

## Jules Verne: Οι Προβλέψεις που Διαμόρφωσαν το Μέλλον

Δρ. Ελένη Χατζηχρήστου

Ινστιτούτο Αστρονομίας & Αστροφυσικής, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (πρώην ερευνητήρια NASA)

(μικρότερη έκδοση του άρθρου αυτού δημοσιεύθηκε στις 7ημέρες, 12/06/2005)

### Ο Συναρπαστικός Αιώνας

Ο 19ος αιώνας υπήρξε καταλυτικός για την πορεία της επιστήμης και κατά συνέπεια για την εξέλιξη της ανθρωπότητας. Η ηλεκτρομαγνητική θεωρία του φωτός (James Clerk Maxwell, Heinrich Hertz), η ροή ηλεκτρικών φορτίων και οι ηλεκτρικές δυνάμεις (Alessandro Volta), το μαγνητικό πεδίο (Hans Christian Oersted) και η ηλεκτρομαγνητική επαγωγή (Michael Faraday), ο νόμος της διατήρησης και μετατροπής της ενέργειας (Julius Mayer, James Joule, Hermann Helmholtz), η εξελικτική θεωρία των ειδών (Charles Darwin) και οι αρχές της κληρονομικότητας (Gregor Mendel) που οδήγησαν στη μεταγενέστερη ανακάλυψη των γονιδίων, είναι μερικές μόνο από τις επιστημονικές ανακαλύψεις που σημάδεψαν τον 19ο αιώνα. Καταδεικνύοντας την αλληλεξάρτηση όλων των γνωστών ειδών ύλης και ειδικότερα ανθρώπου-φύσης, το ζήτημα της δομικής ενότητας του Σύμπαντος και άρα της αναζήτησης των κοινών νόμων που το διέπουν αρμονικά, τέθηκε εκ νέου όπως και στην αρχαιότητα. Πέρα από τις φιλοσοφικές προεκτάσεις όμως, οι ανακαλύψεις αυτές σημάδεψαν και τις απαρχές της τεχνολογικής επανάστασης: τον 19ο αιώνα επινοήθηκαν ο ηλεκτρικός κινητήρας, το δυναμό, ο μετασχηματιστής, η γεννήτρια, ο Thomas Edison έφτιαξε την πρώτη ηλεκτρική λάμπα, ο Alexander Graham Bell το πρώτο τηλέφωνο και ο Karl Benz το πρώτο αυτοκίνητο. Ίσως λοιπόν δεν είναι τυχαίο ότι ο Jules Verne, που θεωρείται ο πατέρας της επιστημονικής φαντασίας, έζησε ακριβώς σ' αυτή την καταπληκτική εποχή και μετέφερε στα βιβλία του τη γοητεία που εξασκούσε στους σύγχρονούς του η επιστημονική πρόοδος που σημειωνόταν μέσα από τις συνεχείς ανακαλύψεις. Ο Verne παρουσίασε μια κατά το δυνατόν επιστημονικά σωστή εικόνα του μέλλοντος με μεγάλη διορατικότητα, προαναγγέλλοντας την επερχόμενη τεχνολογική εποχή και τις κοσμοϊστορικές αλλαγές και κατακτήσεις του ανθρώπου που αυτή έκανε δυνατές. Αν και σπούδασε δικηγόρος και αργότερα έγινε χρηματιστής, σύντομα αντάλλαξε το «κυνήγι του καπιταλισμού» με τη συγγραφή βιβλίων γεμάτων δημιουργική φαντασία και πλούσιες περιπέτειες, προσφέροντας ελπίδα για το μέλλον του ανθρώπου. Ενώ οι Wells, Orwell και Huxley προέβλεπαν ένα κόσμο καταδικασμένο στη θλίψη και την καταστροφή από τις ίδιες τις τεχνολογικές του προόδους, ο Verne οραματίστηκε ένα θαυμαστό κόσμο με αεροπλάνα, ελικόπτερα, τηλεκατευθυνόμενα βλήματα, αυτοκίνητα οχήματα, υποβρύχια, διαστημόπλοια, διαπλανητικά ταξίδια, παγκόσμια δίκτυα επικοινωνίας, υπολογιστικές μηχανές, κινηματογραφικές ταινίες, ουρανοξύστες από γυαλί και αστάλι, κλιματιστικά μηχανήματα, μηχανές φαξ, ακόμα και την ηλεκτρική καρέκλα! Όλες αυτές τις ανακαλύψεις τις προέβλεψε με θαυμαστή ακρίβεια στις λεπτομέρειές τους όπως και τις επαναστατικές αλλαγές που θα επέφεραν στην κοινωνία, πολύ πριν αυτές γίνουν πραγματικότητα. Όμως παρά την αισιοδοξία που άφηνε να διαφανεί στα βιβλία του, φαίνεται ότι ενδόμυχα φοβόταν και αυτός τις αρνητικές επιπτώσεις της τεχνολογικής προόδου. Στη σχετικά άγνωστη νουβέλα του «Το Παρίσι στον 20ο αιώνα», που ανακάλυψε μόλις το 1989 ο δισέγγονος του Verne, περιέχονται μερικές από τις πιο αληθινές αλλά ίσως και τις πιο θλιβερές προβλέψεις του Verne όσον αφορά τις κοινωνικές και πολιτικές επιπτώσεις της τεχνολογίας. Ο εκδότης του είχε αρνηθεί να την εκδόσει γιατί θεωρούσε ότι ο μέσος αναγνώστης του 19ου αιώνα, θαυμαστής της τεχνολογικής επανάστασης που ζούσε, δεν θα δεχόταν ευχάριστα τέτοιες δυσάρεστες σκέψεις. Αυτή η στάση του εκδότη και του αναγνωστικού κοινού σίγουρα πρέπει να επηρέασαν τον Verne, οδηγώντας τον στο να παραδώσει στο κοινό του ένα μέλλον επιλεκτικά αισιόδοξο. Είναι αλήθεια ότι κάθε τεχνολογική πρόοδος ενέχει τον κίνδυνο καταστροφικής χρήσης της, η τελευταία όμως έγκειται στην ελεύθερη επιλογή του ανθρώπου και μόνο. Η πραγματική απειλή για το μέλλον του ανθρώπινου είδους δεν είναι άλλη από την ίδια την ανθρώπινη φύση. Αυτή είναι που πρέπει να χαλιναγωγηθεί. Ο Verne ίσως τελικά να επέλεξε να δείξει με τα έργα του ότι η επιστήμη και η τεχνολογία μπορούν να βοηθήσουν να ζήσουμε σε ένα καλύτερο κόσμο, μόνο αν οι άνθρωποι μάθουν να συνεργάζονται αρμονικά χρησιμοποιώντας τη δύναμή τους με σοφία.



### Τα «Εκπληκτικά Ταξίδια»

Ο Jules Verne συχνά έγραφε τις ιστορίες του σαν ταξιδιωτικά βιβλία περιπέτειας. Είναι χαρακτηριστική η σειρά των βιβλίων του με τίτλο «Εκπληκτικά Ταξίδια» (Voyages Extraordinaires) που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τα «Από τη Γη στη Σελήνη», «Ταξίδι στο Κέντρο της Γης», «Ο Γύρος του Κόσμου σε 80 Ημέρες», «Πέντε Εβδομάδες Με Αερόστατο», «20000 Λεύγες Κάτω Από Τη Θάλασσα». Το εκπληκτικό είναι ότι ο Verne έγραφε γι' αυτές τις εξωτικές περιπέτειες χωρίς ο ίδιος να έχει σπουδαίες ταξιδιωτικές εμπειρίες: το 1867 ταξίδεψε στην Αμερική με όλες τις ανέσεις ενός εύπορου αστού και αργότερα έκανε το γύρο της Μεσογείου με πλοίο, ενώ η μόνη πτήση που έκανε με αερόστατο διήρκεσε μόλις 24 λεπτά. Ούτε ιδιαίτερες επιστημονικές εμπειρίες είχε, όμως είναι φανερό ότι είχε κατανοήσει σε βάθος τις επιστημονικές γνώσεις της εποχής του, αφού συχνά αφιέρωνε πολλές σελίδες των βιβλίων του σε τεχνικές εξηγήσεις των εφευρέσεών του. Πράγματι, ο χρόνος που ξόδευε για τη συγγραφή κάθε βιβλίου του αφιερωνόταν κυρίως στην έρευνα των θεμάτων που θα ανέπτυσε (λέγεται ότι διάβαζε 15 εφημερίδες και πολλά περιοδικά την ημέρα, όπως επίσης και τα περιοδικά δελτία πολλών επιστημονικών συλλόγων). Με αυτό

τον τρόπο κατόρθωνε να περιγράφει τα γεννήματα της φαντασίας του με άκρως ρεαλιστικό και λεπτομερή τρόπο, ως επί το πλείστον σε συμφωνία με τις επιστημονικές γνώσεις της εποχής του, αν και δε δίσταζε που και που να τις παρακάμψει χάριν της φαντασίας. Για παράδειγμα, στο «Από Τη Γη στη Σελήνη» η εντυπωσιακή ιδέα του να στείλει αστροναύτες στη Σελήνη εκσφενδονίζοντάς τους από ένα τεραστίων διαστάσεων κανόνι, ήταν σίγουρο πως θα τους οδηγούσε στο θάνατο λόγω της συντριπτικά μεγάλης αρχικής επιτάχυνσης που θα υφίσταντο τα σώματα των άτυχων επιβατών (ένα μέτριου βάρους ανθρώπινο σώμα θα δεχόταν βάρος 3.500 τόνων σε κλάσμα του δευτερολέπτου). Κάτι που ο Verne σίγουρα ήξερε, και που οποιοσδήποτε σύγχρονός του επιστήμονας θα μπορούσε να επιβεβαιώσει, αλλά το κανόνι ήταν μια ιδέα πολύ οικεία για τους αναγνώστες και έτσι ο Verne προτίμησε να θυσιάσει την επιστημονική ακρίβεια του εγχειρήματος. Και άλλα επιστημονικά λάθη εμφανίζονται στα διηγήματά του: Αν και προέβλεψε τις συνθήκες μηδενικής βαρύτητας στο διάστημα, υπέθεσε ότι αυτές θα ισχύουν μόνο στα μισά της απόστασης μεταξύ Γης και Σελήνης, εκεί όπου οι βαρυτικές επιδράσεις των δυο ουρανίων σωμάτων αλληλο-εξουδετερώνονται. Στην πραγματικότητα υπάρχουν συγκεκριμένα σημεία στα οποία πράγματι τα δυο βαρυτικά πεδία εξισορροπούν την τροχιά ενός δορυφόρου, εν τούτοις αυτό που δημιουργεί συνθήκες έλλειψης βαρύτητας σε ένα διαστημόπλοιο είναι το αποτέλεσμα της ισορροπίας μεταξύ φυγοκέντρου δύναμης και βάρους των αστροναυτών: η βαρύτητα της Γης είναι πάντα παρούσα αλλά οι αστροναύτες είναι σε κατάσταση συνεχούς ελεύθερης πτώσης προς τη Γη και άρα νοιώθουν χωρίς βάρος (κάτι αντίστοιχο νοιώθουμε όταν βρισκόμαστε σε ένα ασανσέρ που ξεκινάει απότομα την κάθοδό του ή στο τραινάκι ενός λούνα παρκ όταν με μεγάλη ταχύτητα περνάει από μια κορυφή του ανισόπεδου σιδηρόδρομου). Είναι επίσης αλήθεια ότι κάποιες φορές ο Verne δεν πρωτοτυπούσε ακριβώς στις ιδέες του. Για παράδειγμα, ήδη από το 1655 ο περίφημος Cyrano de Bergerac είχε γράψει το «Ταξίδια στη Σελήνη και στον Ήλιο», χρησιμοποιώντας σε κάποιο από αυτά ένα πύραυλο για τα διαστημικά του ταξίδια, ενώ στα 1638 είχε γραφεί από τον Bishop Francis Godwind το «Ο Άνθρωπος στη Σελήνη» όπου περιγράφηκαν για πρώτη φορά οι συνθήκες έλλειψης βαρύτητας στο διάστημα. Αυτές οι εξαιρέσεις βέβαια σε τίποτα δεν αλλάζουν το γεγονός ότι ο Verne αποτέλεσε έναν από τους πρωτοπόρους συγγραφείς του καιρού του και τον κύριο θεμελιωτή της λογοτεχνικής επιστημονικής φαντασίας. Είναι μάλιστα σίγουρο ότι τα βιβλία του άσκησαν σημαντική επιρροή στους μεταγενέστερους επιστήμονες. Αυτό είχαν δηλώσει για παράδειγμα οι τρεις πρωτεργάτες διαστημικών πτήσεων ο Ρώσος Konstantin Ziolkovsky, ο Αμερικανός Robert Goddard και ο Γερμανός Herman Oberth. όπως και ο Yuri Gagarin ο πρώτος άνθρωπος που πέταξε στο διάστημα, ο Neil Armstrong ο πρώτος άνθρωπος που πάτησε στη Σελήνη, ο εφευρέτης της βαθύσφαιρας William Beebe και ο πρώτος πολιτικός εξερευνητής, ναύαρχος Richard Byrd. Επίσης, το πρώτο ηλεκτρικό υποβρύχιο που κατασκευάστηκε το 1886, 25 χρόνια μετά την κυκλοφορία του «20000 Κάτω Από τη Θάλασσα», πήρε το όνομα «Ναυτίλος» προς τιμήν του ομώνυμου υποβρυχίου του Verne. Το ίδιο όνομα δόθηκε και στο πρώτο πυρηνικό υποβρύχιο που κατασκευάστηκε το 1955.



## Ο Jules Verne στο Διάστημα

Κάποιες όμως από τις προβλέψεις του Verne ποτέ δεν έγιναν πραγματικότητα. Για παράδειγμα, ποτέ δεν φτιάχτηκε από ομάδα εκατομμυριούχων μια πλωτή πολιτεία δεκάδων τετραγωνικών χιλιομέτρων, προωθούμενη με ηλεκτρική ενέργεια, στον Ειρηνικό Ωκεανό. Ούτε κατασκευάστηκε μέχρι τώρα ένα όχημα-χαμαιλέοντας («Ο Κυρίαρχος του Κόσμου») το οποίο θα μπορούσε να μετατραπεί από αυτοκίνητο σε αεροπλάνο, σε υποβρύχιο ή σε πλοίο, ανάλογα με τις ανάγκες των επιβατών του. Αν και εδώ θα μπορούσε κανείς να βρει αναλογίες με το διαστημικό λεωφορείο που κατασκεύασε η NASA, ένα επαναχρησιμοποιούμενο διαστημικό όχημα που «απογειώνεται σαν πύραυλος, πετά σαν διαστημόπλοιο, μεταφέρει επιβάτες σαν τρένο, κουβαλά φορτίο σαν μαούνα και προσγειώνεται σαν αεροπλάνο» (Αντώνης Κονταράτος, «Το Συναρπαστικό Ταξίδι Στο Φεγγάρι», εκδ. Καστανιώτη). Ο Jules Verne έγραψε για «αμαξοστοιχίες βλημάτων» που θα μετακινούνταν από τη Γη στη Σελήνη με τέτοια άνεση και συχνότητα ώστε «σε 20 χρόνια ο μισός πληθυσμός της Γης θα έχει επισκεφτεί τη Σελήνη!»! Μάλλον αποδείχτηκε ασυγκράτητα ενθουσιώδης σε αυτό το σημείο αφού, αν και το πρώτο από τα 4 συνολικά διαστημικά λεωφορεία (Columbia, Discovery, Atlantis, Challenger που μετά την καταστροφή του αντικαταστάθηκε από το Endeavour) πέταξε επιτυχημένα το 1981, σήμερα σχεδόν 25 χρόνια αργότερα, οι μόνοι άνθρωποι που ταξίδεψαν στη Σελήνη παραμένουν οι αστροναύτες των διαστημικών αποστολών Απόλλων που πραγματοποιήθηκαν μεταξύ 1963 και 1972, στέλνοντας συνολικά 12 Αμερικανούς στο έδαφος της και πολύ περισσότερους σε τροχιά. (Για την ιστορία, να σημειώσουμε ότι οι πρώτοι άνθρωποι που πάτησαν στη Σελήνη ήταν το πλήρωμα του Απόλλωνα 11 στις 20 Ιουλίου του 1969 και οι τελευταίοι το πλήρωμα του Απόλλωνα 17 στις 11 Δεκεμβρίου του 1972, καταρρίπτοντας μάλιστα το ρεκόρ παραμονής (12 ώρες και 12 λεπτά) και οδηγώντας την ηλεκτράμαξά τους σε αποστάσεις άνω των 35 χιλιομέτρων στην επιφάνεια της Σελήνης). Την τελευταία δεκαετία, και με συχνότητα που εντυπωσιάζει, κοσμοναύτες πηγαиноέρχονται στο διάστημα είτε εκτελώντας τους λεγόμενους «διαστημικούς περιπάτους», για τη συντήρηση επιστημονικών αποστολών όπως το διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble, είτε για να επανδρώσουν τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό ο οποίος αποτελεί ίσως και το πρώτο βήμα εποίκησης του διαστήματος, όπως την οραματίστηκε ο Verne: «Θα ιδρυθεί υπηρεσία αστροναυτικής στο διαστημικό χώρο που να εξυπηρετεί ολόκληρο το ηλιακό σύστημα. Θα μπορεί κανείς να ταξιδεύει στην αρχή από πλανήτη σε πλανήτη.. και αργότερα από το ένα αστρικό σύστημα στο άλλο». Ο Verne στα «διαστημικά» βιβλία του προβλέπει με θαυμαστή ακρίβεια την επέκταση του φυσικού περιβάλλοντος του ανθρώπου και πέρα από τη Γη. Έναν αιώνα νωρίτερα ο Sir Isaac Newton είχε διατυπώσει τους νόμους της παγκόσμιας βαρύτητας ερμηνεύοντας τόσο τον γήινο μικρόκοσμο όσο και τις κινήσεις των ουρανίων σωμάτων στο αχανές Σύμπαν, θεμελίωσε την επιστήμη της οπτικής με αντικείμενο τη μελέτη του φωτός και έφτιαξε το πρώτο κατοπτρικό τηλεσκόπιο. Ο Verne είχε βαθιά γνώση αυτών των στοιχείων και τα χρησιμοποίησε κατά κόρον στις διαστημικές του ιστορίες. Στα 1865 δημοσιεύτηκε το βιβλίο του "Από τη Γη στη

Σελήνη" και στα 1870 το επακόλουθό του "Γύρω από τη Σελήνη". Το "Hector Servadac" γράφτηκε μεταξύ 1874-1876, η "Πράσινη Ακτίνα" κυκλοφόρησε το 1982 και το "Κυνηγώντας το Μετεωρίτη", ένα από τα τελευταία διηγήματα του Jules Verne, κυκλοφόρησε 4 χρόνια μετά το θάνατό του. Πολλοί λένε ότι τα βιβλία του Verne έγιναν αυτο-επαληθευόμενες προφητείες. Και έτσι να το δει κανείς δεν παύει να είναι εντυπωσιακό το πόσο ρεαλιστικές πρέπει να ήταν αυτές οι προφητείες για να μπορέσουν να πραγματοποιηθούν τόσο πιστά. Κάποτε ο Verne είχε πει: «Για ό,τι ένας άνθρωπος μπορεί να φανταστεί θα βρεθούν πολλοί που θα μπορέσουν να το πραγματοποιήσουν».



## Από τη Γη στη Σελήνη

Ο Verne στα βιβλία του «Από τη Γη στη Σελήνη» και «Γύρω από τη Σελήνη» προέβλεψε ότι η πρώτη επανδρωμένη πτήση θα γινόταν στον δορυφόρο της Γης. Πολλές από τις περιγραφές και τις λεπτομέρειες αυτών των ταξιδιών παρουσιάζουν εκπληκτικές ομοιότητες με τις διαστημικές αποστολές που πραγματοποιήθηκαν ακριβώς έναν αιώνα αργότερα. Ας δούμε μερικές.

### Η εκτόξευση:

- Ένα κανόνι, η Κολομβιάδα, τοποθετημένη μέσα στη Γη υπό γωνία 90°, εκτοξεύει το διαστημόπλοιο του Verne στο οποίο επιβαίνουν τρεις γενναίοι αστροναύτες: Impey Barbicane, Michel Ardan και Captain Nicholl. Τρεις ήταν και οι πρώτοι αστροναύτες που ξέφυγαν από τα όρια της Γης πετώντας γύρω από τη Σελήνη: οι Frank Borman, William Anders, James Lovell και επίσης τριμελής ήταν το πλήρωμα της ιστορικής αποστολής Απόλλων 11 που προσεληνώθηκε τον Ιούνιο του 1969: Neil Armstrong, Michael Collins, Edwin Aldrin.
- Ο Verne (δια στόματος Barbicane) υπολόγισε πως χρειάζεται αρχική ταχύτητα 11 χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο για να διαφύγει το διαστημόπλοιο του από το βαρυτικό πεδίο της Γης, το οποίο ήταν απόλυτα σωστό και αρκετά εύκολο να υπολογισθεί ακόμα και εκείνη την εποχή χρησιμοποιώντας τη Νευτώνεια μηχανική. Όμως το μέγεθος της Κολομβιάδας και το φορτίο πυρίτιδας που κουβαλούσε δεν θα έδινε στο εκτοξευόμενο «βλήμα» παρά ταχύτητα 1 χιλιομέτρου το δευτερόλεπτο, ένα χονδροειδές δηλαδή λάθος από τη μεριά του Verne, που όμως όπως είπαμε και νωρίτερα μάλλον ηθελημένα έκανε. Ο θάλαμος διακυβέρνησης του Απόλλωνα 11 ονομάστηκε και αυτός Columbia, αλλά ο πύραυλος Κρόνος V με το διαστημόπλοιο Απόλλων 11 στην κορυφή του τοποθετήθηκε κατακόρυφα, και όχι οριζόντια, στην εξέδρα εκτόξευσης, ενώ αποτελούνταν από τρεις ορόφους που πυροδοτήθηκαν διαδοχικά για να προσδώσουν την απαραίτητη ταχύτητα στο διαστημόπλοιο.
- Ο Verne προέβλεψε πως η εκτόξευση του πυραύλου θα πυροδοτούσε μια θύελλα που θα εξαπλωνόταν βίαια μέχρι και εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά από το σημείο εκτόξευσης. Κατ'αναλογία, πράγματι η εκτόξευση του Απόλλωνα 11 δημιούργησε ένα αγωγίμο διάδρομο στην ατμόσφαιρα, μήκους εκατοντάδων μέτρων, που προκάλεσε ένα κεραυνό που έπεσε πολύ κοντά στη βάση εκτόξευσης και προκάλεσε σημαντικές ηλεκτρικές διαταραχές με προσωρινή διακοπή των συστημάτων ελέγχου του διαστημοπλοίου.

Ας δούμε μερικές ακόμα χαρακτηριστικές ομοιότητες:

- Το κυλινδρικό διαστημόπλοιο του Verne ήταν φτιαγμένο από αλουμίνιο και ζύγιζε περίπου 19000 λίβρες, εκτοξεύθηκε δε από την πολιτεία της Φλόριδα σε 27° βόρειο γεωγραφικό πλάτος. Το επίσης κυλινδρικό διαστημόπλοιο Απόλλων 11, βάρους 26000 λιβρών και φτιαγμένο κυρίως από αλουμίνιο, εκτοξεύθηκε από το Διαστημικό Κέντρο John F. Kennedy στο Ακρωτήριο Canaveral της ανατολικής ακτής της Φλόριδα, κάπου 213 χιλιόμετρα από την (υποθετική) τοποθεσία Stone Hill του Verne. Και στις δυο περιπτώσεις το χαμηλό γεωγραφικό πλάτος (κάτω των 28° βόρειο γεωγραφικό πλάτος) και η γειτνίαση με τη θάλασσα ήταν τα σημαντικότερα κριτήρια επιλογής του σημείου εκτόξευσης. Μια διασκεδαστική δε λεπτομέρεια ήταν ότι, όπως και στο βιβλίο έτσι και στην πραγματικότητα, η πολιτεία του Τέξας ήταν ο κύριος ανταγωνιστής της Φλόριδα για την εκτόξευση, αλλά τελικά απορρίφθηκε για πολιτικούς κυρίως λόγους.
- Το κόστος του «Ταξιδιού στη Σελήνη» ήταν 5 εκατομμύρια δολάρια το 1865 που το 1969 θα αντιστοιχούσαν σε περίπου 12 δις. δολάρια, δηλαδή πολύ κοντά στο κόστος των αποστολών Απόλλων που, μέχρι τον Απόλλωνα 8, ανήλθαν σε 14 δις. δολάρια.
- Οι προετοιμασίες για την εκτόξευση των δυο διαστημοπλοίων είναι επίσης εντυπωσιακά όμοιες: Ο Verne έκανε λόγο για μια αρχική δοκιμαστική πτήση βλήματος που στο εσωτερικό του βρίσκονταν ένας γάτος και ένας σκίουρος. Όπως ξέρουμε, παρόμοιες δοκιμαστικές πτήσεις με πιθήκους έγιναν πράγματι στο τέλος της δεκαετίας του 1950.
- Ο Verne αναφέρει ότι πριν την εκτόξευση του πυραύλου από την Κολομβιάδα, ο γραμματέας της Λέσχης των Όπλων κλείστηκε μέσα για 6 μέρες για να δοκιμάσει (επιτυχώς) την επίδραση που θα είχε στον ανθρώπινο οργανισμό η μέθοδος ανανέωσης του αέρα. Έτσι ακριβώς, λίγο πριν την εκτόξευσή του, τρεις αξιωματικοί της αμερικανικής αεροπορίας κλείστηκαν για 5 μέρες στην κάψουλα ελέγχου του Απόλλωνα για να κάνουν μια γενική δοκιμή των επιπτώσεων της πτήσης στο διάστημα κάτω από εργαστηριακές συνθήκες προσομοίωσης.
- Τέλος, ο Verne γράφει πως ζητήθηκε η βοήθεια του Αστεροσκοπίου του Cambridge στην πολιτεία της

Μασσαχουσέττης για την παρακολούθηση του πυραύλου κατά την πτήση και προσελήνωσή του. Πράγματι, το 1969 το Αστεροσκοπείο Smithsonian στο Cambridge της Μασσαχουσέττης συμμετείχε σε ένα παγκόσμιο δίκτυο οπτικής παρακολούθησης του διαστημοπλοίου Απόλλων κατά την πτήση του προς τη Σελήνη.

### **Η πτήση:**

Τέσσερα βασικά στοιχεία αποτελούν την ιδέα του διαστημοπλοίου του Verne: (α) η απορρόφηση των κραδασμών (β) η έξοδος από το όχημα κατά την προσελήνωση (γ) τα σημεία θέασης του εξωτερικού από το θάλαμο του διαστημοπλοίου (δ) η αναπλήρωση του οξυγόνου του θαλάμου. Και τα τέσσερα αποτέλεσαν πράγματι, συστατικά στοιχεία των αποστολών Απόλλων.

- Ο Verne προέβλεψε ότι η πτήση προς τη Σελήνη θα διαρκούσε 97 ώρες και 13 λεπτά. Το Απόλλων 11 έφτασε εκεί σε 102 ώρες και 46 λεπτά.
- Οι συνθήκες έλλειψης βαρύτητας μέσα στον πύραυλο που μετέφερε τους τρεις γενναίους του Verne περιγράφηκαν με καταπληκτική ακρίβεια. Μάλιστα το ψύχος που επικρατούσε στο εσωτερικό του πυραύλου όπως το περιέγραψε ο Verne θυμίζει την κατάσταση του εσωτερικού του Απόλλωνα 13, όταν από ξαφνική βλάβη κόπηκε το ηλεκτρικό ρεύμα αφήνοντας το διαστημόπλοιο χωρίς κλιματισμό.
- Βέβαια ο Verne οραματίστηκε επίσης ανέσεις και καλοπέραση στο θάλαμο των αστροναυτών του, εκπληκτικά γεύματα που ετοιμάζε ο γάλλος «σεφ» Ardan ακόμα και την ανάρτηση έργων τέχνης. Στην κάψουλα διαμονής των αστροναυτών του Απόλλωνα τα πράγματα ήταν λίγο πιο στριμωγμένα δυστυχώς και η τροφή (στερεά και υγρά) που κατανάλωναν βρίσκονταν σε συμπυκνωμένη μορφή σε πλαστικά δοχεία, για να προστατεύεται από τις συνέπειες της έλλειψης βαρύτητας.
- Ο Verne περιγράφει ακόμα ειδυλλιακές σκηνές των οποίων οι αστροναύτες γίνονταν θεατές από τα φινιστρίνια του πυραύλου: την ασυνήθιστη όψη του ουρανού εκτός της γήινης ατμόσφαιρας διάσπαρτου από εκατομμύρια αστέρια, την απίστευτη λάμψη της Σελήνης της οποίας στο διάστημα το φως δεν απορροφάται ούτε διαχέεται από την ατμόσφαιρα της Γης, ακόμα και την ανατολή του Ήλιου πίσω από τη Σελήνη όπως ακριβώς την περιέγραψε και το πλήρωμα του Απόλλωνα όταν καθώς πλησίαζαν στη Σελήνη ο Ήλιος υφίστατο το φαινόμενο της ολικής έκλειψης.
- Η περιγραφή από τον Verne της τροχιάς του διαστημοπλοίου του γύρω από τη Σελήνη θυμίζει με κάθε λεπτομέρεια την περιφορά των διαστημοπλοίων Απόλλων. Μάλιστα, σωστά και πάλι, προέβλεψε τη χρήση ανασχετικού πυραύλου για να «φρενάριε» το διαστημόπλοιο που συνελήφθη από το βαρυτικό πεδίο της Σελήνης κατά την προσελήνωσή του.
- Η περιγραφή του αφιλόξενου δορυφόρου από τον Verne είναι εκπληκτικά ακριβής, όπως μια φωτογραφία της Σελήνης παρμένη με το ισχυρότερο σημερινό τηλεσκόπιο. Η πρώτη εικόνα της επιφάνειας του σεληνιακού εδάφους που αντίκρισαν οι Barbican, Ardan και Nicholl μέσα από τα φινιστρίνια του θαλάμου τους με «ναυτικά κυάλια εξαιρετικής απόδοσης», ήταν όμοια με εκείνη που αντίκρισαν οι αστροναύτες μέσα από τα φινιστρίνια του Απόλλωνα με τα τηλεσκόπια που ήταν εγκατεστημένα στο εσωτερικό του. Οι περιγραφές του Niel Armstrong, του πρώτου ανθρώπου που πάτησε στη Σελήνη, ακούγονταν σαν να διάβαζε μέσα από τις σελίδες του Verne: στιλπνές μεταλλικές γαλαζωπές αντανάκλασεις σε ορισμένα σημεία, έντονος κοκκινωπός χρωματισμός σε άλλα. Και πάντως «τίποτα δεν πιστοποιεί την ύπαρξη έστω και μιας κατώτερης μορφής ζωής» όπως έγραψε ο Verne, ή «μια απέραντη περιοχή από τίποτε» όπως είπε ο αστροναύτης Frank Borman έναν αιώνα αργότερα.

**Η Επιστροφή:** Ακόμα και την επιστροφή στη Γη προέβλεψε σωστά ο Verne.

- Οι αστροναύτες του, όπως και το πλήρωμα του Απόλλωνα, πυροδότησαν ρουκέττες για να δοθεί η κατάλληλη ώθηση που αποδέσμευσε το διαστημόπλοιο από το πεδίο έλξης της Σελήνης και το ταξίδι της επιστροφής άρχισε.
- Μετά την είσοδο του διαστημοπλοίου στη γήινη ατμόσφαιρα, αφού η ταχύτητά του ανακόπηκε αποτελεσματικά λόγω τριβής (όπως πολύ σωστά προέβλεψε και ο Verne), και με την επιπρόσθετη χρήση αλεξιπτώτων, ο Απόλλων 11 προσθαλασσώθηκε στον Ειρηνικό Ωκεανό, μόλις 5 χιλιόμετρα από το σημείο προσθαλάσσωσης που επέλεξε ο Verne για τον πύραυλό του.
- Το πλοίο του Αμερικανικού Ναυτικού Susquehanna κατέφθασε στο σημείο για να περισυλλέξει τους 3 ήρωες του μυθιστορήματος, που στη συνέχεια περιχαρείς έκαναν το γύρο του θριάμβου, περιδιαβαίνοντας τις γειτονικές πόλεις με τραίνο «μεγάλης ταχύτητας», επευφημούμενοι σαν ήρωες από τα έξαλλα πλήθη που είχαν συγκεντρωθεί παντού στη διαδρομή. Αντίστοιχα, ελικόπτερα του Αμερικανικού Πολεμικού Ναυτικού και το πλοίο Homeet συνέδραμαν στην περισυλλογή των αστροναυτών του Απόλλωνα 11, οι οποίοι βγήκαν φορώντας προστατευτικά ρούχα. Ο γύρος του θριάμβου τους όμως άργησε, αφού αμέσως μετά την έξοδό τους μεταφέρθηκαν σε ένα βιολογικά απομονωμένο εργαστήριο για να διαπιστωθεί αν έφεραν μαζί τους επικίνδυνους μικροοργανισμούς από τη Σελήνη. Τίποτα τέτοιο δεν αποδείχθηκε, πράγμα που επιβεβαίωσε την πανεπλή έλλειψη κάθε μορφής ζωής έξω από τη Γη, τουλάχιστον στη γειτονιά του Σύμπαντος που κατοικούμε. Ο Verne ίσως τελικά να το είχε προβλέψει και αυτό, γι' αυτό και δεν ταλαιπώρησε τους αστροναύτες του με καραντίνα αλλά τους παρέδωσε κατ' ευθείαν στην αγκαλιά της δόξας.



## Οι Αστρονομικές Προβλέψεις δεν Τελειώνουν

Την πρώτη καταγεγραμμένη απόπειρα επικοινωνίας με εξωγήινα όντα, βρίσκουμε στις σελίδες του «Από τη Γη στη Σελήνη». Επρόκειτο για μια επιστημονική αποστολή στη Σιβηρία που θα κατασκεύαζε στις απέραντες στέπες τεράστιες γεωμετρικές φιγούρες (όπως για παράδειγμα το νόμο του τετραγώνου της υποτεινούςης) με φωσφορίζοντες χαρακτήρες, έτσι ώστε κάθε ευφυές όν θα ήταν σε θέση να τις αποκωδικοποιήσει και στη συνέχεια να απαντήσει στους γήινους με ένα παρόμοιο τρόπο. Αυτή η φανταστική αποστολή δεν πραγματοποιήθηκε ποτέ, όμως έναν αιώνα αργότερα, το 1960, ο νεαρός ραδιοαστρονόμος Frank Drake σημάδεψε το 26 μέτρων ραδιοτηλεσκόπιό του στον ουρανό της πολιτείας West Virginia ψάχνοντας για σήματα ευφυούς ζωής στα μικροκύματα, σηματοδοτώντας την απαρχή του πασίγνωστου προγράμματος SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence). Ακόμα, στο ίδιο βιβλίο γίνεται λόγος από τον Verne για τη δυνατότητα του φωτός να αποτελέσει κάποια μέρα πρωστικό μέσο, ιδέα που ακουγόταν ίσως υπερβολική από τους σύγχρονούς του. Όμως μόλις δέκα χρόνια αργότερα ο διάσημος θεωρητικός φυσικός James Clerk Maxwell έδειξε την ύπαρξη της πίεσης του φωτός (light pressure) που αποδείχτηκε και πειραματικά στις αρχές του 20ου αιώνα.

Το 1882 ο Jules Verne έγραψε ένα ερωτικό διήγημα στο επίκεντρο του οποίου βρίσκεται ένα σπάνιο ατμοσφαιρικό φαινόμενο: η «πράσινη ακτίνα» του Ήλιου, ένα άγνωστο τότε φαινόμενο που αναφερόταν μόνο σε κάποια ειδικά συγγράματα αστρονόμων, και η αιτία του παρέμενε άγνωστη ακόμα και στους ειδικούς. Σήμερα βέβαια γνωρίζουμε ότι το φαινόμενο αυτό που διαρκεί ελάχιστα δευτερόλεπτα (αμέσως μόλις ο φωτεινός δίσκος του ήλιου χαθεί πίσω από τον ορίζοντα κατά τη δύση ή αμέσως πριν εμφανιστεί κατά την ανατολή) οφείλεται στη διάθλαση του ηλιακού φωτός από την ατμόσφαιρα, που επηρεάζει περισσότερο το μπλε και πράσινο (μικρά μήκη κύματος) και λιγότερο το κόκκινο μέρος του ηλιακού φάσματος. Το φαινόμενο είναι ανεπαίσθητο και εξαιρετικά γρήγορο, απαιτεί δε επίπεδο και καθαρό ορίζοντα για να γίνει ορατό, γι' αυτό και η παρατήρησή του είναι σπάνια. Ο Verne στο βιβλίο του «Η Πράσινη Ακτίνα» το εξηγεί σαν μια οπτική απάτη, την εμφάνιση δηλαδή στο μάτι του συμπληρωματικού χρώματος (μπλέ) του κόκκινου του ήλιου που μόλις έχει δύσει. Ανεξάρτητα όμως από τη σωστή εξήγηση, την οποία δεν ήταν σε θέση να γνωρίζει με τα επιστημονικά δεδομένα της εποχής του, το ερώτημα παραμένει: πως γνώριζε για αυτό το φαινόμενο ο Verne; Στα 1846 ο διευθυντής του αστεροσκοπείου της Τουλούζης Frederic Petit ανακοίνωσε την ανακάλυψη ενός μικρού ουρανού σώματος σε ελλειπτική τροχιά γύρω από τη Γη, με απόγειο 3500 χιλιομέτρων και περίγειο μόλις 11.5 χιλιομέτρων, που συμπληρώνει μια πλήρη περιφορά γύρω από τη Γη σε 2 ώρες και 45 λεπτά. Αυτή η ανακοίνωση για πολλούς λόγους δεν έγινε αποδεκτή από την πλειοψηφία των αστρονόμων εκείνης της εποχής. Και θα είχε πιθανόν ξεχαστεί αν δεν είχε πέσει στα χέρια του νεαρού Jules Verne ο οποίος την έκανε πασίγνωστη με το βιβλίο του «Απο τη Γη στη Σελήνη». Σε αυτό ο Verne φαντάστηκε τον επανδρωμένο πύραυλο κατά την πορεία του προς τη Σελήνη να περνά πολύ κοντά από «ένα τεράστιο μετεωρίτη-δορυφόρο της Γης» που δυστυχώς αλλάζει την πορεία του με αποτέλεσμα αντί να πάει στον προορισμό του να κάνει ένα τεράστιο γύρο της Σελήνης καταλήγοντας τελικά και πάλι στη Γη. Η ύπαρξη δεύτερου δορυφόρου της Γης δεν έμεινε αντικείμενο επιστημονικής φαντασίας όμως. Ήρθε αρκετές φορές στο προσκήνιο κατά καιρούς από διάφορους ερασιτέχνες και επαγγελματίες αστρονόμους, κάθε φορά με διαφορετικές παραμέτρους ως προς το ύψος και την περιοδικότητα της τροχιάς, το μέγεθος, ακόμα και τον αριθμό των ουρανίων σωμάτων που πιθανόν περιφέρονται γύρω από τη Γη. Τελικά μετά το 1960 τα τεχνολογικά προηγμένα τηλεσκόπια έδειξαν πως υπάρχουν δυο «νέφη» μικρότατων σωμάτων «πλανητικής σκόνης», πολύ αμυδρά για να φανούν με γυμνό μάτι, τα οποία βρίσκονται πράγματι στην τροχιά της Σελήνης, προηγούμενα ή επόμενα από αυτήν κατά 60°, και περιφέρονται γύρω από τη Γη μαζί της. Ακόμα και αν ο δεύτερος δορυφόρος της Γης δεν υπήρξε ποτέ ο Verne δεν πτοήθηκε, φέρνοντας άλλα ουράνια σώματα στη Γη όπως μετεωρίτες και κομήτες, που κατέφθαναν από τα άκρα του ηλιακού συστήματος δημιουργώντας αναστάτωση στον πλανήτη μας: Το «Κυνηγώντας Το Μετεωρίτη», ένα από τα τελευταία βιβλία που έγραψε ο Verne, κυκλοφόρησε για πρώτη φορά το 1908 δηλαδή 4 χρόνια μετά το θάνατό του. Δυο φίλοι ερασιτέχνες αστρονόμοι ανακαλύπτουν ταυτόχρονα ένα μετεωρίτη που, παγιδευμένος από το βαρυτικό πεδίο της Γης, ακολουθεί καθοδική πορεία προς την επιφάνειά της. Όταν το Αστεροσκοπείο των Παρισίων ανακοινώνει ότι αποτελείται από καθαρό χρυσό, ο μετεωρίτης αυτός γίνεται αντικείμενο σκληρού ανταγωνισμού σε ένα «κοσμικό κηνύγι χρυσού». Αυτή τη φορά ο Verne δεν νοιάζεται τόσο για την επιστημονική ακρίβεια, αφού η όλη ιστορία φαίνεται στ' αλήθεια απίθανη, αλλά γράφει με χιούμορ και ειρωνεία για τις κοινωνικές συμβάσεις, τη ματαιοδοξία του πλούτου, αλλά και τις μεταφυσικές του ανησυχίες.

Στο βιβλίο «Hector Servadas» που γράφτηκε μεταξύ 1874 και 1876, περιγράφεται ένα από τα πιο «τρελλά» ταξίδια του Verne, αυτή τη φορά πάνω σε ένα κομήτη. Οι επιστημονικές γνώσεις της εποχής συνδυάστηκαν ακόμη μια φορά με την εκπληκτική φαντασία του, περιγράφοντας ένα κοσμικό ταξίδι στο ηλιακό μας σύστημα, πολύ πιο μακριά από την Σελήνη των πρώτων διηγημάτων του. Το τρελλό ταξίδι αρχίζει όταν ένας κομήτης, που ο Verne ονόμασε Gallia, περνώντας ξυστά από τη Γη συμπαρασύρει ένα κομμάτι της μαζί με μερικούς από τους κατοίκους της, οι οποίοι για τα επόμενα δυο χρόνια θα πρέπει να μάθουν να ζουν στο εχθρικό περιβάλλον του μεσοπλανητικού διαστήματος πριν ο ίδιος κομήτης τους ξαναφέρει στη Γη. Στη διάρκεια αυτού του συγκλονιστικού διαστημικού ταξιδιού θα περάσουν από την Αφροδίτη, θα συλλάβουν έναν αστεροειδή και θα πλησιάσουν πολύ κοντά στους πλανήτες Δία και Κρόνο. Περιγράφει δηλαδή ο Verne σ' αυτό το βιβλίο τις αποστολές Voyager της NASA που θα λάμβαναν χώρα έναν αιώνα αργότερα! Επίσης, βάζει τον αστρονόμο Palmyrin Rosette να εξερευνά τον πυρήνα του κομήτη Gallia, πολύ πριν η Ευρωπαϊκή Διαστημική Εταιρεία (ESA) στείλει τον δορυφόρο της Rosetta στον κομήτη Churyumov-Gerasimenko για τον ίδιο ακριβώς λόγο. Βέβαια, η εκτενής περιγραφή του ηλιακού συστήματος και του κομήτη περιέχει και αρκετά επιστημονικά λάθη που θα μπορούσαν να έχουν

αποφευχθεί αν Verne συνεργαζόταν με κάποιον επιστήμονα κατά τη συγγραφή, όπως είχε κάνει με τις προηγούμενες νουβέλλες του (δυστυχώς ο συνηθισμένος συνεργάτης και συμβουλάτοράς του, ο Henri Garcet, μαθηματικός και συγγραφέας του βιβλίου «Νέα Μαθήματα Κοσμογραφίας» είχε πια πεθάνει). Για παράδειγμα, ο Verne δίνει στον κομήτη Gallia διάμετρο 740 χιλιομέτρων, ενώ είναι γνωστό ότι ο πυρήνας ενός κομήτη συνήθως δεν έχει μέγεθος παρά μερικών χιλιομέτρων μόνο. Η πυκνότητά του πυρήνα που μέτρησε ο καθηγητής Rosette είναι επίσης ασυνήθιστα μεγάλη, ενώ δεν βρήκε ίχνος πάγου στον πυρήνα του παρά μόνο τελλούριο του χρυσού, κάτι που δεν ισχύει φυσικά. Επίσης στο βιβλίο υπάρχει ανακολουθία ως προς την πορεία που ακολούθησε ο κομήτης μέσα στο ηλιακό σύστημα και την τροχιά που του απέδωσε ο Verne έτσι ώστε ο κομήτης να μπορέσει να ξαναπεράσει από τη Γη σε 2 ακριβώς χρόνια. Κι' αυτό, γιατί με βάση τις περιγραφές για την πορεία ανάμεσα στους πλανήτες και τον Ήλιο, συνάγεται ότι ο κομήτης Gallia θα έπρεπε να έχει πολύ μεγαλύτερη περίοδο τροχιάς, τουλάχιστον 6 χρόνων. Παρ'όλα τα λάθη του όμως, το διήγημα αυτό παραμένει συναρπαστικό και πρωτότυπο και με αυτό ο Verne συμπληρώνει τη σειρά των κοσμικών του ταξιδιών.

## **Ατενίζοντας Το Μέλλον**

Ο Verne έγραψε: «Γι' αυτούς που εξακολουθούν να ρωτούν γιατί να πάμε στο φεγγάρι ή γιατί να εξερευνήσουμε το διάστημα... Αν πιστέψουμε ορισμένα άτομα χωρίς φαντασία, τότε θα πρέπει να παραδεχτούμε πως η ανθρωπότητα είναι για πάντα παγιδευμένη σ' αυτή τη γήινη σφαίρα, χωρίς καμιά ελπίδα εξόδου προς τους άλλους πλανήτες!.. Δεν είναι όμως ποτέ δυνατόν να δεχθούμε μια τέτοια αλήθεια!... Σε λίγο θα διασχίζουμε τους ωκεανούς του διαστήματος, αναζητώντας καινούριο διέξοδο στις ανησυχίες μας. Η απόσταση που μας χωρίζει από τους άλλους κόσμους δεν είναι παρά μια έννοια σχετική, που στο τέλος θα καταφέρουμε να την εκμηδενίσουμε!» Εμείς ας ευχηθούμε απλά «ο διαστημικός ωκεανός να γίνει μια ειρηνική θάλασσα αντί για ένα νέο τρομακτικό θέατρο πολέμου» όπως ευχόταν πριν 43 χρόνια και ο πρόεδρος John F. Kennedy (απόσπασμα από το «Συναρπαστικό Ταξίδι στο Φεγγάρι» του Αντώνη Κονταράτου).