

# Physics4u's Weblog

Physics & Science News

Αναρτήθηκε από: **physics4u** | 05/10/2011

## Η συστοιχία ραδιοτηλεσκοπίων ALMA θα δει την "Κοσμική Αυγή" του σύμπαντος

Οι αστρονόμοι επιχειρούν να μάθουν πως ξεκίνησαν όλα. Ένα λοιπόν από τα μεγαλύτερα επιστημονικά επιχειρήματα του 21ου αιώνα ξεκίνησε την προσπάθειά του να καταγράψει την "Κοσμική Αυγή."



*Η μεγαλύτερη και υψηλότερης ακριβείας συστοιχία ραδιοτηλεσκοπίων στον κόσμο*

Ο λόγος για τη μεγαλύτερη συστοιχία ραδιοτηλεσκοπίων Alma που βρίσκεται στην Χιλή και έχει σκοπό να μελετήσει τις αλλαγές που έχουν σημειωθεί εδώ και εκατοντάδες χρόνια ύστερα από το σχηματισμό του σύμπαντος, όταν τα αστέρια άρχισαν να λάμπουν.

Το Alma θα επιτρέψει στους επιστήμονες να αποκτήσουν μια εικόνα της απαρχής του Κόσμου αφού μπορεί να απεικονίσει τα αστέρια πριν καν δημιουργηθούν, καθώς εντοπίζει τα νέφη αλλά και τα ψυχρά αέρια από τα οποία δημιουργούνται τα άστρα, ενώ παράλληλα συλλέγει τα κύματα που εκπέμπουν τα νέφη γεγονός που του επιτρέπει να εντοπίσει ακόμα και γαλαξίες που κρύβονται πίσω από αυτά.

Οι επιστήμονες το ονομάζουν μια "χρυσή" πρωτοπορία για την αστρονομία και επιδιώκουν να εξηγήσουν γιατί το συμπαντικό περιβάλλον έχει την μορφή που γνωρίζουμε σήμερα.

"Θα έχουμε την δυνατότητα να δούμε την αρχή του σύμπαντος, πως οι πρώτοι γαλαξίες σχηματίστηκαν. Θα μάθουμε πολλά περισσότερα για το πως δουλεύει το σύμπαν.", δήλωσε ο αστρονόμος και υπεύθυνος του έργου Dr Diego Garcia.

Το Alma αποτελείται από μία σειρά συνδεδεμένων μεταξύ τους κεραιών που είναι τοποθετημένες στο ψηλότερο οροπέδιο της ερήμου Ατακάμα, κοντά στα σύνορα της Χιλής με τη Βολιβία. Κάθε μία από τις 64 κεραιές του Alma, είναι διαμέτρου 12 μέτρων, και έχει τοποθετηθεί σε μια σειρά που καλύπτει μια απόσταση 14 χιλιομέτρων στο πλατύτερο σημείο, στο οροπέδιο Chajnantor.



Μία πρώτη λήψη του γιγάντιου τηλεσκοπίου κατέγραψε εικόνες από την σύγκρουση δύο γαλαξιών που είναι γνωστοί με το όνομα "Γαλαξίες Κεραίες". Οι δύο γαλαξίες αποτελούν έναν από τους «αγαπημένους» στόχους των αστρονόμων και βρίσκονται σε απόσταση 62 εκατομμυρίων ετών φωτός από τη Γη, ενώ είναι σε προχωρημένο στάδιο συγχώνευσης.

Οι βαρυντικές δυνάμεις που ασκεί ο ένας γαλαξίας στον άλλον λόγω βαρύτητας έχουν δημιουργήσει δύο βραχίονες που εκτείνονται σε τεράστιες αποστάσεις και δημιουργούν ένα εντυπωσιακό γαλαξιακό σύμπλεγμα. Ανάμεσα στους γαλαξίες έχει σχηματιστεί μια «γέφυρα» υλικού, συμπιεσμένων αερίων και νεογέννητων λαμπρών άστρων.

Αυτά τα άστρα στο τέλος της σύντομης ζωής τους θα εκραγούν σαν υπερκαινοφανείς (σουπερνόβα), εμπλουτίζοντας τον διαγαλαξιακό χώρο με οξυγόνο, πυρίτιο, σίδηρο και άλλα βαρύτερα στοιχεία που θα ενσωματωθούν στην επόμενη γενιά άστρων.

### Μεγάλες προσδοκίες

Οι επιστήμονες ελπίζουν να ανακαλύψουν με την βοήθεια του τηλεσκοπίου, το αέριο που υπήρχε στα πρώτα στάδια του διαστήματος, περισσότερα από 13 δισεκατομμύρια χρόνια πριν, και σχημάτισε τα πρώτα αστέρια που έλαμψαν στον κοσμικό ουρανό.

Οι αστρονόμοι επίσης μελετούν τις διεργασίες γύρω από ένα άλλο "νεαρό" αστέρι 400 έτη φωτός μακριά, το οποίο είναι πιθανό να σχηματίζεται από την συγκέντρωση έως και 12 πλανητών σε μέγεθος ίδιο με εκείνο του πλανήτη Δία.

Στο τεράστιο διεθνές έργο, πέρα από τα ευρωπαϊκά συνεργεία συναρμολόγησης συμμετέχουν επίσης αστρονομικές εταιρείες από την Ιαπωνία και την Βόρεια Αμερική.

Με την σύμπραξη της Δημοκρατίας της Χιλής, όλοι οι συνεργάτες βοήθησαν στην δημιουργία μιας νέας γενιάς τηλεσκοπίου που θα διεισδύσει βαθιά στις απαρχές του Σύμπαντος.

Ήδη κατάφερε να απεικονίσει την σύγκρουση δύο γαλαξιών χρησιμοποιώντας στοιχεία που είχαν συγκεντρώσει μόνο οι 16 του αντένες και οι επιστήμονες εκτιμούν ότι όταν το τηλεσκόπιο θα μπορεί να χρησιμοποιήσει και τις 66 αντένες του που θα έχουν εγκατασταθεί μέχρι το 2013 θα γίνει το μεγαλύτερο τηλεσκόπιο στον κόσμο με στοιχεία ακριβείας που δεν θα μπορούν να συγκριθούν με καμία άλλη αστρονομική εγκατάσταση στον πλανήτη.

Οι επιστήμονες ελπίζουν ότι τώρα θα μπορούν να δουν αν ισχύουν οι θεωρίες των αστρονόμων σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο διαμορφώνονται οι πλανήτες και οι αστέρες και γενικά για το πως δημιουργήθηκε το σύμπαν.

Παράλληλα τους επιτρέπει να παρακολουθήσουν την γέννηση ενός νέου άστρου το μέγεθος του οποίου εκτιμούν ότι ισούται με 12 φορές το μέγεθος του πλανήτη Δία, ενώ εστιάζουν και στην παρατήρηση μιας μαύρης τρύπας που βρίσκεται στο κέντρο του γαλαξία μας και η οποία είναι γνωστή ως Sagittarius A.

Αστρονόμοι που συμμετέχουν στο πρόγραμμα λένε πως ελπίζουν να βρουν νέα άστρα σαν τον δικό μας ήλιο και να καταφέρουν να δούνε ένα νέο ηλιακό σύστημα εν τη γενέσει του.

Για περισσότερες πληροφορίες:

- **ALMA project: Το ισχυρότερο τηλεσκόπιο του κόσμου**  
(<http://www.physics4u.gr/articles/2004/alma.html>)
- **Ερευνώντας το Big Bang με το Alma ψηλά στην έρημο Ατακάμα**  
(<http://www.physics4u.gr/news/2006/scnews2567.html>)

