

# Κωνσταντίνος Καραθεοδωρής (1873-1950)



Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρής ήταν κορυφαίος σύγχρονος Έλληνας μαθηματικός που διακρίθηκε σε παγκόσμιο επίπεδο. Γεννήθηκε στο Βερολίνο στις 13 Σεπτεμβρίου 1873 όπου ο πατέρας του ήταν πρεσβευτής της Τουρκίας. Ο Καραθεοδωρής ήταν γνωστός εκτός Ελλάδας ως Constantin Carathéodory. Πατέρας του ήταν ο Στέφανος Καραθεοδωρής και μητέρα του η Δέσποινα Πετροκόκκινου που η καταγωγή της ήταν από την Χίο. Γενέτειρα της οικογένειας Καραθεοδωρή ήταν το παλιό Μποσνοχώρι της Ανδριανούπολης της Ανατολικής Θράκης, του οποίου ζωντανή συνέχεια αποτελεί η Ν. Βύσσα.

Σε ηλικία 6 ετών χάνει την μητέρα του και την ανατροφή του και της 8χρονης αδελφής του Ιουλίας αναλαμβάνει η γιαγιά του Ευθαλία Πετροκοκκίνου. Μεγαλώνει σε ένα ευρωπαϊκό, επιστημονικό και αριστοκρατικό περιβάλλον, με ζωντανά τα στοιχεία της ελληνορθόδοξης οικογενειακής καταγωγής. Από μικρό παιδί μιλούσε Ελληνικά και Γαλλικά και πριν συμπληρώσει τα εφηβικά του χρόνια μιλούσε Τουρκικά και Γερμανικά. Έτσι ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρής κληρονόμησε ένα ταλέντο για τις γλώσσες που επεκτείνεται πέρα από τις γενεές στην οικογένειά του. Τα ελληνικά και γαλλικά που ήταν οι πρώτες γλώσσες του και τελικά κυριάρχησαν τα γερμανικά με τα οποία μιλούσε με τέτοια τελειότητα καθ' ότι και οι γραφές του συντίθενται στη γερμανική γλώσσα και είναι υφολογικά βασικά έργα του. Ο Καραθεοδωρής επίσης μιλούσε και έγραφε τα αγγλικά, Ιταλικά, Τουρκικά.

Σπουδάζει όπως ο ίδιος γράφει 2 χρόνια στο ιδιωτικό σχολείο Βάντερστοκ, 2

χρόνια ζει για λόγους υγείας στην Γαλλική και Ιταλική Ριβιέρα και μετά πήγε 1 χρόνο σε Βελγικό γυμνάσιο, μέχρι το 1891 σπούδασε στο Athenee Royal d' Ixelles. Το 1890 και 1891 πήρε μέρος σε μαθηματικούς διαγωνισμούς που διεξάγονταν μεταξύ των μαθητών όλων των γυμνασίων του Βελγίου και πήρε και στις δύο φορές το πρώτο βραβείο, την δεύτερη μάλιστα πήρε μόνο αυτός βραβείο, διότι δεν έλυσε τις ασκήσεις κανείς άλλος .



Το 1891 μετά από εξετάσεις γράφτηκε στην στρατιωτική σχολή Ecole Militaire de Belgique στο τμήμα των μηχανικών σαν αλλοδαπός μαθητής, αποφοιτεί το 1895 με τον βαθμό του ανθυπολοχαγού του μηχανικού, τον βαθμό διατήρησε μια ημέρα γιατί ήταν αλλοδαπός.

Τον Ιούλιο του 1895 ο θείος του Αλέξανδρος Καραθεοδωρής που ήταν γενικός διοικητής της Κρήτης τον προσκαλεί στα Χανιά όπου γνωρίζει τον Ελευθέριο Βενιζέλο με τον οποίο θα τον συνδέσει μια μακροχρόνια φιλία. Ακολούθως επισκέπτεται την Λέσβο, όπου ο μηχανικός εξάδελφός του Ιάκωβος Αριστάρχης πραγματοποιούσε έργα οδοποιίας και μετά πάει στην Σάμο. Τον πόλεμο του 1897 τον παρακολουθεί από την Αθήνα και το επόμενο έτος προσλαμβάνεται σαν βοηθός μηχανικός στην Βρετανική Εταιρεία κατασκευής του Φράγματος στο Ασσουάν και ανέλαβε υπηρεσία στα έργα του Νείλου. Εκεί, όταν τα νερά του Νείλου δεν επέτρεπαν εργασίες στο Φράγμα, μελετούσε μαθηματικά συγγράμματα και ιδιαίτερα το βιβλίο ανάλυσης του Jordan. Στην Αίγυπτο έμεινε για 2 χρόνια και στο διάστημα αυτό, μεταξύ άλλων, μύηθηκε σε θέματα αρχαιολογίας κι έκανε και μετρήσεις στην κεντρική είσοδο της πυραμίδας του Χέοπα, τις οποίες και δημοσίευσε. Οι αρχαιολογικές μελέτες του αναφέρονται σε κατασκευές της αρχαίας Ελλάδας και της αρχαίας Αιγύπτου (σε ναούς, σε πυραμίδες, σε αρδευτικά έργα κτλ.).

Στην Αίγυπτο, ο Καραθεοδωρής κατάλαβε πόσο μεγάλη γοητεία και επιρροή ασκούσαν επάνω του τα Μαθηματικά και συνειδητοποίησε πως η δουλειά του μηχανικού δεν ήταν εκείνη που αναζητούσε το ανήσυχο πνεύμα του. Έτσι το 1900,

ο 27χρονος πια Καραθεοδωρής, προς μεγάλη έκπληξη των δικών του, αποφάσισε να εγκαταλείψει το επάγγελμα του μηχανικού και να πάει στην Γερμανία για να σπουδάσει Μαθηματικά. Για δύο χρόνια παρακολούθησε μαθήματα Μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου. Στο Βερολίνο ο Καραθεοδωρής είχε την τύχη να παρακολουθήσει μαθήματα από μεγάλους μαθηματικούς όπως ο Χέρμαν Σβαρτς (Herman Schwarz), ο Γεώργιος Φρομπένιους (Georg Frobenius), ο Έρχαρντ Σμιτ (Erhard Schmidt) και ο Λάζαρος Φουξ (Lazarus Fuchs). Ο Σμιτ το φθινόπωρο του 1901 έφυγε για το πανεπιστήμιο της Γοτίγγης (Γκέτινγκεν) και παρακίνησε τον Καραθεοδωρή να αποφασίσει να εγκατασταθεί κι εκείνος εκεί. Έτσι το 1902, ο Καραθεοδωρής μεταγράφηκε στο Πανεπιστήμιο της Γοτίγγης για να κάνει διδακτορική διατριβή, όπου δίδασκαν τρεις μεγάλοι της μαθηματικής επιστήμης, ο Φ. Κλάιν, Ν. Χίλμπερτ και ο Χέρμαν Μινκόφσκι, υπό την επίβλεψη του οποίου βρισκόταν.

Στο Πανεπιστήμιο του Γκέτινγκεν, τελείωσε τις σπουδές του και έκανε την διατριβή του με άριστα, σε 9 μήνες παρουσίασε την υφηγεσία του που γίνηκε δεκτή από ακροατήριο με παρατεταμένα χειροκροτήματα. Έτσι το 1905 έγινε υφηγητής στο Γκέτινγκεν, ενώ ήταν ακόμα στο 9ο εξάμηνο σπουδών του. Το 1908 έγινε διδάκτορας του ίδιου Πανεπιστημίου. Η διδακτορική του διατριβή «Περί των ασυνεχών λύσεων στο λογισμό των μεταβολών» είναι η πρώτη μελέτη η οποία ασχολείται συστηματικά με τη θεωρία των σποραδικών λύσεων, καθώς μέχρι τη στιγμή αυτή υπάρχουν μόνο περιορισμένα συμπεράσματα. Η μετέπειτα έρευνά του στον κλάδο αυτό αποφέρει σημαντικά αποτελέσματα σε σειρά άλλων τομέων. Την ίδια χρονιά, το 1908, παντρεύεται στην Κωνσταντινούπολη την 24χρονη Ευφροσύνη, το γένος Καραθεοδωρή, μακρινή συγγενή του. Αυτός ήταν 35 ετών και η σύζυγός του 24. Από τον γάμο αυτόν αποκτά δύο παιδιά, τη Δέσποινα και τον Στέφανο.

Το ίδιο χρονικό διάστημα έρχεται αντιμέτωπος με την ελληνική πραγματικότητα. Ζητά από την Ελληνική πολιτεία εργασία στο Πανεπιστήμιο ή στην σχολή Ευελπίδων, και οι αρμόδιοι του απαντούν ότι θα μπορούσε να διοριστεί μόνο ελληνοδιδάσκαλος σε επαρχιακό σχολείο και τίποτα παραπάνω!

Έκτοτε ταξίδεψε πολλές φορές στο Παρίσι, όπου είχε επαφές με τους μεγάλους Γάλλους μαθηματικούς όπως τους Πικάρ (Picard), Πουανκαρέ (Poincare) και Μοντέλ (Montel). Το 1908 μετέβη στη Βόννη.

Το 1909 τον βρίσκει ως τακτικό καθηγητή στο Πολυτεχνείο του Ανόβερου. Πήγε ευχαρίστως εκεί, παρά το γεγονός ότι επί δέκα χρόνια είχε ασχοληθεί με

αφηρημένα μαθηματικά. Αυτό ίσως οφειλόταν στο ότι αρχικά ήταν μηχανικός και επειδή είχε μεγάλο ενδιαφέρον για τις εφαρμογές.

Την ίδια χρονιά δημοσίευσε μία εργασία με τίτλο «Έρευνα επί των βάσεων της Θερμοδυναμικής» στο περιοδικό *Mathematische Annalen*. Η εργασία αυτή έγινε ευρέως γνωστή στους κύκλους των φυσικών μόνο το 1921 από ένα σχετικό άρθρο του Μαξ Μπορν (Max Born) στο περιοδικό *Physikalische Zeitschrift*. Στην εργασία του 1909 περιέχεται και η περίφημη Αρχή Καραθεοδωρή που λέει ότι:

*«σε κάθε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας ενός συστήματος υπάρχουν μερικές απείρως γειτονικές καταστάσεις ισορροπίας στις οποίες δεν μπορούμε να φτάσουμε με αδιαβατικές μεταβολές».*

Το 1910 βρέθηκε στο Breslau, όπου έμεινε μέχρι το 1913, όταν διαδέχτηκε στη Γοτίγγη τον Felix Klein, ένα από τα σπουδαιότερα μαθηματικά πνεύματα, έπειτα από επιθυμία του ίδιου.

Το 1911 επιτέλους οι Έλληνες ξυπνούν η Ελληνική κυβέρνηση τον καλεί να μετάσχει στην κριτική επιτροπή η οποία διόρισε τους καθηγητές της Φυσικομαθηματικής σχολής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Κατά το 1918 ανέλαβε στο πανεπιστήμιο του Βερολίνου την έδρα που κατείχε ο Schwarz.

Τον Σεπτέμβριο του 1919 τον καλεί ο Ελευθέριος Βενιζέλος στο Παρίσι και εκεί ο Καραθεοδωρής του αναπτύσσει τις απόψεις του για ένα δεύτερο ελληνικό πανεπιστήμιο. Τον Οκτώβριο της ίδιας χρονιάς παραδίδει στον Ελευθέριο Βενιζέλο, γραμμένο στα γαλλικά, ένα σημαντικό κείμενο, με πολλά επιχειρήματα για την ίδρυση στη Σμύρνη ενός ελληνικού πανεπιστημίου. Η απόφαση του Καραθεοδωρή να επιστρέψει στην πατρίδα του προκειμένου να της φανεί χρήσιμος, παρόλο που μεσουρανούσε στην Γερμανία, είναι μάλλον ενδεικτική της αγάπης του για την Ελλάδα. Είναι τόσο πειστικός ο Καραθεοδωρής ώστε τον Αύγουστο του 1920, σε ένα πολεμικό πλοίο στο λιμάνι της Σμύρνης, ο Βενιζέλος, ο ύπατος αρμοστής της Ελλάδας στη Σμύρνη Στεργιάδης και ο Καραθεοδωρής συμφωνούν και αποφασίζουν την ίδρυση του Πανεπιστημίου της Σμύρνης, το οποίο θα είχε ως έμβλημα τη φράση «Φως εξ Ανατολών».

Το Πανεπιστήμιο θα περιελάμβανε:

- Γεωπονικής και Φυσικών επιστημών
- Ανατολικών γλωσσών και πολιτισμού
- Σχολή δημοσίων υπαλλήλων

- Εμπορική
- Χωροσταθμών και εργοδηγών
- Μουσουλμανικό ιεροδιδασκαλείο
- Ινστιτούτο υγιεινής
- Δημόσια βιβλιοθήκη.

Αγοράστηκαν σπουδαία συγγράμματα που στάλθηκαν στην Σμύρνη σε 36 μεγάλα κιβώτια, που αργότερα προστέθηκαν και άλλα σπάνια βιβλία σχετικά με την Μ.Ασία.

Εν τω μεταξύ βρέθηκαν άξιοι καθηγητές για την επάνδρωση των σχολών όπως:

- ο Γεώργιος Ιωακείμογλου καθηγητής Πανεπιστημίου Βερολίνου για την έδρα της Μικροβιολογίας.
- ο επί 12ετία υπάλληλος της Εθνικής Βιβλιοθήκης του Βερολίνου δρ. J.Ausserer (ο οποίος ήξερε και Τούρκικα).
- ο Φρίξος Θεοδωρίδης διπλωματούχος του Πολυτεχνείου της Ζυρίχης για την έδρα της Φυσικής.
- ο Π.Κυρόπουλος για πολλά χρόνια βοηθός του σπουδαιότερου φυσικοχημικού της εποχής A.Tamann για την έδρα της Χημείας.
- ο Θεολόγος Κεσίσογλου από την Καισάρεια με σπουδές στο Βέλγιο και είχε οργανώσει γεωργικές σχολές στην Κίνα, Κολομβία και Ουραγουάη με αξιόλογο συγγραφικό έργο, για την έδρα Αγρονομικής Επιστήμης.
- ο Ε.Πάσκεβιτς για μηχανουργός για την οργάνωση εργαστηρίων.
- ο Νικόλαος Κριτικός, που τότε υπηρετούσε στην μεραρχία Κυδωνιών, για γραμματέας του Πανεπιστημίου.
- η Κ.Γιωτούλα στο αρχιτεκτονικό γραφείο του Πανεπιστημίου.

Ο Βενιζέλος φαίνεται πως είχε βρει στο πρόσωπο του Καραθεοδωρή τον ιδανικό κινητήριο μοχλό για ένα τόσο δύσκολο έργο. Η ιδέα του πανεπιστημίου αυτού υποστηρίχθηκε από τον Βενιζέλο και τον Στεργιάδη οικονομικά και ηθικά πάρα πολύ. Και είναι κάπως δύσκολο να εξηγήσουν αυτή τη στάση όσοι πιστεύουν ότι

ήταν προσχεδιασμένη η κατάρρευση του μετώπου στη Μικρά Ασία από τον Βενιζέλο ώστε να γεμίσουν οι μεγάλες ακαλλιέργητες εκτάσεις της Ελλάδας από τους πρόσφυγες μεν, αλλά πάντοτε δραστήριους και δημιουργικούς Έλληνες της Μικράς Ασίας.



Η εισβολή των Τούρκων στη Σμύρνη τον Αύγουστο του 1922 διέλυσε τα οράματα και εξανέμισε τους κόπους του 49χρονου Καραθεοδωρή, που είχε εν τω μεταξύ παραγγείλει εξοπλισμό, βιβλία και έπιπλα για το πανεπιστήμιο. Και μέσα στον θρήνο των προσφύγων πλέον της Σμύρνης και στην αγωνία τους για μια θέση σε κάποιο πλεούμενο, ο Καραθεοδωρής δεν το έβαλε στα πόδια. Έστειλε την οικογένειά του, γυναίκα και δύο ανήλικα παιδιά, στο άγνωστο με κάποιο πλοίο και ο ίδιος έμεινε πίσω, ως δημόσιος υπάλληλος, μιας άλλης όμως νοοτροπίας και εποχής, για να περισώσει τα όσα του είχε εμπιστευθεί το ελληνικό κράτος! Και κατάφερε να φέρει πίσω σχεδόν τα πάντα, αρχεία και άλλο υλικό. Κατόρθωσε να διασώσει την βιβλιοθήκη και πολλά από τα εργαστηριακά όργανα του Ιωνίου Πανεπιστημίου και να τα μεταφέρει στο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Η δωρεά Καραθεοδωρή βρίσκεται μέχρι τις μέρες μας στο Μουσείο Φυσικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Το 1922 διορίστηκε καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και το 1923 διορίστηκε καθηγητής στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Έμεινε μέχρι την κατάρρευση του μετώπου, μετά την οποία ακολούθησαν τα λυπηρά για το έθνος μας γεγονότα. Μάλλον απογοητευμένος από την μίζερη κατάσταση των ελληνικών πανεπιστημίων, εγκατέλειψε την Ελλάδα το 1924, για να αναλάβει καθηγητική θέση στο Πανεπιστήμιο του Μονάχου ως διάδοχος του Lindemann, που εκείνο τον καιρό ήταν το δεύτερο μεγαλύτερο πανεπιστήμιο της Γερμανίας και δίδασκαν σ' αυτό κορυφαία ονόματα. Όπως ανέφερε επί λέξει στο «Βήμα» ο κ. Α. Κανδήλης, αυτόπτης μάρτυρας στις παραδόσεις εκείνης της εποχής, τα ελληνικά του ήταν άθλια και δεν μπορούσε να εκφραστεί καλά. Τον είχαν βάλει να διδάσκει μαθηματικά σε πρωτοετείς της Χημείας και οι φοιτητές-ακροατές του δυσφορούσαν και θορυβούσαν στη διάρκεια των παραδόσεων, μη γνωρίζοντας

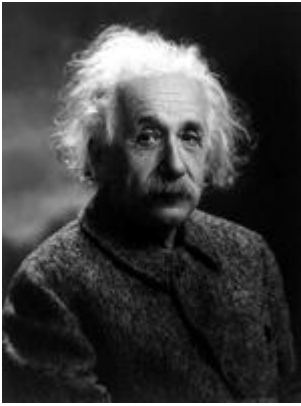
ποιον είχαν μπροστά τους και τι θα μπορούσε να τους προσφέρει αν έβρισκαν έναν τρόπο συνεννόησης. Στο Μόναχο, ήταν προσκεκλημένος από τον διάσημο Ζόμερφελντ, που είπε τότε: «Το Πανεπιστήμιο του Μονάχου είναι αρκετά μεγάλο για να επιτρέψει στον εαυτό του την πολυτέλεια ενός Καραθεοδωρή», ενώ για το Πανεπιστήμιο του Αμβούργου, που είχε εκφράσει και εκείνο τη διάθεση να τον εντάξει στο προσωπικό του, είχαν πει ειρωνικά άλλοι γερμανοί πανεπιστημιακοί: «Ιδέα που την έχουν για τον εαυτό τους στο Αμβούργο...».

Το Νοέμβριο του 1926, διορίστηκε μέλος στην νεοϊδρυθείσα της Ακαδημία Αθηνών για την τάξη των Θετικών Επιστημών. Το 1928, ανταποκρινόμενος σε πρόσκληση από το Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ και την Αμερικανική Μαθηματική Εταιρεία, επισκέφθηκε τις ΗΠΑ μαζί με την γυναίκα του για έναν σχεδόν χρόνο, για να δώσει διαλέξεις σε διάφορα αμερικανικά πανεπιστήμια. Από 'κει το 1930 και πάλι από πρόσκληση του Ελ. Βενιζέλου - πήγε στην Αθήνα για τρίτη φορά, ως κυβερνητικός επίτροπος για να συμβάλλει στην αναδιοργάνωση του Πανεπιστημίου Αθηνών και στην οργάνωση του νεοσύστατου πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης. Στη θέση αυτή παρέμεινε για δύο χρόνια ενώ αμέσως μετά επέστρεψε στην έδρα του στο Μόναχο και παρέμεινε στην πόλη αυτή ακόμα και μετά την έξοδό του από την υπηρεσία, μέχρι το θάνατό του.

Στο διάστημα 1919-1929 υπήρξε μέλος των Ακαδημιών Βερολίνου το 1919, Γοτίγγης το 1920, Μονάχου το 1925, Κολωνίας το 1926, Αθηνών το 1927 και της Ρώμης το 1929.

Πολύπλευρος και παραγωγικός μαθηματικός πια, ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρής βάζει την σφραγίδα της επιτυχίας στα θέματα με τα οποία ασχολείται, τα οποία όμως λατρεύει... Το πεδίο της έρευνάς του, ευρύ. Λογισμός των μεταβολών, μερικές διαφορικές εξισώσεις, πραγματικές συναρτήσεις, μιγαδικές συναρτήσεις, γεωμετρική οπτική, θερμοδυναμική, γεωμετρία, θεωρία των συνόλων, αστρονομία, ειδική θεωρία της σχετικότητας του Α. Αϊνστάιν.

Οι μαθηματικές του αποδείξεις χαρακτηρίζονται από «κομψότητα και απλότητα», αλλά και αυστηρότητα που δίνει απόλυτη ασφάλεια στα συμπεράσματα που προκύπτουν. Με την συμβολή του στον Λογισμό των Μεταβολών άνοιξε τον δρόμο για την Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας προκαλώντας τον θαυμασμό του ίδιου του Αϊνστάιν.



Η θεωρία της σχετικότητας εμφανίζεται από τον Αϊνστάιν περίπου το 1905 και περνάει σχεδόν απαρατήρητη από την τότε επιστημονική κοινότητα. Και τούτο διότι σαν θεωρία, της έλειπε το βασικό ερώτημα, το βασικό κίνητρο. Δεν απαντούσε δηλ. σε κάποιο ερώτημα που να έχει ήδη τεθεί. Τα πρώτα σπέρματα της είχαν τεθεί από τους Ίωνες Φυσικούς Φιλόσοφους πριν από περίπου 2500 χρόνια σαν Φιλοσοφικό ερώτημα που αφορούσε την συνέχεια της ύλης. Δηλαδή, έχοντας σαν βάση, οι Ίωνες Φυσικοί, ότι τίποτα δεν δημιουργείται για να «χαθεί» κατέληξαν στο συμπέρασμα της συνέχειας της ύλης. Η σκέψη τους όμως έμεινε ημιτελής διότι δεν «είχαν» στη διάθεσή τους όρους όπως «ενέργεια» με τη σημερινή τους έννοια. Άρα δεν είχαν τα κατάλληλα «εργαλεία» ώστε να φτάσουν εκεί που έφτασε ο Αϊνστάιν διατυπώνοντας τον τύπο που συμπυκνώνει τη θεωρία σχετικότητας:  $E = m.c^2$ .

Φτάνοντας όμως εκεί η σκέψη του «βάλτωσε». Και τούτο διότι η διατύπωση του περιλάμβανε και την ύπαρξη μιας τέταρτης διάστασης δηλ. του χρόνου συνθέτοντας ένα νέο «τόπο» τον χωροχρόνο. Για την εφαρμογή του όμως χρειαζόταν να εκληφθεί ο χρόνος ως «κλειστό διάστημα», ως «κλειστό τμήμα γραμμής» διότι η συμβατική του έννοια ως «συνεχούς διαστήματος» δεν επέτρεπε την θεμελίωση της θεωρίας του Αϊνστάιν. Εκεί λοιπόν ο Αϊνστάιν ζητάει τη βοήθεια του Καραθεοδωρή, διότι μπορεί ο ίδιος να ήταν ένας εξαιρετος φυσικός αλλά σίγουρα η μαθηματική του σκέψη «υστερεί».

Πρέπει να σημειωθεί η στενή επιστημονική συνεργασία και αλληλοεκτίμηση μεταξύ του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή και του Αϊνστάιν. Ο Κ. Καραθεοδωρής διατηρούσε τακτική αλληλογραφία με τον Αλβέρτο Αϊνστάιν. Την ύπαρξη της αλληλογραφίας αυτής, η κόρη του την ανακάλυψε μετά τον θάνατο του πατέρα της. Κάποιες από τις επιστολές πουλήθηκαν, άγνωστο πώς. Σε μια από αυτές, που έμειναν στην κόρη του, ο Αϊνστάιν γράφει:

*«Αγαπητέ κύριε συνάδελφε, βρίσκω θαυμάσιο τον υπολογισμό σας... Θα έπρεπε να δημοσιεύσετε τη θεωρία σε αυτή τη μορφή στα Χρονικά της Φυσικής,*



*καθόσον οι φυσικοί κατά κανόνα αγνοούν αυτό το αντικείμενο, όπως κι εγώ άλλωστε. Με το γράμμα μου θα πρέπει να σας φαίνομαι σαν τον Βερολινέζο που μόλις ανακάλυψε το Grunewald\* και αναρωτιέται αν ζούσαν εκεί άνθρωποι πιο πριν. Αν θέλετε να μπίτε στον κόπο να μου εκθέσετε επιπλέον και τους κανονικούς μετασχηματισμούς, θα βρείτε σε μένα έναν ευγνώμονα και ευσυνείδητο ακροατή. Αν, όμως, λύσετε το πρόβλημα των κλειστών γραμμών του χρόνου, θα σταθώ μπροστά σας με σταυρωμένα χέρια... Πίσω από αυτό το ζήτημα κρύβεται κάτι που είναι αντάξιο του ιδρώτα των αρίστων».*

(\* Το Grunewald ήταν φημισμένο προάστιο του Βερολίνου με πολυτελέστατες βίλες).

— Επιστολή του Αϊνστάιν προς τον Καραθεοδωρή, 1916

Εκτός από το πλήθος των πρωτότυπων επιστημονικών εργασιών που δημοσιεύει, πλουτίζει τη διεθνή μαθηματική βιβλιογραφία με σειρά συγγραμμάτων. Κοινό χαρακτηριστικό τους, η μαθηματική τους αυστηρότητα που συνδυάζεται με επιμελημένη επεξεργασία λεπτομερειών και, κυρίως, μια διαυγή διατύπωση των εννοιών και των αποδείξεων. Διερευνά προβλήματα μεταβολών των  $m$ -διάστατων επιφανειών εντός ενός  $n$ -διάστατου χώρου. Κάνει ευρεία χρήση των μερικών διαφορικών εξισώσεων πρώτου βαθμού ή πρώτης τάξης, των πολλαπλών ολοκληρωμάτων και των γεωμετρικών μεθόδων.

Συμβάλλει με την έρευνά του στη θεωρία των μιγαδικών συναρτήσεων. Ασχολείται με το θεώρημα του Εμίλ Πικάρ, περί προβλημάτων των συντελεστών με τις κανονικές οικογένειες συναρτήσεων πολλών μεταβλητών ή με τη σύμμορφη απεικόνιση... Στον Καραθεοδωρή οφείλεται η αναγνώριση της σπουδαιότητας θεωρήματος του Χέρμαν Σβαρτς, το οποίο δεν είχε έως τότε παρατηρηθεί. Η παρέμβασή του, όμως, σε συνδυασμό με άλλες μαθηματικές έρευνες, ανοίγει νέους ορίζοντες στη μαθηματική επιστημονική έρευνα, οι οποίοι οδηγούν στη μετονομασία από τον Καραθεοδωρή του εν λόγω θεωρήματος σε «λήμμα του Σβαρτς», όπως άλλωστε γίνεται γνωστό στη διεθνή βιβλιογραφία. Ο Καραθεοδωρή, ασχολούμενος με τις πραγματικές συναρτήσεις, εμπνέεται μια αξιωματική διατύπωση για τη μετρικότητα και το μέτρο των σημειοσυνόλων στο  $n$ -διάστατο ευκλείδειο χώρο. Εργάζεται με τον ίδιο ζήλο και όταν η «Γενική Ανάλυση» περιλαμβάνει ως ειδικές περιπτώσεις και τις υπόλοιπες «Αναλύσεις». Στο πλαίσιο αυτό, επεξεργάζεται την αλγεβροποίηση της έννοιας του ολοκληρώματος.

Τα συγγράμματά του αποτελούν, από την εποχή του μέχρι τώρα, πηγή πληροφόρησης για τους μαθηματικούς... «Λογισμός των μεταβολών και μερικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης»... η πραγματεία που είχε προηγηθεί για το ίδιο θέμα, με τίτλο «Σύμμορφη απεικόνιση»... και δημοσιεύσεις, όμως, όπως οι «Πραγματικές συναρτήσεις»... Πολλές εργασίες του δημοσιεύονται λίγο μετά τον θάνατό του. Το διάστημα 1954-1957, η Βαυαρική Ακαδημία Επιστημών εκδίδει σε πέντε τόμους όλα τα συγγράμματά του. Το επιστημονικό έργο του επεκτείνεται σε πολλούς τομείς και της φυσικής ή της αρχαιολογίας. Η συμβολή του στην Θεωρητική Φυσική θεωρείται κολοσσιαία, καθώς συνέβαλε ουσιαστικά στην μαθηματική θεμελίωση τομέων της Φυσικής όπως η Θερμοδυναμική, η Γεωμετρική Οπτική, η μηχανική και η Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας.



Στο Μόναχο έζησε όλη την υπόλοιπη ζωή του. Όπως έγραψε ο Νικόλαος Κριτικός, που τον γνώρισε αρκετά καλά:

«Η διανόησή του, που ήταν φιλελεύθερα προσανατολισμένη, είχε αποκτήσει, ωριμάζοντας με τον καιρό, μια δύναμη και ένα πλάτος που δεν μπορούσαν να μην αισθανθούν και όσοι συνομιληταί του υπεστήριζαν τα αντίθετα. Τον θυμάμαι, λ.χ., στην αρχή του Πρώτου Πολέμου να προλέγει την ήττα της Γερμανίας ή στην χιτλερική περίοδο να προβλέπει την επίθεση του Χίτλερ και την τελική του καταστροφή με ένα κύρος που κλόνιζε τους μορφωμένους Γερμανούς, όσους οι επιτυχίες των ηγετών τους είχαν ήδη επηρεάσει. Για την πατρίδα του την Ελλάδα έτρεφε απέραντη αγάπη».

Δυσκολεύτηκε πολύ στη διάρκεια του πολέμου, όπως όλοι, ενώ και με την απελευθέρωση οι επιστήμονες γερμανοί ή ξένοι κάτοικοι της Γερμανίας εθεωρούντο από τους Συμμάχους εχθροί. Γι' αυτό ο Ι. Καλιτσουνάκης στις 13 Ιουνίου του 1947 σε επίσκεψη που έκανε στο Πανεπιστήμιο του Πρίνστον και στον ίδιο τον Αϊνστάιν, όταν η συζήτηση ήρθε στον Καραθεοδωρή, που τον θεωρούσε φίλο του, ο διάσημος μαθηματικός είπε ότι είναι πρόθυμος να γράψει στις αμερικανικές αρχές τις εγκατεστημένες στη Γερμανία για να διευκολύνουν την επιστροφή όλης της οικογενείας στην Ελλάδα. «Er ist ein feiner Mensch» είπε ο

Αϊνστάιν, κλείνοντας τη συζήτηση, για έναν άνθρωπο ορθολογιστή φυσικά, ελάχιστα γνωστό στην Ελλάδα, αν και κάποιο παγκοσμίως γνωστό θεώρημα φέρει το όνομά του, που δεν πλούτισε από την επιστήμη του, αλλά ήθελε πολύ να δει εκείνη να πλουτίζει.

Χαρακτηριστικά στοιχεία του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή: Πηγαία και άδολη ευγένεια, σεμνότητα, μετριοφροσύνη, πραότητα, χιούμορ, αξιαγάπητος και γλυκομίλητος, πατριώτης λάτρης της μεγάλης Ελλάδος και των ελληνοχριστιανικών ιδεωδών, ευσεβής Χριστιανός, εξαιρετος άνθρωπος, με ανατροφή ελληνοπρεπή.

- Στις 10-12-1923 δίδασκε σε πρωτοετείς φοιτητές, οι οποίοι παρακολουθούσαν αδιάφορα, ένας φοιτητής γιος ναυάρχου κληρονόμος μεγάλης περιουσίας τον διέκοψε με την φράση Noch ein mal (ακόμα μια φορά). Τότε ο ήρεμος και ευγενέστατος αυτός άνθρωπος κυριολεκτικά εξεμάνη και κραυγάζοντας «Είμαι Έλληνα, είμαι Έλληνα» βγήκε από το αμφιθέατρο.
- Την περίοδο 1938-1944 περιορίστηκε μόνο στην επιστημονική του εργασία, αρνήθηκε να υπηρετήσει το ναζιστικό καθεστώς και δεν έκρυβε την αντίθεσή του προς τον ναζισμό.
- Κατά την διάρκεια του πολέμου όταν οι σειρήνες κτηπούσαν συναγερμό ποτέ δεν διέκοπτε την εργασία του για να πάει σε καταφύγιο.
- Το 1922 μετά την Μικρασιατική καταστροφή εισηγείται την ίδρυση του Πανεπιστημίου με την ονομασία Πανεπιστήμιο του Αιγαίου με έδρα την Μυτιλήνη ή την Σάμο, σκέψη που πραγματοποιήθηκε πολλές δεκαετίες αργότερα.
- Αρνήθηκε την πρόσκληση του Πανεπιστημίου του Μπέρκλεϊ γιατί δεν ήθελε να «αμερικανοποιηθούν» τα παιδιά του Δέσποινα και Στέφανος.
- Όταν μιλούσε για το θεώρημα Καραθεοδωρή έλεγε «σύμφωνα με το θεώρημα που έχω την τιμή να φέρω το όνομα του».
- Κάθε φορά που μάθαινε ότι στο Πανεπιστήμιο που δίδασκε φοιτούσε Έλληνας, τον καλούσε στο σπίτι του και πατριωτικό και πατρικό ενδιαφέρον του παρείχε πάσα δυνατή διευκόλυνση, στις συνομιλίες του εξεφράζετο με θαυμασμό για την αιωνία Ελλάδα, για τις προόδους της και τις επιτυχίες στους διάφορους πολέμους.
- Στον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο, αν και έμενε στην Γερμανία, αρνήθηκε να υπογράψει маниφέστο υπέρ των θέσεων του Γερμανικού μιλιταρισμού, προέβλεψε την ήττα της Γερμανίας, πίστευε στην είσοδο της Ελλάδος με την Αντάντ και μιλούσε με θαυμασμό για τον Ελληνικό στρατό που τον θεωρούσε καλύτερο του Πρωσικού.

Όσον δε για την γλωσσομάθεια του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή, ο αξιολύβαστος καθηγητής για τις αρχαίες γλώσσες Kurt von Fritz, εγκωμίασε τον Καραθεοδωρή, λέγοντας ότι κανείς από όλους δεν θα μπορούσε να μάθει ένα ατελείωτο ποσό για την παλαιά και νέα Ελλάδα, η παλαιά ελληνική γλώσσα και τα ελληνικά μαθηματικά. Ο φιλόσοφος Kurt von Fritz διοργάνωνε έναν αναρίθμητο αριθμό συζητήσεων με Καραθεοδωρή για τις γλώσσες αυτές, τις οποίες αναφερόμαστε, για τις οποίες είχε βαθιά στην καρδιά του, διότι ο Καραθεοδωρής έκανε αισθητό σε όλους ότι πάνω από όλα είχε τα «ελληνικά». Η ελληνική γλώσσα μιλήθηκε αποκλειστικά στο σπίτι του Καραθεοδωρή. Ο γιος του Στέφανος και η κόρη Δέσποινα πήγαν σε ένα γερμανικό γυμνάσιο, αλλά έλαβαν την καθημερινή πρόσθετη οδηγία στην ελληνική γλώσσα και τον πολιτισμό από έναν Έλληνα ιερέα. Στο σπίτι του Καραθεοδωρή δεν επιτρέπετο για να μιλήσουν οποιαδήποτε άλλη γλώσσα εκτός των Ελληνικών.

Ο Καραθεοδωρής έγραψε περίπου 232 εργασίες, από τις οποίες δημοσιεύθηκαν οι 165. Όλες οι εργασίες του είναι θεμελιώδεις έρευνες εξαιρετικής εμπνεύσεως, οι οποίες τον αναδεικνύουν ρυμοτόμο της μαθηματικής διανοήσεως. Είναι ο εκπρόσωπος του νέου μαθηματικού πνεύματος του 20ού αιώνα το οποίο χαρακτηριζόταν από την επάνοδο στην κλασική εντέλεια των αρχαίων ελλήνων μαθηματικών. Συγχρόνως το ενδιαφέρον του για τη σύγχρονη πολλαπλή πνευματική κίνηση εκδηλώθηκε με συγγραφές και διαλέξεις. Για πολλά χρόνια ήταν συνεκδότης του περιοδικού «Mathematische Annalen», ήταν μέλος της συντακτικής επιτροπής του περιοδικού «Circolo Mathematico di Palermo» και πρόεδρος της συντακτικής επιτροπής της «Encyklopadie der Mechanik» (1931-1935).

Το μαθηματικό έργο του (βιβλία, άρθρα, κ.λπ.) συλλέχθηκε επιμελώς από τον γιο του, Στέφανο, και εκδόθηκε στα γερμανικά το 1957. Η κόρη του, Δέσποινα Καραθεοδωρή-Ροδοπούλου, επιμελήθηκε την έκδοση της βιογραφίας του στα ελληνικά.

#### **Διακρίσεις**

- 3-7-1919: Γίνεται μέλος της Πρωσικής Ακαδημίας.
- Το 1927 του απενεμήθηκε ο πολύ τιμητικός τίτλος του Μυστικοσύμβουλου του Πανεπιστημίου του Μονάχου (Geheimrat).
- Το 1932 διορίζεται Κυβερνητικός επίτροπος στα Πανεπιστήμια Αθηνών και Θεσσαλονίκης.

- Μέλος της Ακαδημίας Αθηνών.
- Μέλος της Ακαδημίας Βερολίνου από το 1919.
- Μέλος της Ακαδημίας Γκέτινγκεν από το 1920.
- Μέλος της Ακαδημίας Μονάχου από το 1925.
- Μέλος της Ακαδημίας Μπολόνιας από το 1926.
- Μέλος της Παπικής Ακαδημίας από το 1928.
- Μέλος της Ακαδημίας Ρώμης από το 1929.
- Στο Πολυτεχνείο Βροσλάβ της Πολωνίας (Μπρεσλάου) ιδρύθηκε έδρα Καραθεοδωρή (είχε οργανώσει το Πανεπιστήμιο όταν ήταν στην Γερμανία).

### **Επιστημονική Εργασία**

- Το 1904 γράφει την διατριβή του: «Για τις ασυνεχείς λύσεις του Λογισμού των Μεταβολών» που παραδίδει στον Χ Μινκόφσκι τον θεμελιωτή της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας.
- Το 1905 γράφει την υφηγεσία του : «Ισχυρά μέγιστα και ελάχιστα των απλών ολοκληρωμάτων».
- Το 1919 αποδεικνύει το θεώρημα του Α.Πουανκαρέ.
- Ασχολείται με τα μαθηματικά των Πλατωνικών διαλόγων.
- Το 1924 παρουσιάζει στην Πρωσική Ακαδημία Επιστημών την Αξιωματική της Θεωρίας της Σχετικότητας.
- Μαθηματική ανάλυση της Γεωμετρίας.
- Μαθηματικές απεικονίσεις στη Θερμοδυναμική
- Μελετά την Γεωμετρική Οπτική που οδήγησε σε εφαρμογές αξιόλογες, ώστε ένα σύστημα τηλεσκοπίων στο αστεροσκοπείο του Πάλομαρ έχει βασιστεί σε θεωρίες του Κ.Καραθεοδωρή.
- Μελέτησε και παρουσίασε θεώρημα που έφερε το όνομα του (θεώρημα Καραθεοδωρή).

Η παγκόσμια μαθηματική κοινότητα θρήνησε την απώλεια του Κωνσταντίνου

Καραθεοδωρή στις 2 Φεβρουαρίου 1950. Μαζί της θρήνησε και ο πνευματικός κόσμος της Ελλάδας και της Γερμανίας αφού και οι δύο τον θεωρούσαν τον καλύτερο εκπρόσωπό τους. Ετάφη στο Μόναχο.

Ένα Ελληνικό γραμματόσημο εκδόθηκε το 1994 προς τιμήν του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή .



Πηγές

+

[karatheodori.gr](http://karatheodori.gr) | [asxetos.gr](http://asxetos.gr) | [mathsforyou.gr](http://mathsforyou.gr) | [apodimos.com](http://apodimos.com) | [tovima.dolnet.gr](http://tovima.dolnet.gr) | [stuttgart.europe.sch.gr](http://stuttgart.europe.sch.gr) | [el.wikipedia.org](http://el.wikipedia.org) | [kathimerini.gr](http://kathimerini.gr)