

5^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ:
« ΠΑΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ Τ' ΑΣΤΕΡΙΑ »
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ: ΝΙΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ – ΦΥΣΙΚΟΣ

Ο ρόλος της γυναίκας
στην Αστρονομία



Ο ρόλος της γυναίκας στην Αστρονομία

Η Ιστορία της Αστρονομίας είναι κυριολεκτικά γραμμένη από άνδρες.

Στα πρώτα της βήματα μέσα από το θολό τοπίο των πρώτων

πολιτισμών (στη Μεσοποταμία,

στην Αίγυπτο, στην Ινδία και στην

Κίνα), φαίνεται ότι άνδρες, κυρίως

μέλη του ιερατείου, ασχολιόντουσαν

και προήγαγαν την Αστρονομία. Λίγο αργότερα μια σειρά από

αρχαίους Έλληνες (όπως ο Θαλής, ο Αριστοτέλης, ο Πυθαγόρας, ο

Αρίσταρχος, ο Ερατοσθένης, ο Ίππαρχος και αργότερα ο Πτολεμαίος)

ανέλαβαν την εξέλιξη της επιστήμης της Αστρονομίας.



Ο ρόλος της γυναίκας στην Αστρονομία

Στους επόμενους 13 αιώνες μετά τον Πτολεμαίο, την σκοτεινή περίοδο του μεσαίωνα τα ηνία για την διατήρηση της φλόγας ανέλαβαν πάλι άνδρες από την ισλαμική Αραβία και από την Ινδία .

Την Ευρώπη ανατάραξαν από το λήθαργο οι ιδέες του Πολωνού Copernicus (15ος αιώνας) που εισηγήθηκε το Ηλιοκεντρικό μοντέλο και ακολούθησαν οι μεγάλοι ερευνητές ο Δανός αστρονόμος Tycho Brahe, ο Γερμανός Johannes Kepler, ο Ιταλός Galileo Galilei και ο Άγγλος Isaac Newton. Τον 19ο και 20ο αιώνα πλήθος ανδρών έδωσαν σημαντική ώθηση στην επιστήμη της Αστρονομίας για να φτάσει στα υψηλά επίπεδα ανάπτυξης που βρίσκεται στις μέρες μας. Μόνο λίγες γυναίκες διασώθηκαν καταχωρημένες στα περιθώρια της επίσημης ιστορίας της Αστρονομίας, όπως η Υπατία η Αλεξανδρινή και μερικές πρωτοπόρες αστρονόμοι τον 17ο -19ο αιώνα.

Εν Χεντού' Άννα (Ιμχοτέπ) Βαβυλώνα– αρχιτέκτων, αστρονόμος, ιέρεια του φεγγαριού, περίπου 2354 π.Χ.

Εν Χεντού' Άννα είναι μια από τις πολλές γυναίκες, που παρακολούθησαν τα αστέρια και τους κύκλους της σελήνης. Υπήρξε το πρώτο γυναικείο όνομα καταγεγραμμένο στην ιστορία της τεχνολογίας. Ήταν κόρη του Σαργκόν (από Ακάντ) ο οποίος ίδρυσε τη Σαργκόνια Δυναστεία στη Βαβυλώνα, περίπου πριν από 4.000 χρόνια. Αυτή ήταν μια θέση μεγάλης δύναμης και κύρους. Την όρισε αστρονόμο αρχι-ιέρεια της θεότητας της πόλης, που ήταν η σελήνη. Το πρώτο της όνομα ήταν Ιμχοτέπ, το δεύτερο όνομα ήταν Εν Χεντού' Άννα.



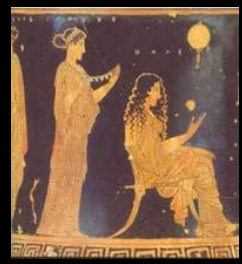
Εν Χεντού' Άννα ή Ιμχοτέπ (En Hedu'Anna)

Οι ιέρειες και οι ιερείς από τη Σουμερία και τη Βαβυλώνα εγκατέστησαν ένα δίκτυο παρατηρητηρίων για να παρακολουθούν τις κινήσεις των αστέρων. Δημιούργησαν ένα ημερολόγιο, το οποίο σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα, για να βρίσκουμε ημερολογιακά σημαντικά θρησκευτικά γεγονότα, όπως για παράδειγμα το Πάσχα. Εν Χεντού' Άννα είναι το πρώτο γυναικείο όνομα, που συμπεριλαμβάνεται σε καταγεγραμμένα στοιχεία για την τεχνολογία. Με το όνομα Ιμχοτέπ έκτισε την πρώτη πυραμίδα.



Βαβυλωνιακός δίσκος

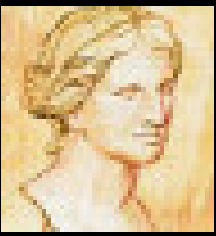




Αγλαονίκη (5ος αιώνας π.Χ.)



Η **Αγλαονίκη**, αναφερόμενη από τον Πλούταρχο ως **Αγανίκη** (5ος αι. π.Χ.), ήταν αρχαία Ελληνίδα αστρονόμος (η πρώτη χρονολογικά γυναίκα αστρονόμος της αρχαίας Ελλάδας) από τη Θεσσαλία. Αναφέρεται πιο συγκεκριμένα ως **Αγλαονίκη η Ηγήτορος** επειδή ήταν κόρη του ηγέτη των Θεσσαλών. Δεν είναι γνωστό τίποτα από τη ζωή της Αγλαονίκης. Ωστόσο αναφέρεται ότι ήταν διάσημη για την ικανότητά της να προβλέπει τις εκλείψεις Ηλίου με ακρίβεια ώρας, κάτι παρόμοιο δηλαδή με τον περίπου σύγχρονό της Θαλή, πράγμα που προδίνει μια παραπέρα γνώση στη μαθηματική αστρονομία σε σχέση με τους Βαβυλώνιους αστρονόμους. Η ίδια, κατά την παράδοση, ισχυριζόταν ότι κατέβαζε από τον ουρανό τη Σελήνη, μία φράση που σχετίζεται με την πρόβλεψη των εκλείψεων Σελήνης, επίσης με ακρίβεια ώρας. Σχετικό σχόλιο υπάρχει στον Απολλόδωρο (*Ρόδιον Δ' 59*). Υπάρχει και η άποψη ότι ήταν μάντιδα και αστρολόγος.



Θεανώ (6ος-5ος π.Χ. αιώνας)

Η Θεανώ η Θουρία ήταν αρχαία Ελληνίδα μαθηματικός και αστρονόμος. Καταγόταν από τους Θούριους της Κάτω Ιταλίας και άκμασε περί τον 6ο αιώνα π.Χ. Η Θεανώ ήταν κόρη του ιατρού Βροντίνου. Υπήρξε αρχικά μαθήτρια και στη συνέχεια σύζυγός του κατά 30 χρόνια μεγαλύτερου της Πυθαγόρα. Δίδαξε αστρονομία και μαθηματικά στις Σχολή του Πυθαγόρα στον Κρότωνα και μετά το θάνατο του συζύγου στη Σάμο. Επιμελήθηκε τη διάδοση της διδασκαλίας και του έργου του, τόσο στον κυρίως Ελλαδικό χώρο, όσο και στην Αίγυπτο, σε συνεργασία με τα παιδιά της την Δαμώ, την Μύια, την Αριγνώτη τον Μνήσαρχο και τον Τηλαύγη που ανέλαβαν με τη σειρά τους και τη διοίκηση των Πυθαγορείων σχολών. Την Θεανώ την Θουρία αναφέρουν ο Αθήναιος, ο Σούδα, ο Διογένης ο Λαέρτιος και ο Ιάμβλιχος. Σε αυτήν αποδίδεται η θεωρία της χρυσής τομής. Θεωρείται η διασημότερη γυναίκα κοσμολόγος της αρχαιότητας δεδομένου ότι ήταν η πρώτη γυναίκα που διατύπωσε τη θεωρία ότι το σύμπαν είναι κατασκευασμένο από αριθμούς και απλές αναλογίες.



Υπατία η Αλεξανδρινή (370-416 μ.Χ.)



Ήταν Ελληνίδα νεοπλατωνική φιλόσοφος, αστρονόμος και μαθηματικός. Έζησε και δίδαξε στην Αλεξάνδρεια όπου και δολοφονήθηκε από όχλο που αποτελούνταν από φανατικούς χριστιανούς. Το λεξικό του Σούδα αποκαλύπτει ότι η Υπατία έγραψε ένα τόμο με τίτλο «Ο Αστρονομικός Κανών» καθώς επιδίωκε να μελετήσει και να εμβαθύνει περισσότερο στους τομείς των μαθηματικών του πατέρα της Θεώνα, απ' ό τι έκανε αυτός. Ο Θεών (330-395 μ.Χ.) ήταν φιλόσοφος, αστρονόμος, μαθηματικός, μετεωρολόγος και σχολιαστής και δίδαξε στο Μουσείο της Αλεξάνδρειας του οποίου υπήρξε πρόεδρος. Υπήρξε από τους τελευταίους σοφούς που χρησιμοποίησε τη βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας προτού καταστραφεί από την εξέγερση του φανατισμένου όχλου το 389 μ.Χ.



Υπατία η Αλεξανδρινή



Ένα από τα σημαντικά βιβλία του Κλαύδιου Πτολεμαίου (108 μ.Χ. –168 μ.Χ.) είναι η Αλμαγέστη (ή Μεγάλη Μαθηματική Σύνταξη) . Σχόλια πάνω στο Βιβλίο Τρία έχει κάνει ο Θέων, όπου λέει ότι το έργο είναι "...στην κριτική αναθεώρηση της φιλοσόφου Υπατίας, της κόρης μου. ". Υπάρχει η υπόθεση ότι η Υπατία είχε γράψει μέρη από αυτά τα Σχόλια. Επιπλέον σημείωμα στο λεξικό του Σούδα αναφέρει τους τίτλους των έργων της Υπατίας, ενώ έχουν χαθεί τμήματα αυτών όπου η Υπατία ανέλυε τους κώνους του Απολλώνιου και την αριθμητική του Διόφαντου. Η μεγάλη γνώση, η ευγένεια του χαρακτήρα και η ομορφιά της Υπατίας, που είχε αναλάβει τη διεύθυνση του Μουσείου (έτσι ονομαζόταν η φιλοσοφική Νεοπλατωνική σχολή στην Αλεξάνδρεια), προσέλκυσαν πάρα πολλούς μαθητές ανεξαρτήτως θρησκείας (Χριστιανούς, Εθνικούς, Εβραίους).

Υπατία η Αλεξανδρινή



Η Υπατία έλαμψε στην πνευματική ζωή της υστερορωμαϊκής Αλεξάνδρειας με την ευγλωττία, την ομορφιά, τα πνευματικά της χαρίσματα. Έγινε σύμβολο της θετικής γνώσης σε χρόνους όπου ο χριστεπώνυμος ζήλος ταύτιζε το φιλέρευνο πνεύμα με την πλάνη και τη μαγεία. Η Υπατία ήταν ο τελευταίος μάρτυρας της φιλοσοφίας στην Αλεξάνδρεια. Τα έργα της χάθηκαν και το όνομά της παραμελήθηκε για αιώνες. Δεν παύει όμως να ανήκει στους μάρτυρες της ελεύθερης σκέψης και στα θύματα της μισαλλοδοξίας και του θρησκευτικού φανατισμού.

Η Υπατία υπήρξε η πιο διάσημη γυναίκα επιστήμονας μέχρι την εποχή της Μαρίας Κιουρί και για δεκαπέντε ολόκληρους αιώνες θεωρείται πολύ συχνά ως η μοναδική γυναίκα επιστήμονας στην Ιστορία της Ανθρωπότητας.



ΕΛΕΥΘΕΡΩΣΕ ΤΟ ΜΥΑΛΟ ΣΟΥ και ΣΚΕΨΟΥ

Οι θρύλοι πρέπει να διδάσκονται ως θρύλοι, οι μύθοι ως μύθοι και τα θαύματα ως ποιητικές φαντασιώσεις. Το να διδάσκεις στα παιδιά τις δεισιδαιμονίες ως αλήθειες, είναι το πιο τρομερό πράγμα. Το παιδικό μυαλό τις δέχεται και τις πιστεύει. Μόνο μετά από πολύ πόνο και ίσως τραγωδία μπορεί κάποια στιγμή στο μέλλον να απαλλαγεί και να ανακουφιστεί.

Υπατία η Αλεξανδρινή

Βασίλισσα Σοντόκ ή Σοντούκ (Queen Sodok or Sonduk) Κορέα – αστρονόμος 610 – 647 μ.Χ.

Η βασίλισσα Σοντόκ ήταν η πρώτη γυναίκα, που στέφθηκε βασίλισσα στο Κορεατικό βασίλειο του Σίλλα το 632 μ.Χ. Κυβέρνησε για 14 χρόνια, κρατώντας το βασίλειο της ενωμένο εναντίον εσωτερικών και εξωτερικών εχθρών. Από τα πρώτα χρόνια της ζωής της, η Σοντόκ έδειξε μια ασυνήθιστη ευστροφία και ενδιαφέροντα από παιδί για τα άστρα και τον ουρανό. Κάθε βράδυ έβγαινε έξω παρατηρούσε τα αστέρια. Η Σοντούκ μελέτησε την κίνηση των άστρων μόνη της, συνεπικουρούμενη και από βασιλικούς αστρονόμους.



Βασίλισσα Σοντόκ ή Σοντούκ

Μια από τις σημαντικότερες προσφορές της Σοντούκ στην επιστήμη ήταν η κατασκευή του παρατηρητηρίου του Chonsongdae, το οποίο αποκαλούνταν «ο πύργος της σελήνης και του ήλιου» στην Κορέα. Αυτός ο πύργος επιβίωσε μέχρι τον 20ο αιώνα. Έχοντας την ικανότητα να προβλέπει το μέλλον, η βασίλισσα Σοντούκ προέβλεψε την ώρα του θανάτου της, κάτι το οποίο έγινε πραγματικότητα, κι έτσι η μεγαλόπρεπη βασίλισσα Σοντούκ πέθανε το 647 μ.Χ. Παρά το γεγονός ότι τελικά παντρεύτηκε δυστυχώς δεν απέκτησε απογόνους. Έτσι, χωρίς δικό της απόγονο, η Σοντόκ κληροδότησε το βασιλικό θρόνο του Σίλλα στην Chindok, την κόρη του θείου της Σοντούκ, Kuk pan.

Βασίλισσα Σοντόκ ή Σοντούκ

Το αστεροσκοπείο της Σοντόκ
«Ο πύργος της σελήνης και
του ήλιου» στην Κορέα



Σοφία Μπράχε (Sophia Brahe)

Δανία – αστρονόμος 1556 – 1643

Ήταν η μικρότερη αδελφή (κατά 10 χρόνια) του γνωστού Τύχο Μπράχε και τον βοηθούσε στις αστρονομικές παρατηρήσεις, που αποτέλεσαν τη βάση των σύγχρονων προβλέψεων μιας



πλανητικής τροχιάς. Ο Τύχο Μπράχε ήταν αστρονόμος, μηχανικός, αλχημιστής και φυσικός που έζησε στη Δανία. Η Σοφία έκανε τη δική της καριέρα ως φυτοκόμος, θεραπεύτρια, ιστορικός και αστρονόμος. Όπως ο Τύχο, έγινε διάσημη όσο ζούσε.

Σοφία Μπράχε (Sophia Brahe)

Ακόμη και σήμερα μερικοί Δανοί και Ευρωπαίοι Πανεπιστημιακοί χρησιμοποιούν τις καταγραφές της ως παράδειγμα υποδειγματικής μεθοδολογίας στις τεχνικές έρευνας. Ο Τύχο επέλεξε να τη διδάξει ο ίδιος όταν η ακαδημαϊκή της κλίση φανερώθηκε σε ηλικία 10χρόνων.

Ο κ. Ρούνεγκερ εξασφάλισε ένα απόσπασμα (σε ελεύθερη μετάφραση από τη Δανέζικη έκδοση του 1846) :

«Όταν η Δανία θυμάται το γιο της Τύχο, δεν θα έπρεπε να ξεχνά την ευγενική γυναίκα, που περισσότερο στο πνεύμα παρά στο αίμα ήταν η αδελφή του. Το λαμπρό αστέρι στον ουρανό της Δανίας ήταν πραγματικά διπλό αστέρι!"

Μαρία Κούνιτς (Maria Cunitz ~1610-1664)

Η Maria Cunitz, πρώτη σύγχρονη γυναίκα επιστήμονας, γεννήθηκε σε περιοχή της Σιλεσίας που ανήκει σήμερα στην Πολωνία, μετά το 1604 και πριν το 1610. Ο πατέρας της ήταν γιατρός και η οικογένειά της εύπορη. Τη μόρφωσή της ανέλαβε ο πατέρας της μια που δεν ήταν δυνατό να γίνει δεκτή στο Πανεπιστήμιο.

Διδάχθηκε μαθηματικά, ιατρική, επτά ξένες γλώσσες, αστρονομία και αστρολογία. Το 1630, παντρεύτηκε τον Elias Von Lowen, ο οποίος ήταν εξαιρετικά μορφωμένος, συμμερίζονταν το ενδιαφέρον της για την αστρονομία, αναγνώριζε τις ικανότητές της και την ενθάρρυνε. Ως αστρονόμος, η Cunitz είναι κυρίως γνωστή για το έργο της Urania Propitia (1650). Στο βιβλίο της μετέφρασε και απλοποίησε τους πίνακες των κινήσεων των πλανητών του Johannes Kepler. Πολλοί ερευνητές ήρθαν σε επαφή με το έργο του Κέπλερ μέσω των μεταφράσεών της που για αιώνες ήταν οι μόνες που υπήρχαν.

Ελίζαμπεθ Κούπμαν Χεβέλιους (Elisabeth Koopmann Hevelius Πολωνία 1647 - 1693)

Η Ελίζαμπεθ Κούπμαν Χεβέλιους θεωρείται μία από τις πρώτες γυναίκες αστρονόμους και ονομάζεται "η μητέρα των φεγγαριών". Ήταν γυναίκα του αστρονόμου Γιοχάνες Χεβέλιους (1611 - 1687)

Η 17χρονη Ελίζαμπεθ ερευνούσε μαζί με τον πολύ μεγαλύτερό της Γιοχάνες Χεβέλιους το Σύμπαν.

Ο γιγαντιαίος αστρονομικός χάρτης, τη δημοσίευση του οποίου επιμελήθηκε μετά το θάνατό του, έφερε ωστόσο μόνο το όνομά του.



Ο Johannes Hevelius και η Elisabeth κάνουν παρατηρήσεις



Μαρία Βίγκερμαν – Κιρχ Maria Margrete Winckelmann (1670-1720)

Η Maria Margrete Winckelmann γεννήθηκε στη Λειψία το 1670. Πρώτος της δάσκαλος υπήρξε ο Christoph Arnold, ο αποκαλούμενος "Αστρονομικός χωριάτης". Το 1692, Η Maria παντρεύτηκε τον κατά τριάντα χρόνια μεγαλύτερό της αστρονόμο Gottfried Kirch ο οποίος ανέλαβε την εκπαίδευση τόσο της συζύγου του όσο και των τριών αδελφών του. Το 1700, ο Kirch διορίστηκε Βασιλικός Αστρονόμος στην Ακαδημία Επιστημών του Βερολίνου. Για δέκα χρόνια, ως το θάνατο του Kirch, η Maria δούλεψε ακούραστα και ισότιμα μαζί του στην παρατήρηση του ουρανού. Παρά το γεγονός ότι ήταν αυτή που ανακάλυψε τον κομήτη του έτους 1702, το επίτευγμα αυτό αποδόθηκε στο σύζυγό της και ο κομήτης πήρε το όνομά του.

Μαρία Βίγκερμαν – Κιρχ (Maria Margrete Winckelmann)

Το 1716, ο γιος της εκλέχθηκε διευθυντής του Αστεροσκοπείου του Βερολίνου και η Μαρία Βίγκερμαν έγινε βοηθός του μια που η δική της αίτηση να διορισθεί στην Ακαδημία δεν έγινε δεκτή λόγω του φύλου της. Ένας από τους ελάχιστους ανθρώπους που την υποστήριξε ήταν ο κορυφαίος επιστήμονας και πρόεδρος της Ακαδημίας Gottfried Leibniz (Λάιμπνιτς), ο οποίος την παρουσίασε στην πρωσική αυλή. Αργότερα η ίδια αρνήθηκε την πρόσκληση του Μεγάλου Πέτρου να επισκεφθεί την Αγία Πετρούπολη. Σημαντικότερες συνεισφορές της στην Αστρονομία ήταν οι παρατηρήσεις της για το Βόρειο Σέλας και οι εργασίες της για τις συζυγίες των πλανητών. Το σπουδαίο έργο της δεν αναγνωρίστηκε από την Ακαδημία Επιστημών του Βερολίνου επειδή ήταν γυναίκα.

Κάρολαιν Χέρσελ (Caroline Lucretia Herschel 1750 – 1848)



Η Κάρολαιν Χέρσελ ήταν γερμανίδα αστρονόμος, αδερφή και επί σειρά ετών βοηθός του αδερφού της, επίσης διάσημου αστρονόμου, Ουίλιαμ Χέρσελ και έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία του. Βοηθούσε τον αδελφό της στην κοπιαστική κατασκευή νέων τηλεσκοπίων, ενώ τις παγωμένες νύχτες, άγρυπνη, κατέγραφε τις παρατηρήσεις του. Μετά τον θάνατο του πατέρα τους, η Caroline πήγε με τον αδελφό της στην Αγγλία. Μαζί με τον αδελφό της, υπήρξαν από τους προδρόμους της νεότερης αστρονομίας και αστροφυσικής. Ανακάλυψαν τον πλανήτη Ουρανό το 1781 και αρκετούς κομήτες, μεταξύ των οποίων και του κομήτη 35P/Herschel–Rigollet, ο οποίος και φέρει το όνομά της. Ήταν μάλιστα η πρώτη γυναίκα επιστήμονας που αναγνωρίστηκε από όλες σχεδόν τις μεγάλες ακαδημίες της εποχής της για την προσφορά της στις επιστήμες.



Κάρολαιν Χέρσελ



Η Caroline έγινε η πρώτη γυναίκα που πήρε χρήματα για επιστημονική έρευνα. Ο βασιλιάς της Αγγλίας Γεώργιος III της ενέκρινε ετήσιο εισόδημα 50 λιρών, 6.000 λίρες με τα σημερινά δεδομένα. Όταν ο αδερφός της παντρεύτηκε μια πλούσια χήρα, οι σχέσεις των αδερφών διαταράχτηκαν, όμως αυτό βγήκε σε καλό στην Caroline, η οποία ανεξαρτητοποιήθηκε, έκανε αστρονομικές ανακαλύψεις μόνη της και απέκτησε προσωπική φήμη και υπόσταση ως αστρονόμος. Ο αδερφός της πέθανε το 1822 και εκείνη επέστρεψε στο Αννόβερο, σε μεγάλο πένθος, συνεχίζοντας ωστόσο τις αστρονομικές έρευνες κι ανακαλύψεις. Το 1828 τιμήθηκε με το χρυσό μετάλλιο της «Astronomical Society», το 1835 έγινε τιμώμενο μέλος της Royal Astronomical Society, ενώ το 1846 τιμήθηκε και από τον βασιλιά της Πρωσίας για τις ανακαλύψεις της. Πέθανε το 1848 στα 98 της χρόνια.

Μαίρη Φέρφαξ Σόμερβιλ (Somerville, Mary Fairfax Μεγάλη Βρετανία 1780 - 1872)

Ήταν κυρίως αυτοδίδακτη και έγραφε εκλαϊκευμένα εγχειρίδια αστρονομίας.

Είχε το απίστευτο χάρισμα της σύνθεσης εργασιών άλλων επιστημόνων και της απόδοσής τους σε μια κατανοητή για το ευρύ κοινό γλώσσα. Η Βασιλική Ακαδημία της Μεγάλης Βρετανίας της απένειμε τον τίτλο του τιμητικού μέλους (εκείνη την εποχή δεν επιτρεπόταν στις γυναίκες να είναι μέλη της Βασιλικής Ακαδημίας).



Μαίρη Φέρφαξ Σόμερβιλ

Η Μαίρη μετέφρασε το δύσκολο έργο του μαθηματικού -αστρονόμου Laplace «Mécanique Céleste» στα Αγγλικά.

Η μετάφραση αυτή χρησιμοποιήθηκε ως διδακτικό βιβλίο στα Κολλέγια για περίπου έναν αιώνα. Έγραψε έναν απίστευτο αριθμό εργασιών, οι οποίες παρουσιάστηκαν εκ μέρους της, από το σύζυγό της, στην Βασιλική Ακαδημία των Επιστημών. Μια από τις σημαντικότερες υποθέσεις της οδήγησε κατευθείαν στην ανακάλυψη του πλανήτη Ποσειδώνα. Μετά το θάνατό της, το Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης έδωσε το όνομά της σε ένα από τα Κολλέγια του.

Μαρία Μίτσελ (Maria Mitchell)

ΗΠΑ – Αστρονόμος 1818 - 1889



Ήταν μακρινή ξαδέλφη του Βενιαμίν

Φρανκλίνου και η πρώτη γυναίκα

καθηγήτρια αστρονομίας στις Ηνωμένες

Πολιτείες, προώθησε την ανώτατη

εκπαίδευση και υποστήριξε τα δικαιώματα

των γυναικών. Αυτή η επώνυμη γυναίκα

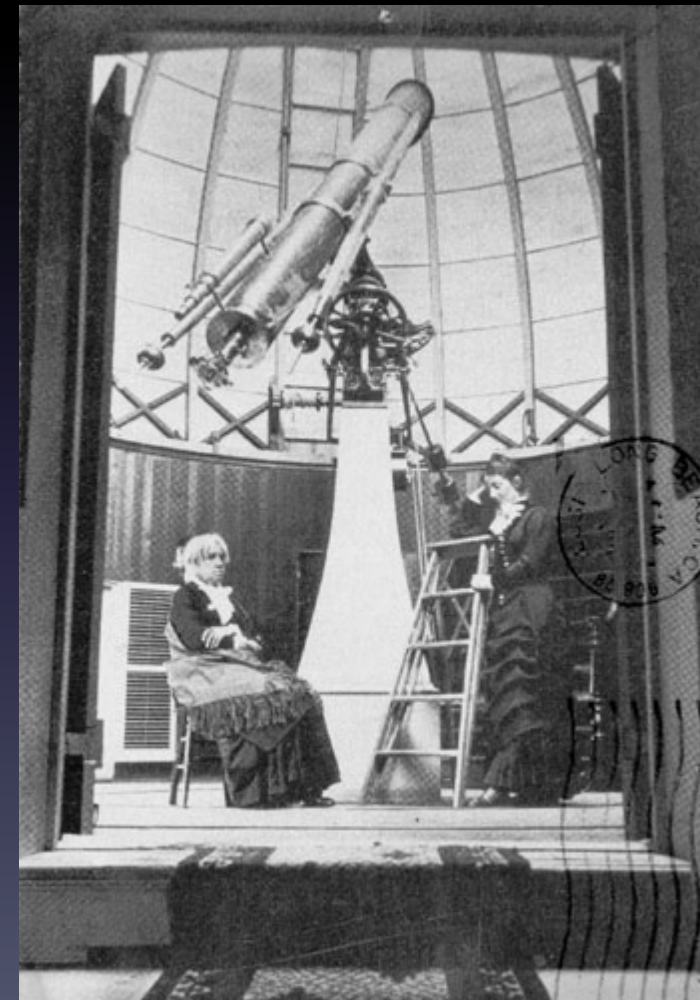
υπήρξε η πιο γνωστή γυναίκα - Αμερικανή

επιστήμων του 19ου αιώνα. Πρώτα

μελέτησε με τον πατέρα της και ύστερα

διδάχτηκε από τα βιβλία στην Nantucket

Atheneum, όπου ήταν βιβλιοθηκάριος.



Μαρία Μίτσελ



Οι ικανότητες της ήταν πολυάριθμες:

1847 – ανακάλυψε τον κομήτη 1847 – Κομήτης Μίτσελ 1847VI

1848 – ορίστηκε ως η πρώτη γυναίκα στην Ακαδημία Τεχνών και Επιστημών

1853 – της απονεμήθηκε το πρώτο ανώτατο πτυχίο που δόθηκε σε γυναίκα – από το Κολλέγιο Indiana Hanover.

1859 – απονεμήθηκε το μετάλλιο προσόντων από τη Σουηδία και τη Δημοκρατία του San Moreno.

1865 – ορίστηκε η πρώτη γυναίκα σε Σχολή του Vassar

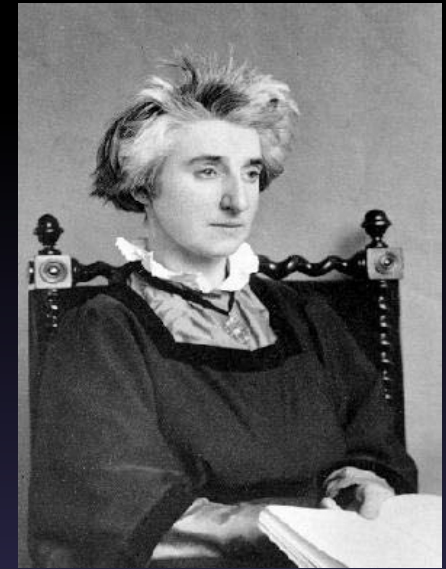
1875– εκλέχτηκε πρόεδρος της Αμερικανικής Οργάνωσης για τη προώθηση των δικαιωμάτων των γυναικών.

Το Αστεροσκοπείο «Μαρία Μίτσελ» εγκαταστάθηκε δίπλα στο σπίτι της.

Λειτουργεί ακόμη και σήμερα.

Χάγκινς, Μάργκαρετ Λίντσεϋ Μάρεϋ (Huggins, Margaret Lindsay Murray) Μεγάλη Βρετανία- Αστρονόμος 1848 – 1915

Η λαίδη Χάγκινς υπήρξε πραγματικά μια γυναίκα της Αναγέννησης, καθώς ήταν καλή ταυτόχρονα στη μουσική, ζωγράφος, συγγραφέας, και αστρονόμος. Το ενδιαφέρον της στην αστρονομία ξεκίνησε νωρίς, όταν ο παππούς της, της έμαθε



τους αστερισμούς. Άρχισε την κατασκευή σχετικών οργάνων στο σπίτι και συνάντησε τον Ουίλιαμ Χάγκινς, έναν γνώστη της λειτουργίας του φασματοσκόπιου. Παντρεύτηκε τον Χάγκινς το 1875 και έγιναν στενοί συνεργάτες. Μαζί παρήγαγαν μερικά από τα πρώτα φάσματα των αστρονομικών οργάνων.

Βιλαμίνια Φλέμινγκ (1857 - 1911)



Η Βιλαμίνια Φλέμινγκ (Williamina Paton Stevens Fleming) ήταν Αμερικάνα αστρονόμος γεννημένη στη Σκωτία . Κατά τη διάρκεια της καριέρας της βοήθησε στην ανάπτυξη ενός κοινού συστήματος καθορισμού για τα αστέρια και την καταλογογράφηση χιλιάδων αστεριών και άλλων αστρονομικών φαινομένων. Μεταξύ αρκετών επιτευγμάτων της σταδιοδρομίας που προχώρησε η Fleming σημειώνεται για την ανακάλυψή του Νεφελώματος της Αλογοκεφαλής (Horsehead) νότια της ζώνης του αστερισμού του Ωρίωνα .

Άννι Κάννον (Annie Jump Cannon 1863 - 1941)

Ήταν Αμερικάνα αστρονόμος της οποίας η καταλογογραφική εργασία ήταν καθοριστική για την ανάπτυξη της σύγχρονης αστρικής ταξινόμησης .

Με τον Edward C. Pickering πιστώνεται τη δημιουργία του προγράμματος ταξινόμησης του Χάρβαρντ , που ήταν η πρώτη σοβαρή προσπάθεια να οργανωθούν

και να ταξινομηθούν τα αστέρια με βάση τις θερμοκρασίες και τους φασματικούς τους τύπους. Ήταν σχεδόν κωφός σε όλη τη διάρκεια της καριέρας της. Ήταν μια suffraganist και μέλος του Εθνικού Κόμματος των Γυναικών . Το 1935, δημιούργησε το βραβείο Annie J. Cannon για "τη γυναίκα οποιασδήποτε χώρας, της οποίας οι συνεισφορές στην επιστήμη της αστρονομίας είναι οι πιο διακεκριμένες"



Αντωνία Μόρι (Antonia Maury (1866 - 1952)

Ήταν Αμερικάνα αστρονόμος που δημοσίευσε ένα σημαντικό αρχικό κατάλογο αστρικών φασμάτων . Η Antonia Maury παρακολούθησε το κολλέγιο Vassar , αποφοίτησε το 1887 με διακρίσεις στη φυσική, την αστρονομία και τη φιλοσοφία. Εκεί σπούδασε υπό την επίβλεψη της φημισμένης αστρονόμου Μαρίας Μίτσελ . Αφού ολοκλήρωσε το προπτυχιακό της έργο, η Μόρι πήγε να εργαστεί στο Παρατηρητήριο του Κολλεγίου του Χάρβαρντ ως μια από τις λεγόμενες Harvard Computers , γυναίκες υψηλής ειδίκευσης που επεξεργάστηκαν αστρονομικά δεδομένα. Το πιο διάσημο έργο της υπήρξε η φασματοσκοπική ανάλυση του δυαδικού άστρου Beta Lyrae , που δημοσιεύθηκε το 1933.



Ο σεληνιακός κρατήρας Maury

Ενριέττα Σ. Λίβιτ

(Henrietta Swan Leavitt, 1868 –1921)



Η Ενριέττα Σουάν Λίβιτ ήταν Αμερικανίδα αστρονόμος. Αποφοίτησε

από το Κολλέγιο Χάρβαρντ (Harvard College) και άρχισε να εργάζεται το 1893 στο Αστεροσκοπείο του Κολλεγίου Χάρβαρντ (Harvard College Observatory) ως κατά μία έννοια «ηλεκτρονικός υπολογιστής», εξετάζοντας φωτογραφικές πλάκες για να μετρήσει και να ταξινομήσει την φωτεινότητα των αστέρων. Η Λίβιτ διατύπωσε μία σχέση που συνδέει την λαμπρότητα με την περίοδο των μεταβλητών αστέρων Κηφείδων. Παρότι της αποδόθηκε ελάχιστη αναγνώριση όσο ζούσε, η ανακάλυψη της σχέσης αυτή επέτρεψε στους αστρονόμους να μετρήσουν για πρώτη φορά την απόσταση μακρινών γαλαξιών από τη Γη. Μετά το θάνατο της Λίβιτ, ο Έντγουιν Χαμπλ χρησιμοποίησε τη σχέση περιόδου-λαμπρότητας για τους Κηφείδες για να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι το σύμπαν διαστέλλεται (νόμος του Χαμπλ).

Το χαρέμι του Πίκερινγκ

"Harem Pickering's", ονομάζεται

χαρακτηριστικά η ομάδα των γυναικών

υπολογιστριών στο Harvard College

Observatory, οι οποίες εργάστηκαν

για τον αστρονόμο Edward Charles

Pickering. Η ομάδα περιελάμβανε τις

υπολογίστριες και αστρονόμους του

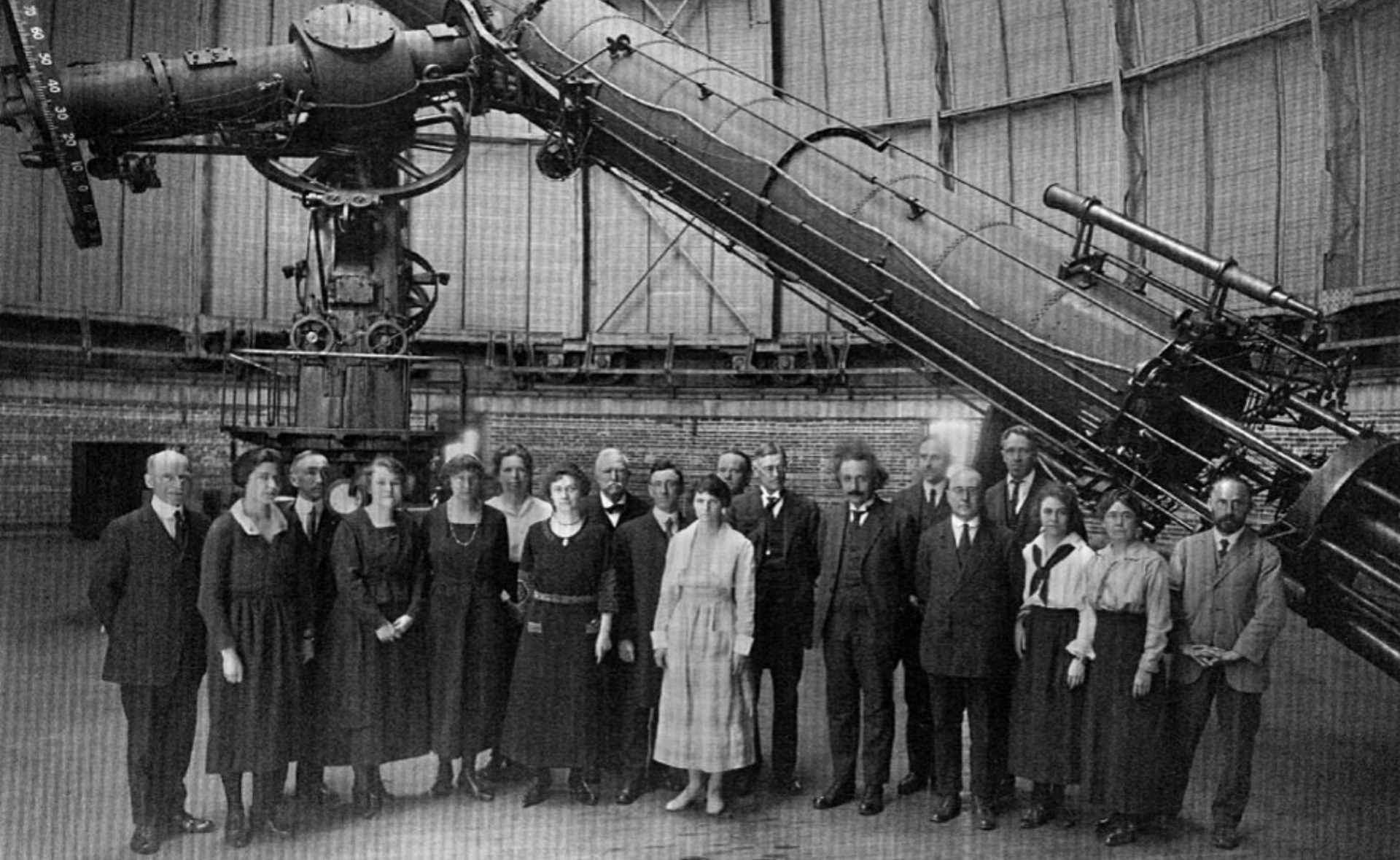
Χάρβαρντ Henrietta Swan Leavitt , την Annie Jump Cannon , τη Williamina

Fleming και την Antonia Maury . Πολλές επίσης ανώνυμες γυναίκες εργάστηκαν

σε αστεροσκοπεία και πανεπιστήμια, αλλά καρπώθηκαν τις ανακαλύψεις και

τους υπολογισμούς τους οι επικεφαλείς αστρονόμοι καθηγητές.





Ο Albert Einstein με την ομάδα του Αστεροσκοπείου του Yerkes το 1921.

Παρατηρούμε ότι στην ομάδα ήταν αρκετές γυναίκες

Αυτές οι δύο γυναίκες αστρονόμοι έφεραν την ισότητα των φύλων στην επιστήμη πριν 100 χρόνια

Το 1916 ήταν ένα έτος «ορόσημο» για την εξέλιξη της φυσικής επιστήμης. Δεν ήταν όμως μόνο η ασύλληπτη θεωρία του Αϊνστάιν που το σημάδεψε. Ένα αιώνα μετά, το επιστημονικό δυναμικό δείχνει πιο δυνατό από ποτέ.

Σε αυτό δεν βοήθησε η θρυλική Γενική Θεωρία της Σχετικότητας αλλά κάποιες πολύ «μικρότερες» ανακαλύψεις που προήλθαν από την προσπάθεια των Fiammetta Wilson

και Grace Cook, δύο γυναικών που άλλαξαν τις ισορροπίες των δύο φύλων στην επιστήμη. Ο «Μεγάλος Πόλεμος» ήταν στα μέσα του, οι βόμβες έπεφταν καθημερινά στους δρόμους του Λονδίνου. Οι κάτοικοι της αγγλικής πρωτεύουσας έστρεφαν τα βλέμματα τους στον ουρανό, κάθε φορά που ένα αεροπλάνο εμφανιζόταν στον ορίζοντα.



Οι δύο Αγγλίδες, κοίταζαν τον ουρανό για εντελώς διαφορετικό λόγο από τους υπόλοιπους. Παρατηρούσαν καθημερινά αστέρια και κομήτες, επί πολλές ώρες, με στόχο να πετύχουν το ακατόρθωτο για την εποχή. Να μπουν στο αυστηρά κλειστό, ανδρικό «κλαμπ» αστρονόμων της εποχής. Η Βασιλική Αστρονομική Εταιρία (RAS) ήταν πρωτοπόρος στις αστρονομικές ανακαλύψεις, όμως έως το 1916 τα μέλη της ήταν αποκλειστικά άνδρες. Οι γυναίκες δεν επιτρέπονταν σε καμία περίπτωση να γίνουν μέλη. Μάλιστα, μια άλλη (πιο διάσημη) αστρονόμος είχε απορριφθεί από τον βρετανικό οργανισμό, λόγω φύλου. Μέχρι και το 1916, οι γυναίκες αστρονόμοι θεωρούνταν ερασιτέχνες, χωρίς την δυνατότητα να συμμετέχουν σε κάποια επαγγελματική ερευνητική ομάδα αλλά ούτε και να δημοσιεύσουν κάποια επίσημη εργασία.

Εκείνη την χρονιά, στα μέσα του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, οι Wilson και Cook άλλαξαν μια και καλή τα δεδομένα. Λίγα χρόνια μετά, η RAS προχώρησε σε μια πρωτοφανή κίνηση για τα ως τότε δεδομένα της. Αναγνωρίζοντας το έργο των δύο γυναικών, που ανακάλυψαν πρώτες τον αστέρα Nova Aquilae, τις έκανε επίσημα μέλη της εταιρίας. Τα δύο πρώτα γυναικεία μέλη της RAS, σηματοδοτούσαν μια νέα εποχή. Την εποχή της φυλετικής ισότητας στον χώρο της επιστήμης και κυρίως στον χώρο της αστρονομίας, όπου ως τότε θεωρούταν καθαρά ανδρικό επάγγελμα. Από το 1910 μέχρι και το 1920 η Wilson παρατήρησε πάνω από 10.000 μετεωρίτες, ενώ κατάφερε να μελετήσει και να προβλέψει ακριβώς την τροχιά για περισσότερους από 650. Ήταν ένα μεγάλο κατόρθωμα για την εποχή. Οι δύο επιστήμονες άνοιξαν τον δρόμο για τις υπόλοιπες γυναίκες, ώστε να ασχοληθούν ενεργά με την επιστήμη.

Με αυτόν τον τρόπο, το επιστημονικό δυναμικό παγκοσμίως αυξήθηκε σημαντικά, τόσο σε ποσότητα, όσο και σε επίπεδο. Ένα αιώνα μετά, τα ποσοστά των γυναικών στον χώρο της αστρονομίας αποδεικνύουν την τεράστια σημασία της βράβευσης των Cook και Wilson το 1916. Παράλληλα όμως, υπενθυμίζουν πως υπάρχει πολύς ακόμα δρόμος ώστε να έρθει μια σχετική ισορροπία μεταξύ ανδρών και γυναικών. Σύμφωνα με στοιχεία της RAS, το 7% των καθηγητών αστρονομίας είναι γυναίκες, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στους λέκτορες είναι 28%. «Οι γυναίκες υποεκπροσωπούνται, ειδικά στα υψηλότερα επίπεδα, όμως η δυναμική τους αυξάνεται κάθε χρόνο». παραδέχεται η Clare McLoughlin, μέλος της Βασιλικής Αστρονομικής Εταιρίας. «Είναι λυπηρό που αυτές οι δύο γυναίκες, που άλλαξαν τα δεδομένα, δεν είναι γνωστές πέραν πολύ συγκεκριμένων επιστημονικών κύκλων» τονίζει, ελπίζοντας πως κάθε χρόνο η φυλετική ισότητα στην επιστήμη θα πηγαίνει και ένα βήμα μπροστά.

Σεσίλια Πέιν-Γκαπόσκιν (Cecilia Payne-Gaposchkin, 1900 –1979)

Ήταν Αγγλίδα (και στη συνέχεια Αμερικανίδα) αστρονόμος. Υπήρξε ο πρώτος άνθρωπος που απέδειξε ότι ο Ήλιος αποτελείται κυρίως από υδρογόνο, το 1925. Η Σεσίλια κέρδισε μία υποτροφία για να μελετήσει βοτανική, φυσική και χημεία στο Κολέγιο Νιούναμ του



Πανεπιστημίου του Κέμπριτζ, το 1919. Εδώ απέκτησε το ενδιαφέρον της για την αστρονομία, από μία διάλεξη του Άρθουρ Στάνλεϋ Έντινγκτον σχετικά με την αποστολή του στην Αφρική για την παρακολούθηση ολικής εκλείψεως Ηλίου και τη φωτογράφιση αστέρων, το φως των οποίων περνούσε κοντά από τον Ήλιο με σκοπό τον έλεγχο της γενικής θεωρίας της σχετικότητας.

Σεσίλια Πέιν-Γκαπόσκιν

Η Πέιν ολοκλήρωσε τις σπουδές της, αλλά δεν της δόθηκε πτυχίο επειδή το Πανεπιστήμιο Κέμπριτζ δεν έδινε τότε ακόμα τίτλους σπουδών σε γυναίκες. Μετά από μία συνάντησή της με τον Χάρλοου Σάπλεϋ, διευθυντή του Αστεροσκοπείου του Χάρβαρντ (Harvard College Observatory), το οποίο είχε μόλις αρχίσει ένα μεταπτυχιακό πρόγραμμα στην αστρονομία, η Πέιν μετακόμισε στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής το 1923. Αυτό έγινε δυνατό χάρη σε μία υποτροφία για την ενθάρρυνση των γυναικών να σπουδάσουν στο Αστεροσκοπείο. Η πρώτη φοιτήτρια ήταν η Αδελαϊς Έιμς (Adelaide Ames), το 1922, και η δεύτερη ήταν η Πέιν. Ο Σάπλεϋ έπεισε την Σεσίλια Πέιν να εκπονήσει κατευθείαν διδακτορική διατριβή. Έτσι το 1925 η Πέιν πήρε το διδακτορικό της στην αστρονομία για τη διατριβή της με θέμα: Αστρικές ατμόσφαιρες: Συμβολή στην παρατηρησιακή μελέτη υψηλών θερμοκρασιών στα στρώματα αναστροφής των αστέρων.

Σεσίλια Πέιν-Γκαπόσκιν

Ο αστρονόμος Όττο Στρούβε τη χαρακτήρισε ως «αναμφίβολα την πιο ιδιοφυή διδακτορική διατριβή που εκπονήθηκε ποτέ στην αστρονομία». Η Πέιν κατάφερε να συσχετίσει με ακρίβεια τους φασματικούς τύπους των αστέρων με τις πραγματικές επιφανειακές θερμοκρασίες τους. Απέδειξε ότι οι μεγάλες διαφορές στις αστρικές γραμμές απορρόφησης οφείλονταν σε διαφορετικούς βαθμούς ιονισμού που συνέβαιναν σε διαφορετικές θερμοκρασίες, και όχι στις διαφορετικές αφθονίες των χημικών στοιχείων της ύλης. Πρότεινε ορθά ότι το πυρίτιο, ο άνθρακας και άλλα κοινά (βαρύτερα του λιθίου) στοιχεία που είχαν ανιχνευθεί στον Ήλιο υπήρχαν εκεί με τις ίδιες σχετικές αφθονίες όπως πάνω στη Γη, αλλά ότι το ήλιο και ιδιαίτερα το υδρογόνο ήταν πολύ περισσότερο άφθονα (περίπου 1 εκατομμύριο φορές μεγαλύτερο ποσοστό στην περίπτωση του υδρογόνου). Η διατριβή της Πέιν εδραίωσε έτσι την πεποίθηση ότι το υδρογόνο ήταν το κυριότερο συστατικό των αστέρων.

Οι γυναίκες στην Αστρονομία την σύγχρονη εποχή

Η Αστρονομία και η συγγενής της Φυσική είναι οι Επιστήμες που ακόμα και σήμερα ανδροκρατούνται. Μερικά στοιχεία Μόνο το 15% των ασχολουμένων με την Αστρονομία είναι γυναίκες στο κόσμο. Μερικές χώρες δεν διαθέτουν ούτε μια γυναίκα Αστρονόμο. Από τα 440 Nobel για την επιστήμη (Φυσική, Χημεία και Ιατρική) έχουν δοθεί μέχρι το σήμερα μόνο 10 σε γυναίκες! Δύο μόνο από αυτά ήταν Φυσικής. Το πρώτο το 1903 το πήρε η Μαρία Σκλοντόβσκα Κιουρί (1867-1934). που ήταν Γαλλίδα, πολωνικής καταγωγής. Το δεύτερο το πήρε το 1963 η Αμερικανίδα φυσικός, πολωνικής καταγωγής Μαρία Γκέπερτ - Μάγιερ (1906 - 1972). Άλλο στοιχείο ανισότητας φαίνεται στα ποσοστά κατά φύλο των πτυχίων και το των μεταπτυχιακών Φυσικής και Αστρονομίας στις Η.Π.Α. Το 1991 οι γυναίκες στην Αμερική αντιπροσώπευαν μόνο το 15% των πτυχιούχων στη φυσική και την αστρονομία ενώ στα 1992 στις γυναίκες αναλογούσε το 11% των διδακτορικών στη φυσική και την αστρονομία.

Οι γυναίκες Αστροφυσικοί στην Ελλάδα

Στα τμήματα Αστροφυσικής στην Ελλάδα η κατάσταση δεν είναι καλύτερη.

Το 2004 από πλευράς συμμετοχής των γυναικών στο διδακτικό προσωπικό των τμημάτων Αστροφυσικής. Παίρνοντας στοιχεία από τους επίσημους δικτυακούς τόπους των Ελληνικών Πανεπιστημίων διαπιστώνουμε ότι το 2004 υπάρχουν αυτοτελή τμήματα Αστροφυσικής σε τρία Πανεπιστήμια, στο Καποδιστριακό των Αθηνών, στο Αριστοτέλειο της Θεσσαλονίκης και στο Πανεπιστήμιο Κρήτης. Στα 30 άτομα που αποτελούν το διδακτικό προσωπικό του τμήματος Αστροφυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών μόνο 6 είναι γυναίκες (ποσοστό 20%), Στα 16 άτομα που αποτελούν το διδακτικό προσωπικό του τμήματος Αστροφυσικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης καμιά γυναίκα δεν υπάρχει (ποσοστό 0%). Τέλος στα 10 άτομα που αποτελούν το διδακτικό προσωπικό του τμήματος Αστροφυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης μόνο μία είναι γυναίκα (ποσοστό 10%).

Οι γυναίκες στο διάστημα



Βαλεντίνα Τερέσκοβα,
η πρώτη γυναίκα στο
διάστημα το 1963

Σε ένα άλλο επίπεδο που γίνεται εμφανής η διάκριση μεταξύ των φύλων είναι στην στελέχωση των πτήσεων στο διάστημα. Εξετάζοντας την ιστορία των διαστημικών πτήσεων με πλήρωμα διαπιστώνουμε τα παρακάτω. Η πρώτη διαστημική πτήση με άνθρωπο έγινε με από την τότε Σοβιετική Ένωση. Ο Yuri Gagarin ήταν ο πρώτος άνθρωπος που βρέθηκε στο Διάστημα. Η Σοβιετική ένωση, που ήταν πιο διακριτική σε θέματα ισότητας των δύο φύλων έστειλε την πρώτη κοσμοναύτισσα, τη Valentina Tereschkova, σε ανάλογη αποστολή στο διάστημα το 1963. Στην άλλη μεγάλη διαστημική δύναμη τις Ενωμένες Πολιτείες Αμερικής τα πράγματα δεν ήταν ακριβώς έτσι. Υπήρξε μια απαγόρευση στις γυναίκες να συμμετέχουν σε αυτές τις πτήσεις, Ένα χαρακτηριστικό γεγονός που αποδεικνύει αυτό είναι το παρακάτω.

Η NASA το 1959 είχε διαλέξει δύο ομάδες, μια ανδρών και μια γυναικών, για να τις προετοιμάσει να στελεχώσουν τις διαστημικές της αποστολές. Τα μέλη και των δύο ομάδων είχαν περάσει τις ίδιες αυστηρές ιατρικές εξετάσεις και είχαν πολλές χιλιάδες ώρες πτήσεις με αεροπλάνα. Στην ομάδα των γυναικών ανήκε και η Jerrie Cobb, που γρήγορα ξεχώρισε από τους συναδέλφους και τις συναδέλφους της και ήταν έτοιμη για την στελέχωση κάποιων από τις πρώτες Διαστημικές πτήσεις. Δώδεκα ακόμα γυναίκες είχαν τα προσόντα για το ίδιο πράγμα. Προς το τέλος της εκπαίδευσης, το 1962, με αυθαίρετο τρόπο η NASA απέκλεισε όλες τις γυναίκες από τις πτήσεις, γιατί έβαλε σαν επιπλέον όρο για συμμετοχή στις πτήσεις, την προϋπηρεσία σε στρατιωτικά αεροπλάνα. Φυσικά καμιά γυναίκα δεν είχε αυτήν την εμπειρία γιατί απλώς την εποχή εκείνη δεν προσλάμβαναν γυναίκες αεροπόρους στο στρατό.

Η Jerrie Cobb πέρα από ότι ξεχώρισε σε όλα τα τεστ, είχε 10000 ώρες πτήσεων με αεροπλάνα ενώ ο πρώτος Αμερικανός αστροναύτης Scott Carpenter μόλις 2.900 ώρες και ο γνωστός John Glenn 5.000 ώρες. Σίγουρα στη NASA τότε θα ήξεραν ότι σε λίγους μήνες οι Σοβιετικοί θα έστελναν αστροναύτισσα στο Διάστημα και ότι οι γυναίκες ήταν πιο κατάλληλες για ανάλογες πτήσεις σαν λιγότερο επίφοβες για καρδιακά επεισόδια, λιγότερο τρωτές στην μοναξιά, στο κρύο, στη ζέστη, στο πόνο και στο θόρυβο. Οι γυναίκες επιπλέον έχουν μικρότερο σωματικό βάρος και όγκο και για αυτό επιβαρύνουν οικονομικά πολύ λιγότερο τις πτήσεις. Στις Ενωμένες Πολιτείες Αμερικής τελικά μόλις το 1983 η Sally Ride έγινε η πρώτη Αμερικανίδα, που συμμετείχε στο πλήρωμα του διαστημικού λεωφορείου Challenger και μόλις το 1999 η Eileen Collins, έγινε η πρώτη Αμερικανίδα, αρχηγός διαστημικής αποστολής, στο διαστημικό λεωφορείο Columbia.

Συμπέρασμα

Ο χώρος της Φυσικής και της Αστρονομίας είναι βαθιά ανδροκρατούμενος από παράδοση αλλά και από την ανάπτυξη μηχανισμών που διατηρούν αυτή την κατάσταση. Είναι εντελώς λάθος οι αντιλήψεις ότι οι άνδρες είναι πιο έξυπνοι, μπορούν να μεταφέρουν πιο εύκολα τηλεσκόπια, αντέχουν περισσότερο στο κρύο. Οι ίσες ευκαιρίες στην εκπαίδευση, οι παρεμβάσεις για αλλαγή των αντιλήψεων για το ρόλο των γυναικών στην επιστήμη της Φυσικής και της Αστρονομίας και η θεσμοθέτηση διαδικασιών που θα άρουν τις ανισότητες κατά των γυναικών στο χώρο, είναι αναγκαίες για την άρση της διαφοράς. Είναι αναμφισβήτητο το γεγονός ότι οι γυναίκες έπαιξαν ουσιαστικό ρόλο στην πορεία της ανάπτυξης και εξέλιξης της επιστήμης. Η ιστορία της επιστήμης δεν είναι ιστορία λίγων ανδρών, όπως όλοι νομίζουμε αλλά ιστορία χιλιάδων ανθρώπων, μεταξύ τους και γυναικών που συνεισέφεραν με τις ιδέες και τις εργασίες τους.

Βιβλιογραφία

1. Ελληνική και Αγγλική Βικιπαίδεια
2. Οι Αστρονόμοι της Αρχαίας Ελλάδας, Ε. Σπανδάγος, Ρ. Σπανδάγου, Δ. Τραυλού Αίθρα.
3. Φύλο και Αστρονομία άρθρο του Σπύρου Πάγκαλου
4. Αυτές οι δύο γυναίκες αστρονόμοι έφεραν την ισότητα των φύλων στην επιστήμη. Από το site iefimerida.gr άρθρο του Κυριάκου Μανδηλάρη



5^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: « ΠΑΜΕ ΝΑ ΔΟΥΜΕ Τ' ΑΣΤΕΡΙΑ II »
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:
ΝΙΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ – ΦΥΣΙΚΟΣ

