

Περιεχόμενα

Ευσταθία - Λευκοθέα Παπαδιαμάντη.....	2
Αθηνά Πανταζή - Σταύρος Τζίκας.....	4

Όνομα: Ευσταθία - Λευκοθέα Παπαδιαμάντη

Σχολείο: 5ο Γενικό Λύκειο Βύρωνα

Τάξη: Β'

Στην αρχή υπήρχε μόνο σκοτάδι. Έπειτα δημιουργήθηκε η Γη, η οποία γέννησε τον Ουρανό και μαζί έκαναν τον Υπερίωνα, τον Ιαπετό, τον Κρόνο, τη Ρέα, τη Φοίβη την Τηθύ και άλλα παιδιά. Ύστερα, ο Κρόνος νυμφεύθηκε την αδελφή του τη Ρέα και έκαναν 6 παιδιά. Ο Κρόνος, από φόβο μην χάσει την βασιλεία, μόλις η Ρέα γεννούσε ένα παιδί, εκείνος το κατάπινε ώσπου η Ρέα για να γλιτώσει το 6ο παιδί της το έκρυψε σε μια βραχώδη σπηλιά και έδωσε στον Κρόνο να καταπιεί ένα βράχο. Το όνομα της αδελφής κι έπειτα συζύγου του Τιτάνα Κρόνου δόθηκε ύστερα από χρόνια στο 2^ο μεγαλύτερο φεγγάρι του πλανήτη, το οποίο από σύμπτωση αποτελείται κατά το 1/4 από βράχια. Πρόκειται για ένα παγωμένο και γεμάτο κρατήρες φεγγάρι, που για πλείστους λόγους προκαλεί τεράστιο επιστημονικό ενδιαφέρον.

Η Ρέα ανακαλύφθηκε στις 23 Δεκεμβρίου του 1672 από τον Ιταλό επιστήμονα Τζιοβάννι Ντομένικο Κασσίνι. Πάνω από 340 χρόνια έχουν περάσει από τότε, και πλέον οι επιστήμονες έχουν καταφέρει να συλλέξουν ασύλληπτες πληροφορίες γι' αυτήν. Η Ρέα αποτελείται κατά τα 3/4 της από παγωμένο νερό και αποτελεί το 1^ο σώμα μετά τη Γη στο οποίο έχει ανιχνευθεί ατμόσφαιρα με (5 τρισεκατομμύρια φορές αραιότερο από τη Γη) οξυγόνο. Για εμένα, το πιο ενδιαφέρον χαρακτηριστικό της Ρέας είναι η γεωλογική της ιστορία, αφού η επιφάνεια της καλύπτεται από λεπτές ανοιχτόχρωμες γραμμές μήκους εκατοντάδων χιλιομέτρων, καθώς και από ένα πλήθος μεγάλων κρατήρων, όλα δημιουργήματα παλαιότερης ηφαιστειακής δραστηριότητας. Οι ρωγμές αυτές είναι, κατά πάσα πιθανότητα, ρήγματα βύθισης που δημιούργησαν βαθιά φαράγγια από πάγο.

Όλες αυτές οι συναρπαστικές πληροφορίες για τη διαστημική Τιτανίδα με έκαναν να στρέψω αμέσως την προσοχή μου στον 3ο στόχο του διαγωνισμού, στον οποίον πρωταγωνιστικό ρόλο έχει και το φεγγάρι Τηθύς. Η Τηθύς, όπως αναφέραμε, ήταν μία από τις αδελφές του Κρόνου και της Ρέας ή, σύμφωνα με μια άλλη παραλλαγή του μύθου, η μητέρα τους. Και στις δύο περιπτώσεις, το όνομά της συνδέεται άμεσα με τα ονόματα του Κρόνου και της Ρέας. Έτσι, όταν ο Giovanni Cassini παρατήρησε, για 1^η φορά το 1684, τον 5^ο σε διάσταση δορυφόρο του Κρόνου, καθώς και τις ομοιότητες που αυτός έχει με τις «διαστημικές αδελφές» του (Ρέα, Διώνη κ.ά.), αποφάσισε να του δώσει το όνομα της Τηθύς.

Τα δύο αυτά φεγγάρια (Ρέα και Τηθύς) φαίνεται να ανταγωνίζονται για την αιχμαλωσία του επιστημονικού ενδιαφέροντος. Η Τηθύς, όπως και η Ρέα, αποτελείται από παγωμένο νερό και στην επιφάνειά της συναντάμε επίσης μεγάλα ρήγματα και κρατήρες. Αυτό που την κάνει να ξεχωρίζει, είναι το διάχυτο λευκό χρώμα που αντανάκλαει, το οποίο οφείλεται στα σωματίδια πάγου που δέχεται συνεχώς το φεγγάρι από άλλους δακτυλίους και δορυφόρους του Κρόνου. Το πιο σπουδαίο χαρακτηριστικό της όμως είναι το μεγάλο φαράγγι που τη διασχίζει, το οποίο, κατά την βασικότερη θεωρία, δημιουργήθηκε έπειτα από το πάγωμα κάποιων εσωτερικών ωκεανών. Αυτό σημαίνει ότι ενδέχεται παλαιότερα να υπήρχαν εκεί ωκεανοί, παρόμοιοι με αυτούς που υπάρχουν υπόγεια σε άλλους πλανήτες και δορυφόρους του ηλιακού μας συστήματος, το οποίο πυροδοτεί σπίθες ελπίδας για ανεύρεση κάποιου είδους αρχαίας ζωής στην Τηθύ.

Σαγηνευτικές οι πληροφορίες που έχουμε ήδη συλλέξει από το Cassini, καθώς και οι υποθέσεις που θα μπορούσαν να επιβεβαιωθούν μετά από συλλογή περισσότερων στοιχείων σχετικά με αυτές, είναι υπεραρκετές ώστε το ενδιαφέρον μας να εστιάσει στον 3ο στόχο του διαγωνισμού. Μια λεπτομερής φωτογραφία της Ρέα και της Τηθύος θα ήταν σπουδαία, και αναμφισβήτητα ωφέλιμη για την παρατήρηση τους. Αυτό όμως που προσωπικά θεωρώ ακόμα πιο δελεαστικό, θα ήταν η ταινία μικρού μήκους της Τηθύος να περνάει πίσω από τη Ρέα. Καθώς το Cassini -δυστυχώς- δεν φέρει βιντεοκάμερα επί του σκάφους, με 27 διαφορετικές φωτογραφίες των αλληπάλληλων και διαδοχικών στιγμιότυπων αυτού του φαινομένου, οι επιστήμονες κερδίζουν την δυνατότητα να μελετήσουν πολλές διαφορετικές οπτικές των δύο δορυφόρων, καταγεγραμμένες σε μορφή ταινίας.

Κατά την άποψή μου, μια τέτοια πρωτότυπη ιδέα μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά κερδοφόρα για την επιστήμη της αστρονομίας, καθώς εκτός από το ότι ακούγεται εύκολα υλοποιήσιμη (συγκριτικά με τη χρήση βιντεοκάμερας), θα δώσει τη δυνατότητα στους επιστήμονες να παρατηρήσουν λεπτομερώς τόσο τη Ρέα και την Τηθύ από διαφορετικές οπτικές, όσο και τη αλληλεπίδραση μεταξύ τους, συλλέγοντας έτσι ακόμα περισσότερα συγκλονιστικά στοιχεία για αυτές, που θα αφορούν όχι μόνο την αστρονομία, αλλά και την αστροφυσική, τη βιολογία, τη γεωλογία, τη ρομποτική, σιγουρότατα και άλλες ακόμα επιστήμες. Επιπρόσθετα, ας μην ξεχνάμε ότι και μόνο η ιδέα μιας ταινίας μικρού μήκους τραβηγμένη από το Cassini είναι ικανή να κεντρίσει την προσοχή όχι μόνο των επιστημόνων αλλά και των απλών πολιτών.

Συνοψίζοντας, πιστεύω πως το Cassini θα έπρεπε αναμφισβήτητα να επικεντρωθεί στον 3^ο στόχο του διαγωνισμού και να υλοποιήσει την ταινία μικρού μήκους του φεγγαριού Τηθύος να περνάει πίσω από τη Ρέα, αφού έτσι θα αντλήσουμε ένα κραυγαλέο πλήθος πληροφοριών για τους δύο αυτούς δορυφόρους, και θα συλλέξουμε χρήσιμα στοιχεία για μελλοντικές έρευνες.

Όνομα: Αθηνά Πανταζή - Σταύρος Τζίκας

Σχολείο: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ
ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ

Τάξη: Β' λυκείου

Η Ρέα και η Τηθύς είναι δύο από τα πιο εντυπωσιακά φεγγάρια του Κρόνου. Αυτό το καλοκαίρι, η Ρέα θα περάσει μπροστά από την Τηθύ, ένα σπάνιο φαινόμενο γνωστό ως επιπρόσθηση. Οι επιστήμονες, παρατηρώντας την, αναμένουν να λάβουν μια νέα και πληρέστερη εικόνα των φεγγαριών του Κρόνου.

Η παρατήρηση της επιπρόσθησης θα μπορούσε να λύσει ένα άλλο μυστήριο της Τηθύος: τις κόκκινες λωρίδες στην επιφάνειά της. Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι το κοκκινωπό υλικό είναι πάγος που φέρει χημικές προσμείξεις, ή το αποτέλεσμα έκλυσης αερίων από το εσωτερικό της Τηθύος. Θα μπορούσαν επίσης να είναι ρήγματα με μέγεθος τέτοιο ώστε να μην διακρίνονται από τα σημερινά διαθέσιμα όργανα, ή ένδειξη γεωλογικής δραστηριότητας στο υπέδαφος. Μια καλύτερη εικόνα της Τηθύος ίσως λύσει το μυστήριο.

Όταν η Τηθύς περάσει πίσω από τη Ρέα, θα μπορούσαμε επίσης να συλλέξουμε πληροφορίες για τις ασταθείς τροχιές των δύο φεγγαριών. Συγκρίνοντάς τες, θα διαπιστώσουμε πώς μεταβάλλονται στο χρόνο. Έτσι, θα μπορούσαμε να αντλήσουμε πληροφορίες για τον άξονα περιστροφής τους και να μελετήσουμε την τροχιά τους.

Κατά την επιπρόσθηση, μπορούμε να λάβουμε λεπτομερέστερες εικόνες της Ρέας και ακριβέστερες μετρήσεις για την πυκνότητά της. Με αυτό τον τρόπο θα διαπιστώσουμε από τι υλικό αποτελείται ο πυρήνας της. Στο παρελθόν, πιστευόταν ότι ο πυρήνας της είναι πετρώδης, αποτελούμενος από πάγο ή από σίδηρο. Πρόσφατα, οι επιστήμονες του Cassini συμπέραναν ότι η πυκνότητα της Ρέας είναι 1,233 φορές μεγαλύτερη από την πυκνότητα του υγρού νερού, συνεπώς η Ρέα αποτελείται κατά τα τρία τέταρτα από πάγο και κατά το ένα τέταρτο από πετρώματα. Αν το Cassini πραγματοποιήσει τη συγκεκριμένη αποστολή, πιθανότατα θα συμπεράνουμε από τι υλικό αποτελείται ο πυρήνας της Ρέας.

Επιστήμονες έχουν κατά καιρούς υποστηρίξει ότι γύρω από τη Ρέα υπάρχει, ή ενδεχομένως διαγράφει τροχιά, κάτι το οποίο ακόμη δεν γνωρίζουμε. Η εικασία τους αυτή βασίστηκε στην κοντινή διέλευση που πραγματοποίησε το Cassini στη Ρέα τον Νοέμβριο του 2005, όταν τα όργανα του διαστημικού σκάφους παρατήρησαν το περιβάλλον γύρω από το φεγγάρι. Μολονότι το ενδεχόμενο της ύπαρξης δακτυλίων αποκλείστηκε, οι αστρονόμοι θεώρησαν ότι τον παγωμένο δορυφόρο περιβάλλει κάτι το οποίο δημιουργεί μια παράξενη, συμμετρική δομή στο περιβάλλον με τα φορτισμένα σωματίδια γύρω από τη Ρέα. Λίγα χρόνια αργότερα το Cassini, κατά τη διάρκεια μιας κοντινής διέλευσης, κατέγραψε δεδομένα τα οποία καταδεικνυαν μια λεπτή ατμόσφαιρα αποτελούμενη από οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα. Εστιάζοντας στην επιπρόσθηση της Ρέας, ίσως παρατηρήσουμε μια παραμορφωμένη εικόνα γύρω από τη Ρέα, γεγονός που θα δείχνει ότι γύρω από το κρόνιο φεγγάρι υπάρχει ατμόσφαιρα ή σύστημα δακτυλίων.

Κλείνοντας, η Ρέα και η Τηθύς περιέχουν σημαντικές ποσότητες νερού σε στερεά κατάσταση, κάτι που τις καθιστά υποψήφιες αποικίες των

ανθρώπων. Αυτά τα δύο φεγγάρια μάς κάνουν να ελπίζουμε ότι η ανθρωπότητα θα συνεχίσει να υπάρχει επί μακρόν στο ηλιακό σύστημά μας. Στην ελληνική μυθολογία, η ονομασία Ρέα δήλωνε «ροή». Χρησιμοποιώντας το Cassini πριν χαθεί στην ομιχλώδη ατμόσφαιρα του Κρόνου, αυτό το διαστημικό σκάφος το οποίο από τις πρώτες μέρες λειτουργίας του μας έχει προσφέρει μια τεράστια *ροή* πληροφοριών, θα συλλέξουμε κατά την επιπρόσθηση περισσότερες και σημαντικότερες πληροφορίες. Χαιρετώντας αυτό το πολυτιμότερο εργαλείο που έχει εμπλουτίσει τις γνώσεις του ανθρώπου για το Σύμπαν, θεωρούμε ότι είναι άκρως σημαντικό να απαθανατίσουμε την επιπρόσθηση της Τηθύος από τη Ρέα.