Το Σύμπαν στο τσεπάκι μου

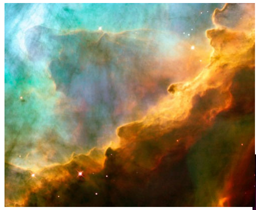
Το νεφελώδες Σύμπαν

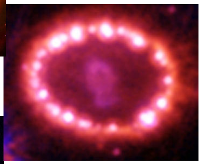
No. 1

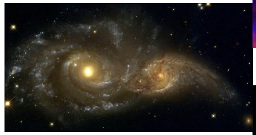
Grażyna Stasińska
Paris Observatory

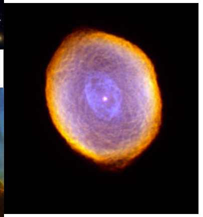
Τεστ

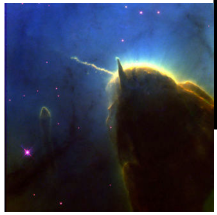
Αναγνωρίζετε τους παρακάτω τύπους νεφελωμάτων;



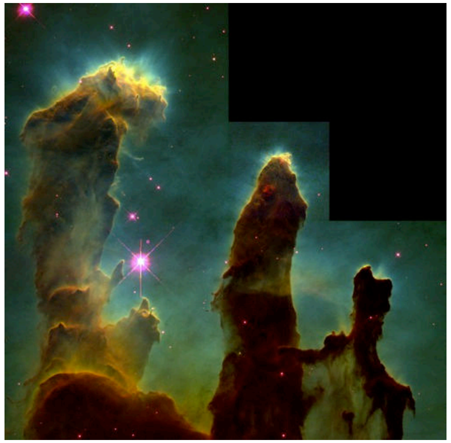








Λύσεις στην προηγούμενη σελίδα



Τμήμα του νεφελώματος M16, που ονομάζεται « Οι Στήλες της Δημιουργίας ».
Σε τέτοια νέφη αερίων και σκόνης δημιουργούνται νέα αστέρια.

Που γεννιούνται τα αστέρια;

Τα αστέρια δεν είναι αιώνια: όπως οι άνθρωποι, γεννιούνται, εξελίσσονται κατά τη διάρκεια της ζωής τους και τελικά πεθαίνουν. Γεννιούνται σε μεγάλα μεσοαστρικά νέφη κατά τη διάρκεια διαδικασιών που δεν είναι ακόμα πλήρως κατανοητές. Στις διαδικασίες αυτές σημαντικό ρόλο παίζει η βαρυτική συστολή η οποία συμπιέζει την ύλη σε τρομακτικά μεγάλες πυκνότητες, όπως αυτές που παρατηρούνται στο εσωτερικό των αστεριών.

Μερικά από αυτά τα «νεογέννητα» αστέρια εκπέμπουν τόσο ισχυρή ακτινοβολία που μπορούν να απογυμνώσουν τα άτομα των κοντινών νεφών από τα ηλεκτρόνιά τους δημιουργώντας ιονισμένα νέφη όπως αυτό του Ωρίωνα.

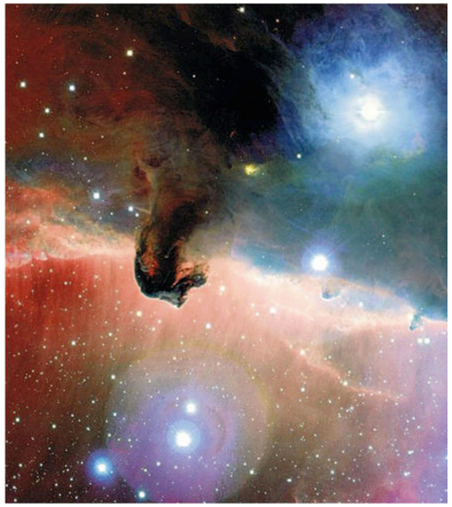
Το πλανητικό νεφέλωμα της Έλικας.
Είναι ένα από τα κοντινότερα πλανητικά νεφελώματα.
Το φως του εκπέμπει χρειάζεται 700 χρόνια να φτάσει στη Γη (ενώ το φως από τον Ήλιο χρειάζεται μόνο 8 λεπτά).

Πλανητικά Νεφελώματα

Αστέρια με μάζα παρόμοια με του Ήλιου τελειώνουν τη ζωή τους με πολύ πιο ήρεμο τρόπο.

Διογκώνονται, χάνοντας τα εξωτερικά στρώματά τους, τα οποία στη συνέχεια φωτίζονται από ό,τι έχει απομείνει από το αρχικό αστέρι, δημιουργώντας τα λεγόμενα πλανητικά νεφελώματα.

Ο όρος «πλανητικά νεφελώματα» επινοήθηκε από τον William Herschel το 1785 για να περιγράψει αυτά τα νεφελώματα τα οποία, με το τηλεσκόπιο του, *έμοιαζαν* με πλανήτες. Αργότερα εξέφρασε τη λύπη του για το γεγονός ότι δεν τα ονόμασε «αστρικά νεφελώματα».



Το νεφέλωμα της Κεφαλής του Ίππου.
Αποτελείται από κόκκους σκόνης και από αέριο.

Μεσοαστρικά νέφη σκόνης

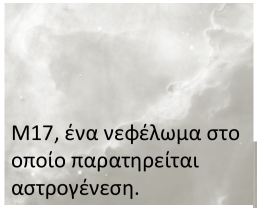
Μερικές φορές, στις φωτογραφίες των νεφελωμάτων και των γαλαξιών εμφανίζονται κάποιες σκοτεινές ζώνες.

Οφείλονται σε συγκεντρώσεις μεσοαστρικών κόκκων.

Οι κόκκοι αυτοί, αποτελούνται από μικροσκοπικά σωματίδια άνθρακος ή πυριτίου, τα οποία απορροφούν ενέργεια από την ορατή ακτινοβολία των κοντινών αστεριών.

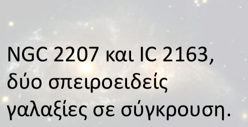
Καθώς ψύχονται επανεκπέμπουν ακτινοβολία αόρατη, μεν, στο ανθρώπινο μάτι αλλά ανιχνεύσιμη με υπέρυθρα τηλεσκόπια.

Το νέφος του Ωρίωνα.
Είναι το λαμπρότερο νεφέλωμα στον ουρανό, και φαίνεται ακόμα και με γυμνό μάτι.

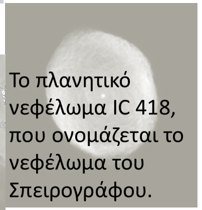


M17, ένα νεφέλωμα στο οποίο παρατηρείται αστρογένεση.

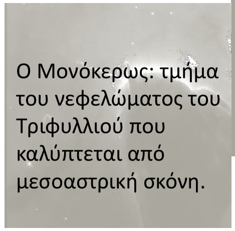
Ο υπερκαινοφανής SN 1987A.



NGC 2207 και IC 2163, δύο σπειροειδείς γαλαξίες σε σύγκρουση.



Το πλανητικό νεφέλωμα IC 418, που ονομάζεται το νεφέλωμα του Σπειρογράφου.



Ο Μονόκερως: τμήμα του νεφελώματος του Τριφυλλιού που καλύπτεται από μεσοαστρική σκόνη.

Το Σύμπαν στο τσεπάκι μου Αρ. 1

Το μικρό αυτό βιβλιαράκι συντάχτηκε από την Grażyna Stasińska, Paris Observatory (France) και αναθεωρήθηκε από τον Stan Kurtz , UNAM Radio Astronomy Institute, Morelia (Mexico).

Αφιερώνεται στους μαθητές του σχολείου Choroní (Venezuela) και στις οικογένειές τους

Στο εξώφυλλο απεικονίζεται το πλανητικό νεφέλωμα του Ματιού της Γάτας. Οι φωτογραφίες του φυλλαδίου ελήφθησαν με τα μεγάλα τηλεσκόπια του ESO και με το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Hubble. Παραχωρήθηκαν ευγενώς από τη NASA, το STScI και την ESA.

Για να μάθετε περισσότερα σχετικά με τις εκδόσεις και τα θέματα που παρουσιάζονται στο βιβλιαράκι επισκεφθείτε την ιστοσελίδα
http://www.tuimp.org

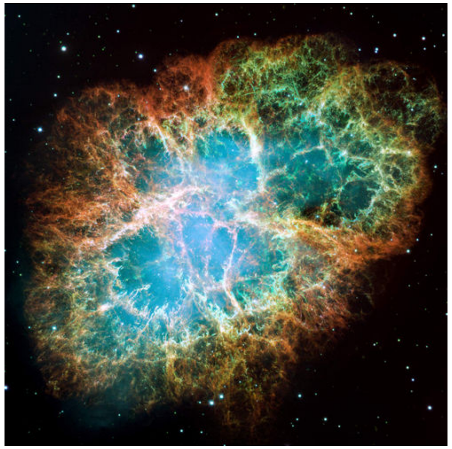
Μετάφραση: Γιάννης Σειραδάκης

TUIMP Creative Commons
BY NC SA

Τη νύχτα τα αστέρια λάμπουν στον ουρανό. Όταν τα κοιτάζουμε, φαίνεται να υπάρχουν μεγάλα κενά μεταξύ τους!

Λάθος! Δεν υπάρχει κενό ανάμεσα στα αστέρια. Αντίθετα, το χώρο καταλαμβάνουν ένα σωρό σωματίδια, άτομα και μόρια. Από μερικά εκατομμύρια έως μερικά δισεκατομμύρια ανά κυβικό εκατοστό. Τα σωματίδια αυτά σχηματίζουν μεσοαστρικά νέφη – ή νεφελώματα.

Τα νεφελώματα αυτά είναι πολύ αμυδρά. Λίγα, μόνο, φαίνονται με γυμνό μάτι. Με τη βοήθεια, όμως, επίγειων και διαστημικών τηλεσκοπίων, οι αστρονόμοι μπορούν να παρατηρούν την πλούσια ποικιλία των νεφελωμάτων στο Σύμπαν και να μοιράζονται τις ανακαλύψεις τους δημοσιεύοντας όμορφες φωτογραφίες αυτών των νεφελωμάτων.



Το Νεφέλωμα του Καρκίνου.
Είναι το υπόλειμμα μιας έκρηξης υπερκαινοφανούς (supernova), η οποία παρατηρήθηκε το 1054 μ.Χ. από Κινέζους αστρονόμους

Υπολείμματα υπερκαινοφανών

Η ζωή των αστεριών μεγάλης μάζας τελειώνει με μια μεγάλη έκρηξη

Τις εκρήξεις αυτές οι αστρονόμοι τις ονόμασαν «υπερκαινοφανείς», επειδή νόμιζαν ότι είχε εμφανιστεί ένα νέο αστέρι σε μια περιοχή του ουρανού, στην οποία, μέχρι τότε δεν υπήρχε κάποιο αστέρι.

Σήμερα γνωρίζουμε ότι, αντιθέτως, οι υπερκαινοφανείς είναι ο ρόγχος του θανάτου ενός αστεριού, κατά τη διάρκεια του οποίου εκτοξεύονται στο μεσοαστρικό χώρο τα χημικά στοιχεία τα όποια παρήγαγε κατά τη διάρκεια της ζωής του.

Το υπόλειμμα του υπερκαινοφανούς είναι η ύλη του νέφους που απομένει μετά την έκρηξη.

Ο Σπειροειδής γαλαξίας M101.
Πρόκειται για ένα γαλαξία όμοιο με τον δικό μας. Στους σπειροειδείς βραχίονές του δημιουργούνται νέες γενεές αστεριών.
Στον κατάλογο του Γάλλου αστρονόμου Charles Messier, που δημοσιεύθηκε το 1781, περιγράφεται ως «Νεφέλωμα χωρίς αστέρι, πολύ ασαφές και αρκετά μεγάλο».

Γαλαξίες

Οι γαλαξίες αποτελούν συγκεντρώσεις αστεριών που μπορούν να περιέχουν εκατοντάδες δισεκατομμύρια αστέρια.

Μερικοί, με σπειροειδές ή ακανόνιστο σχήμα, περιέχουν επίσης μεγάλες ποσότητες αερίου. Σε αυτούς τους γαλαξίες εξακολουθούν να δημιουργούνται αστέρια και σήμερα και περιέχουν πολλά «νεαρά» αστέρια ηλικίας μόλις λίγων εκατομμυρίων ετών.

Σε άλλους γαλαξίες που έχουν ελλειπτικό σχήμα, δεν γεννιούνται πλέον αστέρια. Όλα τα αστέρια τους έχουν μεγάλη ηλικία - μερικά πάνω από δέκα χιλιάδες εκατομμύρια χρόνια.

Παλαιότερα, οι γαλαξίες ονομάζονταν «νεφελώματα» επειδή δεν ήταν γνωστό ότι αποτελούνται από αστέρια.