

ALBERT EINSTEIN

Βιογραφικά στοιχεία

Γεννήθηκε στο **Ουλμ** (Ulm) της **Γερμανίας**. Σπούδασε στο **ETH Ζυρίχης** (Πολυτεχνική Ακαδημία της Ζυρίχης) στην **Ελβετία** όπου ολοκλήρωσε με επιτυχία τέσσερα χρόνια σπουδών στη Φυσική. Μετά την αποφοίτησή του, το 1900, πήρε την ελβετική υπηκοότητα, δούλεψε για δύο μήνες ως καθηγητής μαθηματικών και το 1902 προσλήφθηκε ως εξεταστής στο Ελβετικό Γραφείο Ευρεσιτεχνιών στη **Βέρνη**. Το 1921 τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ «για τη συμβολή του στη **θεωρητική φυσική**, και για την εξήγηση του **φωτοηλεκτρικού φαινομένου**» Το 1940 πολιτογραφήθηκε Αμερικανός.

Το 1952 του προτάθηκε η προεδρία του νεοσύστατου τότε κράτους του **Ισραήλ**, την οποία αρνήθηκε για διάφορους λόγους.

Απεβίωσε στο **Πρίνστον** του **Νιού Τζέρσεϊ** στις **18 Απριλίου** του 1955.

Έργο

Στα πρώτα 15 χρόνια του 20ού αιώνα, ο Άλμπερτ Αϊνστάιν ανέπτυξε μια σειρά από θεωρίες που ο Αϊνστάιν υποστήριξε ερμηνεύοντας από στατιστικής πλευράς τα πειραματικά δεδομένα ότι αυτή η κίνηση οφείλεται σε συγκρούσεις των κόκκων με τα μόρια του υγρού.

Στο τρίτο από τα άρθρα που δημοσίευσε το 1905 διατύπωσε την θεωρία του για την κίνηση του φωτός. Υποστήριξε ότι η ταχύτητα της κίνησης είναι ανεξάρτητη από την κίνηση του πομπού και του δέκτη και σταθερή για δεδομένο μέσο διάδοσης (π.χ. κενό, νερό, γυαλί). Στο τέταρτο έδειξε ότι από αυτό συνάγεται η ισοδυναμία μάζας και ενέργειας, δίνοντας τον διάσημο τύπο $E = mc^2$. Τα δύο αυτά άρθρα αποτελούν τον πυρήνα της **ειδικής θεωρίας της σχετικότητας**. Από πλευράς φυσικών φαινομένων, η ισοδυναμία μάζας και ενέργειας δηλώνει ότι η μάζα είναι δυνατόν να μετατραπεί σε ενέργεια και το αντίστροφο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η περίπτωση της **πυρηνικής ενέργειας** όπου έχουμε μείωση ή αύξηση μάζας στους πυρήνες των ατόμων και ανάλογη έκλυση ή απορρόφηση ενέργειας από αυτούς μέσω των φαινομένων της πυρηνικής διάσπασης και της πυρηνικής σύντηξης.

Τον Νοέμβριο του 1915, ο Αϊνστάιν παρουσίασε τη **γενική θεωρία της σχετικότητας** σε μία σειρά διαλέξεων ενώπιον της Πρωσικής Ακαδημίας Επιστημών. Σύμφωνα με αυτήν η ελκτική δύναμη της βαρύτητας διαδίδεται στο χώρο με την ταχύτητα του φωτός και επηρεάζει οτιδήποτε υπάρχει στο χώρο, ακόμα και τις ακτινοβολίες. Το τελευταίο καθιστά δυνατή την ύπαρξη **μελανών οπών**, φαινόμενο που παρατηρήθηκε πολύ αργότερα. Το 1919, κατά τη διάρκεια μίας ηλιακής έκλειψης, ο **σερ Άρθουρ Έντινγκτον** (*Eddington*) παρακολούθησε το

φως αστέρων καθώς αυτοί περνούσαν κοντά από τον ήλιο. Αυτό ήταν βεβαίως δυνατό γιατί η σελήνη κάλυπτε το φως του ήλιου, με αποτέλεσμα ο ουρανός να είναι αρκετά σκοτεινός. Οι μετρήσεις του έδειχναν απόκλιση της θέσης των αστεριών όταν βρισκόταν κοντά στον ήλιο, σε σχέση με τη θέση που είχαν τη νύχτα. Η απόκλιση αυτή συμφωνούσε με την προβλεπόμενη από τη γενική θεωρία της σχετικότητας απόκλιση λόγω καμπύλωσης του φωτός των αστεριών από το ισχυρό βαρυτικό πεδίο του ήλιου. Αυτό απέτέλεσε την πρώτη πειραματική επιβεβαίωση της καινούργιας θεωρίας για τη βαρύτητα και έκανε τον Αϊνστάιν παγκοσμίως γνωστό

διακήρυξαν, για πρώτη φορά, την ισοδυναμία της μάζας προς την ενέργεια ενώ ταυτόχρονα έδωσαν εντελώς νέο περιεχόμενο στις έννοιες του χώρου, του χρόνου και της βαρύτητας. Οι θεωρίες αυτές ήταν κατ' ουσίαν μια βαθιά αναθεώρηση της παλαιάς Νευτώνειας Φυσικής και αποτέλεσαν επανάσταση για την επιστημονική αλλά και φιλοσοφική έρευνα. Το 1905 δημοσίευσε τέσσερα άρθρα στο γερμανικό επιστημονικό περιοδικό *Χρονικά της Φυσικής (Annalen der Physik)* (τόμος 17) καθώς και τη διατριβή με την οποία απέκτησε το διδακτορικό του δίπλωμα από το Πανεπιστήμιο της Ζυρίχης. Στο πρώτο από τα τέσσερα άρθρα έδωσε την εξήγηση του [φωτοηλεκτρικού φαινομένου](#), για την οποία του απονεμήθηκε το [βραβείο Νόμπελ](#) το 1921.

Στηρίχθηκε στην υπόθεση της [κβάντωσης](#) η οποία είχε εισαχθεί μερικά χρόνια νωρίτερα από τον [Πλανκ \(Planck\)](#) για την ερμηνεία της ακτινοβολίας του [μέλανος σώματος](#). Οι δύο αυτές εργασίες των Πλανκ και Αϊνστάιν αποτέλεσαν την αρχή της [κβαντικής μηχανικής](#). Αργότερα ο Αϊνστάιν εναντιώθηκε στη θεωρία των κβάντα, γιατί δεν μπορούσε να πιστέψει ότι οι νόμοι της φυσικής μπορούν να εμπεριέχουν τυχαιότητα. Με τα δικά του λόγια: *Δεν μπορώ να πιστέψω ότι ο Θεός παίζει ζάρια με τον κόσμο.*

Στο δεύτερο άρθρο του ασχολήθηκε με την [κίνηση Μπράουν](#). Η κίνηση Μπράουν είναι η τυχαία κίνηση μικροσκοπικών κόκκων στερεού σε ένα σώμα υγρού (π.χ. γύρη σε νερό).

Προσωπική ζωή

Το 1903 παντρεύτηκε την συμφοιτήριά του Μίλεβα Μάριτς, με την οποία απέκτησε δύο παιδιά, τον Χανς Άλμπερτ και τον Έντουαρτ, ενώ είχε αποκτήσει με την ίδια και μια κόρη τη Λίζερλ, που η τύχη της αγνοείται. Το 1919, μετά το διαζύγιο του με την Μίλεβα, παντρεύτηκε την ξαδέλφη του, Έλσα (ελιζαβετη). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Άλμπερτ Αϊνστάιν είχε υποσχεθεί στην πρώτη σύζυγό του, Μίλεβα Μάριτς, ότι αν του έδινε το διαζύγιο, θα της έδινε τα χρήματα που θα εξασφάλιζε από το βραβείο Νόμπελ, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν γι' αυτήν και για την ανατροφή των παιδιών τους.

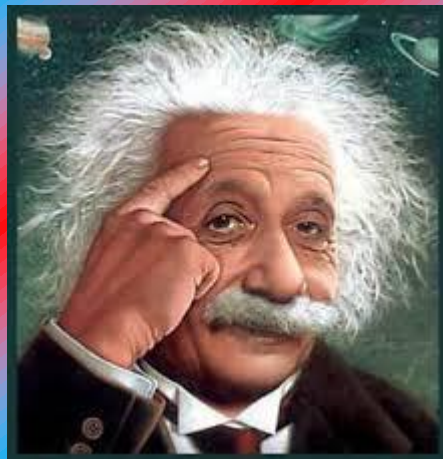
Εκτός από την αγάπη του για τη φυσική, αγαπούσε επίσης και τη μουσική καθώς έπαιζε βιολί.

Καραχάλιος Μάριος

Καραμπότσης Δημήτρης

ALBERT EINSTEIN

Γεννήθηκε στο [Ουλμ](#) της [Γερμανίας](#). Σπούδασε στο [ETH Ζυρίχης](#) (Πολυτεχνική Ακαδημία της [Ζυρίχης](#)) στην [Ελβετία](#) όπου ολοκλήρωσε με επιτυχία τέσσερα χρόνια σπουδών στη Φυσική. Μετά την αποφοίτησή του, το 1900, πήρε την ελβετική υπηκοότητα, δούλεψε για δύο μήνες ως καθηγητής μαθηματικών και το 1902 προσλήφθηκε ως εξεταστής στο Ελβετικό Γραφείο Ευρεσιτεχνιών στη [Βέρνη](#). Το [1921](#) τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ «για τη συμβολή του στη [θεωρητική φυσική](#), και για την εξήγηση του [φωτοηλεκτρικού φαινομένου](#)». Το [1940](#) [πολιτογραφήθηκε](#) Αμερικανός.



Το [1952](#) του προτάθηκε η προεδρία του νεοσύστατου τότε κράτους του [Ισραήλ](#), την οποία αρνήθηκε για διάφορους λόγους.

Απεβίωσε στο [Πρίνστον](#) του [Νιού Τζέρσεϊ](#) στις [18 Απριλίου](#) του [1955](#).

Στα πρώτα 15 χρόνια του 20ού αιώνα, ο Άλμπερτ Αϊνστάιν ανέπτυξε μια σειρά από θεωρίες που διακήρυξαν, για πρώτη φορά, την ισοδυναμία της μάζας προς την ενέργεια ενώ ταυτόχρονα έδωσαν εντελώς νέο περιεχόμενο στις έννοιες του χώρου, του χρόνου και της βαρύτητας. Οι θεωρίες αυτές ήταν κατ' ουσίαν μια βαθιά αναθεώρηση της παλαιάς Νευτώνειας Φυσικής και αποτέλεσαν επανάσταση για την επιστημονική αλλά και φιλοσοφική έρευνα. Το 1905 δημοσίευσε τέσσερα άρθρα στο γερμανικό επιστημονικό περιοδικό *Χρονικά της Φυσικής* (*Annalen der Physik*) (τόμος 17) καθώς και τη διατριβή με την οποία απέκτησε το διδακτορικό του δίπλωμα από το Πανεπιστήμιο της Ζυρίχης. Στο πρώτο από τα τέσσερα άρθρα έδωσε την εξήγηση του [φωτοηλεκτρικού φαινομένου](#), για την οποία του απονεμήθηκε το [βραβείο Νόμπελ](#) το 1921.

Στηρίχθηκε στην υπόθεση της [κβάντωσης](#) η οποία είχε εισαχθεί μερικά χρόνια νωρίτερα από τον [Πλανκ](#) (*Planck*) για την ερμηνεία της ακτινοβολίας του [μέλανος σώματος](#). Οι δύο αυτές εργασίες των Πλανκ και Αϊνστάιν αποτέλεσαν την αρχή της [κβαντικής μηχανικής](#). Αργότερα ο Αϊνστάιν εναντιώθηκε στη θεωρία των κβάντα, γιατί δεν μπορούσε να πιστέψει ότι οι νόμοι της φυσικής μπορούν να εμπεριέχουν τυχαιότητα. Με τα δικά του λόγια: *Δεν μπορώ να πιστέψω ότι ο Θεός παίζει ζάρια με τον κόσμο.*

Στο δεύτερο άρθρο του ασχολήθηκε με την [κίνηση Μπράουν](#). Η κίνηση Μπράουν είναι η τυχαία κίνηση μικροσκοπικών κόκκων στερεού σε ένα σώμα υγρού (π.χ. γύρη σε νερό). Ο Αϊνστάιν υποστήριξε ερμηνεύοντας από στατιστικής πλευράς τα πειραματικά δεδομένα ότι αυτή η κίνηση οφείλεται σε συγκρούσεις των κόκκων με τα μόρια του υγρού.

Στο τρίτο από τα άρθρα που δημοσίευσε το 1905 διατύπωσε την θεωρία του για την κίνηση του φωτός. Υποστήριξε ότι η ταχύτητα της κίνησης είναι ανεξάρτητη από την κίνηση του πομπού και του δέκτη και σταθερή για δεδομένο μέσο διάδοσης (π.χ. κενό, νερό, γυαλί). Στο τέταρτο έδειξε ότι από αυτό συνάγεται η ισοδυναμία μάζας και ενέργειας, δίνοντας τον διάσημο τύπο $E = mc^2$. Τα δύο αυτά άρθρα αποτελούν τον πυρήνα της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας. Από πλευράς φυσικών φαινομένων, η ισοδυναμία μάζας και ενέργειας δηλώνει ότι η μάζα είναι δυνατόν να μετατραπεί σε ενέργεια και το αντίστροφο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η περίπτωση της πυρηνικής ενέργειας όπου έχουμε μείωση ή αύξηση μάζας στους πυρήνες των ατόμων και ανάλογη έκλυση ή απορρόφηση ενέργειας από αυτούς μέσω των φαινομένων της πυρηνικής διάσπασης και της πυρηνικής σύντηξης.

Τον Νοέμβριο του 1915, ο Αϊνστάιν παρουσίασε τη γενική θεωρία της σχετικότητας σε μία σειρά διαλέξεων ενώπιον της Πρωσικής Ακαδημίας Επιστημών. Σύμφωνα με αυτήν η ελκτική δύναμη της βαρύτητας διαδίδεται στο χώρο με την ταχύτητα του φωτός και επηρεάζει οτιδήποτε υπάρχει στο χώρο, ακόμα και τις ακτινοβολίες. Το τελευταίο καθιστά δυνατή την ύπαρξη μελανών οπών, φαινόμενο που παρατηρήθηκε πολύ αργότερα. Το 1919, κατά τη διάρκεια μίας ηλιακής έκλειψης, ο σερ Άρθουρ Έντινγκτον (*Eddington*) παρακολούθησε το φως αστερών καθώς αυτοί περνούσαν κοντά από τον ήλιο. Αυτό ήταν βεβαίως δυνατό γιατί η σελήνη κάλυπτε το φως του ήλιου, με αποτέλεσμα ο ουρανός να είναι αρκετά σκοτεινός. Οι μετρήσεις του έδειχναν απόκλιση της θέσης των αστεριών όταν βρισκόταν κοντά στον ήλιο, σε σχέση με τη θέση που είχαν τη νύχτα. Η απόκλιση αυτή συμφωνούσε με την προβλεπόμενη από τη γενική θεωρία της σχετικότητας απόκλιση λόγω καμπύλωσης του φωτός των αστεριών από το ισχυρό βαρυτικό πεδίο του ήλιου. Αυτό απετέλεσε την πρώτη πειραματική επιβεβαίωση της καινούργιας θεωρίας για τη βαρύτητα και έκανε τον Αϊνστάιν παγκοσμίως γνωστό

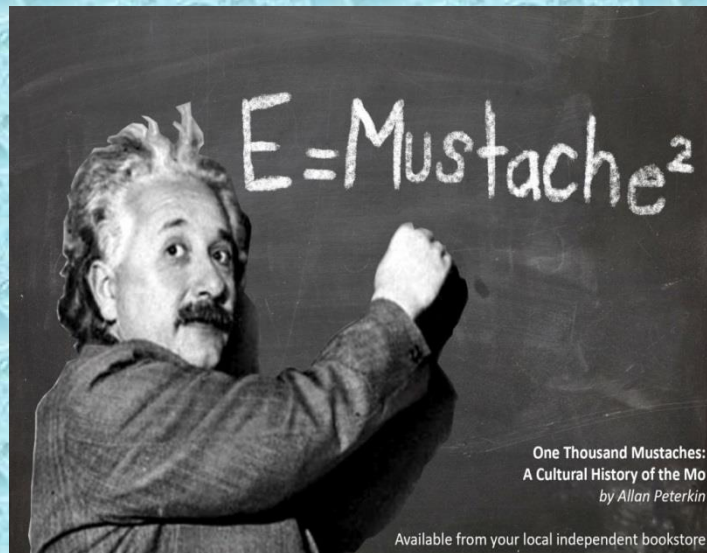
Το 1903 παντρεύτηκε την συμφοιτήριά του Μίλεβα Μάριτς, με την οποία απέκτησε δύο παιδιά, τον Χανς Άλμπερτ και τον Έντουαρτ, ενώ είχε αποκτήσει με την ίδια και μια κόρη τη Λίζερλ, που η τύχη της αγνοείται. Το 1919, μετά το διαζύγιό του με την Μίλεβα, παντρεύτηκε την ξαδέλφη του, Έλσα (ελιζαβετη). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Άλμπερτ Αϊνστάιν είχε υποσχεθεί στην πρώτη σύζυγό του, Μίλεβα Μάριτς, ότι αν του έδινε το διαζύγιο, θα της έδινε τα χρήματα που θα εξασφάλιζε από το βραβείο Νόμπελ, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν γι' αυτήν και για την ανατροφή των παιδιών τους.

Εκτός από την αγάπη του για τη φυσική, αγαπούσε επίσης και τη μουσική καθώς έπαιζε βιολί.

Μπάτσαρης Ιωάννης
Μπαντές Χρήστος

Einstein

Γεννήθηκε στο [Ουλμ](#) (Ulm) της [Γερμανίας](#). Σπούδασε στο [ETH Ζυρίχης](#) (Πολυτεχνική Ακαδημία της [Ζυρίχης](#)) στην [Ελβετία](#) όπου ολοκλήρωσε με επιτυχία τέσσερα χρόνια σπουδών στη Φυσική. Μετά την αποφοίτησή του, το 1900, πήρε την ελβετική υπηκοότητα, δούλεψε για δύο μήνες ως καθηγητής μαθηματικών και το 1902 προσλήφθηκε ως εξεταστής στο Ελβετικό Γραφείο Ευρεσιτεχνιών στη [Βέρνη](#). Το [1921](#) τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ «για τη συμβολή του στη [θεωρητική φυσική](#), και για την εξήγηση του [φωτοηλεκτρικού φαινομένου](#)» Το [1940](#) πολιτογραφήθηκε Αμερικανός. Στα πρώτα 15 χρόνια του 20ού αιώνα, ο Άλμπερτ Αϊνστάιν ανέπτυξε μια σειρά από θεωρίες που διακήρυξαν, για πρώτη φορά, την ισοδυναμία της μάζας προς την ενέργεια ενώ ταυτόχρονα έδωσαν εντελώς νέο περιεχόμενο στις έννοιες του χώρου, του χρόνου και της βαρύτητας. Οι θεωρίες αυτές ήταν κατ' ουσίαν μια βαθιά αναθεώρηση της παλαιάς Νευτώνειας Φυσικής και αποτέλεσαν επανάσταση για την επιστημονική αλλά και φιλοσοφική έρευνα. Το 1905 δημοσίευσε τέσσερα άρθρα στο γερμανικό επιστημονικό περιοδικό *Χρονικά της Φυσικής* (*Annalen der Physik*) (τόμος 17) καθώς και τη διατριβή με την οποία απέκτησε το διδακτορικό του δίπλωμα από το Πανεπιστήμιο της Ζυρίχης. Στο πρώτο από τα τέσσερα άρθρα έδωσε την εξήγηση του [φωτοηλεκτρικού φαινομένου](#), για την οποία του απονεμήθηκε το [βραβείο Νόμπελ](#) το 1921. Στηρίχθηκε στην υπόθεση της [κβάντωσης](#) η οποία είχε εισαχθεί μερικά χρόνια νωρίτερα από τον [Πλανκ](#) (*Planck*) για την ερμηνεία της ακτινοβολίας του [μέλανος σώματος](#). Οι δύο αυτές εργασίες των Πλανκ και Αϊνστάιν αποτέλεσαν την αρχή της [κβαντικής μηχανικής](#). Αργότερα ο Αϊνστάιν εναντιώθηκε στη θεωρία των κβάντα, γιατί δεν μπορούσε να πιστέψει ότι οι νόμοι της φυσικής μπορούν να εμπεριέχουν τυχαιότητα. Με τα δικά του λόγια: *Δεν μπορώ να πιστέψω ότι ο Θεός παίζει ζάρια με τον κόσμο.*



Στο δεύτερο άρθρο του ασχολήθηκε με την [κίνηση Μπράουν](#). Η κίνηση Μπράουν είναι η τυχαία κίνηση μικροσκοπικών κόκκων στερεού σε ένα σώμα υγρού (π.χ. γύρη

σε νερό). Ο Αϊνστάιν υποστήριξε ερμηνεύοντας από στατιστικής πλευράς τα πειραματικά δεδομένα ότι αυτή η κίνηση οφείλεται σε συγκρούσεις των κόκκων με τα μόρια του υγρού.

Στο τρίτο από τα άρθρα που δημοσίευσε το 1905 διατύπωσε την θεωρία του για την κίνηση του φωτός. Υποστήριξε ότι η ταχύτητα της κίνησης είναι ανεξάρτητη από την κίνηση του πομπού και του δέκτη και σταθερή για δεδομένο μέσο διάδοσης (π.χ. κενό, νερό, γυαλί). Στο τέταρτο έδειξε ότι από αυτό συνάγεται η ισοδυναμία μάζας και ενέργειας, δίνοντας τον διάσημο τύπο $E = mc^2$. Τα δύο αυτά άρθρα αποτελούν τον πυρήνα της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας. Από πλευράς φυσικών φαινομένων, η ισοδυναμία μάζας και ενέργειας δηλώνει ότι η μάζα είναι δυνατόν να μετατραπεί σε ενέργεια και το αντίστροφο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η περίπτωση της πυρηνικής ενέργειας όπου έχουμε μείωση ή αύξηση μάζας στους πυρήνες των ατόμων και ανάλογη έκλυση ή απορρόφηση ενέργειας από αυτούς μέσω των φαινομένων της πυρηνικής διάσπασης και της πυρηνικής σύντηξης.

Το 1903 παντρεύτηκε την συμφοιτήριά του Μίλεβα Μάριτς, με την οποία απέκτησε δύο παιδιά, τον Χανς Άλμπερτ και τον Έντουαρτ, ενώ είχε αποκτήσει με την ίδια και μια κόρη τη Λίζερλ, που η τύχη της αγνοείται. Το 1919, μετά το διαζύγιό του με την Μίλεβα, παντρεύτηκε την ξαδέλφη του, Έλσα (ελιζαβετη). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Άλμπερτ Αϊνστάιν είχε υποσχεθεί στην πρώτη σύζυγό του, Μίλεβα Μάριτς, ότι αν του έδινε το διαζύγιο, θα της έδινε τα χρήματα που θα εξασφάλιζε από το βραβείο Νόμπελ, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν γι' αυτήν και για την ανατροφή των παιδιών τους.

Εκτός από την αγάπη του για τη φυσική, αγαπούσε επίσης και τη μουσική καθώς έπαιζε βιολί.

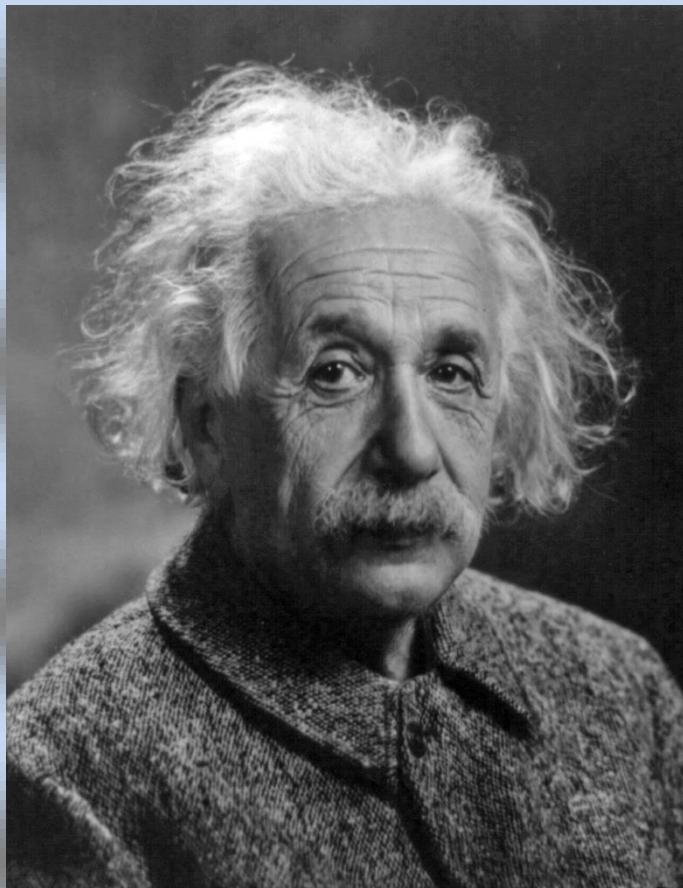
Το 1952 του προτάθηκε η προεδρία του νεοσύστατου τότε κράτους του Ισραήλ, την οποία αρνήθηκε για διάφορους λόγους.

Απεβίωσε στο Πρίνστον του Νιού Τζέρσεϊ στις 18 Απριλίου του 1955.

ΡΟΖΜΑΡΙ ΤΣΑΚΤΑΝΗ

ΕΛΕΝΑ ΤΣΟΥΤΣΙΚΑ

ALBERT EINSTEIN



Γεννήθηκε στο [Ουλμ](#) (Ulm) της [Γερμανίας](#). Σπούδασε στο [ETH Ζυρίχης](#) (Πολυτεχνική Ακαδημία της [Ζυρίχης](#)) στην [Ελβετία](#) όπου ολοκλήρωσε με επιτυχία τέσσερα χρόνια σπουδών στη Φυσική. Μετά την αποφοίτησή του, το 1900, πήρε την ελβετική υπηκοότητα, δούλεψε για δύο μήνες ως καθηγητής μαθηματικών και το 1902 προσλήφθηκε ως εξεταστής στο Ελβετικό Γραφείο Ευρεσιτεχνιών στη [Βέρνη](#). Το [1921](#) τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ «για τη συμβολή του στη [θεωρητική φυσική](#), και για την εξήγηση του [φωτοηλεκτρικού φαινομένου](#)» Το [1940](#) [πολιτογραφήθηκε](#) Αμερικανός.

Το [1952](#) του προτάθηκε η προεδρία του νεοσύστατου τότε κράτους του [Ισραήλ](#), την οποία αρνήθηκε για διάφορους λόγους. Απεβίωσε στο [Πρίνστον](#) του [Νιού Τζέρσεϊ](#) στις [18 Απριλίου](#) του [1955](#).

Στα πρώτα 15 χρόνια του 20ού αιώνα, ο Άλμπερτ Αϊνστάιν ανέπτυξε μια σειρά από θεωρίες που διακήρυξαν, για πρώτη φορά, την ισοδυναμία της μάζας προς την ενέργεια ενώ ταυτόχρονα έδωσαν εντελώς νέο περιεχόμενο στις έννοιες του χώρου, του χρόνου και της βαρύτητας. Οι θεωρίες αυτές ήταν κατ' ουσίαν μια βαθιά αναθεώρηση της παλαιάς Νευτώνειας Φυσικής και αποτέλεσαν επανάσταση για την επιστημονική αλλά και φιλοσοφική έρευνα. Το 1905 δημοσίευσε τέσσερα άρθρα στο γερμανικό επιστημονικό περιοδικό *Χρονικά της Φυσικής* (*Annalen der Physik*) (τόμος 17) καθώς και τη διατριβή με την οποία απέκτησε το διδακτορικό του δίπλωμα από το Πανεπιστήμιο της Ζυρίχης. Στο πρώτο από τα τέσσερα άρθρα έδωσε την εξήγηση του [φωτοηλεκτρικού φαινομένου](#), για την οποία του απονεμήθηκε το [βραβείο Νόμπελ](#) το 1921.

Στηρίχθηκε στην υπόθεση της [κβάντωσης](#) η οποία είχε εισαχθεί μερικά χρόνια νωρίτερα από τον [Πλανκ](#) (*Planck*) για την ερμηνεία της ακτινοβολίας του [μέλανος σώματος](#). Οι δύο αυτές εργασίες των Πλανκ και Αϊνστάιν αποτέλεσαν την αρχή της

[κβαντικής μηχανικής](#). Αργότερα ο Αϊνστάιν εναντιώθηκε στη θεωρία των κβάντα, γιατί δεν μπορούσε να πιστέψει ότι οι νόμοι της φυσικής μπορούν να εμπεριέχουν τυχαιότητα. Με τα δικά του λόγια: *Δεν μπορώ να πιστέψω ότι ο Θεός παίζει ζάρια με τον κόσμο.*

Στο δεύτερο άρθρο του ασχολήθηκε με την [κίνηση Μπράουν](#). Η κίνηση Μπράουν είναι η τυχαία κίνηση μικροσκοπικών κόκκων στερεού σε ένα σώμα υγρού (π.χ. γύρη σε νερό). Ο Αϊνστάιν υποστήριξε ερμηνεύοντας από στατιστικής πλευράς τα πειραματικά δεδομένα ότι αυτή η κίνηση οφείλεται σε συγκρούσεις των κόκκων με τα μόρια του υγρού.

Στο τρίτο από τα άρθρα που δημοσίευσε το 1905 διατύπωσε την θεωρία του για την κίνηση του φωτός. Υποστήριξε ότι η ταχύτητα της κίνησης είναι ανεξάρτητη από την κίνηση του πομπού και του δέκτη και σταθερή για δεδομένο μέσο διάδοσης (π.χ. κενό, νερό, γυαλί). Στο τέταρτο έδειξε ότι από αυτό συνάγεται η ισοδυναμία μάζας και ενέργειας, δίνοντας τον διάσημο τύπο $E = mc^2$. Τα δύο αυτά άρθρα αποτελούν τον πυρήνα της [ειδικής θεωρίας της σχετικότητας](#). Από πλευράς φυσικών φαινομένων, η ισοδυναμία μάζας και ενέργειας δηλώνει ότι η μάζα είναι δυνατόν να μετατραπεί σε ενέργεια και το αντίστροφο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η περίπτωση της [πυρηνικής ενέργειας](#) όπου έχουμε μείωση ή αύξηση μάζας στους πυρήνες των ατόμων και ανάλογη έκλυση ή απορρόφηση ενέργειας από αυτούς μέσω των φαινομένων της πυρηνικής διάσπασης και της πυρηνικής σύντηξης.

Τον Νοέμβριο του 1915, ο Αϊνστάιν παρουσίασε τη [γενική θεωρία της σχετικότητας](#) σε μία σειρά διαλέξεων ενώπιον της Πρωσικής Ακαδημίας Επιστημών. Σύμφωνα με αυτήν η ελκτική δύναμη της βαρύτητας διαδίδεται στο χώρο με την ταχύτητα του φωτός και επηρεάζει οτιδήποτε υπάρχει στο χώρο, ακόμα και τις ακτινοβολίες. Το τελευταίο καθιστά δυνατή την ύπαρξη [μελανών οπών](#), φαινόμενο που παρατηρήθηκε πολύ αργότερα. Το 1919, κατά τη διάρκεια μίας ηλιακής έκλειψης, ο [σερ Άρθουρ Έντινγκτον](#) (*Eddington*) παρακολούθησε το φως αστερών καθώς αυτοί περνούσαν κοντά από τον ήλιο. Αυτό ήταν βεβαίως δυνατό γιατί η σελήνη κάλυπτε το φως του ήλιου, με αποτέλεσμα ο ουρανός να είναι αρκετά σκοτεινός. Οι μετρήσεις του έδειχναν απόκλιση της θέσης των αστεριών όταν βρισκόταν κοντά στον ήλιο, σε σχέση με τη θέση που είχαν τη νύχτα. Η απόκλιση αυτή συμφωνούσε με την προβλεπόμενη από τη γενική θεωρία της σχετικότητας απόκλιση λόγω καμπύλωσης του φωτός των αστεριών από το ισχυρό βαρυτικό πεδίο του ήλιου. Αυτό απετέλεσε την πρώτη πειραματική επιβεβαίωση της καινούργιας θεωρίας για τη βαρύτητα και έκανε τον Αϊνστάιν παγκοσμίως γνωστό.

Περσεφόνη Δανιήλ

Αιμιλία Ευδωρίδη