύ, αφού ανιχνεύονται αρκετά πιο δύσκολα.

Οι αστρονόμοι, τους αναζητούν στον ουρανό, ψάχνοντας για μικροσκοπικές φωτεινές πηγές που μετατοπίζονται.

Οι παρατηρήσεις αυτές διεξάγονται και με την βοήθεια των διαστημικών μας τηλεσκοπίων, που παρακάμπτουν τις ενοχλητικές παρεμβολές της γήινης ατμόσφαιρας.

Κάθε φορά που οι αστρονόμοι ανακαλύπτουν έναν νέο αστεροειδή, υπολογίζουν την τροχιά του και στην συνέχεια τον αναπαριστούν με μία κουκκίδα σε ένα τρισδιάστατο μοντέλο του Ηλιακού μας συστήματος, ώστε να παρακολουθούν την πορεία του σε βάθος χρόνου.

Εκατομμύρια αστεροειδείς υπάρχουν εκεί έξω. Οι περισσότεροι είναι συγκεντρωμένοι στην Ζώνη των Αστεροειδών, μεταξύ του Άρη και του Δία.

Δύο από τους μεγαλύτερους αστεροειδείς είναι η Δήμητρα και η Εστία.

Το 2011, μάλιστα, η διαστημοσυσκευή Dawn τέθηκε σε τροχιά γύρω από την Εστία.

Η Εστία είναι το τρίτο σε μέγεθος ουράνιο σώμα της Ζώνης των Αστεροειδών και τα φυσικά χαρακτηριστικά της εν γένει παραπέμπουν περισσότερο σε αυτά των εσωτερικών πλανητών του Ηλιακού μας Συστήματος.

Ο επόμενος προορισμός της διαστημοσυσκευής Dawn ήταν η Δήμητρα, το μεγαλύτερο ουράνιο σώμα στη Ζώνη των Αστεροειδών, που έχει πλέον αναβαθμιστεί σε νάνο πλανήτη.

Η Δήμητρα αποτελείται από πετρώματα και πάγο, ενώ περιβάλλεται από μια αραιή ατμόσφαιρα υδρατμών.

Όπως μάλιστα υποστηρίζουν ορισμένοι αστρονόμοι, οι πάγοι στο εσωτερικό της είναι τόσοι πολλοί, ώστε τα συνολικά της αποθέματα σε γλυκό νερό μπορεί και να υπερβαίνουν αυτά του πλανήτη μας.

Οι σημαντικές ποσότητες αμμωνίας και πάγου που εμπεριέχει, υποδηλώνουν ότι η Δήμητρα ίσως να σχηματίστηκε πέρα απ' την τροχιά του Ποσειδώνα και να «μετανάστευσε» προς την Ζώνη των Αστεροειδών, την εποχή που το Ηλιακό μας σύστημα ήταν ακόμη ασταθές.

Οι μικρότεροι αστεροειδείς, ωστόσο, είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι στην βαρυτική έλξη του γιγάντιου Δία.

Κάποιες φορές, μάλιστα, εάν τον πλησιάσουν περισσότερο απ' όσο «πρέπει», εκσφενδονίζονται εκτός της Ζώνης.

Άλλες φορές, αστεροειδείς συγκρούονται μεταξύ τους και διαλύονται.

Αρκετοί αστεροειδείς, ωστόσο, ακολουθούν τροχιές που τους φέρνουν σε «επικίνδυνα» μικρές αποστάσεις από την Γη μας.

Τι θα μπορούσαμε άραγε να κάνουμε για να αποφύγουμε έναν αστεροειδή που βρίσκεται σε τροχιά σύγκρουσης με τον πλανήτη μας;

Εάν τον ανακαλύπταμε «τελευταία στιγμή», η απάντηση δυστυχώς είναι «όχι πολλά»!

Σε κάθε περίπτωση, το πρώτο που θα κάναμε, θα ήταν να τον μελετήσουμε από κοντά, συλλέγοντας όσα περισσότερα στοιχεία μπορούμε για το μέγεθος, την σύσταση, την πυκνότητα και την ταχύτητα του.

Ήδη, μάλιστα, υπάρχουν αρκετές ιδέες για το πώς θα μπορούσαμε να τον εκτρέψουμε από την αρχική του πορεία.

Εάν έχουμε αρκετά χρόνια στην διάθεσή μας, μπορούμε να στοχεύσουμε έναν επικίνδυνο αστεροειδή με μια βολίδα, μεταβάλλοντας την ταχύτητά του ακριβώς όσο χρειάζεται, ώστε να μην συγκρουστεί με την Γη μας.

Εναλλακτικά, μπορούμε πολύ απλά να θέσουμε σε τροχιά γύρω του μια διαστημοσυσκευή αφού η βαρυτική της έλξη και μόνο θα μεταβάλει την τροχιά του σε βάθος χρόνου, γλιτώνοντας τον πλανήτη μας από την καταστροφική σύγκρουση.

Εάν, πάλι, τα χρονικά μας περιθώρια είναι ελάχιστα, το μόνο που μας απομένει είναι να τον ανατινάξουμε.

Δυστυχώς, όμως, τίποτα δεν μας διαβεβαιώνει ότι τα συντρίμια του θα εκτραπούν από την αρχική του πορεία...

III. ΚΟΜΗΤΕΣ

Οι κομήτες είναι κι αυτοί διαστημικά λείψανα της γένεσης του Ηλιακού μας συστήματος. Σε αντίθεση, όμως, με τους αστεροειδείς, οι κομήτες «γεννήθηκαν» σε μεγαλύτερες αποστάσεις από τον Ήλιο, γι' αυτό και περιέχουν μεγάλες ποσότητες παγωμένων αερίων, όπως νερό, μεθάνιο και αμμωνία.

Για χιλιάδες χρόνια, θεωρούσαμε τους κομήτες προάγγελους μεγάλων δεινών και καταστροφών.

Σιγά-σιγά, όμως, οι δεισιδαίμονες αντιλήψεις των ανθρώπων για τον κόσμο έδωσαν την θέση τους στην επιστημονική διερεύνηση των φυσικών φαινομένων.

Το πρώτο σημαντικό βήμα για την αποκρυπτογράφηση της φύσης των κομητών έγινε από τον μεγάλο Δανό αστρονόμο Τύχο Μπράχε, στην διάρκεια του 16^{ου} αιώνα.

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα δύο απομακρυσμένων αστεροσκοπειών, ο Μπράχε απέδειξε ότι ο φωτεινός κομήτης του 1577 βρισκόταν πολύ μακρύτερα απ' όσο η Σελήνη. Η άποψη του Αριστοτέλη που κυριαρχούσε ως τότε, ότι δηλαδή οι κομήτες είναι φαινόμενα της γήινης ατμόσφαιρας, κατέρρευσε.

Εάν, λοιπόν, οι κομήτες είναι όντως διαστημικά αντικείμενα, από πού προέρχονται;

Πέρα από την τροχιά του Ποσειδώνα, του τελευταίου των γιγάντιων πλανητών, εκτείνεται η Ζώνη Κάιπερ, που εμπεριέχει εκατομμύρια παγωμένα συντρίμια του πρώιμου Ηλιακού συστήματος.

Κάποιες φορές, όμως, ορισμένα απ' αυτά «εκτρέπονται» προς το εσωτερικό τμήμα του Ηλιακού μας συστήματος, και μετατρέπονται στους κομήτες μικρής περιόδου.

Αντιθέτως, οι κομήτες με μεγάλη περίοδο εικάζεται ότι πηγάζουν από το νέφος Ορτ, ένα αχανές σφαιρικό νέφος παγωμένων σωμάτων, σε απόσταση τουλάχιστον 1.000 φορές μεγαλύτερη απ' αυτήν της Ζώνης Κάιπερ.

Σ' αυτές τις περιοχές, οι κομήτες παραμένουν αδρανείς και «παγωμένοι».

Κάποιες φορές, όμως, εξαιτίας των βαρυτικών αλληλεπιδράσεων που ασκούνται πάνω τους, ξυπνούν από την «χειμερία νάρκη» τους και εκτινάσσονται προς το εσωτερικό του.

Καθώς τα παγωμένα αέρια ενός κομήτη θερμαίνονται από τον Ήλιο, εξαερώνονται και σχηματίζουν γύρω του ένα αραιό νέφος, που αποτελεί την κόμη του.

Η ουρά ενός κομήτη, από την άλλη, αποτελείται από σωματίδια της κόμης που παρασέρνει μακριά η ηλιακή ακτινοβολία και ο ηλιακός άνεμος.

Κάποιοι κομήτες, μάλιστα, είναι τόσο φωτεινοί, ώστε είναι ορατοί, ακόμη και μέσα από την φωτορύπανση των μεγαλουπόλεων.

Κάθε φορά που πλησιάζουν τον Ήλιο, οι κομήτες χάνουν διαρκώς μέρος από τα υλικά τους, ώσπου κάποιοι, εξαερώνονται και εξαφανίζονται για πάντα.

Άλλοι, πάλι, επιβιώνουν και συνεχίζουν το διαστημικό τους ταξίδι, προς τα πέρατα του Ηλιακού μας συστήματος, απ' όπου προήλθαν.

Τα τελευταία χρόνια, οι επιστήμονες έχουν υλοποιήσει αρκετές διαστημικές αποστολές για την εξερεύνηση των κομητών και των αστεροειδών.

Το 1996, για παράδειγμα, το Τζιότο ήταν το πρώτο διαστημικό σκάφος που μάς έστειλε λεπτομερείς εικόνες από τον πυρήνα του κομήτη του Χάλευ.

Η διαστημοσυσκευή Στάρνταστ συνέλεξε δείγματα σκόνης από τον κομήτη Ουάιλντ-Δύο και τα μετέφερε πίσω στην Γη για ανάλυση.

Το Ντιπ Ιμ-πακτ εξαπέλυσε μία βολίδα προς τον κομήτη Τέμπελ-Ένα και ανέλυσε τα υλικά του που εκτινάχτηκαν στο Διάστημα.

Το Χαγιαμπούσα, παρά τα μεγάλα προβλήματα που αντιμετώπισε, κατάφερε να μεταφέρει δείγματα του αστεροειδή Ιτοκάουα πίσω στην Γη το 2010.

Το Όσιρις-Ρεξ εκτοξεύτηκε τον Σεπτέμβριο του 2016 προς τον αστεροειδή Μπένου, με στόχο την επιστροφή δειγμάτων από την επιφάνεια του το 2023.

Η διάκριση, ωστόσο, μεταξύ αστεροειδών και κομητών δεν είναι πάντα σαφής.

Ενώ, για παράδειγμα, ο Χείρωνας μοιάζει με αστεροειδή, όταν πλησιάζει προς τον Ήλιο, εκτινάσσει πίδακες αερίων και σκόνης, όπως και οι κομήτες.

Αναγνωρίζοντας την διπλή τους φύση, οι αστρονόμοι ονομάζουν αυτά τα ουράνια σώματα Κένταυρους.

Οι αστεροειδείς και οι κομήτες κρύβουν πολλά από τα μυστικά της γένεσης του Ηλιακού συστήματος, αφού τα πρωταρχικά υλικά απ' τα οποία δημιουργήθηκαν, παραμένουν στο εσωτερικό τους σχεδόν αναλλοίωτα.

Οι αστρονόμοι μελετούν αυτά τα ουράνια σώματα και στην προσπάθειά τους να διερευνήσουν δύο ακόμη συναρπαστικά ερωτήματα:

Από πού προέρχεται το νερό του πλανήτη μας, αλλά και τα πρώτα πολύπλοκα οργανικά μόρια, που ήταν καθοριστικής σημασίας για την απαρχή της ζωής στην Γη;

Μήπως άραγε προέρχονται από αστεροειδείς και κομήτες, που βομβάρδισαν τον πλανήτη μας, όταν ήταν ακόμη νέος;

IV. Η ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΡΟΖΕΤΑ

Η προσπάθεια να απαντηθούν αυτά τα ερωτήματα οδήγησε τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος ΕΣΑ στον σχεδιασμό μιας μοναδικής διαστημικής αποστολής για την μελέτη της χημικής σύστασης και των φυσικών χαρακτηριστικών ενός κομήτη.

Η αποστολή αυτή ονομάστηκε Ροζέτα και εκτοξεύτηκε το 2004, με προορισμό τον κομήτη Τσουριούμοφ-Γκερασιμένκο, που μας επισκέπτεται περίπου κάθε εξίμισι χρόνια.

Η διαστημοσυσκευή Ροζέτα, που μεταφέρει και το ρομποτικό όχημα προσεδάφισης Φίλαι, έχει το μέγεθος ενός μεγάλου αυτοκινήτου. Όταν, όμως, «ξεδιπλώνει» τις ηλιακές της κυψέλες, το μήκος τους αγγίζει τα 30 μέτρα.

Έχοντας ήδη εισέλθει σε τροχιά προσέγγισης με τον κομήτη, η Ροζέτα τέθηκε το 2011 σε «χειμερία νάρκη», προκειμένου να εξοικονομήσει ενέργεια.

Τρία χρόνια αργότερα, επανήλθε σε πλήρη λειτουργία, όταν πλέον είχε πλησιάσει τον κομήτη αρκετά.

Εκείνη την στιγμή, ωστόσο, δεν γνώριζε την ακριβή θέση της. Προκειμένου να προσανατολιστεί σωστά, χρησιμοποίησε τους αστρωνιχνευτές της, ειδικά επιστημονικά όργανα που υπολόγισαν με ακρίβεια το στίγμα της σε σχέση με τα άστρα.

Επιτέλους! Μετά από ένα διαστημικό ταξίδι 10 ετών, η Ροζέτα έβλεπε για πρώτη φορά τον στόχο της από κοντά.

Χρησιμοποιώντας τις μηχανές πλοήγησης, η Ροζέτα εισήλθε σε τροχιά γύρω από τον κομήτη, ξεκινώντας την χαρτογράφηση της επιφάνειάς του και την συλλογή άλλων δεδομένων.

Το παράξενο σχήμα του κομήτη με τους δύο λοβούς, που ενώνονται μεταξύ τους μέσω ενός «αυχένα», ήταν το πρώτο που παρατήρησαν οι αστρονόμοι πίσω στην Γη.

Χάρη στις μετρήσεις της Ροζέτα, οι αστρονόμοι υπολόγισαν ότι οι δύο λοβοί έχουν όγκο μεγαλύτερο των 20 κυβικών χιλιομέτρων και μάζα που υπερβαίνει τους 10 δισεκατομμύρια τόνους.

Οι φωτογραφίες υψηλής ανάλυσης και τα άλλα δεδομένα που έστειλε η Rosetta πίσω στην Γη, βοήθησαν τους αστρονόμους να εντοπίσουν ένα κατάλληλο σημείο για την προσεδάφιση.

Το δύσκολο αυτό εγχείρημα ξεκίνησε στις 12 Νοεμβρίου του 2014, όταν το Φίλαι αποσυνδέθηκε από την μητρική διαστημοσυσκευή, ξεκινώντας την ελεγχόμενη κάθοδό του προς τον κομήτη.

Δυστυχώς, όμως, η προσεδάφιση δεν ήταν ομαλή.

Το ρομποτικό όχημα αναπήδησε δύο φορές και ακινητοποιήθηκε σε μια περιοχή που εμπόδιζε το φως του Ήλιου να φορτίσει τις μπαταρίες του.

Παρόλα αυτά, το Φίλαι κατάφερε να αποστείλει τα δεδομένα που συνέλεξε, προτού σταματήσει η λειτουργία της.

Μέχρι στιγμής, η ανάλυση των δεδομένων έχει οδηγήσει σε σημαντικές, όσο και αναπάντεχες ανακαλύψεις.

Για παράδειγμα, ανάμεσα στα συστατικά του κομήτη, περιλαμβάνεται και νερό, που όμως έχει διαφορετική «χημική «υπογραφή» από το νερό των ωκεανών της Γης.

Η ανακάλυψη αυτή ίσως να συνηγορεί υπέρ της άποψης ότι οι αστεροειδείς ήταν εντέλει εκείνοι που έπαιξαν σημαντικότερο ρόλο στον εμπλουτισμό του πλανήτη μας με νερό.

Οπωσδήποτε, όμως, είναι ακόμη νωρίς για να αποφανθούμε με βεβαιότητα.

Εκτός αυτού, στον πυρήνα του κομήτη ανιχνεύτηκαν πολλές οργανικές ενώσεις, μεταξύ των οποίων και το αμινοξύ γλυκίνη ένα βασικό συστατικό, όχι μόνο του DNA, αλλά και της κυτταρικής μεμβράνης.

Η ανακάλυψη αυτή μοιάζει να επιβεβαιώνει την πιθανότητα να μετέφεραν οι κομήτες στην Γη χημικές ενώσεις, καθοριστικές για την απαρχή της ζωής. Και σ' αυτή την περίπτωση, όμως, είναι ακόμη πολύ νωρίς για να εξάγουμε τελικά συμπεράσματα.

Η ιστορική αποστολή της Ροζέτα ολοκληρώθηκε στις 30 Σεπτεμβρίου 2016, με την ελεγχόμενη πρόσκρουση και καταστροφή της πάνω στον ίδιο κομήτη που μελετούσε για περισσότερα από δύο χρόνια. Η ανάλυση, όμως, των δεδομένων που συνέλεξε θα συνεχίζεται για πολλά ακόμη χρόνια.

V. ΝΑΝΟΙ ΠΛΑΝΗΤΕΣ

Η ευρύτερη περιοχή της Ζώνης Κάιπερ, δεν αποτελεί μόνο την «δεξαμενή» των κομητών με μικρή περίοδο. Πάρτε για παράδειγμα τον Πλούτωνα.

Θεωρούμενος μέχρι πριν από λίγα χρόνια ως ο ένατος πλανήτης του Ηλιακού μας Συστήματος, ο Πλούτωνα υποβιβάστηκε το 2006 στην νέα κατηγορία του νάνου πλανήτη, όταν άρχισαν να ανακαλύπτονται σ' αυτήν την περιοχή και άλλα ουράνια σώματα παρόμοια με τον Πλούτωνα.

Η μοναδική μέχρι σήμερα διαστημοσυσκευή που έχει επισκεφτεί την Ζώνη Κάιπερ είναι το New Horizons της NASA, που εκτοξεύθηκε το 2006.

Σχεδόν 10 χρόνια αργότερα, στις 14 Ιουλίου του 2015, το New Horizons προσέγγισε τον Πλούτωνα, αποκαλύπτοντάς μας για πρώτη φορά την πραγματική του όψη.

Οι εικόνες και τα άλλα δεδομένα που μας έστειλε, διεύρυναν σημαντικά τις γνώσεις μας για τον παγωμένο αυτόν κόσμο.

Η επιφάνειά του καλύπτεται από πάγους νερού, αζώτου και μεθανίου, που κάποιες φορές παίρνουν μια κοκκινωπή απόχρωση από την αλληλεπίδρασή τους με την υπεριώδη ακτινοβολία του Ήλιου.

Απότομες κορυφογραμμές πάγων ορθώνονται ακόμη και 3 χιλιόμετρα πάνω από την επιφάνειά του.

Και αυτοί οι σχηματισμοί που εκτείνονται για περισσότερα από 150 χιλιόμετρα, ίσως είναι ηφαίστεια πάγου ... τα μεγαλύτερα που έχουν ανακαλυφθεί στο εξωτερικό Ηλιακό μας σύστημα.

Το εντυπωσιακότερο, ίσως χαρακτηριστικό του Πλούτωνα είναι αυτή η αχανής πεδιάδα σε σχήμα καρδιάς.

Πρόσφατα, μάλιστα, οι επιστήμονες που αναλύουν τα δεδομένα του New Horizons ανακοίνωσαν ότι στο υπέδαφός της ίσως να υπάρχει ένας ημίρρευστος ωκεανός παγωμένου νερού.

Προσπερνώντας τον Πλούτωνα, το New Horizons μας αποκάλυψε και την καταχνιά που τον σκεπάζει χάρη στο ασθενικό φως του Ήλιου που εκείνη την ώρα ανέτελλε πάνω από την παγωμένη του επιφάνεια.

Με διάμετρο την μισή περίπου απ' αυτήν του Πλούτωνα, ο Χάροντας είναι πραγματικά ένας τεράστιος δορυφόρος σε σχέση με τον πλανήτη-νάνο του.

Τα γενικότερα χαρακτηριστικά του Πλούτωνα και του Χάροντα υποδηλώνουν ότι οι παγωμένοι αυτοί κόσμοι ίσως και να σχηματίστηκαν εξαιτίας μιας τεράστιας σύγκρουσης.

Το πνεύμα της εξερεύνησης, που μας χαρακτηρίζει παραμένει άσβεστο και συνεχίζει να μας εμπνέει, καθώς εξερευνούμε τα πέρατα του Ηλιακού συστήματος.

Και ποιος ξέρει... ίσως μια μέρα να μας οδηγήσει και έξω απ' αυτό.

VI. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Όταν στις αρχές του προηγούμενου αιώνα ο πατέρας της θεωρητικής αστροναυτικής Κονσταντίν Τσιολκόφσκυ μιλούσε για πυραυλική προώθηση, τεχνητούς δορυφόρους και διαστημικούς σταθμούς, ποτέ δεν θα μπορούσε να φανταστεί ότι αυτές οι επαναστατικές για την εποχή τους ιδέες θα γίνονταν πραγματικότητα μέσα σε 50 μόλις χρόνια.

Η εξόρυξη μεταλλευμάτων από αστεροειδείς είναι ίσως η μόνη από τις προβλέψεις του που δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί. Ήδη όμως, αρκετοί επιστήμονες διερευνούν τις πιθανότητες υλοποίησης μιας τέτοιας παράτολμης αποστολής.

Γνωρίζουμε σήμερα ότι οι αστεροειδείς εμπεριέχουν σημαντικές ποσότητες πολύτιμων και σπάνιων μετάλλων. Προς το παρόν, ωστόσο, το πόσο οικονομικά συμφέρουσα, αλλά και τεχνολογικά εφικτή, θα αποδειχτεί η εκμετάλλευσή τους στο μέλλον παραμένει άγνωστο.

Άλλοι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι η κατασκευή σταθμών ανεφοδιασμού σε αστεροειδείς είναι ένα απαραίτητο βήμα που θα πρέπει να προηγηθεί οποιασδήποτε άλλης επανδρωμένης αποστολής προς ακόμη πιο μακρινούς κόσμους του Ηλιακού μας συστήματος.

Η υλοποίηση των φιλόδοξων αυτών σχεδίων δεν είναι ίσως τόσο μακριά όσο νομίζετε...

Η Μεγάλη Περιπέτεια του Διαστήματος που ξεκίνησε το 1957 με την εκτόξευση του Σπούτνικ-Ένα συνεχίζεται.

Προς το παρόν, όμως, μόνο υποθέσεις μπορούμε να κάνουμε για το πού θα μας οδηγήσει στο μέλλον!