

Οι αστεροειδείς ως πηγές φυσικών πόρων και υλικών

Μπορεί να ακούγεται σαν επιστημονική φαντασία, αλλά η ιδέα της μετακίνησης βαρέων βιομηχανιών μακριά από τη Γη φαίνεται πολύ λιγότερο παρατραβηγμένη από ποτέ. Η συλλογή πόρων από αστεροειδείς, αντί να χρησιμοποιούμε ό,τι ελάχιστο έχουμε αφήσει στη Γη, θα μπορούσε να είναι το κλειδί για να διασφαλιστεί η επιβίωση των ανθρωπίνων όντων, σύμφωνα με το περιοδικό *Discover*. Καθώς οι πόροι της Γης μειώνονται, ο πληθυσμός αυξάνεται- και κάτι πρέπει να γίνει. Νέες εταιρίες που έχουν αναπτυχθεί κατά την τελευταία δεκαετία περίπου, προσπαθούν να γίνουν πρωτοπόροι στη συλλογή διαστημικών πόρων. Ακόμα και η NASA επέλεξε πρόσφατα να επενδύσει εκατομμύρια δολάρια σε τεχνολογικές ιδέες που θα μπορούσαν να μας βοηθήσουν να εξερευνήσουμε σεληνιακούς κρατήρες και αστεροειδείς προς εξόρυξη.



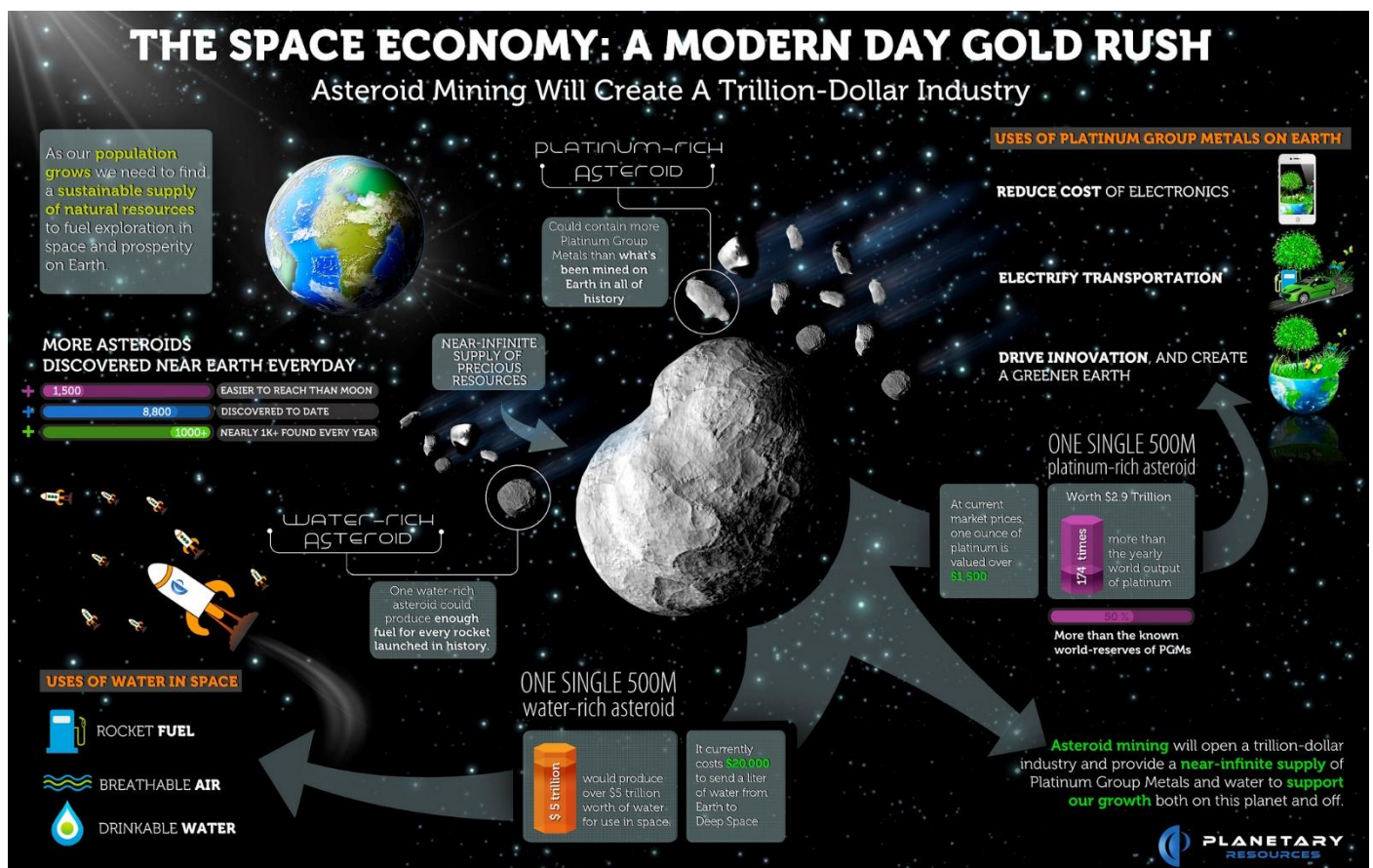
Τα ουράνια σώματα όπως η Σελήνη και οι αστεροειδείς, περιέχουν χημικά στοιχεία και πολύτιμα μέταλλα, όπως φώσφορο, μόλυβδο, ασήμι, χρυσό, χαλκό και πλατίνα, σε συγκεντρώσεις πολλαπλάσιες των αντίστοιχων μετάλλων που υπάρχουν στο φλοιό της Γης. Τα στοιχεία αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή και τον ανεφοδιασμό των διαστημόπλοιων, αλλά και για την παραγωγή ποικίλων προϊόντων. Έχει επίσης εκτιμηθεί, ότι ένας αστεροειδής διαμέτρου 500 μέτρων ενδέχεται να περιέχει μεγαλύτερη ποσότητα πλατινοειδών από όση έχει εξορυχθεί συνολικά στη διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας.

Αλλά πριν ξεκινήσουμε την εξόρυξη αστεροειδών, πρέπει να καταλάβουμε πού να κοιτάξουμε- και δεν έχουμε διαθέσιμα τηλεσκόπια για να κάνουμε τις κατάλληλες έρευνες, κάτι που συζητήθηκε στο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Πλανητικής Επιστήμης στη Ρίγα της Λετονίας το 2017. Το ζήτημα προέκυψε σε ένα συνέδριο του 2016, που ονομάζεται *Asteroid Science Intersections with In-Space Mine Engineering (ASIME)*, το οποίο συγκέντρωσε μηχανικούς και επιστήμονες αστεροειδών για να συζητήσουν τις καλύτερες προσεγγίσεις για την εξόρυξη. «Η εξόρυξη αστεροειδών είναι αυτή η απίστευτη διασταύρωση της επιστήμης, της μηχανικής, της επιχειρηματικότητας και της φαντασίας», δήλωσε ο J.L. Galache, συνιδρυτής και επικεφαλής τεχνολογίας της *Aten Engineering*. «Το πρόβλημα είναι ότι είναι επίσης ένα κλασικό παράδειγμα ενός σχετικά νεαρού

επιστημονικού πεδίου, καθώς όσο περισσότερα μαθαίνουμε για τους αστεροειδείς μέσω αποστολών όπως η Hayabusa και η Rosetta, τόσο περισσότερο συνειδητοποιούμε ότι δεν γνωρίζουμε».

Ενώ υπάρχουν εκατομμύρια από αυτά τα μικρά ουράνια σώματα, τα αντικείμενα που έρχονται πιο κοντά στη Γη (Near Earth Objects, NEO), είναι τα καλύτερα για εξόρυξη καθώς χρειάζεται λίγο καύσιμο ή χρόνος για να φτάσουμε σε αυτούς τους αστεροειδείς. Μέχρι στιγμής, η NASA παρακολουθεί περίπου 16.700 αντικείμενα κοντά στη Γη. Ωστόσο, μόνο λίγα διαστημόπλοια έχουν βρεθεί κοντά σε ένα NEO, επομένως πρέπει να ταξινομήσουμε τους πόρους τους μέσω τηλεσκοπίων. Αυτό είναι δυνατό να γίνει μέσω φασματικών πληροφοριών, οι οποίες δίνουν τη σύνθεση του αστεροειδούς. Σύμφωνα με τον Galache, «Τα NEO ανακαλύπτονται συνήθως όταν είναι στα πιο φωτεινά τους, επομένως η καλύτερη ευκαιρία να τα μελετήσουμε είναι να παρακολουθήσουμε αμέσως τις ανιχνεύσεις με περαιτέρω παρατηρήσεις για να χαρακτηρίσουμε το σχήμα και τις φασματικές τους ιδιότητες». Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν ακόμα διαθέσιμα αρκετά καλής ποιότητας, σχετικά μεγάλα, ειδικά τηλεσκόπια για να πραγματοποιηθούν αρκετές αναζητήσεις την κατάλληλη στιγμή. Αρκετοί οργανισμοί και εταιρίες έχουν σχέδια πρώιμου σταδίου για να δουν και να ταξινομήσουν αστεροειδείς χρησιμοποιώντας τηλεσκόπια, συμπεριλαμβανομένων των εταιρειών Deep Space Industries και Planetary Resources και του μη κερδοσκοπικού ιδρύματος B612- αλλά αυτά δεν είναι ακόμη έτοιμα.

Μερικά άλλα προβλήματα που εντόπισε η ομάδα του Galache περιλαμβάνουν την περαιτέρω κατανόηση για το πως συμπεριφέρεται ο ρεγόλιθος στη χαμηλή βαρύτητα ενός αστεροειδούς και για την αφθονία των χημικών στοιχείων σε διαφορετικούς τύπους αστεροειδών στο ηλιακό μας σύστημα. Απαιτείται περισσότερη παρατήρηση επειδή προηγούμενες αποστολές σε αστεροειδείς έδειξαν ότι καθένας από αυτούς που αναλύθηκαν φαινόταν τόσο διαφορετικός. Για παράδειγμα, οι παρατηρήσεις του NEAR Shoemaker στον αστεροειδή Έρως έδειξαν ένα λεπτό στρώμα σκόνης στην επιφάνεια. Αντίθετα, οι παρατηρήσεις του Hayabusa στον αστεροειδή Itoikawa αποκάλυψαν συμπαγές έδαφος σε βάθος δεκάδων μέτρων.



Όταν στις αρχές του προηγούμενου αιώνα ο πατέρας της θεωρητικής αστροναυτικής Κωνσταντίν Τσιολκόφσκι 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. Η μεγάλη περιπέτεια του διαστήματος που ξεκίνησε το 1957 με την εκτόξευση του Σπούτνικ 1 συνεχίζεται. Προς το παρόν όμως, μόνο υποθέσεις μπορούμε να κάνουμε για το πού θα μας οδηγήσει στο μέλλον! Αλλά ο χρόνος εξαντλείται- η κλιματική αλλαγή και οι ταχέως εξαντλούμενοι πόροι μας υποχρεώνουν να κοιτάζουμε πέρα από τον πλανήτη μας. Ας ελπίσουμε ότι θα μπορέσουμε να κάνουμε τη μετάβαση πριν είναι πολύ αργά.

Πηγές:

<https://www.fortunegreece.com/>

<https://www.eef.gr/>

<https://powerpolitics.eu>