



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ, ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΝΕΟΤΕΡΗ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΙΣΤΟΡΙΑ:
ΝΕΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ»

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΙΡΗΝΗΣ ΠΥΡΟΜΑΛΗ
(Α.Μ.: 1012201803028)

Θέμα: «Ο εμπνευσμένος Έλληνας Μαθηματικός Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή (1873-1950)»



Επιβλέπων Καθηγητής: Θανάσης Χρήστου
Συνεπιβλέπων Καθηγητής: Ιάκωβος Μιχαηλίδης
Συνεπιβλέπων Καθηγητής: Σωτήριος Ριζάς

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2020

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος.....2

Εισαγωγή.....3

Α΄ Κεφάλαιο

Γέννηση, οικογένεια και σπουδές του Κωνσταντίνου
Καραθεοδωρή.....7

Β΄ Κεφάλαιο

Η επιστημονική δραστηριότητα και το έργο του.....16

Γ΄ Κεφάλαιο

Η σχέση του με τον Albert Einstein22

Δ΄ Κεφάλαιο

Η διεθνής ακαδημαϊκή του πορεία32

Ε΄ Κεφάλαιο

Τα τελευταία χρόνια.....41

Επίλογος.....58

Πηγές και Βιβλιογραφία.....61

Παράρτημα.....65

Περίληψη72

Πρόλογος

Στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος της «Νεότερης και Σύγχρονης Ιστορίας: Νέες Θεωρήσεις και Προοπτικές» του Τμήματος Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, πρόκειται να εκπονήσω τη Διατριβή Μεταπτυχιακής Ειδίκευσης με θέμα: «Ο εμπνευσμένος Έλληνας Μαθηματικός Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή (1873-1950)». Στην εργασία αυτή θα παρουσιασθεί πρωτίστως το πορτρέτο του σπουδαίου Έλληνα μαθηματικού και τα βιογραφικά του στοιχεία. Ακολούθως θα αναλυθεί εκτενώς η διεθνής πορεία του στον ακαδημαϊκό χώρο, η επιστημονική του δραστηριότητα και το έργο του. Δεν θα μπορούσαμε φυσικά να παραλείψουμε και τη σχέση του σπουδαίου Έλληνα μαθηματικού με τον μεγάλο Άλμπερτ Αϊνστάιν και πως αυτή καθόρισε την πορεία των δύο επιστημόνων. Τέλος, θα ακολουθήσει κεφάλαιο το οποίο θα αφορά στα τελευταία χρόνια της ζωής του.

Επιθυμώ στο σημείο αυτό να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή της πτυχιακής μου εργασίας τον Καθηγητή κ. Θανάση Χρήστου, ο οποίος μου υπέδειξε ένα ιδιαίτερος ενδιαφέρον θέμα και με τη δική του συμβολή, επίβλεψη και καθοδήγηση κατόρθωσα να το φέρω σε πέρας.

Εισαγωγή

Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή γεννήθηκε στο Βερολίνο το 1873 και πέθανε στο Μόναχο στις 2 Φεβρουαρίου 1950. Ως προσωπικότητα ήταν ταλαντούχος και πολυσχιδής. Από τα πανεπιστήμια του Βελγίου και της Γερμανίας, βρέθηκε να οργανώνει το Ιόνιο Πανεπιστήμιο στη Σμύρνη και να εργάζεται ως μηχανικός στο εργοτάξιο του φράγματος στο Ασουάν. Ο ίδιος ήταν φίλος με τον Αϊνστάιν και τον Ελευθέριο Βενιζέλο, ενώ είχε διακριθεί και ως καθηγητής των μαθηματικών. Το επιστημονικό έργο του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή επεκτείνεται σε πολλούς τομείς των Μαθηματικών, της Φυσικής αλλά και της Αρχαιολογίας. Η συμβολή του, ιδιαίτερα στους τομείς της πραγματικής ανάλυσης, συναρτησιακής ανάλυσης και θεωρίας μέτρου και ολοκλήρωσης ήταν εξόχως σημαντική.

Σε πρώτη φάση πρόκειται να παρουσιασθεί εκτενώς το πορτρέτο του σπουδαίου αυτού Έλληνα μαθηματικού, καθώς επίσης και οτιδήποτε αφορά στα βιογραφικά του στοιχεία, αλλά και στα πρώτα χρόνια της ζωής και της σταδιοδρομίας του.

Έπειτα, πρόκειται να ακολουθήσει μία αναλυτική καταγραφή σχετικά με την επιστημονική του δραστηριότητα στον τομέα των μαθηματικών και της φυσικής και τη συμβολή του στη διεθνή έρευνα και μελέτη των επιστημών αυτών. Είναι άξιο αναφοράς το γεγονός ότι ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή ήδη από τα πρώτα στάδια της επιστημονικής του πορείας και εξέλιξης, κατόρθωσε να πετύχει τον συγκερασμό δύο διαφορετικών επιστημονικών κλάδων, δηλαδή της Φυσικής και των Μαθηματικών.

Ακολούθως σε επόμενο κεφάλαιο εξετάζεται φυσικά και η σχέση του Έλληνα μαθηματικού με τον Albert Einstein. Οι δύο σπουδαίοι άνδρες αλληλογραφούσαν πολύ συχνά και αντάλλασσαν ιδέες σχετικά με την πρόοδο και την εξέλιξη των μαθηματικών και της φυσικής σε επιστημονικό επίπεδο. Ο Καραθεοδωρή μάλιστα θα μπορούσε να είχε παίξει καταλυτικό ρόλο διατυπώνοντας ο ίδιος εναλλακτικά τη Γενική Θεωρία της Σχετικότητας, αλλά τελικά ήταν αυτός που ώθησε τον Einstein να την διατυπώσει σε δεύτερη φάση. Ο Einstein είχε δηλώσει δημοσίως για τον Καραθεοδωρή ότι χωρίς αυτόν δε θα μπορούσε να προσεγγίσει την ανώτερη μαθηματική επιστήμη και έρευνα, θεωρώντας ότι ο ίδιος προσωπικά και η επιστήμη του χρωστούν τα πάντα!

Ένα ακόμα ξεχωριστό κεφάλαιο θα αναφέρεται στη διεθνή ακαδημαϊκή σταδιοδρομία και καριέρα του Έλληνα μαθηματικού. Ο Καραθεοδωρή πραγματοποίησε ταξίδια στην Αμερική, όπου και δίδαξε σε μεγάλα πανεπιστήμια,

όπως το Πανεπιστήμιο του Harvard, του Austin, του Stanford και του Berkeley. Εκεί εκτός από το γεγονός ότι αναγνωρίστηκε η αξία του ως μαθηματικός, κατάφερε επίσης να γνωρίσει έναν νέο κόσμο, διαφορετικό από ότι είχε συνηθίσει στο Μόναχο, που ήταν και η έδρα του, ενώ παράλληλα έβρισκε το χρόνο να προετοιμάζει αυτά που επιθυμούσε να συγγράψει. Χαρακτηριστική είναι δε και η δήλωσή του ότι σε πολιτικό και επιστημονικό επίπεδο ήταν σε θέση να βοηθήσει την Ελλάδα μόνο εφόσον ο ίδιος βρισκόταν στο εξωτερικό.

Τέλος, παρατίθεται και ένα ολόκληρο κεφάλαιο αναφερόμενο στα τελευταία χρόνια του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή, μέχρι και τον θάνατό του το 1950. Το 1932, επέστρεψε στην έδρα του στο Μόναχο και παρέμεινε στην πόλη αυτή, ακόμα και μέσα στα δύσκολα χρόνια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, ενώ τον Δεκέμβριο του 1949, έδωσε την τελευταία του διάλεξη στο Μόναχο και πέθανε δύο μήνες αργότερα.

Πιο συγκεκριμένα, πρέπει να αναφερθεί ότι από το 1891 μέχρι το 1895, σπούδασε πολιτικός μηχανικός στη Στρατιωτική Σχολή του Βελγίου, στις Βρυξέλλες. Όταν το 1895 αποφοίτησε, αποδέχτηκε την πρόσκληση του θείου του, Αλέξανδρου Σ. Καραθεοδωρή, που ήταν γενικός διοικητής της Κρήτης, να τον επισκεφθεί στα Χανιά, όπου γνωρίστηκε με τον Ελευθέριο Βενιζέλο. Ακολούθως πήγε στη Μυτιλήνη, για να συμμετάσχει στην κατασκευή έργων οδοποιίας, ενώ το 1898 ταξίδεψε στην Αίγυπτο, ώστε να εργαστεί ως μηχανικός στην βρετανική εταιρεία που κατασκεύαζε το φράγμα στο Ασουάν. Εκεί δε σταμάτησε φυσικά τη μελέτη στα μαθηματικά, ενώ παράλληλα έκανε και μετρήσεις στην κεντρική είσοδο της πυραμίδας του Χέοπα, τις οποίες και δημοσίευσε. Ο Καραθεοδωρή στην Αίγυπτο, αντιλήφθηκε τη γοητεία και την επίδραση που ασκούσαν τα Μαθηματικά σε αυτόν και συνειδητοποίησε πως η δουλειά του μηχανικού δεν ήταν εκείνη που άρμοζε στο ανήσυχο επιστημονικό πνεύμα του. Συνεπώς το 1900, ο Καραθεοδωρή, αιφνιδιάζοντας τους δικούς του, πήρε την απόφαση να εγκαταλείψει το επάγγελμα του μηχανικού και να ταξιδέψει στην Γερμανία για να σπουδάσει Μαθηματικά. Παρακολούθησε λοιπόν μαθήματα Μαθηματικών, για δύο χρόνια, στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου ενώ η φήμη του ως μαθηματικού, τον έφερε σε φιλική και επαγγελματική επαφή με τον Άλμπερτ Αϊνστάιν. Οι δύο άνδρες γνωρίστηκαν το 1915 και είχαν αναπτύξει μία επιστημονική σχέση, η οποία βασιζόταν στην αλληλοεκτίμηση και τον σεβασμό. Το 1913 ο Καραθεοδωρή έγινε καθηγητής στην έδρα της Μαθηματικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου του Göttingen, όπου και παρέμεινε ως το 1918. Το 1920, κατόπιν πρόσκλησης από τον ίδιο τον Ελευθέριο Βενιζέλο, ανέλαβε ο ίδιος να οργανώσει το Ιόνιο Πανεπιστήμιο στη Σμύρνη. Το

γεγονός αυτό της επιστροφής του στην πατρίδα, ώστε να προσφέρει τις υπηρεσίες του σε αυτή παρόλο που διέπρεπε στο εξωτερικό, αποδεικνύει σε κάθε περίπτωση την αγάπη του για την Ελλάδα. Τότε παρέμεινε στη Σμύρνη ώσπου να καταρρεύσει το μέτωπο στην Μ. Ασία, δηλαδή μέχρι τον Αύγουστο του 1922. Όταν οι Τούρκοι πραγματοποίησαν την εισβολή στην πόλη, ο Καραθεοδωρή κατάφερε να διασώσει τη βιβλιοθήκη και πολλά από τα εργαστηριακά όργανα του Ιονίου Πανεπιστημίου και να τα μεταφέρει στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Το 1922 διορίστηκε καθηγητής στο Πανεπιστήμιο των Αθηνών και το 1923 στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Τελικά όμως όντας απογοητευμένος από την κατάσταση που επικρατούσε τότε στα ελληνικά πανεπιστήμια, έφυγε το 1924 από την Ελλάδα, ώστε να αναλάβει θέση καθηγητή στο Πανεπιστήμιο του Μονάχου, το οποίο τη συγκεκριμένη περίοδο, ήταν το δεύτερο μεγαλύτερο πανεπιστήμιο στη Γερμανία και με κορυφαία ονόματα στις τάξεις του. Το 1930, ωστόσο, και αφού προσκλήθηκε εκ νέου από τον Ελευθέριο Βενιζέλο, ανέλαβε καθήκοντα κυβερνητικού επιτρόπου στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και στο Πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης, με σκοπό να συμβάλλει στην αναδιοργάνωση του πρώτου και στην οργάνωση του νεοσύστατου δεύτερου. Το 1932, επέστρεψε στην έδρα του στο Μόναχο και παρέμεινε στην πόλη αυτή, ακόμα και μέσα στα δύσκολα χρόνια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Τον Δεκέμβριο του 1949, έδωσε την τελευταία του διάλεξη στο Μόναχο και πέθανε δύο μήνες αργότερα.

Η Ελληνική Μαθηματική Εταιρία το 1973 διοργάνωσε ένα διεθνές συμπόσιο για τα 100 χρόνια από τη γέννηση του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή, ενώ το 2000 το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης διοργάνωσε και αυτό με τη σειρά του παγκόσμιο συνέδριο Μαθηματικών για τα 50 χρόνια από τον θάνατο του σπουδαίου επιστήμονα.

Στην Κομοτηνή του έχουν στηθεί ανδριάντες προς τιμήν του, με πρωτοβουλία του εκεί παραρτήματος της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρίας, καθώς και στο Περιστερι της Αττικής. Το Μουσείο Καραθεοδωρή ιδρύθηκε και λειτουργεί στην Κομοτηνή και εκεί εκτίθενται βιβλία, χειρόγραφες επιστολές από και προς τους Einstein, Rosenthal, Kneser, πρωτότυπα έγγραφα και αρχεία, όπως επίσης και φωτογραφικό υλικό της οικογένειας Καραθεοδωρή.

Η προτομή του ανεγέρθηκε στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου, ενώ σε πολλές οδούς ελληνικών πόλεων έχει δοθεί το όνομα του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή.

Ο Σύλλογος Ελλήνων Επιστημόνων Βερολίνου, το κτήριο Διοίκησης του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το Γυμνάσιο Παλαιού Ψυχικού, το 4ο

Λύκειο Γαλατσίου, το 30ό Γυμνάσιο Θεσσαλονίκης και το Ελληνικό Λύκειο Μονάχου φέρουν τιμητικά το όνομα "*Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή*".

Χωρίς αμφιβολία ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή υπήρξε μία εμβληματική προσωπικότητα, η οποία συνέβαλε τα μέγιστα στο χώρο των θετικών επιστημών και μολονότι δεν κατάφερε να σταδιοδρομήσει στην Ελλάδα, εντούτοις κατόρθωσε να είναι παγκοσμίως αναγνωρισμένος ως ένας από τους σπουδαιότερους μαθηματικούς όλων των εποχών.

Α' Κεφάλαιο

Γέννηση, οικογένεια και σπουδές του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή

Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή υπήρξε Έλληνας αστικής καταγωγής, καθώς από την πλευρά της μητέρας του είχε επηρεαστεί από τον πολιτισμό της διασποράς, τις επονομαζόμενες και *παροικίες*, δεδομένου ότι καταγόταν από την Χίο¹. Ο πατέρας του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή, ο Στέφανος Καραθεοδωρή, ήταν νομικός από την Κωνσταντινούπολη με καταγωγή από το Μποσνοχώρι ή Βύσσα της Δυτικής Θράκης. Είχε εργασθεί ως διπλωμάτης για την Οθωμανική Αυτοκρατορία, αρχικά ως γραμματέας και εν συνεχεία ως πρέσβης του Σουλτάνου στις Βρυξέλλες, την Αγία Πετρούπολη και το Βερολίνο. Η μητέρα του πέθανε όταν ο Κωνσταντίνος ήταν μόλις στην ηλικία των έξι χρόνων και ο νεαρός Καραθεοδωρή ανατράφηκε από την γιαγιά του, Ευθαλία Πετροκοκκίνου. Μεγάλωσε σε ένα ευρωπαϊκό, επιστημονικό και αριστοκρατικό περιβάλλον, περνώντας τα παιδικά του χρόνια στις Βρυξέλλες, εκεί όπου ο πατέρας του ήταν πρέσβης της Υψηλής Πύλης από το 1875, με αποτέλεσμα να έχει ως μητρική γλώσσα τα ελληνικά και τα φλαμανδικά. Ο Καραθεοδωρή ήδη πριν την εφηβεία του μιλούσε τουρκικά και γερμανικά².

Από το 1883 έως το 1885 φοίτησε σε σχολεία της Ριβιέρα και του Σαν Ρέμο, ενώ ένα χρόνο φοίτησε σε γυμνάσιο των Βρυξελλών, όπου στο μάθημα της Γεωμετρίας αισθάνθηκε την αγάπη και την κλίση που είχε για τα Μαθηματικά. Το 1886 γράφτηκε στο γυμνάσιο Ατενέ Ρουαγιάλ των Βρυξελλών, από όπου και αποφοίτησε το 1891. Στον διαγωνισμό των μαθηματικών ο οποίος λάμβανε χώρα στο Βέλγιο και στον οποίο η τάξη του κλήθηκε να διαγωνιστεί για δύο χρονιές συνεχόμενα ο Καραθεοδωρή πήρε την πρώτη θέση.

Ο ίδιος ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή, ωστόσο, είχε υποστεί κριτική για το γεγονός ότι αποφάσισε να ακολουθήσει τελικά την επιστήμη των Μαθηματικών και να εγκαταλείψει την ειδικότητά του ως μηχανικός. Οι φίλοι του Μάρκος Δραγούμης και Δημήτρης Βικέλας, ήταν εκείνοι οι οποίοι τον παρακινούσαν να μην εγκαταλείψει τη μηχανική ως επάγγελμα, δεδομένου ότι θα του προσέφερε ασφάλεια όσον αφορά την αποκατάστασή του σε εργασιακό επίπεδο. Ο μόνος άνθρωπος, ο οποίος τον στήριξε στην επιλογή του αυτή φαίνεται ότι ήταν ο θείος του, ο Αλέξανδρος Καραθεοδωρή

¹ I. K. Χασιώτης, *Επισκόπηση της Ιστορίας της Νεοελληνικής Διασποράς*, Θεσσαλονίκη 1993, σ. 85 κ. εξ.

²M. Georgiadou, *Constantin Caratheodory: Mathematics and Politics in Turbulent Times*, Berlin-Heidelberg 2004, σ. 27.

πασάς, Ελληνο-Οθωμανός, που είχε υπηρετήσει το Σουλτάνο, ως υπουργός εξωτερικών. Από τότε και εξής ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή δεν έχασε ποτέ το ενδιαφέρον του για τα Μαθηματικά, ενώ και ο Schwartz, η ηγετική φυσιογνωμία των Μαθηματικών στο Βερολίνο την περίοδο εκείνη, διοργάνωσε ένα συνέδριο και από αυτό επωφελήθηκε να δώσει μία διάλεξη³. Έκτοτε ο Καραθεοδωρή πήρε την σημαντική απόφαση να εγκαταλείψει οριστικά τη σταδιοδρομία του ως μηχανικός και να στραφεί ολοκληρωτικά στην επιστήμη των Μαθηματικών. Η πόλη στην οποία θα μπορούσε να απομονωθεί και να σπουδάσει ήταν το Βερολίνο και όχι το Παρίσι, αφού εκεί είχε αρκετούς συγγενείς και φίλους, ενώ στο σημείο αυτό φαίνεται μία τάση απομάκρυνσης από την οικογένειά του. Οι δικοί του άλλωστε τον προόριζαν για υψηλό αξιωματούχο με στρατιωτικές σπουδές, ενδεχομένως σε κάποιο τμήμα των Δημοσίων έργων του κράτους. Εκτός αυτού όμως, ο ίδιος ο Καραθεοδωρή αντιλαμβανόταν ότι δεν θα έπρεπε να βασίζεται σε μία σταδιοδρομία του στην Ανατολή, καθώς οι εξελίξεις εκεί τον απέτρεπαν από την πορεία αυτή. Στη Γερμανία από την άλλη και ειδικότερα στην πόλη του Βερολίνου που ήταν και η γενέτειρά του, ήταν για αυτόν ένας τόπος οικείος, δεδομένου ότι ο πατέρας του είχε εκεί φίλους και γενικότερα ανθρώπους των επιστημών⁴, οι οποίοι θα στήριζαν τον Καραθεοδωρή.

Στο τέλος του 19^{ου} αιώνα και στις αρχές του 20^{ου} το Πανεπιστήμιο του Βερολίνου (Friedrich-Wilhelms-Universität), ήταν από τα πιο εξέχοντα ιδρύματα, ενώ την ίδια περίοδο οι Γερμανοί επιστήμονες έτρεφαν μεγάλη εκτίμηση ο ένας για τον άλλον και θεωρούσαν ότι η δουλειά τους ήταν συνάμα και καθήκον τους και προσφορά στην ίδια την επιστήμη και την πατρίδα. Την εποχή εκείνη εντοπίζεται μία έξαρση των φυσικών επιστημών οι οποίες προόδευαν ραγδαία. Τότε εφευρέθηκαν οι ηλεκτρικοί λαμπτήρες, η μπαταρία, όπως επίσης τα μικροσκόπια και τα τηλεσκόπια. Επιστήμονες όπως ο Helmholtz που ανακάλυψε το νόμο της διατήρησης της ισχύος ή ο Röntgen που ανακάλυψε τις ακτίνες X, μεσουρανούσαν τότε, ενώ οι Gauss, Weber, Kronecker και Weierstrass φαίνεται ότι αντικατέστησαν στην επιστήμη των Μαθηματικών τους Leibinz και Lagrange⁵. Στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου διέθετε πολλούς

³Μ. Γεωργιάδου, *Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή. Ένας μαθηματικός υπό την σκέπη της εξουσίας*, Ηράκλειο 2016, σ. 109.

⁴ Χαρακτηριστικές είναι οι περιπτώσεις των Alexander von Humboldt και του Augustus Leopold Crelle, οι οποίοι είχαν συμβάλει στην ίδρυση του Μαθηματικού Ερευνητικού Κέντρου στο Βερολίνο. Βλ. Friedelmeyer, Jean-Pierre: «Augustus Leopold Crelle, 1780-1855», στο: H. Begehr, H. Koch, J. Kramer, *Mathematics in Berlin*, on behalf of the Berliner Mathematische Gesellschaft, Berlin 1998, σ. 27-32.

⁵ Βλ. Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 111.

αναγνωρισμένους επιστήμονες, όπως ο Theodor Mommsen και ο Max Planck με βραβείο Νόμπελ και οι οποίοι επιχειρούσαν να ιδρύσουν επιστημονικά ιδρύματα.

Το 1900 ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή ξεκίνησε τη φοίτησή του στο θερινό εξάμηνο και τότε θεωρούνταν ότι βρισκόταν σε προχωρημένο στάδιο, ενώ συμμετείχε και στο Colloquium του Schwartz, με τον οποίο διατήρησε και φιλικούς δεσμούς. Ο Καραθεοδωρή μελετώντας την πραγματεία του Reye⁶ και άλλων επιστημόνων αργότερα τα συνιστούσε ο ίδιος στους φοιτητές του ως χρήσιμα πανεπιστημιακά εγχειρίδια. Ύστερα και από το Colloquium, στο οποίο συμμετείχε ο Καραθεοδωρή, απέκτησε θεμελιώδεις γνώσεις σχετικά με τη θεωρία των συναρτήσεων με τη συμβολή του βασικού θεωρήματος της *σύμμορφης απεικόνισης* και των τριγωνικών συναρτήσεων, μέσω των οποίων αντιλήφθηκε πως για την πλήρη κατανόηση των θεωριών απαιτείται και η γνώση των ειδικών παραδειγμάτων. Ο Καραθεοδωρή στην εισαγωγή της πραγματείας του με τίτλο Conformal Representation, δηλαδή τις *σύμμορφες απεικονίσεις*, το 1932 σχετικά με την γεφύρωση του χάσματος μεταξύ του Riemann και των μαθηματικών της εποχής που του ασκούσαν κριτική, επιβεβαίωσε τα αποτελέσματα αυτά του Schwarz, αν και τα χαρακτήρισε ως πολύπλοκα. Μέσω του Schwarz και των Colloquium K. Καραθεοδωρή είχε την ευκαιρία να γνωρίσει διάφορους άλλους μαθηματικούς, οι οποίοι φοιτούσαν σε άλλα πανεπιστήμια της Γερμανίας και επεδίωκαν να δημοσιεύσουν για πρώτη φορά τα πονήματά τους. Ίσως τελικά αυτή του η διάδραση με άλλου νεαρούς επιστήμονες να ήταν και πιο χρήσιμη από ότι τα ίδια τα Colloquium που διοργανώνονταν κατά καιρούς. Ήδη από το πρώτο κιάλας χρονικό διάστημα που έμεινε ο Καραθεοδωρή στο Βερολίνο φαίνεται ότι είχε φιλικούς δεσμούς με τον ουγγρικής καταγωγής Lipot Fejer, καθώς και τον Εσθονό Johann Ostwald Erhardt von Schmidt, μία φίλια που θα διαρκούσε για πάντα. Και οι δύο αυτοί φίλοι αγαπούσαν πολύ τον καθηγητή τους τον Schwartz, θεωρώντας ότι αυτός συνδύαζε τις τρεις πηγές του ανθρωπίνου πνεύματος, οι οποίες είναι στοιχειώδεις για τη μαθηματική επιστήμη⁷.

Ο Καραθεοδωρή προσάρμοσε το πρόγραμμα σπουδών και μαθημάτων στα μέτρα του και εκτός αυτού παρακολουθούσε συστηματικά τις διαλέξεις του Max Planck για τη μηχανική, τις θεωρίες του Maxwell, όπως επίσης και τις διαλέξεις του

⁶ Th. Reye, *Die Geometrie der Lage Vorträge*, Leipzig 1892-1899, σχετικά με τη *γεωμετρία της θέσης*.

⁷ Αυτές οι τρεις πηγές είναι η γεωμετρική εμπειρία, η τέχνη της λογικής και η ικανότητα της κριτικής αφαίρεσης. Βλ. K. R. Biermann, *Die Mathematik und ihre Dozenten an der Berliner Universität 1810-1933-Stationen auf dem Wege eines mathematischen Zentrums von Weltgeltung*, Berlin 1988, σ. 154 κ.ε.

Bauschinger για την ουράνια μηχανική. Επιπλέον, παρακολουθούσε και τις διαλέξεις του φιλοσόφου Stumpf, ενώ συμμετείχε και σε μαθήματα ή σεμινάρια του Frobenius και άλλων. Ο Frobenius, ο οποίος ήταν καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου ήδη από το 1892, είχε αναπτύξει μαζί με τον Isaac Schur, τη θεωρία των χαρακτήρων ομάδων και τη θεωρία της απεικόνισης αφηρημένων ομάδων, θεωρίες οι οποίες αργότερα συνέβαλαν στη μαθηματική διατύπωση της κβαντικής θεωρίας⁸. Ωστόσο ο Biermann τον θεωρούσε ακραίο ίσως και επιθετικό άνθρωπο, μολονότι τον αναγνώριζε σε επιστημονικό επίπεδο. Από την άλλη, ο Frobenius και ο Καραθεοδωρή είχε μία ιδιότυπη προσωπική σχέση και παρακολουθώντας τις διαλέξεις του, που θεωρούσε τέλειες, δεν άφηνε τελικά την εντύπωση ότι κάποια προβλήματα παρέμεναν άλυτα. Το 1884 όταν ο Fuchs διαδέχθηκε τον Kummer στο Βερολίνο, θεωρήθηκε ως ο ιδρυτής της σύγχρονης θεωρίας των διαφορικών εξισώσεων και έμεινε γνωστός για το έργο του σχετικά με τη θεωρία των συναρτήσεων⁹. Βέβαια ο Καραθεοδωρή δεν προσέγγισε τον Fuchs, αν και αυτός ήταν τότε πρύτανης, ενώ δεν έδειξε και κάποιο ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις διαλέξεις του.

Ο Καραθεοδωρή παρακολουθούσε τα μαθήματά του σε ένα μικρό και περιορισμένο δωμάτιο, όπως το είχε χαρακτηρίσει ο Wilczynski (διδασκαλικός μαθητής στο Βερολίνο και αργότερα τακτικός καθηγητής στο Σικάγο), το οποίο δεν ήταν κατάλληλο για εμπνεύσει τους σπουδαστές¹⁰. Λίγο αργότερα γνώρισε τον καθηγητή St. Jolles καθηγητή της Γεωμετρίας στο Πανεπιστήμιο του Σαρλότενμπουργκ, μέσω του Έλληνα μαθηματικού Κυπάρισσου Στέφανου. Στη Μαθηματική Εταιρία του Βερολίνου, πολλοί νεαροί φοιτητές έλκονταν στο να την επισκεφθούν και να μελετήσουν, αφού εκεί ήταν το μέρος στο οποίο είχε οργανωθεί αρτιότερα η επιστήμη των μαθηματικών. Ο Καραθεοδωρή γνώρισε ακόμα στο σπίτι του Jolle και τον Julius Weingarten, ο οποίος ήταν ο διάσημος θεωρητικός των επιφανειών και καθηγητής στο Πολυτεχνείο του Σαρλότενμπουργκ αλλά και ιδρυτικό μέλος της Μαθηματικής Εταιρίας στο Βερολίνο.

Την ίδια περίοδο ο Καραθεοδωρή είχε αναπτύξει φιλικούς δεσμούς και φυσικά συνεργασία σε επιστημονικό επίπεδο και με τέσσερις Έλληνες, οι οποίοι τότε διέμεναν στο Βερολίνο. Αυτοί ήταν ο Γεώργιος Ιωακείμογλου, που αργότερα έγινε

⁸ Βλ. Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 113, Einstein, Albert, Podolsky, B., Rosen, N., *Μπορεί η κβαντομηχανική περιγραφή της φυσικής πραγματικότητας να θεωρηθεί πλήρης*, Signum, 14 1981, σ. 1-5.

⁹ J. J. Gray, *Fuchs on the Theory of Differential Equations*, Bulletin of the American Mathematical Society, σ. 1, 19.

¹⁰ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 114.

λέκτωρ φαρμακολογίας στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου, ο Περικλής Βιζουκίδης, μετέπειτα καθηγητής στη Νομική του Πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης, ο ιατρός Αριστοτέλης Σινιόσογλου και ο Ιωάννης Καλιτσουνάκης ο καθηγητής της Οικονομολογίας στο Πανεπιστήμιο των Αθηνών και μέλος του διδακτικού προσωπικού στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου, σχετικά με το Σεμινάριο των Ανατολικών γλωσσών (*Seminar für Orientalische Sprachen*). Το ίδρυμα αυτό ουσιαστικά εξυπηρετούσε τα γερμανικά συμφέροντα στο εξωτερικό, εκπαιδευοντας ήδη από το 1887 το προσωπικό του Υπουργείου Εξωτερικών. Ο Καλιτσουνάκης το 1965 σε μία τελετή που τιμούσε τον Ιωακείμογλου, έκανε λόγια τα χρόνια στο Βερολίνο πριν από τον ξέσπασμα του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, όπου στη Γερμανία επικρατούσε ακμή σε κοινωνικό και επιστημονικό επίπεδο, αλλά ο πόλεμος κατέστρεψε την ακαδημαϊκή κοινότητα.

Ωστόσο η επιστημονική δραστηριότητα εξελισσόταν ραγδαία εκείνα τα χρόνια και με σχετική αυτονομία, αν εξαιρέσει φυσικά κανείς την πολιτική των διορισμών, ενώ και το διδακτικό προσωπικό των πανεπιστημίων απολάμβανε την αναγνώριση. Επιπλέον, το ίδιο το πανεπιστήμιο δεν έθετε περιορισμούς στους φοιτητές, καθώς τους παρείχε τη δυνατότητα να λάβουν είτε γενικές είτε πιο εξειδικευμένες γνώσεις, χάρη σε έναν άρτια οργανωμένο οδηγό σπουδών. Εκεί οι σπουδαστές λάμβαναν τα εφόδια εκείνα τα οποία θα τους εξασφάλιζαν μετέπειτα κοινωνική ανέλιξη αλλά και αναγνωσιμότητα.

Κατά τη διάρκεια όμως των πρώτων ετών του 20^{ου} αιώνα το πανεπιστήμιο του Βερολίνου παρουσίαζε φθίνουσα πορεία, με αποτέλεσμα τα πρωτεία να πάρει το πανεπιστήμιο του Göttingen, το οποίο την περίοδο αυτή φαίνεται ότι προωθούσε περισσότερο τις φυσικές επιστήμες. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το εν λόγω ίδρυμα αποτελούσε διεθνώς κέντρο πολιτισμού και ιστορίας πολλών ετών. Ο Καραθεοδωρή κατά την διαμονή του στο Göttingen, ειδικά τον πρώτο καιρό, ήταν φίλος με τον Erhard Schmidt, και κατοικούσε σε μία περιοχή στην οποία διέμεναν λόγιοι και ακαδημαϊκοί καθηγητές. Ήδη από το καλοκαίρι του 1903 ο Καραθεοδωρή επεδίωκε να έχει στενότερες σχέσεις με άλλους ομότεχνούς του σε επιστημονικό επίπεδο¹¹. Μέσα σε αυτούς που γνώρισε ο Έλληνας μαθηματικός ήταν και ο εκκεντρικός αλλά σπουδαίος E. Zermelo, ο οποίος υπήρξε και βοηθός του Max Planck κατά τα τέλη του 19^{ου} αιώνα¹². Συνεπώς αυτός ο ιδιότυπος κύκλος φοιτητών και άμισθων υφηγητών

¹¹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 117.

¹² A. A. Fraenkel, *Lebenskreise-Aus den Erinnerungen eines jüdischen Mathematikers*, Stuttgart 1967, σ. 149,

αποτελούσε σε κάθε περίπτωση μία επιστημονική ευκαιρία για τον Καραθεοδωρή¹³, ώστε να έρθει σε επαφή με εμβληματικές φυσιογνωμίες των μαθηματικών, ενώ παράλληλα χαρακτήριζε το Göttingen ως μία διεθνούς φήμης μαθηματική έδρα, στην οποία λάμβαναν χώρα συνέδρια πολύ συχνά¹⁴. Ο μαθηματικός συναναστρεφόταν με ανθρώπους, οι οποίοι αντεπεξέρχονταν στις δικές του προσδοκίες και η περιρρέουσα ατμόσφαιρα της εποχής ήταν κατάλληλη ώστε να συζητά για αρκετά ζητήματα, έστω και ανεπίσημα και να επεξεργάζεται αυτούς τους προβληματισμούς. Ο Καραθεοδωρή, όπως φαίνεται, ταίριαξε απολύτως στο πανεπιστήμιο του Göttingen και βάσει των λεγομένων του Reid, διέθετε παραστατικό, το οποίο ανταποκρινόταν στις απαιτήσεις του πανεπιστημίου αυτής της εμβέλειας¹⁵. Ανήκε ακόμα και σε μία ομάδα λογίων του Göttingen, η οποία είχε συγκροτηθεί από μέλη όλων των σχολών, αλλά για να είναι κάποιος αποδεκτός σε αυτή την ομάδα θα έπρεπε πρωτίστως να είναι πνευματώδης και καινοτόμος, στοιχεία τα οποία φυσικά ο Καραθεοδωρή διέθετε.

Το 1903 ο Καραθεοδωρή έγινε μέλος της Γερμανικής Ένωσης Μαθηματικών και το ίδιο έτος, στην Ισθμία, εμπνεύστηκε το άρθρο, το οποίο και θα αποτελούσε την πρώτη του αυτόνομη μαθηματική εργασία¹⁶. Ο μαθηματικός αμέσως ασχολήθηκε με την κατασκευή ενός απλού και γεωμετρικά ξεκάθਾਰου παραδείγματος, μέσω του οποίου θα παρουσίαζε την ανωμαλία. Το ζήτημα αφορούσε στα σημεία ενός ημισφαιρικού γλόμπου, ο οποίος περιβάλλεται από μία ηλεκτρική λάμπα και μεταξύ των σημείων του γλόμπου να σχεδιαστεί μία καμπύλη συγκεκριμένου μήκους, τέτοια ώστε η σκιά της καμπύλης στο πάτωμα να είναι το δυνατόν πιο μακριά η πιο κοντή¹⁷. Αυτός ο προβληματισμός απασχολούσε πολύ τον Καραθεοδωρή και όταν επισκέφθηκε το Βερολίνο για την επέτειο ενός συνεδρίου το 1904, ο Schwartz υπολόγισε την συνάρτηση E , δηλαδή τη συνάρτηση υπολοίπου, του Weierstrass για το πρόβλημα αυτό. Ο Καραθεοδωρή σε λίγο καιρό προχώρησε σε σκιαγράφηση των στοιχείων μίας εργασίας, η οποία έμελλε να εξελιχθεί στη διδακτορική του διατριβή και είχε τον τίτλο: *Über die diskontinuierlichen Lösungen in der Variationsrechnung*, δηλαδή σχετικά με τις ασυνεχείς λύσεις στο λογισμό των μεταβολών¹⁸, την οποία και

¹³ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 120.

¹⁴ A. Sommerfeld, «C. Caratheodory», στο: *Ges. Math. Schr.*, 1943, τ. 5, σ. 99.

¹⁵ H. Behnke, *Caratheodorys Leben und Wirken*, χ.τ., 1974, σ. 21.

¹⁶ Ο Καραθεοδωρή ολοκλήρωσε το άρθρο αυτό με τίτλο: *Zur geometrischen Deutung der Charakteristiken einer partiellen Differentialgleichung erster Ordnung mit zwei Veränderlichen*, που αφορούσε στην γεωμετρική ερμηνεία των χαρακτηριστικών μίας μερικής διαφορικής εξίσωσης πρώτης τάξης με δύο μεταβλητές, το 1904.

¹⁷ C. Caratheodory, «Autobiographische Notizen», στο: *Ges. Math. Schr.* τ. 5, σ. 405.

¹⁸ Γ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 131.

παρέδωσε στον H. Minkowski. Όσον αφορά στο ιστορικό της διδακτορίας του, ο ίδιος ο Καραθεοδωρή έκανε σχετική χειρόγραφη αναφορά¹⁹ σε χρονολογικό μαθηματικό κατάλογο:

Βερολίνο, καφενείο Josty 22.1.04 Göttingen, Brussels. Ημέρα προφορικής εξέτασης 13.07.04, τυπωθείσα τον Σεπτέμβριο...

Ο μαθηματικός είχε αφιερώσει την διδακτορική του διατριβή στον πατέρα του αλλά φυσικά και στους επιστήμονες εκείνους, τους οποίους είχε συναντήσει στα συνέδρια και σεμινάρια των μαθηματικών στο Βερολίνο²⁰. Αυτόν βέβαια από την επιστημονική κοινότητα, τον οποίο ο Καραθεοδωρή ξεχώριζε, ήταν ο Schwarz, εξαιτίας του οποίου ο Έλληνας μαθηματικός απέκτησε γνώσεις για την επιστημονική του βάση, αλλά δεν παρέλειψε να μνημονεύσει και τους Minkowski και Zermelo.

Ο Καραθεοδωρή μέσω της διατριβής του κατόρθωσε να ξεπεράσει το θεμελιώδες υπόβαθρο του λογισμού των μεταβολών, όπως είχαν θεμελιώσει νωρίτερα οι Hilbert και Weierstrass. Εν συνεχεία ασχολήθηκε με μία *περιεκτική θεωρία των ασυνεχών λύσεων*, αποδεικνύοντας την ύπαρξη *πεδίου ασυνεχών γεωδαισιακών λύσεων*, στη γειτονία ενός γωνιακού σημείου, ενώ επεξεργάστηκε και τη θεωρία των *ομόζυγων σημείων*, θεμελιώνοντας τις απαραίτητες συνθήκες για την ύπαρξη μίας ασυνεχούς λύσης με ποικίλα σημεία ασυνέχειας²¹. Τελικώς απέδειξε πως η θεωρία, η οποία ισχύει για συνεχείς καμπύλες, ισχύει ομοίως και για ασυνεχείς, ενώ άξιο αναφοράς είναι και το γεγονός ότι μέχρι την δεδομένη χρονική περίοδο, κανένας άλλος δεν είχε ασχοληθεί με τις ασυνεχείς λύσεις²². Πιο συγκεκριμένα, ο Καραθεοδωρή²³ ασχολήθηκε αμιγώς με το γεωμετρικό παράδειγμα, το οποίο το παρουσίαζε ως ακολούθως:

«Ημισφαίριο μοναδιαίας ακτίνας προβάλλεται από το κέντρο σε εφαπτόμενο επίπεδο παράλληλο με τον ισημερινό. Το ζητούμενο ήταν να ενωθούν δύο σημεία του επιπέδου με μία καμπύλη συγκεκριμένου μήκους με τέτοιο τρόπο ώστε η πρωτογενής εικόνα της καμπύλης αυτής στη σφαίρα να λάβει το μέγιστο η το ελάχιστο μήκος».

¹⁹ Η χειρόγραφη αυτή αναφορά του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή διασώζεται σήμερα στο αρχείο της Βαυαρικής Ακαδημίας Επιστημών. Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 133.

²⁰ Χαρακτηριστικά ονόματα με τα οποία συναναστράφηκε ο Καραθεοδωρή ήταν οι Frobenius, Planck, Schwarz, Hilbert, Klein και Minkowski.

²¹ P. Funk, «Nachtrauf auf Prof. Johann Radon», στο: *Monatshefte f. Math.* 62, σ. 193.

²² Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 136.

²³ C. Caratheodory, «Über die diskontinuierlichen Lösungen in der Variationsrechnung», στο: *Math. Schr.*, τ. 1, σ. 57.

Χωρίς αμφιβολία η διδακτορική διατριβή του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή συνέβαλλε τα μέγιστα στο λογισμό των μεταβολών και ο ίδιος καταπιάστηκε για μεγάλο διάστημα της ζωής του με ζητήματα μεταβολών επιτυχώς²⁴. Πράγματι ο ίδιος ο Καραθεοδωρή συνέδεσε το όνομά του με τον λογισμό των μεταβολών, ενώ από τη διδακτορία του προέκυψε πλήθος μαθηματικών εργασιών.

Το 1904 ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή συμμετείχε για πρώτη φορά σε διεθνές συνέδριο μαθηματικών, το οποίο διεξαγόταν στη Χαϊδελβέργη. Εκεί είχε την ευκαιρία να γνωρισθεί με πιο πολλούς από εκατό μαθηματικούς με χαρακτηριστικές μορφές τους Paul Painlevé, Lorenz Leonard Lindelöf, Adolf Mayer, αλλά και τον Sir Alfred George Greenhill²⁵. Όταν πια το συνέδριο αυτό είχε λάβει τέλος, ο Καραθεοδωρή ταξίδεψε μαζί με τον Hahn από το Μόναχο στη Βιέννη και ύστερα στο Αχενζέε, στο οποίο ο κάνει και σχετική αναφορά σε κάποιο μεταγενέστερο άρθρο του.

Το φθινόπωρο του 1904, ο Καραθεοδωρή επισκέφθηκε το Εδιμβούργο με την οικογένειά του, όπου είχαν την ευκαιρία να παρευρίσκονται σε αρκετές τελετές και συνδιασκέψεις. Τα Χριστούγεννα του ίδιου έτους ο Καραθεοδωρή επισκεπτόμενος τις Βρυξέλλες για να βρει τον πατέρα του, παράλληλα συνέγραφε και την *Habilitation* του, δηλαδή τη διατριβή του επί υφηγεσία, που ήταν κομμάτι του γερμανικού πανεπιστημιακού συστήματος και βασική προϋπόθεση για να προσληφθεί κάποιος ως άμισθος υφηγητής. Ο ίδιος ο Καραθεοδωρή ωστόσο, αφού πρώτα έλαβε το διδακτορικό του δίπλωμα, δεν επιθυμούσε να εργασθεί στη Γερμανία, αλλά επεδίωκε την επιστροφή του στην Ελλάδα και να εργασθεί σε μία στρατιωτική σχολή ή κάτι αντίστοιχο. Στην Ελλάδα παρόλα αυτά δεν βρήκε θέση και απογοητευμένος γύρισε στη Γερμανία²⁶, όπου το επίπεδο των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων είναι σαφέστατα πολύ υψηλότερο και ο Καραθεοδωρή εκεί θα μπορούσε να σταδιοδρομήσει πολύ καλύτερα. Πράγματι ο μαθηματικός ύστερα από σκέψη κατέληξε στο να παραμείνει στη Γερμανία και το 1905 έφερε σε πέρας την επί υφηγεσία διατριβή του υποβάλλοντάς τη στο πανεπιστήμιο του Göttingen²⁷. Έτσι απέκτησε το δικαίωμα να διδάξει όσο ήταν ακόμα

²⁴ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 138.

²⁵ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 140.

²⁶ Ν. Στεφανίδης, «Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή και το Πανεπιστήμιο της Σμύρνης», Ελληνική Επιστημονική Εταιρεία, Ιωνική Εστία Θεσσαλονίκης, Ομοσπονδία Προσφυγικών Σωματείων Ελλάδος, Τομέας Αρχαίας και Μεσαιωνικής Ιστορίας της Φιλοσοφικής Σχολής του ΑΠΘ. Β' Πανελλήνιο Συνέδριο για τον Ελληνισμό της Μικράς Ασίας (Θεσσαλονίκη 27-29 Νοεμβρίου 1992), Ανάτυπο. Θεσσαλονίκη 1994, σ. 141-148 και ειδικά 147.

²⁷ Ο τίτλος της επί υφηγεσίας διατριβής του Καραθεοδωρή έφερε τον τίτλο: «Über die starken Maxima und Minima bei einfachen Integralen», δηλαδή «Περί των ισχυρών μεγίστων και ελαχίστων στην περίπτωση απλών ολοκληρωμάτων».

στο 10^ο εξάμηνο των σπουδών του ύστερα από την παρέμβαση του Hilbert και την μετέπειτα αποδοχή του στο Τμήμα από τον Κοσμήτορα W. Fleischmann²⁸.

Το Πάσχα του 1905 ο Καραθεοδωρή το πέρασε με τους γονείς του στην Ισθμία, αφού τον φιλοξενούσε εκεί ο θείος του ο Τηλέμαχος. Στη συνέχεια επέστρεψε στο Göttingen και ύστερα και από την παράκληση του Klein αντικατέστησε τον καθηγητή Brendel, που ήταν βαριά άρρωστος. Ο Καραθεοδωρή έμεινε ως το Πάσχα του 1908 άμισθος και δίδαξε για πρώτη φορά με μαθήματα σχετικά με την κινητική²⁹.

Δυστυχώς για τον Καραθεοδωρή όμως το καλοκαίρι του 1905, έπεσε από το άλογό του και τραυματίστηκε σπάζοντας την κλείδα του. Παρά το ατύχημα αυτό ο μαθηματικός συνέχισε να συγγράφει με το αριστερό του χέρι, επιδεικνύοντας ιδιαίτερο ζήλο και αυτοπειθαρχία, αποδεικνύοντας με τον τρόπο αυτό ότι υπήρξε από τους επιμελέστερους φοιτητές στο Μόναχο.

Την περίοδο, κατά την οποία ο Καραθεοδωρή ήταν άμισθος υφηγητής, η επιστήμη των Μαθηματικών γνώριζε εξαιρετική ακμή από κάθε άποψη και ειδικά σε επιστημονικό και ακαδημαϊκό επίπεδο. Η επιστημονική αυτή δραστηριότητα βασιζόταν στα σεμινάρια των μαθηματικών, στα ινστιτούτα, στις βιβλιοθήκες, στις επιμορφώσεις των καθηγητών αλλά και στους διαγωνισμούς. Επιπλέον οι μαθηματικοί στο πανεπιστήμιο του Göttingen, επεδείκνυαν ενδιαφέρον και κλίση προς τις όμορφες επιστήμες, όταν είχαν αντιληφθεί ότι ήταν δυνατόν να εφαρμόσουν με τον τρόπο αυτό τις θεωρίες τους. Στον Klein οφείλεται και η ίδρυση των δύο νέων ινστιτούτων φυσικής το Δεκέμβριο του 1905, όπου το ένα αφορούσε στην εφαρμογή του ηλεκτρισμού και το άλλο στα εφαρμοσμένα μαθηματικά και τη μηχανική. Ο Καραθεοδωρή στις Αυτοβιογραφικές του σημειώσεις αναφέρει και άλλες τέτοιες περιπτώσεις κατά τις οποίες επιδιωκόταν η όσμωση μεταξύ των επιστημών³⁰ της φυσικής και των μαθηματικών.

²⁸ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 143.

²⁹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 146.

³⁰ C. Caratheodory, «Autobiographische Notizen», στο: *Ges. Math. Schr.* τ. 5, σ. 407 κ.ε.

Β' Κεφάλαιο

Η επιστημονική δραστηριότητα και το έργο του

Ήδη από τις 20 Ιουνίου του 1907 ο E. Study είχε ζητήσει από τη Φιλοσοφική Σχολή του Πανεπιστημίου F. Wilhelm στη Βόννη, να διορισθεί ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή, ως διάδοχος του P. Furtwängler, ενώ ο ίδιος ο μαθηματικός με γράμμα του προς τον Zermelo, φαίνεται δεν είχε ακόμα αποφασίσει για το αν πράγματι επιθυμούσε να εγκαταλείψει το Πανεπιστήμιο του Göttingen³¹. Τελικά ο Καραθεοδωρή στις αρχές του επομένου έτους ζήτησε από τον καθηγητή Brinkmann, ο οποίος ήταν και κοσμήτοράς της, να του αναθέσει τη διδασκαλία των μαθημάτων στη φιλοσοφική σχολή της Βόννης και να συμπεριληφθεί και επισήμως στο διδακτικό προσωπικό³². Πράγματι το πανεπιστήμιο της Βόννης αποδέχθηκε τον Έλληνα επιστήμονα, χωρίς η φιλοσοφική σχολή να απαιτήσει από αυτόν μία νέα διατριβή επί υφηγεσία, όπως ανακοίνωσε ο κοσμήτορας στον πρύτανη του πανεπιστημίου.

Ο Καραθεοδωρή, ειδικά από τη στιγμή εκείνη που ανδρώθηκε στο πανεπιστήμιο της Βόννης, είχε ως στόχο να πετύχει τη σύζευξη των μαθηματικών και της φυσικής, όπως νωρίτερα στα 1900 είχε προβληματισθεί επ' αυτού και ο Hilbert. Ο Έλληνας μαθηματικός φαίνεται ότι στρεφόταν προς αυτή την κατεύθυνση και με την *αξιοματική θεμελίωση της θερμοδυναμικής* και αργότερα φυσικά με την *ειδική θεωρία της σχετικότητας*. Μολονότι η θερμοδυναμική αποτελούσε κατά καιρούς αντικείμενο προσέγγισης από πολλούς επιστήμονες, η πρώτη απόπειρα για μία αξιοματική της παρουσίαση έγινε από τον Καραθεοδωρή κατά τις αρχές του 20^{ου} αιώνα³³. Το κεφάλαιο αυτό της φυσικής επιστήμης είχε γοητεύσει τον Καραθεοδωρή ήδη από τότε που ήταν φοιτητής στη Στρατιωτική Σχολή στο Βέλγιο, ενώ ο ίδιος ο μαθηματικός και με σχετικά γράμματά του σε πρώην συμφοιτητές του έδειχνε ότι το θέμα αυτό τον απασχολούσε ιδιαίτερος³⁴.

Στην εργασία του αυτή ο Καραθεοδωρή έκανε χρήση για πρώτη φορά την αξιοματική μέθοδο και μάλιστα πρόσεξε οι αξιοματικές βάσεις της έρευνας να μην είναι δέσμιες υποθέσεων, οι οποίες δεν θα υπόκειντο σε πειραματική επιβεβαίωση. Ο

³¹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 153.

³² W. Krull, «Das Bonner Mathematische Seminar 1904-1927», στο: *150 Jahre Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn 1818-1968*, Βόννη 1970, σ. 40.

³³ Ο Καραθεοδωρή ολοκλήρωσε την αξιοματική αυτή παρουσίαση στη Βόννη το Νοέμβριο του 1908 και το 1909 δημοσιεύθηκε στο περιοδικό *Mathematische Annalen*, με τίτλο: «Untersuchungen über die Grundlagen der Thermodynamik», δηλαδή έρευνες σχετικά με τα θεμέλια της θερμοδυναμικής.

³⁴ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 157.

σκοπός της έρευνάς του ήταν η ύπαρξη της θερμότητας, δηλαδή ενός μεγέθους που αποκλίνει από τα συνήθη μηχανικά μεγέθη. Ο Καραθεοδωρή με το να καταργήσει τον όρο «θερμότητα» πέτυχε να χειραφετήσει την «γενική θερμοδυναμική» από οποιοσδήποτε εικασίες. Η έννοια της «γενικής θερμοδυναμικής» ταυτίζεται με την αντίστοιχη σημερινή έννοια, όπως τη γνωρίζουμε. Επιπλέον, ο Καραθεοδωρή στόχευε και στο να δομήσει τη θεωρία αυτή με τέτοιο τρόπο, ώστε να καταφέρει να αναδείξει με σαφήνεια ποια είναι τα στοιχεία της εμπειρίας και ποια τα στοιχεία της σύμβασης στις θεμελιώδεις έννοιες και νόμους. Συνεπώς καλούνταν να εντοπίσει τις πιο αδύναμες εμπειρικές υποθέσεις, που ήταν αναγκαίες για να προκύψει κάποιο ειδικό αποτέλεσμα. Ωστόσο ο πυρήνας της θεωρίας αυτής είχε ήδη ορισθεί κατά τον 19^ο αιώνα από τους θεμελιωτές της θερμοδυναμικής τους Clausius και Kelvin³⁵. Αυτοί είχαν αποδώσει περιληπτικά τους νόμους σχετικά με τη διατήρηση της ενέργειας και την αύξηση της εντροπίας.

Ο Born βέβαια, ύστερα από αναλύσεις και συζητήσεις που είχε με τον ίδιο τον Καραθεοδωρή, δεν είχε πεισθεί για τον τρόπο με τον οποίο προέκυπτε ο δεύτερος νόμος και ως εκ τούτου ασκούσε κριτική στους εκφραστές του. Ο Born θεωρούσε ότι αυτού του τύπου οι έννοιες αφορούσαν στον κλάδο της μηχανολογίας και δεν μπορούσαν να συντελέσουν στην παραγωγή νόμων, ενώ υποστήριζε παράλληλα ότι θα έπρεπε να υπάρξει διαχωρισμός μεταξύ των μαθηματικών και της φυσικής σε τέτοιες περιπτώσεις³⁶.

Ουσιαστικά ο Καραθεοδωρή πέτυχε με το άρθρο του το 1909 να εφαρμόσει αυτά που πρέσβευε ο Born, επαναδιατυπώνοντας τα δύο αυτά θεωρήματα της θερμοδυναμικής, εισάγοντας και δύο υποθέσεις. Στην πρώτη εξέφρασε τη θερμότητα ως έργο της μηχανικής και στη δεύτερη αντιμετώπισε το σύστημα σαν να ήταν όχι σε μία κυκλική διαδικασία, αλλά σε αδιαβατική.

Αυτή η αρχή του Καραθεοδωρή ήρθε να ανατρέψει τις προγενέστερες προσεγγίσεις, όπως αυτές των Clausius και Kelvin, αν και αυτές θα ήταν δυνατόν να αποδείξουν το πρώτο σκέλος του δεύτερου νόμου της θερμοδυναμικής³⁷. Τόσο η διατύπωση του Kelvin σχετικά με τη θερμοδυναμική όσο και το δεύτερο αξίωμα του Έλληνα μαθηματικού, εδραζόταν στην εμπειρία και αποτελεί γενίκευση της παρατήρησης πως το έργο δεν μπορεί πλήρως να ανακτηθεί. Η αναγκαιότητα της

³⁵ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 160.

³⁶ Μ. Born, *Natural Philosophy of Cause and Chance*, Oxford 1949, σ. 38.

³⁷ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 165.

προσθήκης του δεύτερου αυτού αξιώματος, αποτέλεσε και κριτική του Max Planck το 1926, γεγονός το οποίο αποτελεί και την πρώτη κριτική προ της αξιωματική θεμελίωση της θερμοδυναμικής από τον Κωνσταντίνο Καραθεοδωρή³⁸.

Ο Καραθεοδωρή εν αντιθέσει με τον Planck κατόρθωσε να επαναλάβει πολύ γρήγορα τις παλαιότερες απόπειρές του για τη θεμελίωση της θερμοδυναμικής και να συνθέσει ένα άρθρο με πιο πολλές επεξηγήσεις αλλά και χρήσιμα συμπεράσματα. Η εργασία του Καραθεοδωρή για τη θεμελίωση της θερμοδυναμικής το 1909 θεωρήθηκε τόσο σπουδαία, ώστε να κάνει σχετική αναφορά και η Φιλοσοφική Σχολή του Πανεπιστημίου του Βερολίνου και μάλιστα το 1917 να προτείνει τον Έλληνα επιστήμονα ως διάδοχο του Frobenius³⁹.

Είναι γεγονός ότι τόσο η θερμοδυναμική όσο και η αξιωματική μέθοδος του Καραθεοδωρή έγιναν αντικείμενο κριτικής από πολλούς ερευνητές και συγγραφείς, όπως για παράδειγμα ο Pippard ή ο Truesdell, ο οποίος μάλιστα άσκησε και σκληρή κριτική. Η παραγωγική μέθοδος του Καραθεοδωρή ωστόσο ήταν δυνατόν να εφαρμοσθεί, δίχως να ανατραπούν πλήρως τα παραδοσιακά αξιώματα.

Στη Βόννη ο Καραθεοδωρή δεν παρέμεινε για μεγάλο χρονικό διάστημα, ενώ στις 20 Απριλίου του 1909 η διοίκηση του πανεπιστημίου πληροφόρησε τη Φιλοσοφική Σχολή ότι είχε πλέον διορισθεί ως καθηγητής⁴⁰ στο Βασιλικό Πολυτεχνείο στο Ανόβερο, όπου θα αναλάμβανε την έδρα των Ανωτέρων Μαθηματικών στη θέση του Paul Stäckel. Ένα χρόνο ύστερα από το διορισμό του Καραθεοδωρή στο Ανόβερο, ο Υπουργός Παιδείας είχε ζητήσει από το Τμήμα Γενικών Επιστημών, την υποβολή προτάσεων για αυτόν που θα διαδεχόταν τον Stäckel, δεδομένου ότι ο τελευταίος επρόκειτο να διορισθεί στην Καρλσρούη. Εκτός από το γεγονός ότι παρουσιάσθηκαν συγκεκριμένα ονόματα για τη θέση αυτή (όπως οι Friedrich Karl Wiegardt, George Hamel και Heinrich Timerding), ο καθηγητής που θα αναλάμβανε τη θέση αυτή ήταν πρωτίστως υποχρεωτικό να αποδείξει τις ικανότητές του στη διδασκαλία, τις ευρύτερες του γνώσεις στα μαθηματικά αλλά να διαθέτει και ξεκάθαρη αντίληψη στη μηχανολογία. Ο Καραθεοδωρή αντιμετωπίστηκε από το τμήμα σαν να ήταν ο «προδότης» της μηχανικής, δεδομένου ότι αρχικά ο Έλληνας μαθηματικός

³⁸ Βάσει της επιθυμίας του Max Planck, ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή παρουσίασε το 1925 ξανά μία αξιωματική θερμοδυναμική η οποία έφερε τον τίτλο: *Über die Bestimmung der Energie und der Absoluten Temperatur mit Hilfe von reversible Prozessen*, σχετικά δηλαδή με τον προσδιορισμό της ενέργειας και της απόλυτης θερμοκρασίας με τη βοήθεια αντιστρεπτών μεταβολών.

³⁹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 168.

⁴⁰ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 184.

ασχολούνταν με το επάγγελμα του μηχανικού και φαίνεται ότι το γεγονός αυτό τον είχε στιγματίσει στα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια. Συνεπώς ο Καραθεοδωρή παρά το ότι είχε συστάσεις από το πανεπιστήμιο του Göttingen, στην προκειμένη περίπτωση θα έπρεπε να αποδείξει τις ικανότητές του μέσω μίας μακράς εκπαιδευτικής δραστηριότητας πρώτα.

Το τμήμα πλέον δεν αποδεχόταν άλλες υποψηφιότητες και το θέμα αυτό θα παρέμενε σε εκκρεμότητα μέχρι που στις 27 Φεβρουαρίου ο πρύτανης πληροφορήθηκε από το τμήμα ότι θα επέμενε στον προηγούμενο κατάλογο με τους υποψήφιους όπως είχαν δηλωθεί αρχικά⁴¹. Ο μόνος ο οποίος καταψήφισε τον κατάλογο ήταν ο Kierpert, ο φίλος του Klein, αν και το τμήμα προωθούσε σθεναρά για τη θέση αυτή τον Wieghard. Ωστόσο ο Kierpert τόνιζε πως ο διορισμός του Καραθεοδωρή στο πανεπιστήμιο θα αποτελούσε όφελος, αφού αυτός διέθετε ταλέντο και ήταν εξαιρετος άνθρωπος από κάθε άποψη. Εκτός αυτού όμως οι εργασίες του Καραθεοδωρή τύγχαναν αποδοχής και στους κύκλους των συναδέλφων του. Στις 6 Απριλίου του 1909 ο υπουργός ενημέρωσε το ίδιο το πανεπιστήμιο ότι η απόφαση ήταν υπέρ του Καραθεοδωρή και αυτός αμέσως στο επόμενο εξάμηνο θα ξεκινούσε τη διδασκαλία. Ύστερα από γρήγορες διαπραγματεύσεις τελικά ο Καραθεοδωρή διορίστηκε στις 16 Απριλίου και ο μισθός ανερχόταν σε 4.500 μάρκα ανά έτος. Πέρα από το βασικό του μισθό όμως, ο Καραθεοδωρή θα αμειβόταν επιπλέον για τη διδασκαλία του αλλά και για τις εξετάσεις των φοιτητών, βάσει νόμου⁴².

Βλέπουμε λοιπόν ότι ουσιαστικά η πρώτη θέση του Έλληνα μαθηματικού στο πανεπιστήμιο οφειλόταν εν πολλοίς στον Klein, ο οποίος δημιούργησε μία άμεση επαφή με το υπουργείο και προώθησε τον υποψήφιό του, αφού παρέκαμψε την επιτροπή του Πολυτεχνείου.

Μετά από τρία εξάμηνα διδασκαλίας ο Καραθεοδωρή αποχώρησε από το Ανόβερο, ώστε να διορισθεί στο Μπρεσλάου της Σιλεσίας, το οποίο την περίοδο εκείνη ήταν τμήμα του Ράιχ. Το Μάρτιο του 1910 πληροφορήθηκε ότι για τη θέση των μαθηματικών υπήρχε και μία άλλη υποψηφιότητα, αυτή του Ernst Steinitz, ο οποίος θεωρείτο πιθανότερο να την καταλάβει. Ο Steinitz, ύστερα από κάποια χρόνια που αισθανόταν επιστημονικά ανασφαλής, το 1910 επέστρεψε στο Μπρεσλάου από το Βερολίνο, όπου ήταν και έκτακτος καθηγητής στο Πολυτεχνείο του Σαρλότενμπουργκ.

⁴¹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 186.

⁴² «Ο υπουργός Παιδείας (UIT. Αρ. 21225), 16 Απριλίου 1909.

Τον ίδιο χρόνο με την καινοτομία του εργασίας σχετικά με την *αλγεβρική θεωρία των πεδίων*, καθιερώθηκε ως ο ιδρυτής της αφηρημένης άλγεβρας. Ο ίδιος ο Καραθεοδωρή ωστόσο υποστήριζε την υποψηφιότητα του Dehn για τη θέση αυτή δεδομένου ότι ο τελευταίος μπορούσε να ασκήσει μεγαλύτερη επιρροή στους φοιτητές, αν και το υπουργείο τασσόταν υπέρ του Steinitz. Ο Dehn, που ήταν και ο αγαπητός υποψήφιος του Καραθεοδωρή, ήταν ένας ουμανιστής επιστήμονας, ο οποίος επεδίωκε να κατανοήσει πλήρως την πραγματικότητα και τον ίδιο τον άνθρωπο. Θεωρούσε ότι τα πνευματικά ζητήματα έκαναν τους ανθρώπους ευτυχισμένους και μάλιστα μπορούσαν ακόμα και να απαλλαγούν από την αλαζονεία, τις προκαταλήψεις ή το μίσος⁴³.

Ύστερα από διαπραγματεύσεις ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή τελικά μετατέθηκε στο Βασιλικό Πολυτεχνείο του Μπρεσλάου στις 26 Μαρτίου του 1910, με την ιδιότητα του τακτικού καθηγητή των ανωτέρων μαθηματικών, εκεί όπου θα έπρεπε να ξεκινήσει και τη διδασκαλία του.

Στο Πολυτεχνείο του Μπρεσλάου λοιπόν, ο Καραθεοδωρή αποπειράθηκε να οργανώσει την εκπαίδευση βάσει των κατευθυντήριων γραμμών του Klein και ως εκ τούτου ζήτησε τη βοήθεια του Υπουργείου Πνευματικών, Ιατρικών και Εκπαιδευτικών Υποθέσεων, του Rudolf Schenk, ο οποίος ήταν πρόεδρος, και του Τμήματος Γενικών Επιστημών του Πολυτεχνείου. Τόσο ο Καραθεοδωρή όσο και ο Steinitz ζητούσαν μόνιμες θέσεις βοηθών στην έδρα των μαθηματικών, οι οποίοι θα επικουρούσαν τους φοιτητές, ώστε να μεταφέρουν το περιεχόμενο της διδασκαλίας σε αυτούς με πιο προσιτό τρόπο. Τελικά μόνο ένας βοηθός προσελήφθη και μάλιστα ύστερα από ένα διάστημα απολύθηκε για οικονομικούς λόγους.

Ο Έλληνας μαθηματικός ωστόσο είχε αισιοδοξία σχετικά με την μελλοντική του πορεία εκεί και λίγο αργότερα κατάφερε να δημιουργήσει ένα τεχνικομαθηματικό Colloquium, το οποίο είχε και απήχηση⁴⁴. Είχε επίσης εκφράσει τη χαρά του για το γεγονός ότι θα έμενε στην ίδια πόλη με τον Erhard Schmidt, ο οποίος ήταν τακτικός καθηγητής στο Μπρεσλάου το 1911. Ο Καραθεοδωρή είχε συχνή επικοινωνία με φυσικούς και θεωρούσε την επιστημονική κοινότητα του Μπρεσλάου πολύ ευχάριστη, ενώ και σχετικά με τη ίδια του τη δραστηριότητα αλλά και την πρόοδο των φοιτητών είχε να διηγείται τα καλύτερα.

⁴³ W. Magnus, R. «Moufang, Max Dehn zum Gedächtnis», στο: *Math. Ann.* 127, σ. 215-227.

⁴⁴ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 193.

Ο Καραθεοδωρή όσο βρισκόταν στο Μπρεσλάου εστίασε στην *κλασική θεωρία των συναρτήσεων*, στο θεώρημα δηλαδή του Picard, και στη μελέτη που απεικονίζει ομοιόμορφα φραγμένα χωρία επί του μοναδιαίου δίσκου, στην απλούστερη δυνατή απόδειξη του θεωρήματος απεικόνισης του Riemann. Οι έρευνες του Καραθεοδωρή επί της *θεωρίας των συναρτήσεων μιγαδικής μεταβλητής* ξεκίνησαν ευθύς αμέσως με τη διδακτορία του και έτσι το 1905 στην Ακαδημία Επιστημών στο Παρίσι έκανε μία ανακοίνωση εξέχουσας σημασίας σχετικά με το θεώρημα του Picard, η οποία θα αποτελούσε μετέπειτα αντικείμενο μελέτης. Χωρίς αμφιβολία η συμβολή⁴⁵ του Καραθεοδωρή ήταν ουσιαστική, ενώ είχε πετύχει και τον συγκερασμό δύο επιστημών, των Μαθηματικών και της Φυσικής⁴⁶.

⁴⁵ Κ. Θώδης, *Η συμβολή του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή στη Σύγχρονη Φυσική*, χ.τ., 2013.

⁴⁶ Κ. Βαγιονακής, «Η συμβίωση Φυσικής και Μαθηματικών. Πώς ο διάσημος Έλληνας μαθηματικός Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή ανέχνευσε τα όρια των δύο επιστημών γοητεύοντας ακόμη και τον Albert Einstein», στο: *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17.12.2000, σ. Β12.

Γ' Κεφάλαιο

Η σχέση του με τον Albert Einstein

Στο τέλος του 19^{ου} αιώνα επιστήμονες, όπως ο Max Planck, ο Ludwig Boltzmann και ο Hendrik Antoon Lorentz, πίστευαν ότι όλα τα ζητήματα της φυσικής επιστήμης ήταν δυνατόν να επιλυθούν μέσω της μηχανικής, της θερμοδυναμικής και της ηλεκτροδυναμικής. Ωστόσο τα προβλήματα που ανέκυπταν σε επιστημονικό επίπεδο δεν μπορούσαν σε καμία περίπτωση να αγνοηθούν, ενώ ήταν πλέον φανερό ότι είχε φτάσει η στιγμή για την εμφάνιση στο διεθνές προσκήνιο ενός επιστήμονα που έμελλε να αλλάξει όχι μόνο τον κόσμο της φυσικής αλλά και γενικότερα. Αυτός δεν ήταν φυσικά άλλος από τον σπουδαίο Albert Einstein, ο οποίος οκτώ χρόνια προτού διατυπώσει οριστικά την περίφημη θεωρία της σχετικότητας⁴⁷, είχε ήδη συλλάβει την «αρχή της ισοδυναμίας». Η θεωρία αυτή αφορούσε στη μη διακρισιμότητα των φαινομένων επιτάχυνσης από τα φαινόμενα του πεδίου βαρύτητας και έτσι ο Einstein όδευε ολοταχώς προς την *παραγωγή των εξισώσεων πεδίου*. Ο Einstein επέστρεψε στη Γερμανία το 1914, ενώ πριν ήταν καθηγητής στο Πολυτεχνείο της Ζυρίχης και δεδομένου ότι ήταν τακτικό μέλος της Φυσικομαθηματικής Τάξης της Ακαδημίας Επιστημών της Πρωσίας, είχε το δικαίωμα να διδάξει στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου.

Όταν τον προσκάλεσε ο Hilbert στο Göttingen, το καλοκαίρι του 1915, ο Einstein εκεί γνώρισε τους μαθηματικούς του πανεπιστημίου και παράλληλα ο ίδιος έδωσε έξι διαλέξεις σχετικά με την γενική θεωρία της σχετικότητας. Από το χρονικό εκείνο σημείο και μετά θα πρέπει να θεωρούμε ότι προέκυψε και η γνωριμία σε προσωπικό επίπεδο του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή και του Albert Einstein. Από την άλλη ο Hilbert και ο Einstein είχαν ανταλλάξει επιστολές, οι οποίες αφορούσαν τις διατυπώσεις γενικά συναλλοίωτων εξισώσεων πεδίου. Ήταν μία θεωρία σχετικά με το βαρυτικό πεδίο, βάσει της οποίας θα έπρεπε να υπάρχουν βαρυτικά κύματα και επομένως και τα ανάλογα στοιχειώδη σωματίδια, τα επονομαζόμενα «βαρυτόνια». Αργότερα ο Einstein δημοσίευσε τις δικές του εξισώσεις πεδίου και έκτοτε, παρά την αντιπαράθεση για το ζήτημα αυτό με τον Hilbert, όλες οι εξισώσεις πεδίου μέχρι και σήμερα φέρουν βιβλιογραφικά το όνομα του Albert Einstein⁴⁸. Το γεγονός αυτό δεν το

⁴⁷ Paul Arthur Schilpp, *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*, II, New York 1951, σ. 730–746.

⁴⁸ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 258.

αμφισβήτησε ούτε και ο Έλληνας μαθηματικός, ο οποίος θεώρησε μάλιστα ότι η επιστημολογική επανάσταση θα έπρεπε να αποδοθεί στον Einstein.

Ο Albert Einstein με γράμμα του στις 6 Σεπτεμβρίου του 1916, επικοινωνήσε με τον Καραθεοδωρή, ώστε να του ζητήσει την απόδειξη της σχέσης Hamilton-Jacobi και στο γράμμα αυτό ο Γερμανός φυσικός παρουσίασε τις απλές του θεωρήσεις, που αφορούσαν στον τρόπο κατά τον οποίο θα αποδεικνυόταν η εξίσωση αυτή:

«Φυσικά, με αυτό δεν έχει αποδειχθεί ακόμη κατά κανέναν τρόπο ο μετασχηματισμός του Jacobi. Αλλά για μένα αρκεί η τυπική, λιγότερο προφανής απόδειξη, όπως αυτή δίνεται από τον Appell».

Επιπλέον ο ίδιος ο Einstein ζητούσε από τον Καραθεοδωρή να μελετήσει περισσότερο το πρόβλημα των κλειστών γραμμών του χρόνου, δεδομένου ότι εκεί ήταν ο πυρήνας ουσιαστικά του ζητήματος του χωροχρόνου, το οποίο ως τότε δεν είχε επιλυθεί. Ο Einstein στο γράμμα του αυτό προσέθεσε ακόμα:

«Βεβαίως δε φαντάζομαι ότι αυτές οι ασημαντότητες είναι κατά οποιονδήποτε τρόπο πρωτότυπες ή νέες. Είναι απλώς τα πράγματα που μου δίνουν την αίσθηση της οικειότητας με το αντικείμενο».

Ο Einstein χρησιμοποίησε σε άρθρο του το θεώρημα των Hamilton-Jacobi, παρουσιάζοντάς το στη Γερμανική Φυσική Εταιρεία στις 11 Μαΐου το 1917⁴⁹. Αργότερα ζήτησε από τον Καραθεοδωρή να του εκθέσει τους κανονικούς μετασχηματισμούς και πιο συγκεκριμένα τη λύση σχετικά με το ζήτημα των κλειστών γραμμών του χρόνου. Αυτό αφορούσε σε γεωδαισιακές γραμμές που σχετίζονται με ακτίνες φωτός ή τροχιές ελεύθερων σωματιδίων, κλειστές στο μοντέλο του στατικού σύμπαντος, που ο Albert Einstein θα εισήγαγε το 1917. Ο ίδιος ο Einstein είχε υπαινιχθεί αυτό τον όρο σε μία φορμαλιστική διατύπωση της γενικής θεωρίας της σχετικότητας στην Πρωσική Ακαδημία στα τέλη περίπου του 1914. Από την πλευρά του ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή, ύστερα και από μία σχετική ερμηνεία που έκανε ο Χριστοδούλου, απάντησε στα μέσα Δεκεμβρίου του 1916, σημειώνοντας πως η θεωρία των κανονικών αντικαταστάσεων ήταν απόρροια του μετασχηματισμού, ο οποίος είχε οδηγήσει στην παρακάτω εξίσωση:

$$\Sigma y_k dx_k = D\omega + \Sigma A_j da_j + Hdt$$

⁴⁹ Το άρθρο αυτό του A. Einstein έφερε τον τίτλο «Zum Quantensatz von Sommerfeld und Epstein», δηλαδή σχετικά με το κβαντικό θεώρημα των Sommerfeld και Epstein.

Σχετικά με το τι μπορεί να εννοούσε ο Albert Einstein με την παράκλησή του αυτή προς τον Κωνσταντίνο Καραθεοδωρή, ο Χριστοδούλου κοινοποίησε στη συγγραφέα στις 20 Νοεμβρίου του 2000 δίνοντας την παρακάτω ερμηνεία:

«Κατά πρώτον η ημερομηνία του γράμματος το τοποθετεί ένα χρόνο μετά τη διατύπωση της γενικής θεωρίας της σχετικότητας από τον Einstein. Ξεκάθαρα αναφέρεται σε αυτό που σήμερα αποκαλούμε κλειστές χρονοειδείς καμπύλες. Η έννοια του χωροχρόνου που εισήχθη από τη γενική σχετικότητα, δηλαδή η έννοια του πολύπτυχου που είναι προικισμένο με δομή ανάλογη με εκείνη του πολύπτυχου του Riemann, που έχει καμπυλότητα, ζάνοιζε για τη γραμμική δομή του χωροχρόνου του Minkowski της ειδικής σχετικότητας δυνατότητες που δεν υπήρχαν. Ομοίως, ένα πολύπτυχο του Riemann είχε δυνατότητες που ήταν αδιανόητες στον ευκλείδειο σκελετό μιας γραμμικής δομής για τον χώρο. Παραδείγματα που σχετίζονται με το ζήτημα προς διερεύνηση είναι η έννοια του Riemann ενός συμπαγούς χώρου χωρίς σύνορο και η ύπαρξη κλειστών γεωδαισιακών. Στην περίπτωση της γεωμετρίας του χωροχρόνου θα πρέπει να έγινε γρήγορα αντιληπτό ότι από τον χωροχρόνο του Minkowski μπορεί να κατασκευασθεί ένα παράδειγμα χωροχρόνου που να περιέχει κλειστές χρονοειδείς καμπύλες, εάν απλώς θεωρηθεί η περιοχή στον χωροχρόνο του Minkowski περιορισμένη από δύο παράλληλα χωροειδή υπερεπίπεδα και επιβληθεί μια ταυτοποίηση των οριακών υπερεπιπέδων. Αυτό παράγει ένα πολύπτυχο που έχει την τοπολογία του γινομένου ενός κύκλου με τον τρισδιάστατο ευκλείδειο χώρο. Όντας παντού επίπεδο, αποτελεί επίσης λύση των εξισώσεων του Einstein της γενικής σχετικότητας κατά την απουσία της ύλης. Πάντως αυτό είναι ξεκάθαρα ένα τεχνητό παράδειγμα και κατά κανένα τρόπο δεν είναι δυνατόν να εγνηθούμε τη φυσική του συνοχή. Με αυτό εννοούμε ότι δεν είναι a priori καθαρό εάν οι εξισώσεις του περικλείουν τους βασικούς φυσικούς νόμους, ειδικά οι εξισώσεις της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας του Maxwell, έχουν γενικές λύσεις στο δεδομένο χωροχρονικό, πλαίσιο. Στην περίπτωση του τεχνητού παραδείγματος που μόλις αναφέραμε, αυτό το ερώτημα ισοδυναμεί με το ερώτημα της ύπαρξης γενικών χρονικά περιοδικών λύσεων των εξισώσεων Maxwell στο αρχικό πλαίσιο εργασίας του Minkowski και η απάντηση είναι, όπως γνωρίζουμε, αρνητική. Ίσως λέγοντας ο Einstein στο γράμμα του στον Καραθεοδωρή «Αν λύσετε όμως το πρόβλημα των κλειστών γραμμών του χρόνου, θα σταθώ μπροστά σας με σταυρωμένα [από ευσέβεια] χέρια...» να προτείνει πράγματι τη διερεύνηση αυτού του προβλήματος: δηλαδή της ύπαρξης η μη ύπαρξης χωροχρόνων που κατέχουν κλειστές χρονοειδείς καμπύλες και στους οποίους οι εξισώσεις του Maxwell είναι καλά διατυπωμένες».

Στη συνέχεια ο Έλληνας μαθηματικός πρότεινε στον Albert Einstein να τη σχετική παρουσίαση στην πραγματεία του Whittaker⁵⁰ για την *Αναλυτική Δυναμική*, αλλά παρόλα αυτά χωρίς να δώσει κάποια απάντηση στο ερώτημα του Einstein για τις *κλειστές γραμμές του χρόνου*.

Για πρώτη φορά το 1919 μία βρετανική ερευνητική ομάδα επιβεβαίωσε τη *θεωρία της σχετικότητας*, κατά τη διάρκεια έκλειψης Ηλίου. Οι φωτεινές ακτίνες οι οποίες διέρχονται κοντά από τον Ήλιο καμπυλώνονται εξαιτίας της βαρυτικής του δύναμης. Ο Καραθεοδώρη διέθετε στη δική του βιβλιοθήκη την πρώτη έκδοση των αποτελεσμάτων της θεωρίας αυτής, ενώ η πειραματική επιβεβαίωσή της, προκάλεσε παγκόσμιο θαυμασμό και ο ίδιος ο Albert Einstein ήταν αποδεκτός ως Γερμανός φυσικός, από την κυβέρνηση του Ράιχ⁵¹, αλλά και παγκοσμίως.

Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή συμπεριέλαβε τη *θεωρία της σχετικότητας* στο πρόγραμμα της διδασκαλίας του, εκθέτοντας το ιστορικό της υπόβαθρο σε μία εκτενή επισκόπηση της ιστορίας των μαθηματικών και της φυσικής. Μάλιστα κατά την πρώτη παράδοση του ακαδημαϊκού έτους 1926/27 στο Πανεπιστήμιο του Μονάχου μας διασώζεται το ιστορικό πλαίσιο της θεωρίας της σχετικότητας αλλά και μία επισκόπηση της ιστορίας των μαθηματικών και της φυσικής:

Εισαγωγή. «*Αν με ρωτούσε κάποιος ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά με βάση τα οποία ο πολιτισμός μας διακρίνεται από προηγούμενους, μεγάλους πολιτισμούς όπως ήταν ο Αιγυπτιακός, ο Ασσυριακός ή του Αιγαίου, ή από εκείνους τους πολιτισμούς που εξακολουθούν να ζουν ανεξάρτητα από εμάς σήμερα, όπως είναι της Ινδίας ή της Κίνας, δεν θα όριζα αυτήν τη διαφορά με βάση τα εξωτερικά χαρακτηριστικά που υποπίπτουν αμέσως στην αντίληψη του κάθε ταξιδιώτη, αλλά μάλλον θα έλεγα: Αυτό που χαρακτηρίζει σήμερα περισσότερο τον πολιτισμό μας είναι η πίστη ότι μπορούμε με τη βοήθεια των μαθηματικών να υπολογίσουμε εκ των προτέρων εξωτερικά συμβάντα. Το γεγονός ότι τόσο μεγάλες ανθρώπινες μάζες ήταν ικανές να ζήσουν χωρίς αυτήν την πίστη δείχνει ότι αυτό δεν είναι και τόσο φυσικό. Για εμάς, όμως, που - ως αποτέλεσμα αυτής της στάσης - μπορέσαμε να κατακτήσουμε τις μεγαλύτερες επιτυχίες, αυτή πίστη σχηματίζει τις ρίζες της σκέψης μας.*

Ακόμη και ο κοινός άνθρωπος - όχι μόνον ο σπουδαγμένος μαθηματικός - γνωρίζει ή φαντάζεται ότι η πορεία των ουρανίων σωμάτων μπορεί να υπολογισθεί εκ

⁵⁰ E. T. Whittaker, *Analytical Dynamics of Particles and Rigid Bodies*, Cambridge 1904.

⁵¹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 261.

των προτέρων, όπως και οι πιο τολμηρές γέφυρες, οι πιο μεγάλες δυναμομηχανές και οι πιο περίπλοκες χημικές διεργασίες. Ο ειδικός συμμερίζεται, λίγο πολύ, αυτή την άποψη, αλλά γνωρίζει καλύτερα που πρέπει να χαραχθούν τα όρια των ανθρωπίνων δυνατοτήτων και που σταματούν οι δυνάμεις των μαθηματικών.

Τώρα αποκαλύπτοντας τις αιτίες αυτού του τρόπου σκέψης (ή αν θέλουμε να τον αιτιολογήσουμε μόνο απέναντι στους εαυτούς μας), πρέπει να θεωρήσουμε ότι είναι εκ των προτέρων δυνατή μια μαθηματική περιγραφή της άψυχης φύσης που τα αποτελέσματά της συμφωνούν με το υλικό παρατήρησης. Η λύση σε αυτό το πρόβλημα είναι ο κύριος σκοπός αυτής της επιστήμης που σήμερα χαρακτηρίζεται ως μαθηματική φυσική και που οι Άγγλοι ονομάζουν ευκρινέστερα φυσική φιλοσοφία. Διότι αν κάποιος σκεφθεί ακριβέστερα επί του ζητήματος αυτού και απελευθερωθεί από τη συνήθη ταξινόμηση των επιστημών, η γεωμετρία πρέπει να συμπεριληφθεί επίσης στα άλλα αντικείμενα που ανήκουν στη μαθηματική περιγραφή του αντικειμενικού κόσμου.

Από αυτήν την άποψη δεν προκαλεί έκπληξη που οι άνθρωποι, οι οποίοι σε αρχαίες εποχές έθεσαν την αρχή ότι υπάρχουν φυσικοί νόμοι, ασχολήθηκαν ιδιαίτερα με τη γεωμετρία και έφεραν την επιστήμη αυτή σε μια τελειότητα που μόνο με δυσκολία μπορεί να ξεπεραστεί σήμερα.

Το δεύτερο κεφάλαιο της μαθηματικής φυσικής είναι η μηχανική, της οποίας τις αρχές πρέπει επίσης να αναζητήσουμε στην αρχαιότητα. Βεβαίως κάποιος πρέπει να είναι πολύ καλά μορφωμένος για να αναγνωρίσει τον ρόλο που έπαιξε ο Αριστοτέλης στην ανάπτυξη της μηχανικής. Αλλά το μόνο που χρειάζεται είναι να ανοίξει τις εργασίες του Αρχιμήδη για να δει ότι αυτός έχει πραγματευθεί προβλήματα της μηχανικής με μεθόδους που δεν έχασαν ακόμη την ισχύ τους. Πάντως, έπρεπε να περάσουν σχεδόν 1900 χρόνια από τον Αρχιμήδη ώσπου η μηχανική να αποκτήσει καινούριο πρόσωπο μέσω των μεγάλων ανδρών του 17^{ου} αιώνα, των Galileo, Kepler, Huygens, Newton.

Από την εποχή των Newton και Leibniz, ο απειροστικός λογισμός έχει μπει στην υπηρεσία των φυσικών επιστημών και η μηχανική -ειδικά η ουράνια μηχανική- έκανε γιγαντιαία πρόοδο κατά τον 18^ο αιώνα.

Κατά τον 19^ο αιώνα η μαθηματική φυσική εμπλουτιζόταν γρήγορα με νέα κεφάλαια: οπτική, θερμοαγωγιμότητα, θεωρία δυναμικού, θεωρία ηλεκτρισμού και, τελικά, θερμοδυναμική (1850). Αναδύθηκε μια λαμπρή εικόνα του κόσμου που φαινόταν είναι τελική. Μια μάλλον καλή επισκόπηση της επιστήμης εκείνη την εποχή δίνεται από το περίφημο τετράτομο βιβλίο του G. Kirchhoff. Τότε κυριαρχούσε η γενική γνώμη πως

κάποιος μπορούσε να ολοκληρώσει τη ζωγραφιά με νέες πινελιές εδώ και εκεί, αλλά το πλαίσιο στο οποίο είχε οικοδομηθεί το όλον φαινόταν να είναι ατράνταχτα σταθερό.

Μιλώ χονδρικά για το έτος 1880. Λίγο νωρίτερα είχε γεννηθεί η θεωρία του Maxwell για τον ηλεκτρισμό, που φαινόταν να είναι το επιστέγασμα, περιείχε όμως τους πρώτους σπόρους της παρακμής.

Στην αρχική της μορφή, η θεωρία του Maxwell αζίωνε την ύπαρξη ενός απολύτου στερεού και ακίνητου σώματος στον χώρο, που ονομαζόταν αιθέρας, και επινοήθηκαν πειράματα για να μετρηθεί η κίνηση της Γης μας σε σχέση με τον αιθέρα. Δεδομένου ότι η κίνηση της Γης μεταβάλλεται σταθερά, αναμενόταν, σύμφωνα με τις συνήθειες αντιλήψεις, να βρεθεί μια σχετική ταχύτητα τουλάχιστον κατά τη διάρκεια ενός τμήματος του έτους. Αλλά το πείραμα που θα συζητήσουμε αργότερα προχώρησε σαν να ήταν η Γη σταθερά εν ηρεμία μέσα στη θάλασσα του αιθέρα.

Η πρώτη μαθηματική ερμηνεία, με τη βοήθεια μιας τροποποιημένης θεωρίας του Maxwell, δόθηκε από τον Ολλανδό φυσικό H. A. Lorentz, αλλά μερικά χρόνια αργότερα, ήλθε ο Einstein και έδωσε μια πολύ απλούστερη λύση στο πρόβλημα, η οποία πάντως έκανε άνω κάτω τις παραδοσιακές και προκατειλημμένες γνώμες μας για τον χώρο και τον χρόνο. Έτσι γεννήθηκε η θεωρία της σχετικότητας, το αντικείμενο αυτού του μαθήματος.

Οικοδομώντας τις ιδέες του, ο Einstein ανακάλυψε πως ήταν εξαιρετικά κατάλληλες για τον χειρισμό και τη λύση ενός προβλήματος που είχε αντισταθεί σε όλες τις προηγούμενες προσπάθειες λύσης: συγκεκριμένα το βαρυτικό πρόβλημα. Αν ξανασκεφθούμε το ζήτημα, πρέπει να παραδεχθούμε ότι η ιδέα της δράσης εξ αποστάσεως, όπως διακηρύσσεται ως αξίωμα από τον νόμο του Νεύτωνα, είναι πολύ λιγότερο ανεκτή στην ανθρώπινη νόηση από όσο ο πιο τολμηρός συνδυασμός σκέψεων του Einstein. Στο κάτω-κάτω, ο τρόμος που προκαλούσε η δράση εξ αποστάσεως ήταν ο λόγος που οι Faraday και Maxwell απάλλαζαν τη θεωρία του ηλεκτρισμού από αυτήν την έννοια.

Ο Einstein δεν ικανοποιήθηκε με τη μαθηματική οικοδόμηση της θεωρίας του, μπόρεσε όμως να εξαγάγει ορισμένα συνακόλουθα που είναι δυνατόν να επιβεβαιωθούν πειραματικά.

Από την άποψη του μαθηματικού, το οικοδόμημα των ιδεών του Einstein είναι το πιο ωραίο που έγινε ποτέ. Ακόμη και αν δεν είχε κανένα φυσικό υπόβαθρο, θα άξιζε να διερευνηθεί.

Και όμως υπάρχουν φημισμένοι φυσικοί και μερικοί φιλόσοφοι σήμερα - βεβαίως ανήκουν στη μειοψηφία- που απορρίπτουν τις ιδέες του Einstein (παρανοήσεις). Εξ άλλου, υπάρχουν ακόμη πολλοί, που όσο περισσότερο νομίζουν πως δικαιούνται να εκθειάζουν τις ιδέες του Einstein τόσο λιγότερο τις γνωρίζουν. Υπάρχουν ολόκληρες βιβλιοθήκες με εκλαϊκευτικά βιβλία για τον Einstein με τους πιο αλλόκοτους τίτλους (π.χ. Η θεωρία της σχετικότητας για τον κουρασμένο επιχειρηματία). Κάποιος πρέπει να κρούσει τον κώδωνα του κινδύνου ως προς αυτά τα βιβλία (όσο πιο εκλαϊκευτικά, τόσο πιο ακατανόητα).

Όταν έφτανε ο Einstein στη Νέα Υόρκη, στριμωχνόταν τέτοιο πλήθος, ώστε χρειάστηκε ώρες για να αποβιβασθεί. Αργότερα, είπε κάποτε: «Θέλουν να δουν έναν άνδρα που τις σκέψεις του κανείς δεν μπορεί να τις καταλάβει». Αλλά θα προσπαθήσουμε πραγματικά να καταλάβουμε τη θεωρία της σχετικότητας».

Μεταξύ των 10 επιστολών που αντάλλαξαν οι δύο κορυφαίοι επιστήμονες, φαίνεται ότι ο Albert Einstein ζήτησε, είτε προφορικά, είτε με μη διασωθείσα επιστολή, τη βοήθεια του Καραθεοδωρή για το πώς είναι δυνατόν να υπολογιστούν οι εξισώσεις κίνησης σε μια γενική περίπτωση. Ο Καραθεοδωρή του απάντησε, με εμφανή αργοπορία, δίνοντάς του ωστόσο την αυστηρή μαθηματική γενική περίπτωση, και ο Einstein ανταπάντησε λέγοντάς του ότι αυτή η γενική μέθοδος δεν ήταν γνωστή στους φυσικούς και θα έπρεπε να δημοσιευθεί σε ένα περιοδικό Φυσικής. Αν ο Καραθεοδωρή δεν είχε καθυστερήσει να απαντήσει, ίσως να αναφερόταν το όνομά του ως συν-συγγραφέα μιας εναλλακτικής απόδειξης της *Γενικής Θεωρίας της Σχετικότητας*. Ωστόσο ο Έλληνας μαθηματικός καθυστέρησε και ως εκ τούτου ο Einstein κατόρθωσε εν τέλει να βρει μόνος του την απάντηση στο ερώτημά του. Οι δέκα επιστολές που αντάλλαξαν Αϊνστάιν-Καραθεοδωρή είναι δηλωτικές και βάζουν τα πράγματα στη θέση τους κατά κάποιον τρόπο. Ο Καραθεοδωρή θα μπορούσε πράγματι να έχει παίξει σημαντικό ρόλο σε μία εναλλακτική διατύπωση της *Γενικής Θεωρίας της Σχετικότητας*, αλλά κάτι τέτοιο δε συνέβη ποτέ. Άλλωστε και ο ίδιος ποτέ δεν ισχυρίστηκε κάτι τέτοιο, τόσο στη μεταγενέστερη αλληλογραφία του με τον Einstein όσο και στις πολυάριθμες διαλέξεις που έκανε με αυτό το θέμα, ότι είχε κάποιου είδους συμβολή στη διαμόρφωση της *Γενικής Θεωρίας της Σχετικότητας* που δεν του είχε αναγνωριστεί. Τα δικά του μαθηματικά μελήματα ήταν διαφορετικής φύσεως και με τη Σχετικότητα ασχολήθηκε στο περιθώριο της κανονικής μαθηματικής δουλειάς του, τα εφαρμοσμένα

μαθηματικά. Στη θερμοδυναμική μάλιστα συναντάμε ένα αξίωμα του ίδιου, την *Αρχή Καραθεοδωρή*⁵².

Δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση βέβαια να ξεχάσουμε και την επιστολή που έστειλε στον Einstein ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή από τη Θεσσαλονίκη το 1930, με την οποία του ζητούσε να συναντήσει τον Αμερικανό διπλωμάτη Henry Morgenthau, που ήταν ένας ένθερμος φιλέλληνας και ήθελε να τον δει στο Βερολίνο. Γενικότερα έχει γραφτεί ότι ο Αϊνστάιν στην τελευταία του συνέντευξη, το 1955, είπε τα εξής:

«Κύριοι ζητήσατε να σας απαντήσω σε χίλια δύο πράγματα, κανείς όμως δεν θέλησε να ρωτήσει ποιος ο δάσκαλος μου, ποιος μου έδειξε και μου άνοιξε τον δρόμο προς την ανώτερη μαθηματική επιστήμη και έρευνα. Και για να μην σας κουράσω, σας λέω απλά, χωρίς λεπτομέρειες, ότι μεγάλος δάσκαλος υπήρξε ο αζεπέραστος Έλληνας Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή, στον οποίο εγώ προσωπικά αλλά και η μαθηματική επιστήμη, η σοφία του αιώνα μας, χρωστάμε τα πάντα!»

Από επίσημα έγγραφα και πηγές, δεν προκύπτει ότι ο Einstein, ο οποίος πέθανε το 1955, έδωσε κάποια συνέντευξη τύπου εκείνη τη χρονιά⁵³. Η τελευταία του συνέντευξη, δόθηκε στο Princeton το 1953 και σε αυτή δεν αναφέρθηκε καθόλου στον Καραθεοδωρή, αλλά έκανε εκτενείς αναφορές στον πυρηνικό αποπλισμό και την ειρήνη.

Το βέβαιο είναι όμως ότι ο Einstein θαύμαζε τον Καραθεοδωρή: *“Er ist ein feiner Mensch”* («Είναι ένας υπέροχος άνθρωπος»), έλεγε χαρακτηριστικά, ενώ όταν πληροφορήθηκε για το θάνατο του, είπε ακόμα:

“This is a great loss for mathematical science, physics and the wisdom of our century” («Αυτή είναι μια μεγάλη απώλεια για τη μαθηματική επιστήμη, τη φυσική και τη σοφία του αιώνα μας»)⁵⁴.

Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή το 1934 αποπειράθηκε με επιτυχία και αποτελεσματικότητα να κάνει την *ειδική θεωρία της σχετικότητας* προσιτή προς το ευρύ κοινό, γράφοντας ένα άρθρο με τίτλο *Χωροχρόνος*, για την *Μεγάλη Ελληνική Εγκυκλοπαίδεια* καταλήγοντας στο εξής:

⁵²C. Caratheodory, «Untersuchungen über die Grundlagen der Thermodynamik», στο: *Mathematische Annalen* 67, 1909, σ. 355–386.

⁵³ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 264.

⁵⁴ Δέσποινα Καραθεοδωρή-Ροδοπούλου και Δέσποινα Βλαχοστεργίου-Βαμβατέκη, *Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή*, Αθήνα 2001, σ. 284.

«Ακριβεστέρα μελέτη διαφόρων, αρκετά απλών, προβλημάτων, έδειξε την ύπαρξιν δυσκολιών, αίτινες εκινδύνευον να ανατρέψουν όλον το οικοδόμημα τούτο. Εν τω μεταξύ όμως ο Αϊνστάϊν είχε εξακολουθήσει τας έρευνάς του περί της έλξεως των σωμάτων και είχε εύρει ότι η θεωρία την οποίαν ανεπτύξαμεν πρέπει να θεωρηθεί μόνον ως πρώτη προσέγγισις πολύ γενικωτέρας διδασκαλίας, ήτις καλείται γενική θεωρία της σχετικότητας. Εν τη διδασκαλία ταύτη μετασχηματισμοί του χωροχρόνου, τους οποίους μεταχειρίζονται, δεν είναι πλέον γραμμικοί, αλλά και αι τροχιαί του φωτός δεν είναι πλέον ευθείαι γραμμαί, διότι μετατρέπονται κατά τι υπό της έλξεως των σωμάτων. Δια την κατανόησιν όμως της γενικωτέρας θεωρίας ταύτης χρειάζονται τόσα μέσα της ανωτέρας αναλύσεως, ώστε και η απλή εξήγησις των αρχών επί των οποίων βασίζεται να υπερβαίνη το πλαίσιον του άρθρου τούτου. Αρκεί να είπωμεν ότι εις πολλές περιπτώσεις η προσέγγισις την οποίαν δίδει η ειδική θεωρία της σχετικότητας, της οποίας ανεπτύξαμεν τας αρχάς, είναι τόσον καλή, ώστε να δίδη ικανοποιητικήν εικόνα της πραγματικότητας, και ότι αι δυσκολίαι τας οποίας εμνημονεύσαμεν δεν υφίστανται πλέον δια την γενικήν θεωρίαν της σχετικότητας».

Οι μη μαθηματικές επιστολές των δύο επιστημόνων αφορούν τρία θέματα. Οι περισσότερες από αυτές (δύο του Αϊνστάϊν και τρεις του Καραθεοδωρή) αναφέρονται στη διαμάχη του μεγάλου γερμανού μαθηματικού Χίλμπερτ (David Hilbert) με έναν Ολλανδό μαθηματικό, τον Εχμπερτους Μπράουερ (Egbertus Brouwer). Στα 1930 ο Χίλμπερτ προσπαθούσε να απομακρύνει τον Μπράουερ από τη συντακτική επιτροπή του περιοδικού «*Μαθηματικά Χρονικά*» (Annalen der Mathematik), που ήταν το καλύτερο μαθηματικό περιοδικό της εποχής. Οι Καραθεοδωρή και Αϊνστάϊν, που ήταν μέλη της Επιτροπής, φαίνεται ότι δεν ενέκριναν αυτή τη στάση του Χίλμπερτ και, αφού αντάλλαξαν επιστολές με τις απόψεις τους, παραιτήθηκαν τελικά και οι δύο από την Επιτροπή.

Το δεύτερο θέμα είναι ένα δώρο, που τα μέλη της Συντακτικής Επιτροπής του επιστημονικού περιοδικού «*Μαθηματικά Χρονικά*» έκαναν στον μαθηματικό και εκδότη του περιοδικού Λούντβιχ Μπλούμενταλ για την πεντηκοστή επέτειο των γενεθλίων του. Φαίνεται ότι η «χειρονομία» οργανώθηκε από τον Καραθεοδωρή, ο οποίος στην επιστολή ενημερώνει τον Αϊνστάϊν για το μερίδιό του στο κόστος του βιβλίου που ήταν το δώρο του Μπλούμενταλ – 40 μάρκα.

Τέλος, πολύ σημαντική είναι η επιστολή που έστειλε ο Καραθεοδωρή στον Αϊνστάϊν το 1930 από τη Θεσσαλονίκη, όταν εργαζόταν εκεί για την αναδιοργάνωση του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Στην επιστολή αναφέρει ότι ο αμερικανός

διπλωμάτης Χένρι Μοργκεντάου (Henry Morgenthau) ήθελε να συναντήσει τον Αϊνστάιν και, επειδή δεν τον γνώριζε προσωπικά, ζήτησε από τον Καραθεοδωρή, που ήταν φίλος του Αϊνστάιν, να κανονίσει μια συνάντηση στο Βερολίνο. Ο Καραθεοδωρή αναφέρει στο γράμμα ότι δεν μπορούσε να αρνηθεί αυτή την εξυπηρέτηση στον Μοργκεντάου, ο οποίος διετέλεσε πρεσβευτής των ΗΠΑ στην Κωνσταντινούπολη την εποχή του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, επειδή ήταν ένας πολύ καλός φίλος της Ελλάδας (υπήρξε πρόεδρος της Επιτροπής Αποκατάστασης Προσφύγων του ΟΗΕ στην Αθήνα).

Το γεγονός αυτό είναι η καλύτερη ίσως απόδειξη για το ότι ο Καραθεοδωρή θεωρούνταν πολύ καλός φίλος και συνεργάτης του Αϊνστάιν, ενώ μεταξύ των δύο σπουδαίων ανδρών υπήρχαν αισθήματα αλληλοεκτίμησης και σεβασμού.

Δ' Κεφάλαιο

Η διεθνής ακαδημαϊκή του πορεία

Όταν στο Πανεπιστήμιο Ludwig-Maximilian του Μονάχου η θέση των Μαθηματικών έπρεπε να αναπληρωθεί, η κοσμητεία της Φιλοσοφικής Σχολής στις 22 Νοεμβρίου του 1923 παρουσίασε έναν κατάλογο υποψηφίων και ο πρώτος ο οποίος είχε προταθεί για τη θέση αυτή ήταν ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή, ενώ ακολουθούσε στη δεύτερη θέση ο Paul Koebe, καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Ιένας. Τη θέση αυτή κατείχε πριν ο Ferdinand Lindemann, ήδη από το 1893, ο οποίος είχε αποδείξει ότι το π είναι υπερβατικός αριθμός.

Η μέχρι τότε σταδιοδρομία του Έλληνα μαθηματικού αναφερόταν σε σχετικό έγγραφο προς τη Φιλοσοφική Σχολή, από το 1900 όταν ο Καραθεοδωρή βρισκόταν στο Βερολίνο, το 1920 όταν διορίστηκε στην Ελλάδα και τη μετέπειτα επιστροφή του στο Βερολίνο ως μέλος της Ακαδημίας. Παρά το γεγονός όμως ότι ήταν ένας ιδιαίτερος έξυπνος επιστήμονας εντούτοις δεν ήταν δυνατόν να συγκροτηθεί μία ολοκληρωμένη εικόνα για τον ίδιο αποκλειστικά και μόνο από τα δημοσιεύματά του⁵⁵.

Επιπλέον ο ερχομός του στο Πανεπιστήμιο του Μονάχου δεν ήταν αποδεκτός από όλη την ακαδημαϊκή κοινότητα, ενώ είναι χαρακτηριστικό πως και ο ίδιος ο Lindemann είχε προσπαθήσει να επηρεάσει την απόφαση της Συγκλήτου. Η κίνηση αυτή του Lindemann οφειλόταν κατά πάσα πιθανότητα στο γεγονός ότι ο Καραθεοδωρή ήταν Έλληνας⁵⁶ και υποτίθεται ότι θα έπρεπε να προτιμηθεί για τη θέση αυτή ένας Γερμανός καθηγητής το ίδιο άξιος⁵⁷. Σε κάθε περίπτωση εξαιτίας της περιρρέουσας αυτής ατμόσφαιρας το έργο των υποψηφίων για την εκάστοτε έδρα δεν ήταν και τόσο εύκολο. Για παράδειγμα ο φίλος του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή, ο Richard Willstätter παραιτήθηκε τελικά από την έδρα το 1925 και προέβη στην ενέργεια αυτή λόγω του αντισημιτισμού που επικρατούσε αλλά και της μισαλλοδοξίας φυσικά η οποία εναντιωνόταν βέβαια με το ίδιο το Σύνταγμα.

Ωστόσο ο Καραθεοδωρή διορίστηκε τακτικός καθηγητής μαθηματικών με ισχύ από την 1^η Μαΐου του 1924 στη Φιλοσοφική Σχολή του Πανεπιστημίου του Μονάχου. Ο Καραθεοδωρή είχε και έναν ακόμη λόγο να επιλέξει το Μόναχο, ήταν και

⁵⁵ BayHStA, MK Reg.Sp. V Abgabe 1991 Vorl. Nr. 1376, Laufzeit 1922-1944.

⁵⁶ Ο Lindemann γενικότερα επεδείκνυε μία εχθρότητα προς τους ξένους επιστήμονες ή καθηγητές, ενώ και για τον ίδιο τον Έλληνα μαθηματικό είχε εκφράσει ανοιχτά την αντίθεσή του.

⁵⁷ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 398.

η πεποίθηση που είχε, αφού θεωρούσε ότι η φιλελληνική παράδοση ξεκινούσε από τον Λουδοβίκο Α΄ και παρέμενε ζωντανή στη Βαυαρία.

Ο Καραθεοδωρή είχε γράψει χαρακτηριστικά σε επιστολή του προς τον φίλο του Δ. Βικέλα:

«Αναχωρώ κατ' αυτάς, μετά της συζύγου μου δια το Μόναχον, όπως εξετάσωμεν τα καθέκαστα. Εδώ γίνεται μεγάλη προσπάθεια, όπως με κρατήσουν, και βεβαίως θα έμενον εάν ήμην πεπεισμένος, ότι δύναμαι να παράσχω εις τον τόπον οποιανδήποτε υπηρεσίαν. Όπως έχουν όμως σήμερα τα πράγματα της σχολής μας (και όπως θα έχουν ακόμη δια πολλά έτη), μου φαίνεται τούτο πάρα πολύ δύσκολον. Δια τούτο αποκλίνω μάλλον υπέρ της αποδημίας. Αντιθέτως, νομίζω, ότι σεις και ο Ιωακείμογλου θα έπρεπε να έλθετε εδώ».

Ο Έλληνας μαθηματικός για πρώτη φορά μέσω της επιστολής του αυτής προς τον Βικέλα ομολογούσε εμφανώς ότι δεν μπορούσε να προσφέρει στην πατρίδα του, ενώ παράλληλα άφηνε σαφείς υπαινιγμούς ότι το γεγονός της αποχώρησής του οφειλόταν στο ότι είχε απογοητευθεί⁵⁸. Επιπλέον επιχειρούσε να πείσει άλλους Έλληνες να αφήσουν τις θέσεις που κατείχαν στο εξωτερικό και να επιστρέψουν στην Ελλάδα.

Ύστερα και από την εγκατάστασή του στο Μόναχο, ο Καραθεοδωρή ξεκίνησε να δουλεύει με πολύ ζήλο, πηγαίνοντας στο πανεπιστήμιο σε καθημερινή βάση, ενώ κατά τη διάρκεια της διαδρομής προετοιμαζόταν και τη διδασκαλία του. ο Καραθεοδωρή αποσκοπούσε να παρακινήσει το ενδιαφέρον των φοιτητών μέσω της διδασκαλίας του και έτσι το μάθημά του ήταν πάντα παραγωγικό και όχι ανακεφαλαιωτικό. Ο τρόπος της διδασκαλίας του θα μπορούσε να χαρακτηριστεί αντικειμενικός, άνευ περιττής ρητορείας, φυσικός και βέβαια ο ακροατής που παρακολουθούσε είχε την τάση να διερευνά περαιτέρω τα πράγματα, με αποτέλεσμα να ωφελείται σε κάθε περίπτωση. Οι διαλέξεις του Καραθεοδωρή ήταν ελκυστικές και κατανοητές για τους φοιτητές, ενώ ο Έλληνας μαθηματικός μιλούσε και σε άπταιστα γερμανικά⁵⁹.

Βάσει του Tietze ο Καραθεοδωρή αγωνιζόταν να ωθήσει τους φοιτητές του στα όρια των γνώσεων και της μάθησης, μέσω της διδασκαλίας του και πολλές φορές επιθυμούσε να αναδείξει τους πιο ταλαντούχους από αυτούς. Ο Καραθεοδωρή τύγχανε

⁵⁸ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 402.

⁵⁹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 406.

και διεθνούς αναγνώρισης, καθώς φοιτητές από όλο τον κόσμο επισκέπτονταν τον πανεπιστήμιο που εργαζόταν, ώστε να παρακολουθήσουν τις διαλέξεις του, ενώ πολλοί από αυτούς ήταν μάλιστα και καταξιωμένοι πανεπιστημιακοί δάσκαλοι ή και ερευνητές.

Ο ίδιος λοιπόν ο Καραθεοδωρή έχοντας επιστημονικές αξιώσεις, στις 26 Ιουλίου του 1924, συναντήθηκε με τον Milikan, ο οποίος τότε εκπροσωπούσε τους επιτρόπους του Εκπαιδευτικού Κληροδοτήματος Charles M. Hall Education Fund, το οποίο έδρευε στο Οχάιο των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής και επρόκειτο να χρηματοδοτήσει το Ινστιτούτο Καθαρής και Εφαρμοσμένης Φυσικής στην Ελλάδα. Σε επιστολή του μάλιστα προς τον Milikan, ο Καραθεοδωρή ένα ίδρυμα όπως αυτό θα ήταν Αμερικανικό κολλέγιο και θα μόρφωνε ανθρώπους χωρίς όμως το ανάλογο αντίκρισμα. Ο ίδιος ο Καραθεοδωρή θεωρούσε ότι η Ελλάδα αντιμετώπιζε σοβαρή κρίση στον τομέα της παιδείας, αν και από την άλλη προωθούσε την ίδρυση ενός σύγχρονου επιστημονικού ιδρύματος σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο των Αθηνών.

Για να είναι ωστόσο επιτυχές ένα εγχείρημα όπως αυτό απαραίτητη προϋπόθεση ήταν η αγαστή συνεργασία μεταξύ Ελλήνων και Αμερικανών, ενώ θα έπρεπε σε κάθε περίπτωση να αποφευχθεί το παράδειγμα του Ινστιτούτου Παστέρ, το οποίο ευνοούσε αποκλειστικά τους Γάλλους ερευνητές. Έτσι ο Καραθεοδωρή είχε προτείνει να παρέχεται ένα 10% των εσόδων για έκδοση βιβλίων, ενώ κάθε 5 ή 6 χρόνια θα έπρεπε να προβλέπεται χορηγία για ταξίδια και έρευνα, αλλά και συνεχής ενημέρωση για την πρόοδο της επιστήμης.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι μέσω του ιδρύματος αυτού η Ελλάδα θα ενισχυόταν σε επιστημονικό επίπεδο, θα αποκτούσε σε μεγάλο βαθμό κάποια από τα αμερικανικά πρότυπα και τέλος θα αποτελούσε πόλο έλξης για πολλές σπουδαίες προσωπικότητες ανά τον κόσμο.

Ο Καραθεοδωρή στο Πανεπιστήμιο του Μονάχου αναγνωρίστηκε πολύ γρήγορα ύστερα από το διορισμό του και πιο συγκεκριμένα στις 7 Φεβρουαρίου του 1925, όταν οι Aurel Voss, Oskar Perron, Sebastian Finstenwalder, Georg von Faber, Alfred Pringsheim και Walter Ritter von Dyck, πρότειναν την εκλογή του στη Ακαδημία της Βαυαρίας, όπου δύο εβδομάδες αργότερα έγινε τακτικό της μέλος.

Στις 9 Μαΐου του 1927 ο Έλληνας μαθηματικός ζήτησε το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτικών Υποθέσεων της Βαυαρίας εξάμηνη άδεια με αποδοχές. Την άνοιξη και το καλοκαίρι του επόμενου έτους έλαβε μάλιστα και πρόσκληση από το Πανεπιστήμιο του Harvard στην Αμερική, ώστε να αντικαταστήσει τον George

Birkhoff, ο οποίος ήταν καθηγητής εκεί και δίδασκε μαθηματικά, ενώ θεωρείτο και ένας από τους κορυφαίους επιστήμονες στον τομέα του⁶⁰.

Το γεγονός αυτό της πρόσκλησης του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή στο Πανεπιστήμιο του Harvard, οφειλόταν στην απόφαση που είχε πάρει ομόφωνα το Τρίτο Τμήμα Μαθηματικών⁶¹ του εν λόγω πανεπιστημίου στις 18 Μαρτίου του 1927. Όπως είχε γράψει και ο ίδιος σε επιστολή του προς την Πηνελόπη Δέλτα στη 1 Ιανουαρίου του 1928, είχε κληθεί να δώσει διαλέξεις σε είκοσι αμερικανικά πανεπιστήμια, αν και το γεγονός αυτό ενείχε κάποια δόση υπερβολής.

Ο Καραθεοδωρή, πράγματι, ήταν η πρώτη περίπτωση μαθηματικού που είχε λάβει τη θέση του επισκέπτη διδάσκοντα από την Αμερικανική Μαθηματική Εταιρεία αλλά εκτός από αυτόν είχαν κληθεί⁶² στην Αμερική και άλλοι μαθηματικοί από την ευρωπαϊκή ήπειρο, όπως οι H. Weyl, E. Bompiani και ο W. Blaschke.

Πολλοί ήταν οι καταξιωμένοι μαθηματικοί, οι οποίοι είχαν λάβει εκπαίδευση στο Πανεπιστήμιο του Harvard, μεταξύ των ετών 1890-1905, με πιο γνωστούς από αυτούς τους J. L. Coolidge, E. V. Huntington, E. B. Wilson, E. R. Hedrick, Oswald Veblen και G. D. Birkhoff. Κάποιοι από τους παραπάνω καθηγητές και επιστήμονες ήταν βασικοί παράγοντες στο πανεπιστήμιο αυτό, όταν ο Καραθεοδωρή πήγε εκεί. Ο Birkhoff για παράδειγμα υπήρξε μέλος του Τμήματος των Μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο του Harvard από το 1912 και έγινε παγκοσμίως γνωστός όταν απέδειξε το τελευταίο γεωμετρικό θεώρημα του Poincaré⁶³, μέσω του οποίου είναι δυνατόν να εξαχθεί η ύπαρξη περιοδικών λύσεων του προβλήματος των τριών σωμάτων.

Το 1917 σε άρθρο του ο Birkhoff, το οποίο σχετιζόταν με τα δυναμικά συστήματα με δύο βαθμούς ελευθερίας, αλλά και στην πραγματεία του για τα Δυναμικά Συστήματα⁶⁴, έκανε χρήση των ιδεών του Poincaré, ώστε να θέσει τα θεμέλια για την τοπολογική θεωρία των δυναμικών συστημάτων με τον ποιοτικό προσδιορισμό όλων των δυνατών τύπων κίνησης και τη σχέση μεταξύ αυτών των κινήσεων, όπως ανέφερε χαρακτηριστικά⁶⁵.

⁶⁰ BAyHstA MK 35403, Laufzeit 1924-1950.

⁶¹ *III Division of Mathematics*, UAV 561.3, Harvard University, Minutes of Meetings, Vol. 3, September 1924-June 1928.

⁶² *Semcentennial Publications of the American Mathematical Society*, τ. 1 σ. 21.

⁶³ H. Poincaré, *Sur un theoreme de Géométrie*, Rend. Circ. Mat., Palermo 1912 και G. D. Birkhoff, *Proof of Poincaré's Geometrical Theorem*, Transactions of the American Mathematical Society, χ.τ. 1913.

⁶⁴ G. D. Birkhoff, *Dynamical Systems with two Degrees of Freedom*, New York 1917 και G. D. Birkhoff, *Dynamical Systems*, New York 1927.

⁶⁵ G. D. Birkhoff, *ό. π.*, σ. 189.

Ο Καραθεοδωρή κατά τη διάρκεια του δευτέρου εξαμήνου του ακαδημαϊκού έτους 1927-1928, ανέλαβε πλέον τη θέση του ο επισκέπτης διδασκων καθηγητής, για φοιτητές και τελειόφοιτους στη Σχολή Καλών Τεχνών και Επιστημών στο Harvard. Η διδασκαλία του αφορούσε στο *χώρο*, το *χρόνο* και τη *σχετικότητα* και γινόταν τρεις φορές την εβδομάδα (Δευτέρα, Τετάρτη και Παρασκευή). Οι φοιτητές δε, οι οποίοι προηγουμένως είχαν παρακολουθήσει τα μαθήματα διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού, αλλά και Γεωμετρίας, ήταν σε θέση να παρακολουθήσουν τις νέες αυτές διαλέξεις του Καραθεοδωρή ελεύθερα. Τα συγγράμματα⁶⁶ που χρησιμοποιούσαν τότε στο Πανεπιστήμιο του Harvard ήταν τα *Plain and Analytic Geometry* και *Introduction to Calculus*.

Χαρακτηριστική είναι και η επιστολή του Έλληνα Μαθηματικού προς τον Sommerfeld, στην οποία του έγραφε τα ακόλουθα:

«Είμαι αρκετά ικανοποιημένος με το ακροατήριό μου εδώ. Έχω 20 καιν πλέον άτομα σε κάθε μάθημα, γεγονός το οποίο είναι πάρα πολύ για το Χάρβαρντ. Τον Ιούνιο θα πάω πρώτα στο Στάνφορντ για 8 ημέρες και μετά στο Μπέρκλυ για 6 εβδομάδες. Δυστυχώς, η θερινή σειρά μαθημάτων μετατοπίστηκε κάπως και διαρκεί μέχρι τα μέσα Αυγούστου. Επομένως δε θα είμαι στο Μόναχο πριν από τις 10-15 Σεπτεμβρίου. Θα σας συναντήσω πάντως εκεί; [...] Πρόσφατα επισκεφθήκαμε τον πρόεδρο Lowell, που έχει ένα θαυμάσιο σπίτι, και επίσης την αδελφή του, την Mrs. Putnam, που ο σύζυγός της λέγεται πως έχει δείξει ενδιαφέρον για την ανάπτυξη της μαθηματικής διδασκαλίας. Είχα μία πολύ ενδιαφέρουσα, σχεδόν δίωρη, συζήτηση με τον Milikan, που ήταν εδώ και σχεδόν μία ολόκληρη παράδοση (ευρείας απήχησης) για τη θεωρία σας της λεπτής υφής. Βλέπω αρκετούς από τους φυσικούς. Από τους νεώτερους μου αρέσει περισσότερο ο Slater.

Το γεγονός ότι ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή χαρακτηρίζει ως ευρείας απήχησης τη διάλεξη του Milikan για τη θεωρία της λεπτής γραμμής, θα πρέπει μάλλον να οφειλόταν στη πραγματεία⁶⁷ του Sommerfeld, σχετικά με την *ατομική δομή και τις φασματικές γραμμές*, που είχε εκδοθεί το 1919. Από την άλλη ο J. C. Slater, ο οποίος τότε είχε εντυπωσιάσει τον Έλληνα μαθηματικό, είχε λάβει το διδακτορικό του τίτλο το 1923 από το πανεπιστήμιο του Harvard, με θέμα στην *πειραματική φυσική για τη συμπεριφορά των μορίων*. Πράγματι, αυτή η εκτίμηση που είχε ο Καραθεοδωρή για

⁶⁶ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 474.

⁶⁷ Α. Sommerfeld, *Atombau und Spektrallinien*, χ.τ. 1919.

τον Slater δεν ήταν άδικη, καθώς ο τελευταίος το 1929 πήγε στην Ευρώπη και εργάστηκε μαζί με τον Bohr για την κβαντική θεωρία. Μάλιστα το ίδιο έτος δημοσίευσε και την εργασία του, η οποία αφορούσε στη *μέθοδο των οριζουσών κυματοσυναρτήσεων* και την οποία οι ατομικοί φυσικοί την υιοθέτησαν πολύ γρήγορα.

Ωστόσο ο Καραθεοδωρή παρά το ότι βρισκόταν ο ίδιος στην Αμερική φαίνεται ότι ακόμα και έτσι, ως σημείο αναφοράς είχε το Μόναχο⁶⁸. Αυτό είναι εμφανές από την επικοινωνία του με τον Sommerfeld, όπως είδαμε και πιο πριν, αλλά και προς το γράμμα στην σύζυγο του Wilhelm Wien, καθηγητή φυσικής στο πανεπιστήμιο του Μονάχου, τη Luise Wien:

Αγαπητή κ. Wien,

Μόλις λαμβάνουμε την είδηση του αρραβόνος της θυγατρός σας Gerda με τον παλαιό μας φίλο L. Förppl και μπορείτε να φανταστείτε πόσο χαιρόμαστε και για τους δύο νέους και για σας και για τον σύζυγό σας. Γνωρίζουμε τον μέλλοντα γαμβρό σας από το έτος 1913, ενόσω ήταν ακόμη φοιτητής, και από τότε μάθαμε να εκτιμούμε πολύ τις αξιαγάπητες ιδιότητές του. Επίσης με την αδελφή του, κ. Prandtl, η σύζυγός μου σχετιζόταν ιδιαίτερα και γι' αυτό ίσως μπορούμε να κρίνουμε τη χαρά σας καλύτερα από κάποιους άλλους.

Από το αμερικανικό ταξίδι είμαστε καταγοητευμένοι. Αυτό δεν πάει να πει όμως πως δεν νοσταλγούμε την επιστροφή μας στο Μόναχο.

Με εγκαρδιότατους χαιρετισμούς

[...]

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή είχε ενθουσιαστεί από το ταξίδι του αυτό στην Αμερική, όπως άλλωστε φαίνεται και από το παραπάνω γράμμα. Ακολούθως ο Έλληνας μαθηματικός βρέθηκε στο Princeton, αν και δε μας είναι γνωστός ο λόγος ή πότε ακριβώς πήγε εκεί. Κατά πάσα πιθανότητα θα πρέπει να βρέθηκε εκεί, ώστε να παρακολουθήσει τη διάλεξη της Εύας Σικελιανού στο αθηναϊκό Ωδείο βυζαντινής μουσικής, εκδήλωση για τη μουσική των Δελφικών Εορτών.

Υπάρχει ωστόσο και πιθανότητα ο Καραθεοδωρή να επιθυμούσε να παρακολουθήσει και τη διάλεξη του Eadward Capps, ο οποίος ήταν καθηγητής των κλασσικών σπουδών, σχετικά με τις ανασκαφές στην Αρχαία Αγορά των Αθηνών. Ενδέχεται ακόμα να είχε επισκεφθεί το Princeton με σκοπό να έρθει σε επαφή και με

⁶⁸ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 477.

άλλους συναδέλφους του, αλλά παρόλα αυτά δεν έχουμε στη διάθεσή μας κάποια ένδειξη για κάτι τέτοιο ή κάποια διάλεξη που να έδωσε σχετικά με τα μαθηματικά⁶⁹.

Από την άλλη, η παραμονή του στο Πανεπιστήμιο του Harvard θα πρέπει να του είχε δημιουργήσει καλές εντυπώσεις αλλά και αξιώσεις, ώστε να μπορέσει να ανελιχθεί. Τόση μάλιστα απήχηση είχε η διδασκαλία του και η επιστημονικότητά του, που το ίδιο το πανεπιστήμιο, έθετε ζήτημα σχετικά με τον μόνιμο εκεί διορισμό του. Ύστερα λοιπόν από σύσκεψη, οι συμμετέχοντες καθηγητές σε αυτήν (Osgood, Huntington, Graustein, Morse, Wals και Brinkmann), αποφάσισαν πλην ελαχίστων εξαιρέσεων, να ψηφίσουν υπέρ της εκλογής του Έλληνα μαθηματικού⁷⁰.

Από εκείνη τη σύσκεψη του Μαθηματικού Τμήματος είχε κιόλας περάσει ένας χρόνος, όταν ο ίδιος ο Coolidge, εξέφραζε μετά λύπης ότι ήταν απώλεια για το Πανεπιστήμιο του Harvard, το γεγονός ότι δεν κατόρθωσε να κρατήσει μόνιμα των Κωνσταντίνο Καραθεοδωρή. Ο Coolidge μάλιστα επισημαίνει πως το Πανεπιστήμιο του Harvard δεν του έκανε κάποια οικονομική προσφορά για τον απλούστατο λόγο ότι ποτέ δε διέθεσε χρήματα. Ωστόσο ο Coolidge ήταν πράγματι ειλικρινείς σε αυτές του τις απόψεις, αφού θεωρούσε ότι ο Καραθεοδωρή ήταν μία αξιόλογη από κάθε άποψη προσωπικότητα και καθηγητής διεθνούς αναγνώρισης.

Στις 25 Ιουλίου του 1928, όταν ο Έλληνας μαθηματικός αναχωρούσε από το Πανεπιστήμιο του Harvard, εξέφρασε τις δικές του ευχαριστίες προς τον Coolidge, αφού ο τελευταίος τον είχε φιλοξενήσει, αλλά φυσικά και για την ευκαιρία που είχε να περάσει από τον εν λόγω πανεπιστήμιο. Στις 28 Ιουλίου του 1931 ο Julian και η Teresa Coolidge, πραγματοποίησαν επίσκεψη στο Μόναχο για να δουν τον Καραθεοδωρή, ενώ υπογραφές της Teresa και της Rachel Coolidge υπάρχουν στο βιβλίο επισκεπτών στις 29 Ιουλίου του 1934.

Ο ίδιος ο Καραθεοδωρή επέδειξε πίστη στο Πανεπιστήμιο του Harvard και με αφορμή την 400^η επέτειο της ίδρυσής του, εκφώνησε λόγο στη σύνοδο της Αμερικανικής Μαθηματικής Εταιρείας στις 31 Αυγούστου του 1936 στο Cambridge της Μασαχουσέτης⁷¹.

⁶⁹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 479.

⁷⁰ III. *Division of Mathematics*, Harvard University, UAV 561.3, *Minutes of Meetings*, Vol. 3, September 1924-June 1928.

⁷¹ Το θέμα της ομιλίας του Καραθεοδωρή είχε ως θέμα «The Beginning of Research in the Calculus of Variations», δηλαδή σχετικά με την απαρχή της έρευνας στο λογισμό των μεταβολών. Βλ. C. Carathéodory, *The beginning of research in the Calculus Variations*, OSIRIS, Studies in History and Philosophy of Science, and on the History of Learning and Culture, Bruges 1937.

Το 1931 επισκέφθηκε το Μόναχο ο Orin Farrell, ο οποίος είχε λάβει το διδακτορικό⁷² του τίτλο από το Πανεπιστήμιο του Harvard, με επιβλέποντα καθηγητή τον Joseph Walsh. Το γεγονός αυτό της επίσκεψης του Farrell στο Μόναχο υποδηλώνει ότι ο Έλληνας μαθηματικός είχε διατηρήσει επαφές με προσωπικότητες που σχετιζόνταν με το πανεπιστήμιο αυτό ή είχαν κάποια σχέση με αυτό γενικότερα.

Μάλιστα, είναι χαρακτηριστικό ότι ο ίδιος ο Καραθεοδωρή είχε κάνει χρήση της επίδρασής του στο Πανεπιστήμιο του Harvard, ώστε να προωθήσει τα σχέδιά του στο Μόναχο, όπως για παράδειγμα η απόπειρα διορισμού δικών του μαθηματικών και επιστημόνων⁷³.

Ο επόμενος σταθμός του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή ήταν το Austin, στην πολιτεία του Texas, εκεί όπου και έδωσε μία διάλεξη σχετικά με τη «*Σύμμορφη Απεικόνιση*» στο κατάμεστο Garrison Hall, στις 12 Ιουνίου του 1928. Στην συγκεκριμένη ομιλία του έκανε λόγο ακόμα για τη *θεωρία των συναρτήσεων μιγαδικών μεταβλητών* σε προχωρημένους φοιτητές μαθηματικών. Εκεί τον υποδέχθηκαν ιδιαίτερη θέρμη και οι καθηγητές E. L. Dodd και D. L. Clarck σύστησαν τον Καραθεοδωρή ως τον πιο σπουδαίο εν ζώή μαθηματικό και συντάκτη του περιοδικού *Mathematische Annalen*. Επιπλέον τον επαίνεσαν για τη δραστηριότητά του στη διδασκαλία στη Γερμανία αλλά και στο Πανεπιστήμιο του Harvard.

Το Πανεπιστήμιο του Austin για τον Έλληνα μαθηματικό αποτελούσε σημαντικό σταθμό στη διεθνή του σταδιοδρομία, καθώς ο ίδιος είχε εντυπωσιασθεί από αυτό, λόγω του μεγάλου αριθμού μαθηματικών που διέθετε. Θεωρούσε μάλιστα τη Μαθηματική Σχολή του Austin πρωτοκλασάτη, ενώ παράλληλα του είχε προκαλέσει εντύπωση ο τρόπος που το ίδιο το πανεπιστήμιο είχε πρόσβαση σε οικονομικούς πόρους και κονδύλια για την έρευνα.

Από εκεί ταξίδεψε για την California και το Los Angeles, εκεί όπου από τις 2 μέχρι και τις 20 Ιουλίου, δίδαξε στο Πανεπιστήμιο του Berkeley, παραδίδοντας 14 μαθήματα για τους *λογισμούς των μεταβολών* και για άλλα θέματα επιλεγμένα από την *ανάλυση*. Για τις παραδόσεις του αυτές έλαβε τη χρηματική αμοιβή των 1.000 δολαρίων⁷⁴ και με τη σύζυγό του παρέμειναν εκεί για είκοσι ακόμα ημέρες.

⁷² O. Farrell, *On the Expansion of Harmonic Functions in a Series of Harmonic Polynomials Belonging to a Simply Connected Region*, (διδ. διατρ.) Harvard 1930.

⁷³ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 482.

⁷⁴ William M. Roberts, University Archivist, the Bancroft Library, Berkeley California.

Το ζεύγος παρέμεινε στην Άγρια Δύση, ώστε να μπορέσει να επισκεφθεί και το αστεροσκοπείο του όρους Wilson και του όρους Hamilton. Αυτό το οποίο εντυπωσίασε τον Καραθεοδωρή ήταν η βλάστηση, καθώς το γεωφυσικό τοπίο του θύμιζε σε μεγάλο βαθμό την Ελλάδα. Στις 20 Αυγούστου βρέθηκαν στο πάρκο του Oregon, όπου ακολούθησαν μία πολύ ωραία διαδρομή με αυτοκίνητο στις όχθες του ποταμού Columbia. Την αμέσως επομένη έφτασαν στο Seattle και μετά στη Victoria, η οποία ήταν και η πρωτεύουσα της νήσου Vancouver. Λίγο αργότερα επέστρεψαν στη Νέα Υόρκη, μέσω του σιδηροδρόμου “*Canadian Pacific*”, και από εκεί πλέον επιβιβάστηκαν για να επιστρέψουν στην Ευρώπη. Άξια αναφοράς, στο σημείο αυτό είναι και η επιστολή του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή προς την Πηνελόπη Δέλτα στις 21 Αυγούστου του 1928:

«Φαντάζεσαι πόσον χαιρόμεθα να επανίδωμεν τα παιδιά μας! Χρειάζομαι προς τούτοις έπειτα από τόσους μήνας συνεχούς κινήσεως την ησυχίαν του σπιτιού και του γραφείου μου. Έχω πολλές εργασίας και κάμποσα βιβλία τα οποία θέλω να γράψω και όλα αυτά μόνον ατελώς τα συνθέτει κανείς με το τράνταγμα του σιδηροδρόμου».

Ο ίδιος ο Καραθεοδωρή κατά τη διάρκεια των μακρινών αυτών ταξιδιών του στην Αμερική προετοίμαζε παράλληλα και όλα όσα επιθυμούσε να συγγράψει, ενώ βάσει αυτού πληροφορούμαστε ακόμα ότι είχε ήδη συντάξει το άρθρο⁷⁵ για τη *συνεχή σύγκλιση και των κανονικών οικογενειών των συναρτήσεων*, στα μέσα περίπου του Αυγούστου του 1928, και πιο συγκεκριμένα στα Rocky Mountains του Καναδά.

Το ζεύγος Καραθεοδωρή γνώρισε πολλούς Έλληνες στο ταξίδι του αυτό στην Αμερική, όπως τον Μικέ Ι. Χωρέμη στη Βοστώνη, αλλά και στο San Francisco συγγενείς του Δαμιανάκη, ενός βιομήχανου κοντινού του Βενιζέλου. Σε κάθε περίπτωση, ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή, στον απόηχο του ταξιδιού αυτού δήλωνε ότι πολιτικά και επιστημονικά μπορούσε να ωφελήσει την Ελλάδα μόνο εφόσον βρισκόταν στο εξωτερικό.

⁷⁵C. Carathéodory, «Stetige Konvergenz und normale Familien von Funktionen», στο: *Mathematische Annalen* 101, χ.τ. 1929.

Ε' Κεφάλαιο

Τα τελευταία χρόνια

Στον απόηχο του Β' Παγκοσμίου Πολέμου και πιο συγκεκριμένα στη διάσκεψη του Πότσταμ⁷⁶, η οποία έλαβε χώρα το καλοκαίρι του 1945 (17 Ιουλίου-2 Αυγούστου), οι δυνάμεις που αντιτάσσονταν στο ναζισμό βρήκαν εν τέλει μία κοινή συνισταμένη, ώστε οι δυνάμεις κατοχής να θυσιάσουν τις μεταξύ τους διαμάχες να επιβάλουν εν τέλει το δικό τους πολιτικό σύστημα⁷⁷. Από το γεγονός αυτό προέκυψε ένας συνασπισμός τεσσάρων δυνάμεων, οι οποίες δημιούργησαν μία κοινή πολιτική κατοχής την εποχή εκείνη στη Γερμανία.

Από την πλευρά του ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή επιχείρησε μία συνεργασία με τους Αμερικανούς με σκοπό να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσης του στη Βαυαρία, να βοηθήσει όσους από τους συναδέλφους του μαθηματικούς είχαν την ανάγκη να εργασθούν και να καταφέρει να συναντηθεί πάλι με την κόρη του. Την προκείμενη χρονική περίοδο η γνώμη του Έλληνα μαθηματικού ειδικά σε θέματα που αφορούσαν στην πολιτική του ίδιου του πανεπιστημίου ήταν απολύτως σεβαστή και υπολογίσιμη στο Βερολίνο, ώστε του προτάθηκε παράλληλα και μία θέση.

Λίγο αργότερα ο Καραθεοδωρή έγραψε σε μία επιστολή του προς τον Süss σχετικά με τον Schmidt, ενημερώνοντάς τον όμως και για τα νέα των υπολοίπων μαθηματικών αλλά και για τη δική του κατάσταση. Το 1945 ο προσπάθησε να μεσολαβήσει ώστε ο Schmidt να τοποθετηθεί προσωρινά στη Χαϊδελβέργη, αφού είχε την πεποίθηση ότι ο Rosenthal επρόκειτο να επιστρέψει από την Αμερική με σκοπό να αναλάβει και πάλι τη θέση που κατείχε πιο πριν. Ωστόσο ο Seifert, ο οποίος την περίοδο εκείνη βρισκόταν στη Χαϊδελβέργη, προτιμούσε τον Threlfall αντί για τον Rosenthal, ενώ κατηγορούσε και τον Καραθεοδωρή ότι μεροληπτούσε υπέρ του πρώτου λόγω της φιλικής σχέσης που είχε με τον Schmidt. Από την πλευρά του ο Seifert είχε επισημάνει ότι δεν θα πρέπει να προτιμώνται οι ηλικιωμένοι συνάδελφοι εντός της ακαδημαϊκής κοινότητας, δεδομένου ότι κάτι τέτοιο θα δημιουργούσε πολλά έξοδα, αφού θα έπρεπε να πληρωθούν πιο πολλές συντάξεις⁷⁸.

⁷⁶ A. Parker, *Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος*, Αθήνα 2004, σ. 357.

⁷⁷ D. Richards, *Ιστορία της Σύγχρονης Ευρώπης 1789-2000: από τη γαλλική επανάσταση ως το τέλος του 20^{ου} αιώνα*, Αθήνα 2005, σ. 566.

⁷⁸ Αυτά έγραψε ο ίδιος ο Seifert σε επιστολή του προς τον Έλληνα μαθηματικό στις 28 Δεκεμβρίου του 1945 και ο δεύτερος αντέγραψε χειρόγραφα την επιστολή αυτή στέλνοντάς τη με τη σειρά του προς τον Süss στις 6 Φεβρουαρίου του 1946.

Παρόλα αυτά τον Schmidt τον διεκδικούσε και το Βερολίνο εκεί όπου υπήρχαν τρεις κενές θέσεις εξαιτίας της αποναζιστικοποίησης τις οποίες θέσεις κατείχαν πιο πριν οι Bieberbach, Geppert και Klose. Ο ίδιος ο Schmidt επισκέφθηκε τον Καραθεοδωρή στο Μόναχο τον Αύγουστο του 1946, επίσκεψη η οποία ενδεχομένως και να αποσκοπούσε στο να κερδίσει την εύνοια πιο πολλών ακαδημαϊκών στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου.

Ωστόσο οι διαπραγματεύσεις με τους Καραθεοδωρή, Hamel, Geppert και Deuring δεν οδήγησαν τελικά κάπου, ενώ το 1948 ιδρύθηκε από μία ομάδα φοιτητών το Ελεύθερο Πανεπιστήμιο (Freie Universität) στο Ντάλεμ του Ανατολικού Βερολίνου, ύστερα και από τη διχοτόμησή του.

Τον Φεβρουάριο του 1944 ο Feigl είχε επιστρατευθεί στην αεροπορία, αν και είχε ζητήσει από τον Süß να υποβάλλει εκ μέρους του αίτημα για να εξαιρεθεί. Η ομάδα του Feigl, επειδή είχε φοβηθεί μία πιθανή επέλαση του κόκκινου στρατού, μετέφερε το Ινστιτούτο και τα μέλη του από το Μπρεσλάου στο Βέκσελεμπουργκ στη Σαξονία, όπου άφησε και την τελευταία του πνοή στις 24 Απριλίου του 1945.

Στο εξής ο Έλληνας μαθηματικός θεώρησε ότι έπρεπε να επωμισθεί το βάρος σχετικά με την τύχη των μαθητών του Feigl, εισηγούμενος την παροχή βοήθειας όπου ήταν δυνατόν, ενώ παράλληλα στηλίτευε την πολιτική των Βρετανών, οι οποίοι ήταν ιδιαίτερος χαλαροί στο ζήτημα της απομάκρυνσης των ναζιστών από την περιοχή⁷⁹.

Σε επιστολή του μάλιστα προς τον Zermello ο Καραθεοδωρή έγραφε σχετικά με την αποκατάσταση της φήμης του πρώτου στο πανεπιστήμιο του Freiburg:

«Τώρα η σύζυγός μου ξανανιώθει καλά και το σπίτι υπέστη μόνο ελαφριές ζημιές. Πριν από δύο εβδομάδες λάβαμε τις πρώτες, από τον Απρίλιο του 1941, ειδήσεις της κόρης μου Λέσποινας από την Κεντρική Αφρική. Είναι καλά. Το ζήτημα της σύνταξής σας δεν πρέπει να σας αναστατώνει. Αν κάνετε τα σωστά βήματα στον σωστό χρόνο και, κυρίως, αν έχετε υπομονή, θα γίνεται ζάμπλοντος μια μέρα. Θα χαιρόμουν αν ερχόσαστε σύντομα στο Μόναχο».

Παράλληλα ο Έλληνας μαθηματικός πραγματοποιούσε έντονες παρεμβάσεις σχετικά με την πολιτική των διορισμών στα πανεπιστήμια της Γερμανίας, ειδικά όταν ο κοσμήτορας της Σχολής των Φυσικών Επιστημών της Χαϊδελβέργης του ζήτησε και επισήμως να προτείνει υποψηφίους, οι οποίοι επρόκειτο να διαδεχθούν τον Udo Wegner, που κατείχε την εν λόγω έδρα ήδη από το 1937. Παρόλα αυτά ο Καραθεοδωρή

⁷⁹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 799.

και με δική του επιστολή προς τον Süß, τον πληροφόρησε ότι είχε οριστικοποιηθεί η κάλυψη της έδρας αυτής, παρά τη σκέψη του Rosenthal για επιστροφή στην Ευρώπη.

Είναι γεγονός πάντως ότι πολύ ελάχιστοι από αυτούς που είχαν φυγαδευθεί επιθυμούσαν να επιστρέψουν στη Γερμανία, ενώ βάσει του Süß αυτό θα πρέπει να οφειλόταν στην κατάσταση που επικρατούσε στην χώρα αλλά φυσικά και σε δικούς τους προσωπικούς λόγους⁸⁰.

Ύστερα από τον πόλεμο, και με πρόεδρο τον Erich Kamke, η Γερμανική Ένωση Μαθηματικών, αφού πλέον δεν θεωρούνταν μία ναζιστική οργάνωση, επανιδρύθηκε, ενώ η πρώτη διάσκεψη που έλαβε χώρα πραγματοποιήθηκε στο Τύμπιγκεν στα τέλη του Σεπτεμβρίου του 1946. Μάλιστα σε επιστολή του προς τον Süß στις 7 Νοεμβρίου του 1945, ο Behnke του έλεγε τα εξής:

«Δεν μπορούμε πια να αφήνουμε άλλο την οργάνωση να σέρνεται. Είναι σημαντικό να εισαχθούν νέες συνθήκες εργασίας, να διαπιστωθεί ποιοι συναδέλφοι είναι άποροι, να επιδιωχθεί η αποκατάσταση των πολιτικά αρεστών και η ιδιωτική ενίσχυση για τους απολυμένους, στον βαθμό που αυτοί δεν ήταν πολιτικά επιθετικοί. Το τελευταίο, αλλά όχι λιγότερο σημαντικό ωστόσο, είναι η ανάληψη διαπραγματεύσεων με τους διώκτες. Όλα αυτά πρέπει να γίνουν αυτόν τον χρόνο και εσείς, κύριε Süß, έχετε την ευθύνη για αυτό όσο δεν υπάρχει νέο προεδρείο».

Στις 30 Ιανουαρίου του 1946 ο Καραθεοδωρή κλήθηκε από τον Süß, αφού πρωτίστως ο τελευταίος του έστειλε κάποιες διευθύνσεις συναδέλφων, να τον ενημερώσει, ώστε να τις συγκεντρώσει στο ερευνητικό ινστιτούτο. Ο ίδιος ο Καραθεοδωρή από την πλευρά του εκείνη την ημέρα πληροφόρησε τον Süß σχετικά με την τύχη τριών μαθηματικών, του Werner von Korpenfels, ο οποίος ήταν καθηγητής στο Πολυτεχνείο του Μπρυν και είχε πεθάνει στα τέλη Αυγούστου, του Ludwig Berwald, ο οποίος στάλθηκε από την Πράγα στην Πολωνία και του Paul Funk, ο οποίος τους τελευταίους μήνες του πολέμου τους πέρασε στο Τερέζιενσταντ, ενώ στις αρχές Αυγούστου του 1945 διορίστηκε στο Πολυτεχνείο της Βιέννης.

Ο Καραθεοδωρή με τον τρόπο αυτό βοηθούσε τον Süß να δημιουργήσει έναν κατάλογο με τις διευθύνσεις των μαθηματικών. Στον κατάλογο αυτό, τα ονόματα εκείνων που είχαν εκδιωχθεί από την ανατολική Γερμανία (στη σημερινή δηλαδή Πολωνία) λόγω του πολέμου, δεν εμφανίζονταν κατά κύριο λόγο με τους τίτλους τους, εν αντιθέσει προς τους συναδέλφους τους που βρίσκονταν στη δυτική πλευρά.

⁸⁰ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 799.

Μάλιστα ο Hölder το 1950 αναφέρει σχετικά για τις απόπειρες αυτές του Έλληνα μαθηματικού σχετικά με την ανασυγκρότηση των συναδέλφων του:

«Όταν τον συνάντησα για τελευταία φορά στο Μπόγκενχαουζεν μιλούσε, βεβαίως, [...] διεξοδικά και με μεγάλη σοβαρότητα για την κατάσταση της επιστήμης μας στη Γερμανία και πίστευε ότι οι λίγες διαθέσιμες ακόμη δυνάμεις θα έπρεπε να συγκεντρωθούν».

Κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου του 1946 ο Καραθεοδωρή πραγματοποίησε ένα ταξίδι στην Ελβετία, αλλά πριν από αυτό απευθύνθηκε στον Süss ρωτώντας τον μήπως τυχόν μπορούσε να τον εξυπηρετήσει στο διάστημα που θα βρισκόταν εκεί. Ο ίδιος ο Süss του είπε χαρακτηριστικά ότι ένα από τα βασικότερα μελήματα του ήταν η προμήθεια ξένης βιβλιογραφίας, ειδικά από την περίοδο του πολέμου. Ο Süss σκόπευε μέσω του Ινστιτούτου των Μαθηματικών να παρέχει την απαραίτητη βιβλιογραφία στους υπόλοιπους συναδέλφους του κάνοντας μάλιστα χρήση μικροφίλμ ή φωτοαντιγράφων⁸¹. Ωστόσο, μέχρι και τα μέσα Απριλίου του 1946 δεν είχε λάβει κάτι σχετικό και ζήτησε από τον Καραθεοδωρή να μεριμνήσει τουλάχιστον, για το διάστημα αυτό που θα βρισκόταν στην Ελβετία, να αποστέλλεται το περιοδικό με τίτλο *Mathematical Reviews* αλλά και η αντίστοιχη βιβλιογραφία από την Ελβετία.

Σε επιστολή του λίγο αργότερα ο Έλληνας μαθηματικός έγραφε στον Süss ότι τα προσωπικά τεύχη του περιοδικού αυτού είχαν ήδη μεταφερθεί στο Μόναχο από τον καθηγητή Barnett. Ο Καραθεοδωρή τότε ζήτησε από τον Süss να οργανώσει μία χορηγία για την παραγωγή πολλών φωτοαντιγράφων ολόκληρης αυτής της σειράς με σκοπό να αποσταλούν στα πιο πολλά σεμινάρια μαθηματικών στη Γερμανία. Είχε την πεποίθηση ότι με την ξένη αυτή βιβλιογραφία, η οποία είχε παραχθεί κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, επρόκειτο να σημειωθεί σπουδαία πρόοδος στην επιστήμη των μαθηματικών, ενώ στόχευε παράλληλα στο να αποπερατώσει αυτή τη δουλειά στο Μόναχο.

Βέβαια από την πλευρά του ο Süss θεωρούσε ότι το κόστος για τη φωτοαναπαραγωγή θα ήταν ιδιαίτερος υψηλό, ενώ και τα έξοδα για τα σεμινάρια δεν ήταν δυνατόν να καλυφθούν. Το Μαθηματικό Ινστιτούτο Έρευνας του Süss εκείνη την εποχή εξέδιδε μία σειρά ευσύνοπτων διδακτικών συγγραμμάτων για τους φοιτητές, με εκδόσεις του Bol σχετικά με την *αναλυτική γεωμετρία*, του Spenser για *αναλυτική γεωμετρία* και την *γραμμική άλγεβρα*, του Keneser για τη *θεωρία των συναρτήσεων*, του

⁸¹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 804.

Max Müller για τις *συνήθειες διαφορικές εξισώσεις*, του Strubecker για την *παραστατική γεωμετρία*, του Lorentz για τις *πραγματικές συναρτήσεις* και την *FIAT Review*, αλλά επίσης και δύο περιοδικά μαθηματικών, το *Archiv Mathematik*⁸² (Αρχείο Μαθηματικών) και το *Mathematisch-physikalische Semesterberichte*⁸³ (Φυσικομαθηματικές εξαμηνιαίες αναφορές).

Ο Süss στο πλαίσιο των δράσεων του Όμπερβόλφαχ, έστειλε πρόσκληση στους μαθηματικούς από τη Γερμανία, αλλά και από το εξωτερικό, για να δώσουν διαλέξεις στο Ινστιτούτο. Πιο συγκεκριμένα ο Feuter είχε ο ίδιος εκφράσει την επιθυμία του να επισκεφθεί το Ινστιτούτο, ώστε να επιδιώξει μία επανασύνδεση με τους συναδέλφους του στη Γερμανία, η οποία είχε διακοπεί για ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο Feuter συνάντησε στη Ζυρίχη τον Καραθεοδωρή, τον Behnke και τον Threfall. Από την άλλη ο Süss τον Μάρτιο του 1948 προσκάλεσε τον Besicovitch να συμμετάσχει σε συζητήσεις επιστημονικής φύσεως, ενώ πίστευε ότι το Ινστιτούτο θα το επισκέπτονταν και Γερμανοί συνάδελφοι, όπως ο Burckhardt και ο Stiefel, μολονότι οι συγκοινωνίες με το Freiburg ήταν ακόμα δύσκολες⁸⁴.

Ο Καραθεοδωρή μεταξύ των ετών 1942 και 1945 προχώρησε στην επιμέλεια των δύο τόμων της έκδοσης του Euler, που σχετίζονταν με το λογισμό των μεταβολών, γράφοντας και την εισαγωγή⁸⁵. Ο Feuter, ο οποίος ήταν και διευθυντής της έκδοσης αυτής, και ο Andreas Speiser προσκάλεσαν τον Έλληνα μαθηματικό κρυφά στη Ζυρίχη τον Ιούνιο του 1946. Τελικά ο Καραθεοδωρή κατάφερε να πάει στη Ζυρίχη, παρά τις δυσκολίες που αντιμετώπισε σχετικά με την άδεια χορήγησης εξόδου από τη Γερμανία, και τελικά παρέδωσε χειρόγραφο τον Οκτώβριο του 1946.

Εκεί ο Καραθεοδωρή συνάντησε και την κόρη του, η οποία μόλις είχε επιστρέψει από την Ταγκανίκα, ενώ είναι αξιοσημείωτο και το γεγονός ότι μέχρι τη στιγμή εκείνη ο ένας δε γνώριζε τίποτα για την τύχη του άλλου. Η κόρη του τελικά

⁸² Ernst Ulrich Gekeler, *Archiv der Mathematik*, New York 1948.

⁸³ Heinrich Behnke, Otto Toeplitz, *Mathematisch-physikalische. Semesterberichte*, Göttingen 1932.

⁸⁴ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 806.

⁸⁵ L. Euler, *Opera Omnia, Series Quarta A: Commmercium Epistolicum* vol. 1, (Edited by the Euler Committee of the Swiss Academy of Science in collaboration with numerous specialists Editorial Board of Series 1–3: H.-C. Im Hof (Chief Editor) Th. Steiner International Editorial Board of Series 4: A. Kleinert (Chief Editor) V. Hug / M. Mattmüller / G.K. Mikhajlov / F. Nagel / N. Schappacher / Th. Steiner), Βέρνη 1952. Βλ. και C. Carathéodory, «Einführung in Eulers Arbeiten über Variationsrechnung». *Leonardi Euleri Opera omnia I 24*, Bernae 1952, σ. 8-63 και στο: *Ges. Math. Schr.* τ. 5, σ. 107-174.

κατάφερε να δει τον πατέρα της δύο φορές πριν από το θάνατό του, όταν πλέον και η φάση της αποναζιστικοποίησης είχε λήξει οριστικά⁸⁶.

Ο Καραθεοδωρή πλέον και ύστερα από τον πόλεμο σχεδίαζε να εγκατασταθεί στην Ελλάδα επιχειρώντας σε πρώτη φάση να αναθερμάνει τις σχέσεις του με τον Βενιζέλο. Έτσι λοιπόν στο σπίτι του ήταν πάλι ευπρόσδεκτοι οι Έλληνες επισκέπτες, ενώ παράλληλα φρόντισε και για την εικόνα που θα έδινε και ο ίδιος προς αυτούς. Χαρακτηριστική είναι δε και η σημείωση του δικηγόρου από τον Βόλο, του Γεωργίου Ταμβάκη, ο οποίος έγραφε τα ακόλουθα:

«Σήμερον είχαν μίαν από τας ολίγας ευχαρίστους εκπλήξεις. Να συναντήσω μίαν δόξαν της Ελλάδος, τον κ. Καθηγητήν. Ερχόμενος εκ Memmingen όπου ευρισκόμην ως τέως αιχμάλωτος πολέμου εις Μόναχον».

Άλλωστε το εθνικό φρόνημα του σπουδαίου Έλληνα μαθηματικού αποδεικνύεται και από το γεγονός της συνάντησής του με την Έλλη Αδοσίδη, η οποία ήταν τότε μέλος της τριμελούς επιτροπής του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού και η οποία είχε πάει στη Βαυαρία μετά από τον πόλεμο με σκοπό να συγκεντρώσει στοιχεία για τους αγνοούμενους ή τους χαμένους στον πόλεμο. Το 1945 επισκέφθηκε και τον Καραθεοδωρή και ως εκ τούτου διαπιστώνουμε ότι αυτός είχε επιδείξει εθνικά αισθήματα δεδομένου ότι διατηρούσε επαφές με βενιζελικούς⁸⁷. Μάλιστα ο ίδιος προσπάθησε να πάρει άδεια από την Αμερικανική Δύναμη Κατοχής στη Βαυαρία, ώστε να επιστρέψει στην Ελλάδα, αν και στην προσπάθειά του αυτή συνάντησε τελικά αρκετές δυσκολίες. Έτσι απευθύνθηκε στον Γαβριήλ Κρέστοβιτς, ο οποίος ήταν ο ανιψιός της γυναίκας του, με σχετική επιστολή στη 1 Οκτωβρίου του 1946.

Είναι ωστόσο άξιο αναφοράς το γεγονός ότι ο ίδιος ο Καραθεοδωρή στο γράμμα αυτό προς τον ανιψιό του ανέφερε ότι έχασε την περιουσία του στο εξωτερικό, ενώ την ίδια στιγμή στο ερωτηματολόγιο, το οποίο είχε συμπληρώσει για την Αμερικανική Στρατιωτική Κυβέρνηση, ένα χρόνο πιο πριν, έλεγε ότι είχε κάποιο εισόδημα από τη δουλειά, από τα δημοσιεύματά του ή και την περιουσία του. Μολονότι η περιουσία του στη Γερμανία θα ήταν δυνατόν με κάποιον τρόπο να την είχε χάσει, εντούτοις δεν μπορούμε να φαντασθούμε πως μπορεί να έχασε και τα όποια περιουσιακά του στοιχεία και εντός της Ελλάδας. Βέβαια εκείνο το οποίο θα πρέπει να μας κεντρίζει ακόμα πιο πολύ την περιέργεια, είναι το ότι επιχειρούσε να

⁸⁶ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 807.

⁸⁷ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 810.

διαφοροποιηθεί από τους Γερμανούς⁸⁸, αν και η δική του η ελληνική ταυτότητα είχε κατά κάποιον τρόπο χαθεί ενόσω δραστηριοποιούνταν στο εξωτερικό. Δεν θα πρέπει ακόμα να ξεχνούμε πως και ο ίδιος ο Καραθεοδωρή αλλά και οι Γερμανοί συνάδελφοί του, ειδικά μετά από το τέλος του πολέμου, επεδίωκαν να επανασυνδεθούν υπό τη σκέπη του πατριωτισμού και να ευθυγραμμισθούν με τις δημοκρατικές αξίες των υπόλοιπων ευρωπαϊκών χωρών.

Την ίδια στιγμή η κατάσταση που επικρατούσε στη Γερμανία τότε ήταν κάπως έκρυθμη, καθώς υπήρχε έλλειψη από πρώτες ύλες, εντοπίζονταν ακόμα προβλήματα στον επισιτισμό και στις μεταφορές, ενώ και ο βαρύς χειμώνας ταλαιπωρούσαν τον πληθυσμό μετά και από τον πόλεμο. Στα παραπάνω θα πρέπει να αναφέρουμε και το φαινόμενο της μαύρης αγοράς, που σε κάθε περίπτωση ταλάνιζε την οικονομία γενικότερα και κάθε άλλο παρά συνέβαλε στην πρόοδο. Ο Καραθεοδωρή συνεπώς δικαίως ανησυχούσε πιο πριν για το ενδεχόμενο να επιδεινωθεί η κατάσταση, όπως και έγινε άλλωστε, με αποτέλεσμα να επισπεύσει τη διαδικασία για την μετεγκατάστασή του στην Ελλάδα. Ο ίδιος λοιπόν με γράμμα του στις 28 Ιανουαρίου του 1947, ενημέρωνε τον Καλιτσουνάκη, τον πρόεδρο τότε της Ακαδημίας Αθηνών:

«Η κόρη μου [...] μ' έγραψε, ότι κατόπιν υπομνήματος της Ακαδημίας, η Ελληνική Κυβέρνησις έκαμεν διαβήματα εις Βερολίνον και Βασιγκτόνα, δια να μ' επιτραπή να μεταφέρω τα βιβλία και πράγματά μου. Ήδη αλληλογράφησα με τον Υψηλάντη εν Βερολίνω, φοβούμαι όμως, σας ευχαριστώ θερμώς, όπως και την Ακαδημίαν, εις την απόφασιν της οποίας βεβαίως θα έχετε συνδράμει. [...] Χωρίς μεγάλην βοήθειαν της ελληνικής Κυβερνήσεως δεν θα επιτύχει το πράγμα. Δια τούτο έγραψα και εις τον Μάξιμον. [...]»

Στην κυβέρνηση αυτή του Μαξίμου δε συμμετείχε ο Θεμιστοκλής Σοφούλης, δηλαδή ο δεύτερος σύζυγος της Λουκίας Καραθεοδωρή, αλλά ήταν στην αντιπολίτευση με τον Κομμουνιστικό Κόμμα ακολουθώντας μία κατευναστική πολιτική, με επιστροφή των εξόριστων καθώς και γενική αμνηστία, υπό τη δική του κυβέρνηση. Στη συνέχεια και ακολουθώντας το αίτημα του ΕΑΜ για πρωτοβουλία σχετικά με την ανατροπή του εμφυλίου πολέμου, τον Ιούλιο του 1947, συναντήθηκε με τον Μάξιμο και τελικά κατέληξαν στο ότι μία λύση σε πολιτικό επίπεδο θα ήταν

⁸⁸ Χαρακτηριστική είναι και η στιγμή κατά την οποία ο Έλληνας μαθηματικός ζήτησε από την πρεσβεία την ελληνική ανανέωση του διαβατηρίου του. Όταν όμως επισκέφθηκε τον πρέσβη εκείνος όχι μόνο δεν τον έκανε αμέσως δεκτό αλλά μάλιστα του συμπεριφέρθηκε σαν να ήταν κάποιος κοινός πολίτης, γεγονός που τον στενοχώρησε ιδιαίτερος και που τελικά δεν γνωρίζουμε αν πέτυχε το σκοπό του.

εφικτή. Ωστόσο ύστερα από πιέσεις που άσκησαν οι Αμερικανοί και την απειλή ότι επρόκειτο να διακόψουν την όποια οικονομική ή στρατιωτική βοήθεια, ο Τσαλδάρης και ο Σοφούλης σχημάτισαν στις 4 Σεπτεμβρίου του 1947 μία κυβέρνηση συνασπισμού⁸⁹, ενώ το κομμουνιστικό κόμμα, το οποίο είχε σχηματίσει προσωρινή δημοκρατική κυβέρνηση, τέθηκε εκτός νόμου.

Την 1^η Απριλίου του 1947 πέθανε ο βασιλιάς Γεώργιος ο Α΄ και τον διαδέχθηκε ο αδελφός του ο Παύλος, αν και η σύζυγός του η Φρειδερίκη, που ήταν γερμανικής καταγωγής, ήταν αμφιλεγόμενη ως προσωπικότητα, εξαιτίας των συνεχών παρεμβάσεών της στη χώρα. Μάλιστα η Δέσποινα, η κόρη του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή, είχε η ίδια δεχθεί πρόταση να γίνει κυρία επί των τιμών της Φρειδερίκης, ζητώντας πρώτα όμως την άδεια από τον πατέρα της. Βέβαια ο Έλληνας μαθηματικός δεν δέχθηκε την πρόταση αυτή για την κόρη του, όντας μάλιστα κάθετος, υποστηρίζοντας ότι αυτό που μένει είναι η δημοκρατία και όχι οι βασιλείς, οι οποίοι είναι παροδικοί.

Ο Καραθεοδωρή στην προσπάθειά του να αποκαταστήσει τις σχέσεις του στην Ελλάδα, προχώρησε την ίδια στιγμή σε κινήσεις προς την αμερικανική πλευρά. Χαρακτηριστική είναι δε και η σημείωση του υπολοχαγού της αεροπορίας των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, John Lang Guyant, απευθυνόμενος στον Καραθεοδωρή:

«Τα σέβη μου. Χαρά μου να είμαι μαζί σας και να συναντήσω τον φίλο του Karman». (“My respects, and a pleasure to be with you-and to meet Karaman’s friend”).

Στις 12 Μαρτίου του 1947 ο Τρούμαν, ο πρόεδρος των ΗΠΑ, σε λόγο του στο Κογκρέσο, τόνισε την αναγκαιότητα για τη στήριξη της Ελλάδος σε οικονομικό επίπεδο, παρουσιάζοντας και το περίφημο δόγμα, που ταυτίστηκε με το όνομά του, στο πλαίσιο της εξωτερικής πολιτικής που ακολούθησε, μολονότι τελικά η πολιτική αυτή των Αμερικανών οδήγησε στον Ψυχρό Πόλεμο⁹⁰. Το δόγμα Τρούμαν, καθώς και το σχέδιο Μάρσαλ, συνέβαλε σε μεγάλο βαθμό στη διατήρηση της εξουσίας στην παγκόσμια πολιτική σκακιέρα, από τους Αμερικανούς για πολλά χρόνια⁹¹.

⁸⁹Α. Ε. Βακαλόπουλος, *Νέα Ελληνική Ιστορία: από το 1204 έως τις αρχές του 21^{ου} αιώνα*, Αθήνα 2020, σ. 414.

⁹⁰ C. M. Woodhouse, *Η ιστορία ενός λαού: Οι Έλληνες από το 324 έως σήμερα*, Αθήνα 2008, σ. 321.

⁹¹ M. Mazower, *Greece and the Inter-War Economic Crisis*, Οξφόρδη-Νέα Υόρκη 1991, σ. 304.

Την αποχώρηση, ωστόσο, του Καραθεοδωρή από τη Γερμανία φαίνεται τελικά ότι την είχε επιδιώξει και ο Albert Einstein, ενώ χαρακτηριστική είναι και η σχετική δήλωση που έκανε ο Καλιτσουνάκης στην Ακαδημία Αθηνών στις 23 Φεβρουαρίου του 1950:

«Κατά την επίσκεψή μου, την 13^η Ιουνίου 1947 εις τον Einstein (Princeton), ήλθε και ο λόγος περί Καραθεοδωρή, παλαιού γνωστού και φίλου του. Ηπόρησεν όταν έμαθεν ότι ευρίσκεται ακόμη εν Μονάχω, μου είπε δε, ότι είναι πρόθυμος εν ανάγκη να γράψη εις τας εκεί αμερικανικάς αρχάς δια να του διευκολύνουν την επάνοδον εις την Ελλάδα. “Er ist ein feiner Mensch”, είναι δηλαδή ένας λεπτός άνθρωπος, μου παρατήρησε, και ο χαρακτηρισμός αυτός περιέχει το ήθος, τους τρόπους και την εκλεκτήν του ανθρώπου μόρφωσιν».

Αν και είναι πολύ πιθανό ότι ο Καλιτσουνάκης είχε πράγματι συναντήσει τον ίδιο τον Albert Einstein στη 200^η επέτειο της ίδρυσης του Πανεπιστημίου του Princeton στις 16 Ιουνίου του 1947, εντούτοις δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι για το αν ο Καραθεοδωρή βοηθήθηκε από αυτόν, καθώς φαίνεται ότι δεν είχε επιδιώξει κάποια επαφή με τον Έλληνα μαθηματικό. Επιπλέον, στο ένα και μοναδικό γράμμα το οποίοι έστειλε στον Sommerfeld στις 14 Σεπτεμβρίου του 1944, μετά τον πόλεμο, έλεγε τα ακόλουθα:

«Αφότου οι Γερμανοί δολοφόνησαν τους Εβραίους αδελφούς μου στην Ευρώπη, δε θέλω πια να έχω καμία σχέση μαζί τους, ούτε και με μια σχετικά αβλαβή Ακαδημία».

Η επαφές του Καραθεοδωρή με τους νυν Αμερικανούς και πρώην Γερμανούς φίλους του, συνεχίσθηκαν και ύστερα από την απώλεια της Ευφροσύνης, τη στιγμή μάλιστα που και ο ίδιος ήταν πολύ άρρωστος. Μάλιστα η υγεία του ήταν σε τόσο άσχημη κατάσταση, ώστε σε σχετική επιστολή που έγραψε προς τον Karman, στις 22 Ιανουαρίου του 1948, έγραφε ότι το σχέδιο για το ταξίδι του στην Ελλάδα είχε αναβληθεί, ενώ και σε επικοινωνία που είχε με την κλινική προς τον Radó μας διασώζονται τα ακόλουθα:

Αγαπητέ Radó,

Ελαβα χθες το χαριτωμένο σας γράμμα. Εκτιμώ πολύ που προσφερθήκατε να μου στείλετε πακέτο με φαγητό και σας ευχαριστώ πολύ για αυτό. Αλλά δεν χρειάζεται να νοιάζεστε για μένα, γιατί η κόρη μου που ζει εν μέρει στην Ταγκανίκα και εν μέρει στην Ελλάδα μου στέλνει ό,τι θέλω. Αντιθέτως, νομίζω πως θα ήταν πολύ ευγενικό εκ μέρους

σας να στείλετε κάτι στον καθηγητή Perron (München 27, Friedrich Herschelstr. 11) και στον καθηγητή Tietze (München 22, Trautenwolfstr. 7), που κατά τη γνώμη μου είναι και οι δύο τους κάπως πεινασμένοι. Πάντως, θα σας πρότεινα να μη στείλετε δέματα της CARE, που κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους έχουν χειροτερέψει ποιοτικά, αλλά να στείλετε μικρότερα δέματα με πράγματα που θα έχετε διαλέξει μόνοι σας.

Πριν από μερικές εβδομάδες είχα μακρά επίσκεψη του Szegő, που ήταν σχεδόν δύο μήνες στη Βουδαπέστη και μου είπες πολύ ενδιαφέρουσες λεπτομέρειες για τον Fejér και τον Riesz και για την γενική κατάσταση των Ούγγρων μαθηματικών. Είχε επισκεφθεί και το Σεγκεντ, όπου η επιστημονική ζωή φαίνεται πως ευδοκιμεί αρκετά.

Τελικά η Δέσποινα έστειλε κάποια πράγματα στον πατέρα της μέσω του Διεθνούς Ερυθρού Σταυρού, όπως καφέ και τσάι από την Ταγκανίκα, αλλά και βούτυρο από την Κέννα σε τενεκέδες, αν και δεν μπόρεσε η ίδια να του στείλει και πούρα.

Ο Καραθεοδωρή όμως εκτός από τον Radó επικοινωνούσε και με τον Feuter, πληροφορώντας τον για την επίσκεψη του Szegő, ο οποίος είχε έρθει από τη Βουδαπέστη και ότι σε οικονομικό επίπεδο ήταν αποκατεστημένος, ενώ του είχε απονεμηθεί και βραβείο το προηγούμενο καλοκαίρι για τα 100 χρόνια από την ίδρυση του ουγγρικού κράτους⁹². Ο Καραθεοδωρή πήρε πολύ σύντομα απάντηση από τον Radó, ο οποίος στις 16 Δεκεμβρίου του 1948 του έγραφε τα εξής:

Αγαπητέ καθηγητή Καραθεοδωρή:

[...] Θα έλθω σε επαφή με τον καθηγητή Perron στη διεύθυνση που μου δώσατε. Το 1945, όταν ήμουν στη Γερμανία εργαζόμενος για την Αμερικανική Αεροπορία, έλπιζα να μπορέσω να σας δω στο Μόναχο, αλλά ανακλήθηκα στο Λονδίνο, προτού μπορέσω να κάνω το ταξίδι στο Μόναχο. Από το τέλος του πολέμου ανησυχούσαμε διαρκώς για τους στενούς συγγενείς μας στην Ουγγαρία. Εκτός από τη σύζυγο και τα δύο παιδιά μου, όλοι οι συγγενείς μου ζουν στην Ουγγαρία και το ίδιο ισχύει για τους συγγενείς της συζύγου μου.

Στις 10 Ιανουαρίου του 1949 ο Radó έγραψε πάλι από το Οχάιο τα ακόλουθα:

«Το 1945, πέρασα τέσσερις μήνες στην Αγγλία εργαζόμενος για την Αεροπορία Στρατού και ταξίδευσα στο Γκέτινγκεν. Στάθηκε αδύνατο να έλθω στο Μόναχο. Το φθινόπωρο του 1946, έγινα διευθυντής του τμήματός μας των μαθηματικών. Εκείνο τον καιρό οι βετεράνοι μας επέστρεφαν μαζικά στα κολέγια και πανεπιστήμια της χώρας και οι

⁹² Μ. Γεωργιάδου, ό. π., σ. 818.

αριθμοί εγγραφών εκτινάχθηκαν στα ύψη. Με τη θαυμάσια συνεργασία των φίλων μου στο τμήμα, μπορέσαμε κάπως να αντιμετωπίσουμε τη βαριά διοικητική εργασία και να συνεχίσουμε την έρευνά μας. Με ισχύ από πρώτη Ιανουαρίου 1949, έγινα καθηγητής έρευνας και απαλλάχθηκα από τη διεύθυνση. Στην παρούσα θέση μου είμαι ελεύθερος να πράττω κατ' επιθυμίαν, χωρίς καθορισμένα καθήκοντα όσον αφορά τη διδασκαλία και τη διοίκηση

Και τα δύο παιδιά μου μεγάλωσαν και μάλιστα και τα δύο θα παντρευτούν αυτόν τον χρόνο. Ο γιος μου θα τελειώσει τον επόμενο Μάρτιο σπουδές χημικού μηχανικού, ενώ η κόρη μου πήρε τον περασμένο Ιούνιο πτυχίο Master στη βιοχημεία και εργάζεται τώρα στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο του Πανεπιστημίου του Μίσιγκαν. Εγώ ο ίδιος, η κ. Ραδό, και τα δύο παιδιά μας είμαστε καλά στην υγεία και στην πνευματική κατάστασή μας, αν εξαιρέσει κανείς τη συνεχή εναγώνια απασχόλησή μας με τη μοίρα των συγγενών και φίλων μας στην Ευρώπη».

Ωστόσο, τα αμέσως επόμενα χρόνια ο Έλληνας μαθηματικός ταλαιπωρήθηκε από αλλεπάλληλα προσωπικά προβλήματα, ειδικά όταν το 1947 αρρώστησε από ουραιμία, η οποία προκλήθηκε από προστατίτιδα, με αποτέλεσμα να νοσηλευθεί στην ιδιωτική κλινική Josephinum στο Μόναχο για ένα διάστημα έξι περίπου μηνών. Από την άλλη η Ευφροσύνη πέθανε στις 29 Ιουλίου του 1947, ύστερα από μία σύντομη κρίση, ενώ ο Καραθεοδωρή δεν είχε καταφέρει να τη δει αρκετά πριν το θάνατό της.

Στα τέλη του 1947 ο Έλληνας μαθηματικός κατάφερε πάλι να γυρίσει πίσω στο σπίτι του, αν και η κατάστασή του επιδεινώθηκε, με αποτέλεσμα να νοσηλευθεί εκ νέου στο Josephinum. Ύστερα από μία σταδιακή βελτίωση, εκείνο το καλοκαίρι η υγεία του χειροτέρευε και τελικά επανήλθε πλήρως τον Οκτώβριο. Ωστόσο ο Καραθεοδωρή συνέχισε να νοσηλεύεται στο Josephinum, όπου τον παρακολουθούσαν με προσοχή και τον φρόντιζαν εξαιρετοι αν μη τι άλλο γιατροί.

Άξια αναφοράς είναι και η διήγηση του Καλιτσουνάκη σχετικά με την τελευταία επίσκεψη του Καραθεοδωρή στο Josephinum στις 3 Δεκεμβρίου του 1948:

«Δεν ήτο κλινήρης, του επετρέπετο μάλιστα και βραχύς περίπατος εις την πόλιν. Η όψις του όμως παρείχε την εντύπωσιν ανθρώπου πάσχοντος. Παρ' όλα ταύτα, η ψυχική του διάθεσις και ευθυμία ήτο καλή, σχεδόν ως και εις τα άλλα έτη. Εκεί εν των νοσοκομείω, επί της τραπέζης του ευρίσκετο πρόσφατος αθηναϊκή μεσημβρινή εφημερίς, την οποίαν καθημέραν ελάμβανε, αποστελλομένην παρά συγγενούς ή φίλου του αεροπορικώς εξ Αθηνών. Επίσης και ογκώδες καθαρογεγραμμένον χειρόγραφον

μαθηματικού βιβλίου, το οποίον επρόκειτο να τυπωθεί εν Ελβετία [...]. Η επίσκεψίς μου υπήρξε μακρά, μακροτάτη τη παρακλήσει του, και ο λόγος ήτο σχεδόν διαρκώς διά τα εν Ελλάδι, τα οποία με αμείωτον ενδιαφέρον παρηκολούθει».

Ύστερα από την επίσκεψη αυτή του Καλιτσουνάκη ο Καραθεοδωρή έγραψε στον Süss τα ακόλουθα:

«Είμαι πράγματι καλά και ελπίζω, αν παραμείνω έτσι, να μπορέσω να κάνω την εγχείρηση τον επόμενο μήνα. Αν εξακολουθήσουν όλα να πηγαίνουν καλά, θα μπορέσω να έλθω στο Όμπερβόλφαχ κάποια ημέρα».

Τελικά το χειρουργείο πραγματοποιήθηκε στις αρχές Μαρτίου του 1949, ενώ πληροφορούσε σχετικά και τον Born:

«Τα τελευταία έτη είχα μεγάλη ατυχία. Πριν από δύο χρόνια αρρώστησα, ξαφνικά, σοβαρά από προστάτη και σύντομα μετά από αυτά έχασα τη σύζυγό μου, πλήγμα από το οποίο δε μπορώ να συνέλθω. Εμφανίσθηκαν τόσες επιπλοκές κατά τη διάρκεια της ασθένειάς μου, ώστε είναι θαύμα που μπόρεσα όλα αυτά να τα ξεπεράσω. Μέχρι πρόσφατα ήταν αμφίβολο αν θα ήταν δυνατόν να χειρουργηθώ. Εδώ και έναν χρόνο είμαι σε θεραπεία από τον καθηγητή Kielleuthner, που με φρόντισε με τόση προσοχή ώστε ανέκτησα τις παλιές μου δυνάμεις και έτσι μπόρεσε να κάνει την πολύ δύσκολη εγχείρηση στην αρχή αυτού του μήνα. Αλλά η συνοδευτικά αγωγή είναι μακρόχρονη. Μέχρι τώρα όλα πήγαν καλά και υπάρχει προοπτική να είμαι και πάλι υγιής σε μερικές εβδομάδες!»

Η μόνη ασφάλιση που είχε ο Έλληνας μαθηματικός ήταν αυτή η οποία παρείχε η Γερμανία στους υπαλλήλους της. Ωστόσο ο Gerlach, ο οποίος ήταν πρύτανης στο πανεπιστήμιο του Μονάχου τότε, αγωνιζόταν για την προστασία των δικαιωμάτων όλων των καθηγητών, ενώ είχε επισημάνει και στο Υπουργείο Παιδείας, ότι είχαν εγκριθεί 600 μάρκα για τη νοσηλεία και το χειρουργείο του Καραθεοδωρή. Φαίνεται ότι ο Gerlach τον εκτιμούσε πολύ για την συμβολή και την προσφορά του στο πανεπιστήμιο, θεωρώντας μάλιστα ότι ήταν τυχεροί εκείνοι που τον γνώρισαν⁹³.

Ο Καραθεοδωρή τελικά μπόρεσε να πληρώσει και με τη βοήθεια του υπουργείου το ποσό των 7.235,50 μάρκων Γερμανίας, αφήνοντας ένα χρέος της τάξης των 840 μάρκων. Ο Gerlach τότε από την πλευρά του αναγνωρίζοντας φυσικά την αξία

⁹³ Ο Gerlach είπε αυτά σε σχετική του προσφώνηση στην 75^η επέτειο από τη γέννηση του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή. UAM, E II 1054.

του Καραθεοδωρή στο πανεπιστήμιο, όπως είπαμε και πιο πριν, ζήτησε έγκριση για το μισό του υπολειπόμενου ποσού δηλαδή 420 μάρκα. Ο Καραθεοδωρή με σχετική επιστολή τον ευχαρίστησε φυσικά για την κίνησή του αυτή γράφοντας τα εξής:

«Αγαπητή Εκλαμπρότης, πρέπει να σας ευχαριστήσω πολύ για το μεγάλο ενδιαφέρον σας. Ποτέ δεν είχα πιστέψει ότι θα μπορούσατε να επιτύχετε τέτοιο λαμπρό αποτέλεσμα. Δόξα τω Θεώ, άξιζε να γίνουν αυτά τα μεγάλα έξοδα για την υγεία μου. Είμαι ξανά εν τάξει και σκοπεύω να διδάξω το επόμενο εξάμηνο. Πολλούς χαιρετισμούς σε εσάς και στη σύζυγό σας. Με ευγνωμοσύνη, Κ. Καραθεοδωρή».

Στις 23 Νοεμβρίου του 1949 ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή ζήτησε από την πρυτανεία δάνειο:

«Από την άνοιξη του 1947 υποφέρω από τις συνέπειες μίας σοβαρής υπερτροφίας του προστάτη. Η κατάσταση, όπως εξελίχθηκε τον Απρίλιο του 1947, απαιτούσε αμέσως διαρκή αγωγή σε ουρολογική κλινική. Η παραμονή μου στην κλινική διεκόπη μόνον πέντε μήνες τον χειμώνα 47/48. Από τις 26 Μαρτίου 1948 ήμουν στο Josephinum υπό την φροντίδα του καθηγητή Kielluthner, ο οποίος με την πλέον προσεκτική και συνετή αγωγή επέφερε βελτίωση της κατάστασης, σε βαθμό που να γίνει σύντομα δυνατή μία εγχείρηση. Πάντως η διαρκής παραμονή στο νοσοκομείο συνεπάγεται μεγάλα έξοδα. Μέχρι το φθινόπωρο του 1948 μπορούσα να τα καλύψω ως επί το πλείστον από το εισόδημά μου ως συνταξιούχου τακτικού καθηγητή. Αλλά η μείωση τον Οκτώβριο του 1948 δεν μου επιτρέπει πια να καλύπτω τα μηνιαία έξοδα του νοσοκομείου (γύρω στα 750 γερμανικά μάρκα) από το παρόν εισόδημα. Επί πλέον υπάρχει ο λογαριασμός του γιατρού για την αγωγή κατά το δεύτερο εξάμηνο του 1948, καθώς και τα έξοδα της εγχείρησης. Περαιτέρω, πληροφορώ τις υπεύθυνες αρχές για την έκταση της μείωσης. Ο μισθός, που τον Σεπτέμβριο του 1948 ήταν ακόμη 802 γερμανικά μάρκα, μειώθηκε τον Νοέμβριο και τον Δεκέμβριο του 1948 σε 495 μάρκα. Τον Ιανουάριο του 1949 ήταν περίπου 650 μάρκα»⁹⁴.

Σε μία άλλη επιστολή του προς τον Zermello στις 4 Ιανουαρίου του 1950 ο Έλληνας μαθηματικός έγραφε τα ακόλουθα:

«Τα τελευταία χρόνια πέρασα πολλά. Πριν από δύομισυ χρόνια έχασα τη σύζυγό μου. Εκείνον τον καιρό εγώ ο ίδιος είχα μία βαριά ασθένεια του προστάτη και

⁹⁴ BayHstA MK 35403, Laaufzeit: 1924-1950.

βρισκόμουν στην κλινική. Για περισσότερα από δύο χρόνια ήμουν τον περισσότερο καιρό ξαπλωμένος σε ένα κρεβάτι στην κλινική. Τελικά η εγχείρηση στάθηκε δυνατόν να γίνει πριν από δέκα περίπου μήνες και ήταν περισσότερο επιτυχής από όσο όλοι προσδοκούσαμε. Από το προηγούμενο καλοκαίρι είμαι ξανά στο σπίτι μαζί με τον γιο μου και απόλυτα υγιής».

Είναι πράγματι γεγονός ότι όλοι θεώρησαν πως η αποκατάσταση τελικά της υγείας του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή ήταν αξιοθαύμαστη, ενώ οι συνάδελφοί του και φυσικά και ο ίδιος την χαιρέτισαν⁹⁵.

Στην περίοδο των όψιμων χρόνων ο Έλληνας μαθηματικών έγραψε μία *εκτενή θεωρία συναρτήσεων*, η οποία θα εκδιδόταν στη Βασιλεία, όπως είχε γράψει ο ίδιος ο Καραθεοδωρή στον Radó στις 10 Δεκεμβρίου του 1948. Στις 24 Μαρτίου του 1949 έγραψε στον Born ότι επρόκειτο να εκδοθεί από τον Birkhäuser στη Βασιλεία, ενώ σημείωνε πως πρώτες 100 σελίδες είχαν κιόλας στοιχειοθετηθεί. Όταν ολοκληρώθηκε το χειρόγραφο για τη *θεωρία των συναρτήσεων*, ο Καραθεοδωρή βοηθήθηκε από τον Weigand, ο οποίος έβλεπε ότι είχε προσπαθήσει σε τέτοιο βαθμό, ώστε να έχει πλέον καταβληθεί σημαντικά⁹⁶. Ο ίδιος ο Καραθεοδωρή αρεσκόταν στο να δείχνει σε φίλους ή συναδέλφους του το χειρόγραφό του κατά τη διάρκεια της σύνθεσής του, ενώ εξαιτίας αυτού ο Weigand πίστευε ότι το έκανε από την αγάπη του για το ίδιο το έργο.

Ύστερα από τη σοβαρή περιπέτεια που είχε ο Καραθεοδωρή με την υγεία και μετά από το χειρουργείο που έκανε το 1949, ο ίδιος θεωρούσε ότι είχε πλέον θεραπευθεί, ώστε δήλωνε ότι θα επέστρεφε ξανά στο πανεπιστήμιο για τις καθιερωμένες του παραδόσεις, ενώ παράλληλα θα ασχολούνταν και ειδικότερα με την επιστήμη των μαθηματικών και πιο συγκεκριμένα με τον *λογισμό των μεταβολών*. Μάλιστα στο αρχείο της Ακαδημίας των Επιστημών στη Βαυαρία διασώζεται μία εργασία⁹⁷ του Έλληνα μαθηματικού που έφερε τον τίτλο: *Πεδία γεωδαισιακών γραμμών, πεδιοειδείς δέσμες γεωδαισιακών γραμμών και ακκύλες*, που επρόκειτο να δημοσιευθεί στα Πρακτικά της Ακαδημίας Αθηνών.

Το 1950 στο Cambridge της Μασαχουσέτης επρόκειτο να λάβει χώρα το πρώτο Διεθνές Συνέδριο Μαθηματικών της μεταπολεμικής περιόδου, στο οποίο ο Καραθεοδωρή είχε πρόσκληση, την οποία και έκανε δεκτή. Μέσω αυτού η Γερμανία

⁹⁵ H. Tietze, «Constantin Carathéodory †. Auszugsweise auss einem ausführlichen Nachruf», *Archiv der Mathematik* 2(4), 1949-1950, σ. 241-245.

⁹⁶ M. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 824.

⁹⁷ Extremalenfelder, feldartige Extremalscharen und Lagrangesche Klammern.

θα εντασσόταν εκ νέου διεθνώς στον επιστημονικό κόσμο, ύστερα από τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Ο Καραθεοδωρή μάλιστα από την πλευρά του έγραψε στις 17 Νοεμβρίου του 1949 τα παρακάτω στον Radó:

«Είμαι εδώ και 4 μήνες εκτός νοσοκομείου και σε αρκετά καλή κατάσταση. Ελπίζω να μπορέσω να πάω στην Αμερική για το συνέδριο».

Ο ίδιος ο Καραθεοδωρή είχε λάβει γράμμα από τον γενικό γραμματέα του Διεθνούς αυτού Συνεδρίου στις 8 Νοεμβρίου του 1949 γράφοντάς του τα εξής:

«Αγαπητέ καθηγητή Καραθεοδωρή: επιθυμώ να εσωκλείσω ένα πιο προσωπικό γράμμα, πέρα από την επιβεβαίωση της αποδοχής εκ μέρους σας της πρόσκλησης να μιλήσετε στο Συνέδριο. Επιθυμώ να σας διαβεβαιώσω με τη μεγαλύτερη δυνατή έμφαση ότι προσδοκούμε να έχουμε μια όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αποστολή Γερμανών μαθηματικών στο Διεθνές Συνέδριο του 1950. Από την αρχή των συζητήσεών μας σχετικά με το πρόγραμμα του Συνεδρίου, είχαμε επιμείνει στο αίτημα να προσκληθούν στο Συνέδριο όλες οι μαθηματικές ομάδες, ανεξάρτητα από εθνική και γεωγραφική προέλευση. Αυτή είναι μια βασική αρχή και ανυπομονούμε να την εφαρμόσουμε μέχρι τελευταίας λεπτομέρειας. Σας παρακαλώ να διαβεβαιώσετε όλους τους συναδέλφους σας ότι θα τους καλωσορίσουμε εγκαρδιότατα. Θυμούμαι με μεγάλη ευχαρίστηση της επίσκεψής σας στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνιας του Ιανουάριου του 1928, όταν ήσαστε επισκέπτης διδάσκων της Αμερικανικής Μαθηματικής Εταιρείας. Έχουμε και άλλον έναν ισχυρό δεσμό μαζί σας, διότι ο Rademacher είναι μαζί μας επί δεκαπέντε και πλέον χρόνια. Έχει τρομακτική επιρροή τη δουλειά της σχολής των επί πτυχίω φοιτητών μας. Θα είναι πραγματική ευχαρίστηση να ανανεώσουμε τις επαφές μαζί σας».

Από το γράμμα αυτό του γενικού γραμματέα του Διεθνούς Συνεδρίου, ο Έλληνας μαθηματικός, στο σημείο που αναφέρει ότι οι Γερμανοί είναι ευπρόσδεκτοι, αντιλήφθηκε πως αυτό θα έπρεπε να το μεταφέρει στους υπόλοιπους συναδέλφους του μαθηματικούς. Οι φιλοξενούμενοι ήταν αναγκαίο πρωτίστως να λάβουν άδεια από το State Department, προτού προβούν σε οποιαδήποτε ενέργεια, ενώ το Συνέδριο είχε προγραμματισθεί για τις 30 Αυγούστου μέχρι και τις 6 Σεπτεμβρίου του 1950. Στο Συνέδριο αυτό ο Καραθεοδωρή θα έδινε μία διάλεξη που θα διαρκούσε μισή ώρα.

Το Συνέδριο έλαβε χώρα στο Harvard, ενώ είχε ορισθεί και μία επιτροπή που θα επέλεγε τους υποψηφίους για το μετάλλιο Fields⁹⁸, με πρόεδρό της τον Harald Bohr.

⁹⁸ A short history of the fields medal: The Mathematical Intelligencer 1, σ. 127–129, 1978.

Στο Συνέδριο αυτό δόθηκε έμφαση σε μία πρωτοβουλία που αφορούσε στην επαναφορά της Διεθνούς Μαθηματικής Ένωσης στον επιστημονικό κόσμο⁹⁹.

Ο Καραθεοδωρή, ύστερα και από τη συμμετοχή του στο διεθνές αυτό συνέδριο, θεωρούσε ότι ήταν έτοιμος πλέον να δραστηριοποιηθεί επιστημονικά για πολλά ακόμα χρόνια και μάλιστα να είναι παραγωγικός. Έτσι λοιπόν ο ίδιος έγραφε σχετικά στον Zermello στις 4 Ιανουαρίου του 1950:

«Μπορώ να ξαναεργασθώ και έχω ανακοινώσει παράδοση για το καλοκαίρι. [...] Εκτός από εμάς, μόνον ο Thorschreiber απομένει ακόμη από την παλιά μας συντροφιά. Πολλούς χαιρετισμούς και στους δυο σας.

Ο γέρος σας

Κ. Καραθεοδωρή

Το γράμμα αυτό του μεγάλου Έλληνα μαθηματικού αποτελεί και το τελευταίο που έγραψε σε φίλο του από την εποχή που ξεκίνησε την καριέρα του ως μαθηματικός στη Γερμανία¹⁰⁰. Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή πέθανε στις 2 Φεβρουαρίου του 1950 και ώρα 12:15. Ο τάφος του βρίσκεται στο κοιμητήριο Βάλντφρηντχοφ στο Μόναχο, όπου υπάρχει ένας κίονας ιωνικού ρυθμού με τα ονόματα τις ημερομηνίες γέννησης και θανάτου της οικογένειάς του και του ίδιου.

Ο καθηγητής Hans Piloty, ο οποίος ήταν πρόεδρος στο Πολυτεχνείο του Μονάχου, ο καθηγητής Stüssi, που ήταν πρόεδρος του Ομοσπονδιακού Ιδρύματος Τεχνολογίας στη Ζυρίχη και ο καθηγητής Ammon, πρόεδρος στο πανεπιστήμιο της Βέρνης, έστειλαν τα συλλυπητήριά τους στον Gerlach. Επιπλέον στις 6 Φεβρουαρίου η εφημερίδα *Süddeutsche Zeitung* δημοσίευσε μία νεκρολογία, την οποία συνέταξε ο Tietze, και μία μέρα μετά μία άλλη νεκρολογία, την οποία συνέταξε ο Georg von Faber, για την εφημερίδα *München Merkur*¹⁰¹.

Ακολούθησαν συλλυπητήρια γράμματα από τον Borge Jensen, τον Behnke και του Brouwer¹⁰² προς τον γιο του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή, τον Στέφανο στις 28 Φεβρουαρίου του 1950, ο οποίος έγραφε χαρακτηριστικά:

⁹⁹ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 828.

¹⁰⁰ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 829.

¹⁰¹ Universitätsarchiv München, E-II-1054.

¹⁰² Dalen Dirk van, L. E. J. Brouwer - *Topologist, Intuitionist, Philosopher: How mathematics is rooted in life*, Νέα Υόρκη 2012, σ. 867.

«Η είδηση του θανάτου του πατέρα σας, που έφθασε μόλις τώρα, με έχει συγκλονίσει βαθύτατα. Η φιλία του και η συνείδηση της μεγάλης του σημασίας ως διανοητή και ως ανθρώπινου χαρακτήρα ήταν για μένα, εδώ και αρκετές δεκαετίες, κάτι πραγματικά ουσιαστικό. Πόσο αναζητούσα μία ευκαιρία να τον ξαναδώ! Δεν έμελλε να συμβεί αυτό και έτσι δεν μου μένει παρά να εκφράσω σε εσάς και στην υπόλοιπη οικογένεια και στους άλλους συγγενείς την ειλικρινέστατη συμπάθειά μου για την τρομερή απώλεια που έχετε υποστεί και να σας διαβεβαιώσω ότι τιμώ τα μέγιστα τη μνήμη του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή».

Τη χρονιά που πέθανε ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή, οι Tietze και Perron πήραν σύνταξη, μολονότι συνέχιζαν να διδάσκουν περιστασιακά στο πανεπιστήμιο. Ο Sommerfeld πέθανε την άνοιξη του 1951, όταν τον χτύπησε αυτοκίνητο, ενώ ο Hartogs είχε ήδη αυτοκτονήσει από το 1943. Συνεπώς, πριν και μετά το τέλος του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, η λαμπρή αυτή γενιά των καθηγητών άρχισε σταδιακά να εκλείπει, ενώ η απουσία τους ήταν αισθητή στο πανεπιστήμιο του Μονάχου, αφού η συμβολή του ήταν αναμφισβήτητα πολύ μεγάλη¹⁰³.

¹⁰³ Μ. Γεωργιάδου, *ό. π.*, σ. 833.

Επίλογος

Η γενιά μαθηματικών και γενικότερα επιστημόνων της περιόδου πριν από τον Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή υπήρξε αντικείμενο έρευνας και μελέτης από τους σύγχρονους ιστορικούς, καθώς αποτέλεσε αν μη τι άλλο μία χρυσή εποχή για την ελληνική πνευματική προσφορά. Ωστόσο η ίδια η γενιά επιστημόνων του Έλληνα μαθηματικού θα μπορούσαμε να πούμε πως παρέμεινε κάπως αδιερεύνητη. Είναι δε χαρακτηριστικό ότι τα χρόνια της ακμής του Καραθεοδωρή στιγματίστηκαν από τη Μικρασιατική Καταστροφή και την Κατοχή των Γερμανών στην Ελλάδα. Δεν υπάρχει αμφιβολία λοιπόν πως τα γεγονότα αυτά επηρέασαν σε κάθε περίπτωση τον ίδιο και φυσικά το έργο του.

Η σταδιοδρομία του Καραθεοδωρή θα μπορούσε να χαρακτηριστεί κάπως αντισυμβατική, ενώ και ίδιος δίχασε με την επιλογή του να παραμείνει στη Γερμανία κατά την περίοδο του ναζισμού. Ωστόσο μελετώντας κανείς την πορεία του Έλληνα μαθηματικού σφαιρικά σε επίπεδο βιογραφικής προσέγγισης, μπορεί να βγάλει ασφαλή συμπεράσματα για τα πνευματικά του χαρακτηριστικά και τις αρετές, χωρίς μα προβαίνει σε βεβαιωμένες κρίσεις.

Χαρακτηριστικό άλλωστε στοιχείο του πνευματικού επιπέδου που διέθετε ο Καραθεοδωρή ήταν η αντίληψη που είχε για την ιστορία και την κατανόησή της. Ο ίδιος θεωρούσε ότι η ιστορία λειτουργούσε ως εργαλείο μέσω του οποίου είναι δυνατόν να αντιμετωπισθούν ποικίλα ζητήματα και όχι μόνο ως ανεξάρτητος επιστημονικός κλάδος. Άξιο δε αναφοράς είναι και το γεγονός ότι σε αυτοβιογραφικές σημειώσεις του, πραγματοποιούσε πολύ τακτικά ιστορικές αναφορές, ώστε να θεωρεί το έργο του ως συνέχεια της ιστορίας των μαθηματικών.

Σύμφωνα με τον Καραθεοδωρή το στοιχείο εκείνο που θα χαρακτήριζε και θα καθόριζε την ίδια την ιστορία ήταν η αέναη πρόοδος, αλλά και οι ριζικές αλλαγές ή επαναστάσεις σε όλους τους τομείς της ζωής. Και ο ίδιος μάλιστα απέδειξε ότι δεν φοβάται τις μεγάλες αλλαγές, όταν αποφάσισε να φύγει από το Βερολίνο και να πάει στη Σμύρνη, αλλά ακόμα και η προσπάθειά του να εγκαταλείψει τα ελληνικά ιδεώδη, ώστε να προσαρμοσθεί στα νέα δεδομένα της ναζιστικής Γερμανίας. Προσπαθούσε βέβαια σε κάθε περίπτωση να παραμένει μετριοπαθής και να αποφεύγει τις ακρότητες ή τους φανατισμούς. Ο Καραθεοδωρή είχε μία πολυδιάστατη ταυτότητα, αφού ήταν ταυτόχρονα Φαναριώτης, Έλληνας και Γερμανός, πιστεύοντας ότι μπορούσε να έχει το

ρόλο του διαμεσολαβητή μεταξύ των πολιτισμών αυτών και το γεγονός αυτό να τον καθιστά αξιοσέβαστο.

Ανάλογη συμπεριφορά επέδειξε και στις σχέσεις που είχε σε ακαδημαϊκό επίπεδο, παραμένοντας μακριά από τις πανεπιστημιακές διενέξεις πλην ελαχίστων περιπτώσεων. Πολιτικά ο Καραθεοδωρή υποστήριζε τις φιλοδοξίες της Ελλάδας και ήταν φανατικός υποστηρικτής της Μεγάλης Ιδέας, ενώ πίστευε και στην ανωτερότητα του ελληνικού πολιτισμού.

Στη Γερμανία ο Καραθεοδωρή, εξαιτίας της ευφυΐας του και φυσικά των δυνατοτήτων του σε ακαδημαϊκό επίπεδο, ήταν σεβαστός από όλους σχεδόν τους Γερμανούς. Τα μαθηματικά για αυτόν ήταν εκτός από ύψιστο πολιτισμικό αγαθό και μία διέξοδος από τις δυσκολίες της καθημερινότητας, όταν αισθανόταν πίεση. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ήταν άριστος γνώστης της επιστήμης του, παραγωγικός και συστηματικός πετυχαίνοντας μία σειρά από διακρίσεις κατά τη διάρκεια της σταδιοδρομίας του. Επιπλέον είχε την πυγμή να παρεμβαίνει αποφασιστικά σε ζητήματα που αφορούσαν στην εκπαιδευτική πολιτική μεταξύ κράτους και πανεπιστημίου. Ακόμα θεωρούσε ότι η εκπαίδευση έχει απεριόριστες πιθανότητες να βελτιώσει και σε ηθικό επίπεδο τον άνθρωπο και την ίδια την κοινωνία εν γένει.

Το όνομά του έχει ταυτισθεί με τις έννοιες «*θεώρημα*», «*αξίωμα*» ή «*πρόβλημα*», γεγονός το οποίο αποδεικνύει την πολυσχιδή του συμβολή στην επιστήμη των μαθηματικών. Συνεχώς μάλιστα επιχειρούσε να βελτιώνει και να τελειοποιεί τις επιστημονικές του θεωρίες, επιδιώκοντας σε αυτές την ακρίβεια και την πληρότητα. Ωστόσο παρά το ότι ο ίδιος διακήρυσσε ότι ήταν απλός, εντούτοις παρατηρούμε ότι στις δικές του επεξεργασίες ήταν κάπως περίπλοκος στον τρόπο που πραγματευόταν τα προβλήματα. Ο ίδιος άλλωστε επεδίωκε να αναπτύσσει με αυτόνομο τρόπο τις θεωρίες του και πολλές φορές μάλιστα προέβαινε και στη σύζευξη μεταξύ των επιστημών, όπως των μαθηματικών και της φυσικής.

Ο Καραθεοδωρή εκτός από τα μαθηματικά έδειχνε ενδιαφέρον και για την ιστορία τους, όχι σε επίπεδο ιστορικής καταγραφής γεγονότων, όσο σε επίπεδο προσέγγισης των προηγούμενων θεωριών που ασχολούνταν με το εκάστοτε πρόβλημα. Στις παραδόσεις του από την άλλη επιχειρούσε να εξοικειώνει τους φοιτητές του με τις νέες τάσεις της έρευνας, όπως φαίνεται και από το συγγραφικό του έργο.

Τέλος, ο Έλληνας μαθηματικός είχε τέτοια αντίληψη για τη μαθηματική δημιουργία, όσο και αν κόπιαζε για να την προκαλέσει, αφού το αποτέλεσμα του προκαλούσε τελικά μεγάλη ευχαρίστηση. Ήταν χωρίς αμφιβολία σε επιστημονικό

επίπεδο εκλεκτικός, όπως φαίνεται και από τη σταδιοδρομία του, ώστε η ίδια του η ζωή να μπορεί να ερμηνευθεί με πολλούς τρόπους.

Πηγές και Βιβλιογραφία

A. Πηγές

1. Εφημερίδα

Βαγιονακης Κ., «Η συμβίωση Φυσικής και Μαθηματικών. Πώς ο διάσημος Έλληνας μαθηματικός Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή ανίχνευσε τα όρια των δύο επιστημών γοητεύοντας ακόμη και τον Albert Einstein», στο: *ΤΟ ΒΗΜΑ* 17.12.2000, σ. Β12.

2. Διαδικτυακές Πηγές

Βικιπαίδεια, «Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή», στο: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%89%CE%BD%CF%83%CF%84%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%82_%CE%9A%CE%B1%CF%81%CE%B1%CE%B8%CE%B5%CE%BF%CE%B4%CF%89%CF%81%CE%AE, προσπελάστηκε στις 10.4.2020

Μηχανή του Χρόνου, «Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή. Ο μαθηματικός που βοήθησε τον Αϊνστάιν, αλλά απέρριψαν οι Έλληνες καθηγητές. Γιατί δεν σταδιοδρόμησε σε ελληνικό πανεπιστήμιο...», στο: <https://www.mixanitouxronou.gr/konstantinos-karatheodori-o-mathimatikos-pou-voithise-ton-ainstain-ke-ton-venizelo-ke-aporrifitike-apo-tous-ellines/>, προσπελάστηκε στις 15.4.2020

Μνήμες Ελληνισμού, «Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή», στο: <https://mnimesellinismou.com/diafores/konstantinoskaratheodori>, προσπελάστηκε στις 15.4.2020

Andro, «Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή (1873-1950)», στο *ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΦΟΣ*, 4.05.2018, στο: <https://www.andro.gr/style/constantin-caratheodory/>, προσπελάστηκε στις 20.04.2020

Bavariagr.de, «Η μυθιστορηματική ζωή του κορυφαίου Έλληνα μαθηματικού», 17.04.2019, στο: <https://www.bavariagr.de/i-mithistorimatiki-zoi-tou-korifaiou-ellina-mathimatikou1704/>, προσπελάστηκε στις 20.4.2020

Lifo, Σπύρος Σταβέρης, «Σαν Σήμερα 1873 : Γεννιέται στο Βερολίνο ο μαθηματικός Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή», 13.9.2012 στο: [https://www.lifo.gr/team/sansimera/32569%20\(24.06.20\)](https://www.lifo.gr/team/sansimera/32569%20(24.06.20)), προσπελάστηκε στις 22.4.2020

B. Βιβλιογραφία

Βακαλόπουλος Α. Ε., *Νέα Ελληνική Ιστορία: από το 1204 έως τις αρχές του 21ου αιώνα*, Αθήνα 52020.

Γεωργιάδου Μ., Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή. *Ένας μαθηματικός υπό την σκέπη της εξουσίας*, Ηράκλειο 2016.

Θώδης Κ., *Η συμβολή του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή στη Σύγχρονη Φυσική*, χ.τ., 2013.

Καραθεοδωρή-Ροδοπούλου Δέσποινα και Δέσποινα Βλαχοστεργίου-Βασβατέκη, *Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή*, Αθήνα 2001.

Στεφανίδης Ν., «Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή και το Πανεπιστήμιο της Σμύρνης», στο: *Ελληνική Επιστημονική Εταιρεία, Ιωνική Εστία Θεσσαλονίκης, Ομοσπονδία Προσφυγικών Σωματείων Ελλάδος, Τομέας Αρχαίας και Μεσαιωνικής Ιστορίας της Φιλοσοφικής Σχολής του ΑΠΘ. Β΄ Πανελλήνιο Συνέδριο για τον Ελληνισμό της Μικράς Ασίας* (Θεσσαλονίκη 27-29 Νοεμβρίου 1992), Ανάτυπο. Θεσσαλονίκη 1994, σ. 141-148 και ειδικά 147

Χασιώτης Ι. Κ., *Επισκόπηση της Ιστορίας της Νεοελληνικής Διασποράς*, Θεσσαλονίκη 1993.

Χρήστου Α. , «Η ίδρυση του Πανεπιστημίου της Σμύρνης και ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή», στα : *«Πρακτικά του 2ου Συμποσίου του ΚΕ.ΜΙ.ΠΟ. του Δήμου Νέας Ιωνίας Ο Ελληνισμός της Μικράς Ασίας από την αρχαιότητα μέχρι τη Μεγάλη Έξοδο. Παιδεία – Εκπαίδευση στις αλησμόνητες πατρίδες της Ανατολής»*, Αθήνα 2006, σ. 258-285

Behnke H., *Caratheodorys Leben und Wirken*, χ.τ., 1974.

Behnke Heinrich, Otto Toeplitz, *Mathematisch-physikalische Semesterberichte*, Göttingen 1932.

Biermann K. R., *Die Mathematik und ihre Dozenten an der Berliner Universität 1810-1933-Stationen auf dem Wege eines mathematischen Zentrums von Weltgeltung*, Berlin 1988.

Birkhoff G. D., “*Dynamical Systems with two Degrees of Freedom*”, New York 1917.

Birkhoff G. D., *Proof of Poincaré’s Geometrical Theorem*, Transactions of the American Mathematical. Society, χ.τ. 1913.

Born M., *Natural Philosophy of Cause and Chance*, Oxford 1949.

Carathéodory C., «Stetige Konvergenz und normale Familien von Funktionen», στο: *Mathematische Annalen* 101, χ.τ. 1929.

Carathéodory C., “*The beginning of research in the Calculus Variations*”, OSIRIS, Studies in History and Philosophy of Science, and on the History of Learning and Culture, Bruges 1937.

Caratheodory C., «Untersuchungen über die Grundlagen der Thermodynamik», στο: *Mathematische Annalen* 67, 1909.

Caratheodory C., “*Zur geometrischen Deutung der Charakteristiken einer partiellen Differentialgleichung erster Ordnung mit zwei Veränderlichen*”, 1904.

Caratheodory C., «Autobiographische Notizen», στο: *Ges. Math Schr.* τ. 5, σ. 405.

Carathéodory C., *Einführung in Eulers Arbeiten über Variationsrechnung*. Leonardi Euleri Opera omnia I 24, Bernae 1952.

Caratheodory C., «Sommerfeld», στο: *Ges. Math. Schr.*, 1943, τ. 5, σ. 99.

Caratheodory C., «Über die diskontinuierlichen Lösungen in der Varationsrechnung», στο: *Ges. Math. Schr.*, τ. 1, σ. 57.

Einstein, Albert, Podolsky, B., Rosen, N., «Μπορεί η κβαντομηχανική περιγραφή της φυσικής πραγματικότητας να θεωρηθεί πλήρης », *Signum*, 14 1981, σ. 1-5.

Euler L., *Opera Omnia, Series Quarta A: Commercium Epistolicum vol. I*, (Edited by the Euler Committee of the Swiss Academy of Science in collaboration with numerous specialists Editorial Board of Series I–III: H.-C. Im Hof (Chief Editor) Th. Steiner International Editorial Board of Series IV: A. Kleinert (Chief Editor) V. Hug / M. Mattmüller / G.K. Mikhajlov / F. Nagel / N. Schappacher / Th. Steiner), Βέρνη 1952. Farrell O., *On the Expansion of Harmonic Functions in a Series of Harmonic Polynomials Belonging to a Simply Connected Region*, (διδ. διατρ.) Harvard 1930.

Fraenkel A. A., *Lebenskreise-Aus den Erinnerungen eines jüdischen Mathematikers*, Stuttgart 1967.

Friedelmeyer, Jean-Pierre: Augustus Leopold Crelle, 1780-1855, στο H. Begehr, H. Koch, J. Kramer, *Mathematics in Berlin, on behalf of the Berliner Mathematische Gesellschaft*, Berlin 1998.

Funk P., «Nachrauf auf Prof. Johann Radon», στο Monatshefte f. Math. 62, σ. 193.

Gekeler Ernst Ulrich, *Archiv der Mathematik*, New York 1948.

Georgiadou M., *Constantin Caratheodory: Mathematics and Politics in Turbulent Times*, Berlin-Heidelberg 2004.

Gray J. J., *Fuchs on the Theory of Differential Equations*, Bulletin of the American Mathematical Society, χ.τ., χ.χ.

Krull W., «Das Bonner Mathematische Seminar 1904-1927», στο: *150 Jahre Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn 1818-1968*, Βόννη 1970, σ. 40.

Magnus W., R. «Moufang, Max Dehn zum Gedächtnis», στο: *Math. Ann.* 127, σ. 215-227.

Mazower M., *Greece and the Inter-War Economic Crisis*, Οξφόρδη-Νέα Υόρκη 1991.

Parker A., *Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος*, Αθήνα 2004.

Poincaré H., *Sur un theoreme de Géométrie*, Rend. Circ. Mat., Palermo 1912.

Reye Th., *Die Geometrie der Lage, Vorträge*, Leipzig 1892-1899.

Richards D., *Ιστορία της Σύγχρονης Ευρώπης 1789-2000: από τη γαλλική επανάσταση ως το τέλος του 20^{ου} αιώνα*, Αθήνα 2005.

Schilpp Paul Arthur, *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*, II, New York 1951.

Sommerfeld A., *Atombau und Spektrallinien*, χ.τ. 1919.

Tietze H., «Constantin Carathéodory †. “Auszugsweise auss einem ausführlichen Nachruf, Archiv», der Mathematik 2(4), 1949-1950, σ. 241-245.

Van Dalen Dirk, L. E. J. *Brouwer - Topologist, Intuitionist, Philosopher: How mathematics is rooted in life*, Νέα Υόρκη 2012.

Whittaker E. T., *Analytical Dynamics of Particles and Rigid Bodies*, Cambridge 1904.

Woodhouse C. M., *Η ιστορία ενός λαού: Οι Έλληνες από το 324 έως σήμερα*, Αθήνα 2008.

Παράρτημα

Ο Καραθεοδωρή με το πούρο του στο γραφείο του σπιτιού του, Μόναχο 1932

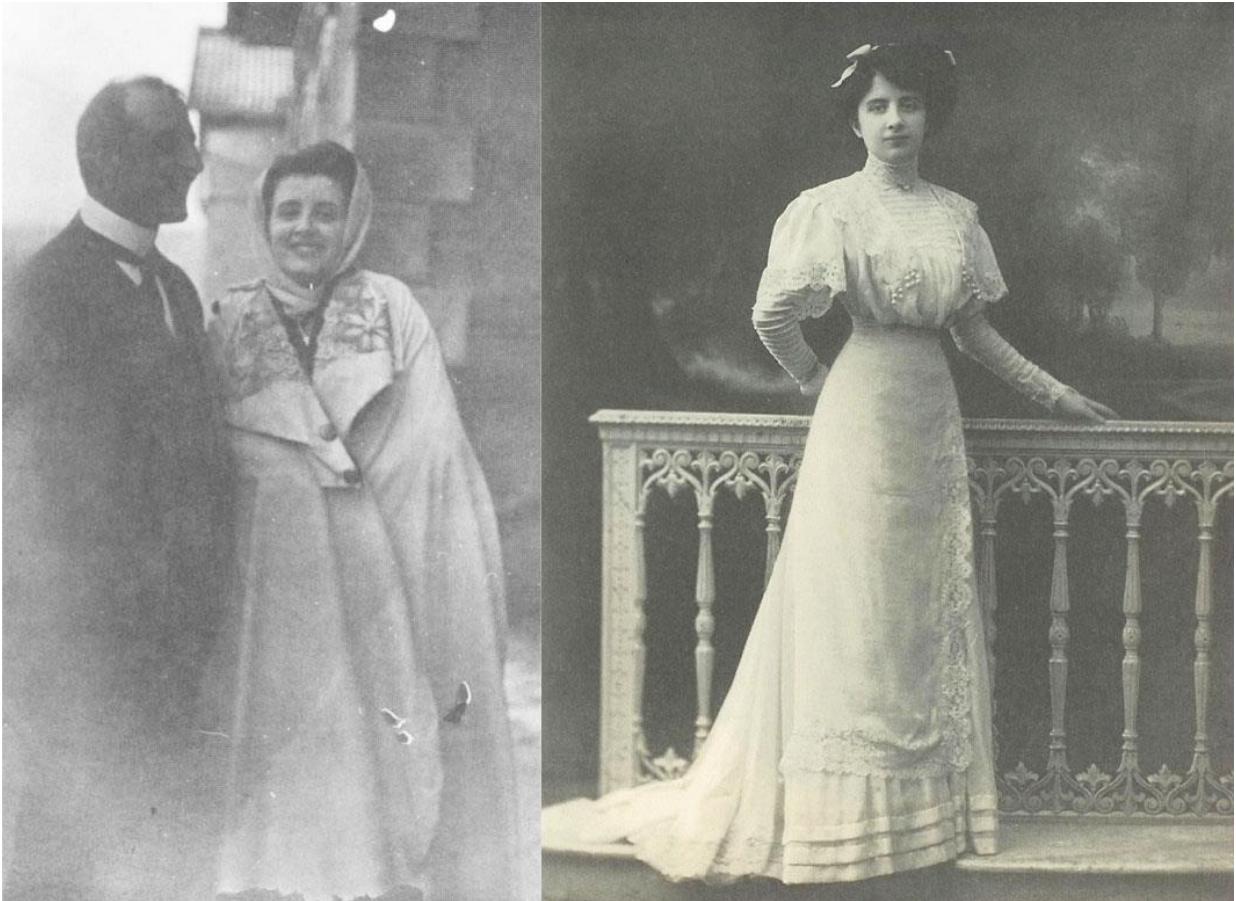
Στον τοίχο διακρίνεται ο πίνακας του Μαλέα

Πηγή: Η φωτογραφία δημοσιεύθηκε στα *Gesammelte Mathematische Schriften*, τ. 4



Εξώφυλλο της διδακτορικής διατριβής του Καραθεοδωρή Περί των ασυνεχών λύσεων στον λογισμό των μεταβολών

Πηγή: Βαυαρική Ακαδημία Επιστημών-Αρχείο



Ο Κωνσταντίνος και η γυναίκα του Ευφροσύνη μπροστά στο σπίτι τους στο Göttingen το 1915

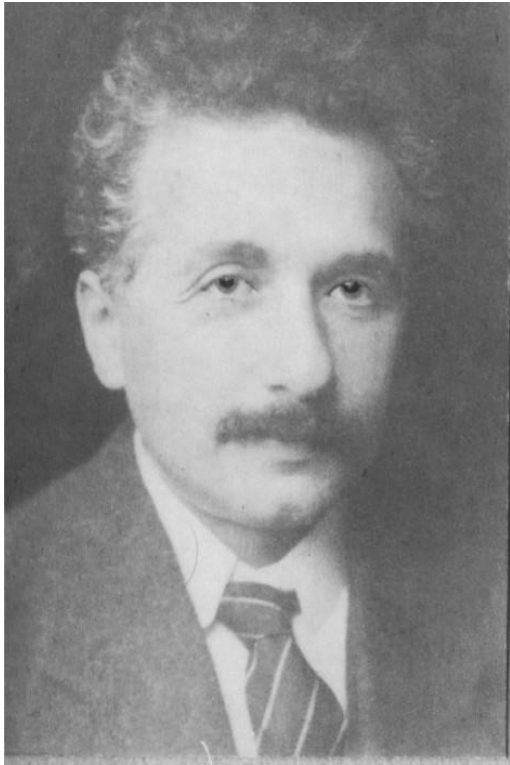
Η Ευφροσύνη την ημέρα του γάμου της στην Κωνσταντινούπολη το 1908 (δεξιά)

Πηγή: Προσφορά της κ. Ροδοπούλου-Καραθεοδωρή



Φωτογραφία του Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή που ο ίδιος έστειλε στον Hilbert για τα γενέθλιά του στις 23 Ιανουαρίου του 1922

Πηγή: NSUG-HSD. Cod. Ms. D. Hilbert 754. Κρατική και Πανεπιστημιακή Βιβλιοθήκη της Κάτω Σαξονίας



Zum freundlichen Gedanke
Ihr
H. Einstein.

München den 4. Oktober 1900

Randstr. 8.

Lieber Herr Einstein,

Mein Freund,

Lieber Herr Kollege!

Ihre Abhandlung finde ich wunderbar.
Zuerst hatte mich ein auf der zweiten Seite befind-
liches kleines Schreibfehler Schwere Verdächtig-
keit verursacht. Nun aber versteht sich alles. Sie sol-
ten die Theorie in dieser Form in den Annalen
der Physik publizieren, denn die Physiker wissen
gewöhnlich nichts von diesem Gegenstand,
wobei das auch bei mir der Fall war. Sie
muss Ihnen mit meinem Briefe nachsehen
sein wie ein Berliner, der seinen den
Grundwald eintrifft, hat und fragt, ob dieser
schon Menschen gewesen sind.

Wenn Sie sich viel Mühe geben wollen,
muss mich auch die kanonischen Transforma-
tionen der Physik, welche Sie schon durch
mich gewissenhaftem Zuhörer finden. Wenn
Sie aber die Frage nach der geschlossenen
Zuständen lösen, wird sich auch mit typischen
Händen vor Sie hinsetzen. Sie stellt etwas
deutlicher, das Schreiben der besten würdig.

Respektvoll

Ihr H. Einstein.

6.10.1900

Lieber Herr Kollege!

Sie haben mir in Aussicht gestellt, mir
eine anschauliche Ableitung der Hamilton-
schen Variationsformel zu schicken zu wollen.
Nun habe ich es selbst fertig gebracht, und
zeige Ihnen meine simple Überlegung,
nur um Ihnen die Mühe zu ersparen.
Für die 'Lagrange'sche' Formel gilt

$$\delta \int L dt = 0 \quad \dots (1)$$

$$\text{oder } \frac{\partial L}{\partial q} - \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{q}} \right) = 0 \quad \dots (1a)$$

Die Variationsformel lautet nun

$$\int \delta L dt = \int (\delta q, \delta \dot{q}, \delta t) \dots (2)$$

Επιστολές του Albert Einstein προς τον Κωνσταντίνο Καραθεοδωρή και φωτογραφία με αφιέρωση



Πορτρέτο του σπουδαίου Έλληνα μαθηματικού Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή (1873-1950)

Πηγή: <https://www.mixanitouxronou.gr/konstantinos-karathedori-o-mathimatikos-pou-voithise-ton-ainstain-ke-ton-venizelo-ke-aporriftike-apo-tous-ellines/> (24.06.20)



Ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή (αριστερά) με τον πατέρα του Στέφανο, τον γαμπρό του Γιώργο και την αδερφή του Τζούλια στο Κάρλσμπαντ της Τσεχοσλοβακίας το 1898

Πηγή : Andro.gr [<https://www.andro.gr/style/constantin-caratheodory/>]

Περίληψη

Η διπλωματική αυτή εργασία, η οποία εκπονείται στο πλαίσιο της περαίωσης του μεταπτυχιακού κύκλου των σπουδών μου, στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα της «Νεότερης και Σύγχρονης Ιστορίας: Νέες Θεωρήσεις και Προοπτικές» του Τμήματος Ιστορίας, Αρχαιολογίας και Διαχείρισης Πολιτισμικών Αγαθών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, έχει ως θέμα: «Ο εμπνευσμένος Έλληνας Μαθηματικός Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή (1873-1950)» και θα επικεντρωθεί στην παρουσίαση διαφορετικών πτυχών αυτής της σπουδαίας προσωπικότητας.

Αναμφίβολα, ο Κωνσταντίνος Καραθεοδωρή υπήρξε μία εμβληματική προσωπικότητα, η οποία συνέβαλε τα μέγιστα στον χώρο των θετικών επιστημών. Ο Έλληνας μαθηματικός είχε τέτοια αντίληψη για τη μαθηματική δημιουργία που κατόρθωσε να είναι παγκοσμίως αναγνωρισμένος ως ένας από τους σπουδαιότερους μαθηματικούς όλων των εποχών.