

# ΤΟ Άλλο ΒΗΜΑ

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ

## Ο μαθηματικός

### Ο Δημήτρης Χριστοδούλου μιλάει στον ΘΑΝΑΣΗ ΛΑΛΑ

ΘΑΝΑΣΗΣ ΛΑΛΑΣ

Σκέφτηκα πολύ αυτή την εβδομάδα τι συνέντευξη θα ήταν καλό να βάλουμε στο «Άλλο Βήμα». Μέσα σ' αυτή την ατμόσφαιρα της ντροπής που σκιάζει τη χώρα μας τις τελευταίες ημέρες, θα ήταν δύσκολο να βρει κανείς ένα πρόσωπο που να αποσπάσει το ενδιαφέρον των αναγνώστών από τα τελευταία γεγονότα. Ξαν φως άστραψε μπροστά μου και φώτισε το αδιέξοδό μου το όνομα ενός μεγάλου Έλληνα που ζει και εργάζεται στις ΗΠΑ αλλά δεν είναι τόσο γνωστός όσο ο κ. Πάγκαλος, ο κ. Σημίτης ή ο κ. Καραμανλής! Ο πιο ιδιοφυής μαθηματικός σήμερα είναι Έλληνας, τιμήθηκε πρόσφατα με το μαθηματικό βραβείο Bôcher, που θεωρείται σε σημασία αντίστοιχο του Νομπέλ! Ο κ. Δημήτρης Χριστοδούλου σε μια περίοδο ντροπής ίσως είναι ο καταλληλότερος να μας ανεβάσει το ηθικό, να μας κάνει να νιώσουμε και λίγο υπερήφανοι που είμαστε Έλληνες! Προσοχή, δεν είναι ο μόνος, απλώς μέσα στη συνάφεια, ό,τι σημαντικό αυτού του τόπου έχει σκεπαστεί από τη συνωμοσία των μετρίων! Τη συνομιλία μας αυτή την απόλαυσα ιδιαίτερα ομολογώ. Την απόλαυσα κυρίως γιατί είχε να κάνει με τα μαθηματικά. Μάλλον με τη ζωή μας είχε να κάνει, αλλά ό,τι λέγαμε ξεκινούσε από τα μαθηματικά. Την απόλαυσα επίσης γιατί πρώτη φορά μου έτυχε να βρεθώ απέναντι σε μια ιδιοφυΐα. Όλα τα ερωτήματα τα απαντούσε ο κ. Χριστοδούλου ξεκινώντας από μια απρόσμενη θέση. Ήταν, σας λέω, δύο ώρες υπέροχες στου Zonar's, με καφέ και πορτοκαλάδες. Γύρισα πίσω στην εφηβεία μου, τότε που λύναμε με τους φίλους τις ασκήσεις των Ιησουιτών και νιώθαμε τη συγκίνηση του «Εύρηκα! Εύρηκα!». Θα μου επιτρέψετε, τέλος, να αφιερώσω αυτή τη συνέντευξή μου στους θρυλικούς μαθηματικούς που με μύησαν σ' αυτό τον μαγικό κόσμο, στον Γκόνο και τον κ. Πανταζάτο! Καλή ανάγνωση!



***Όταν είστε μαζί με άλλους επιστήμονες της ειδικότητάς σας, τι συζητάτε;***

«Ορισμένες φορές συζητάμε και απλά καθημερινά πράγματα. Όταν λέτε επιστήμονες, τι εννοείτε;».

***Επιστήμονες, ερευνητές... τι να εννοώ; Εσείς τι εννοείτε όταν λέτε επιστήμονες;***

«Υπάρχουν επιστήμονες και επιστήμονες... Ανάλογα με το τι επιστήμονες συζητούν μεταξύ τους, η συζήτηση αλλάζει... Αλλά πράγματα κυριαρχούν σε μια συζήτηση μαθηματικών και άλλα σε μια συζήτηση βιολόγων ή φυσικών... Οι μαθηματικοί, για παράδειγμα, όταν συζητάμε μεταξύ μας, έχουμε μια αίσθηση μια μανία, θα έλεγα αξιοκρατίας. Μας ενδιαφέρει πολύ το ποια είναι η ιεραρχία, ακόμη και ανάμεσα στους παλιότερους. Δηλαδή μπορεί πολλές φορές σε συζητήσεις να τεθεί, ας πούμε, το θέμα: "Ποιος ήταν πιο

σημαντικός; Ο Οΐλερ ή ο Γκάους;". Τέτοια πράγματα μας απασχολούν... Μπορεί ώρες να μιλάμε και να διαφωνούμε, προκειμένου να βάλουμε τα ονόματα στη σωστή αξιολογικά σειρά».

***Μια που το αναφέρατε... εσείς τι ψηφίζετε σε αυτές τις συζητήσεις: Γκάους ή Οΐλερ;***

«Δεν έχει και τόσο σημασία... (γέλια) Ξέρετε, πάντα σε αυτές τις περιπτώσεις οι γνώμες διχάζονται... Άλλοι λένε ο Οΐλερ, άλλοι λένε ο Γκάους».

***Σε ποια περίπτωση δεν υπάρχει διχογνωμία; Υπάρχει ένα όνομα που είναι ευρύτερα αποδεκτό;***

«Εκεί όμως που όλοι συμφωνούν είναι ότι ο μεγαλύτερος σε αξία όλων είναι ο Αρχιμήδης. Προσωπικώς πάντως ανάμεσα σε Γκάους και Οΐλερ ψηφίζω Οΐλερ... Είμαι οΐλερικός δηλαδή».  
(γέλια)

***Γιατί θεωρείτε τον Οΐλερ πιο σημαντικό από τον Γκάους;***

«Βασικά έχει ασχοληθεί με πάρα πολλά πράγματα. Μπορεί οι αποδείξεις του να μην ήταν τόσο αυστηρές όσο ήταν του Γκάους, αλλά έχει ασχοληθεί με περισσότερα ζητήματα και ειδικά με τις διαφορικές εξισώσεις που είναι και το δικό μου πεδίο. Επίσης είναι αυτός που έγραψε τους νόμους της υδροδυναμικής, αντικείμενο που είναι στο πρόγραμμά μου για το εγγύς μέλλον. Εχω κάνει ήδη κάποιες εργασίες στον τομέα της υδροδυναμικής, αλλά σκοπεύω να ασχοληθώ ακόμη περισσότερο στο μέλλον».

***Πιστεύετε ότι θα άλλαζε κάτι στην έρευνά σας αν συναντούσατε τον Οΐλερ από κοντά και τον συναναστρεφόσαταν και ως άνθρωπο;***

«Αυτό δεν το ξέρω. Είναι όμως γεγονός ότι τον μεγάλο μαθηματικό τον βλέπει κανείς κυρίως μέσα από τα συγγράμματά του».

***Και ως άνθρωπο;***

«Και βέβαια... Εγώ διαβάζοντας τα συγγράμματά του καταλαβαίνω τον χαρακτήρα του, τις ευαισθησίες του... Αυτό που μου κάνει μεγάλη εντύπωση μελετώντας τα συγγράμματα του Οΐλερ είναι η φαντασία και η εφευρετικότητά του. Νομίζω ότι ο μόνος που τον ξεπερνάει σε φαντασία και εφευρετικότητα είναι ο Αρχιμήδης».

***Το παν στα μαθηματικά είναι η φαντασία;***

«Γενικότερα το μεγαλύτερο προσόν του ανθρώπου είναι η φαντασία. Οπως είπε και ο Βολταίρος, "υπήρχε μεγαλύτερη φαντασία στο κεφάλι του Αρχιμήδη απ' ό,τι στο κεφάλι του Ομήρου"».

***Συμφωνείτε με τον Βολταίρο;***

«Νομίζω, ναι».

***Τι είναι η φαντασία;***

«Δεν ξέρω...».

***Μήπως φαντασία είναι η δύναμη να εφεύρεις κάτι που δεν υπάρχει;***

«Δεν είναι ότι εφευρίσκει κανείς κάτι που δεν υπάρχει· είναι ότι ανακαλύπτει κάτι που ήδη υπάρχει και απλώς δεν έχει γίνει ακόμη αντιληπτό από τον κόσμο. Νομίζω ότι αυτό είναι η

φαντασία: το όχημα που μας κάνει να συλλάβουμε το μέχρι στιγμής "μη αντιληπτό" και μέσω αυτού να υπερβούμε το ήδη "γνωστό" ως πραγματικότητα».

***Χρειάζεται ειδική ικανότητα για να κάνουμε αυτού του είδους τις ανακαλύψεις; Είναι θέμα ικανοτήτων ή τύχης;***

«Αυτό στη δική μου την περίπτωση γίνεται πάντα όταν είμαι σε μια κατάσταση λήθαργου. Είναι κάτι που το έχω διασταυρώσει ότι συμβαίνει και σε άλλους συναδέλφους μου. Ο φίλος και συνάδελφος Τσαρλς Φέφερμαν διακεκριμένος μαθηματικός στο Πανεπιστήμιο του Πρίνστον λέει κι αυτός ακριβώς το ίδιο· ότι βασικά όταν είναι κανείς σε μια κατάσταση λήθαργου, δηλαδή είναι ξαπλωμένος στο κρεβάτι έχει ήδη κοιμηθεί, ξεκουραστεί, αλλά δεν έχει καλά καλά ξυπνήσει ακόμη, εκείνη την ώρα που όλα είναι ακόμη σκοτεινά, τον επισκέπτονται αυτές οι ανακαλύψεις... Είναι η στιγμή που μπορεί να συγκεντρωθεί κάποιος απολύτως, επειδή δεν έρχεται ακόμη σε επαφή με τα ερεθίσματα της καθημερινότητας... Η καθημερινότητα κακά τα ψέματα σου αποσπά την προσοχή. Ο Φέφερμαν λέει ότι έχει παρατηρήσει πως σε τέτοιες στιγμές μπορεί να φανταστεί και να ανακαλύψει πολύπλοκα γεωμετρικά σχήματα και τύπους, τα οποία την επόμενη μέρα μπορεί να καθήσει να τα γράψει και να βγουν, ας πούμε, 25 σελίδες. Το ίδιο κι εγώ. Και το περίεργο είναι ότι σε αυτές τις περιπτώσεις δεν κάνω ποτέ λάθος όταν μεταφέρω τις ανακαλύψεις μου στο χαρτί την επόμενη μέρα. Ενώ κατά τη διάρκεια της ημέρας ό,τι κι αν προσπαθήσω να συλλάβω ή θα κωλώσω κάποια στιγμή ή θα κάνω κάποιο λάθος... Δεν ξέρω γιατί συμβαίνει αυτό... Δεν ξέρω γιατί, αλλά η φαντασία δεν έχει την ίδια ένταση όταν αναπτύσσεται στο πλαίσιο της καθημερινότητας... Η φαντασία στην κατάσταση που περιέγραψα λίγο πριν ανθεί... Ο λήθαργος αυτός είναι το καταλληλότερο περιβάλλον για να αναπτυχθεί η φαντασία».

***Η φαντασία δηλαδή ευδοκیمی στο σκοτάδι...***

«Και, σας λέω, δεν συμβαίνει μόνο σε μένα αυτό. Πρέπει να είναι κάτι πολύ πιο γενικό. Απλώς φαίνεται ότι ο κόσμος δεν μιλάει τόσο πολύ γι' αυτό ή δεν το παρατηρεί εύκολα».

***Αρα, τελικά, ο κύριος αντίπαλος της φαντασίας είναι η καθημερινότητα.***

«Ακριβώς, η καθημερινότητα. Κατά τη διάρκεια της κάθε ημέρας έχει κανείς πολλές εντυπώσεις, από τις οποίες δεν είναι όλες σημαντικές. Μέσα στην καθημερινότητα για να συναντηθεί κανείς με το "σημαντικό" πρέπει να έχει τη δυνατότητα της επιλογής. Η επιλογή είναι πολύ χρήσιμη, αλλά είναι και ιδιαίτερα πολύπλοκη ως διαδικασία... Η πολυπλοκότητα αυτής της διαδικασίας επιλογής αναστέλλει σε μεγάλο βαθμό τη φαντασία. Γι' αυτό η φαντασία λειτουργεί καλύτερα την ώρα που σας περιέγραψα λίγο πριν... Εκείνη την ώρα κατά την οποία συγκεντρωνόμαστε μόνο σε αυτά που έχουν νόημα για μας... Σε τέτοιες στιγμές η φαντασία αποθεώνεται».

***Τελικώς, οι λύσεις σπάνιων μαθηματικών προβλημάτων είναι θέμα φαντασίας; Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η φαντασία είναι το λυσάρι αυτών των προβλημάτων;***

«Σίγουρα η φαντασία στα μαθηματικά παίζει πολύ σημαντικό ρόλο, κι ας θεωρούνται τα μαθηματικά επιστήμη, επειδή βρίσκουν εφαρμογή στον χώρο των φυσικών επιστημών. Στα μαθηματικά υπάρχουν δύο χώροι. Στον έναν στον οποίο ανήκω κι εγώ οι μαθηματικές ανακαλύψεις βρίσκουν εφαρμογή και στις φυσικές επιστήμες... Υπάρχει όμως και ένας χώρος στα μαθηματικά εξίσου σημαντικός όπου οι όποιες λύσεις δεν φαίνεται να έχουν κάποια εφαρμογή. Σε αυτό το κομμάτι ο πιο διάσημος είναι ο φίλος μου και συνάδελφός μου στο Πρίνστον, ο Γουάιλς, ο οποίος έλυσε το περίφημο πρόβλημα του Φερμάτ. Ένα πρόβλημα που παρέμενε άλυτο επί 350 χρόνια».

***Τώρα που λύθηκε, έχετε καταλάβει γιατί επί τόσα χρόνια παρέμενε άλυτο;***

«Μα δεν ήταν το μόνο. Στα μαθηματικά υπάρχουν πολλά τέτοια άλυτα προβλήματα. Ακόμη και από την εποχή του Ευκλείδη υπάρχουν προβλήματα στα οποία δεν έχει δοθεί λύση, που σημαίνει ότι παραμένουν άλυτα 2.300 χρόνια».

***Μπορείτε να μου πείτε ένα τέτοιο μαθηματικό πρόβλημα, απλό αλλά άλυτο;***

«Αν, για παράδειγμα, "οι τέλειοι αριθμοί είναι άπειροι στο πλήθος". Οι τέλειοι αριθμοί είναι μεταξύ των θετικών ακεραίων. Για κάθε αριθμό εξετάζουμε ποιοι είναι οι διαιρέτες του. Για παράδειγμα, το 6 διαιρείται από το 1, το 2 και το 3. Και το 6 βέβαια, αλλά δεν λαμβάνουμε υπόψη μας τον ίδιο τον αριθμό, ενώ λαμβάνουμε υπόψη μας το 1. Ένας αριθμός λέγεται τέλειος όταν το άθροισμα των διαιρετών του ισούται με τον ίδιο τον αριθμό. Το 6, ας πούμε, είναι τέλειος αριθμός, γιατί  $1+2+3=6$ . Το 4 δεν είναι, διότι διαιρείται από το 1 και το 2 ( $1+2=3$ ). Ένας άλλος τέλειος είναι το 28 ( $1+2+4+7+14=28$ ). Ο Ευκλείδης λοιπόν βρήκε έναν τύπο για όλους τους τέλειους αριθμούς οι οποίοι είναι ζυγοί και έκτοτε έχουν παραμείνει άλυτα δύο προβλήματα. Το ένα είναι "αν υπάρχουν και μονοί τέλειοι αριθμοί" πρόβλημα άλυτο ως σήμερα και το δεύτερο "αν αυτοί οι ζυγοί είναι άπειροι στο πλήθος ή πεπερασμένοι"».

### ***Υπάρχουν άλυτα προβλήματα στη ζωή;***

«Όχι... Υπάρχουν προβλήματα που δεν έχουμε ακόμη βρει τις λύσεις τους... Για μένα όλες οι λύσεις υπάρχουν, απλώς κάποιες δεν τις έχουμε ανακαλύψει ακόμη... Συχνά η καθημερινότητα σκεπάζει τις λύσεις και δεν μας αφήνει να τις δούμε».

### ***Ο,τι συλλαμβάνουμε μέσω της φαντασίας πιστεύετε ότι μπορεί να γίνει πραγματικότητα;***

«Ναι. Αλλωστε για να το συλλάβει η φαντασία μας σημαίνει ότι ήταν ήδη μια πραγματικότητα την οποία απλώς εμείς αγνοούσαμε. Αυτό είναι πολύ απλό να αποδειχθεί και προσωπικά έχω παραδείγματα από τη δική μου την έρευνα που αποδεικνύει του λόγου μου το αληθές».

### ***Θέλετε να γίνετε λίγο πιο συγκεκριμένος;***

«Κάποτε είχα συλλάβει με τη φαντασία μου μια γεωμετρική θεωρία, η οποία, ενώ δεν φαινόταν να έχει σχέση με την πραγματικότητα, αργότερα ανακάλυψα ότι περιγράφει τους κρυστάλλους που έχουν ατέλειες. Νωρίτερα προτού ανακαλύψω εγώ τη συγκεκριμένη γεωμετρική θεωρία μπορούσε κανείς να θεωρήσει ότι, εφόσον κάποιοι κρύσταλλοι έχουν ατέλειες, δεν μπορεί να υπάρξει σε σχέση με αυτούς μαθηματική θεωρία. Και όμως οι ατελείς κρύσταλλοι παρουσιάζουν μια αρμονία ανώτερη των τέλειων, όπως αποδείχθηκε. (γέλια) Οι άνθρωποι ακόμη και σε ό,τι αφορά την κοινωνία νομίζουν ότι κάτι που είναι ατελές δεν μπορεί να έχει μια αρμονία. Και όμως να που αποδεικνύεται το αντίθετο μαθηματικά. Όπως έχει αποδειχθεί και ότι μια απλούστατη μαθηματική κατασκευή μπορεί να οδηγήσει σε ένα δημιουργήμα το οποίο έχει μια εντελώς απίθανη πολυπλοκότητα και αρμονία στη δομή του. Και αυτό δεν είναι εξίσου περίεργο;».

### ***Πώς το εξηγείτε εσείς αυτό;***

«Δεν μπορώ να το εξηγήσω. Η εξήγηση δεν βρίσκεται στον χώρο των μαθηματικών, αλλά στον χώρο της φιλοσοφίας και ακόμη πιο πέρα».

### ***Πώς εξηγείτε το γεγονός ότι συλλάβατε κάτι για το οποίο ήσασταν σχεδόν σίγουρος ότι δεν υφίστατο και με τον καιρό αποδείχθηκε τελικά το αντίθετο; Πώς εξηγείτε δηλαδή ότι το μυαλό προηγείται της πραγματικότητας;***

«Βασικά σε αυτό το σημείο εγώ είμαι πλατωνιστής. Πιστεύω δηλαδή ότι προϋπάρχει αυτός ο κόσμος των ιδεών, ότι το μυαλό μας έρχεται σε επαφή με αυτό τον κόσμο και ο πραγματικός κόσμος σχετίζεται ή μάλλον απορρέει από αυτόν».

### ***Κάθε φορά που συλλαμβάνετε κάτι με μαθηματικό τρόπο δεν νιώθετε την ανάγκη να το αποδείξετε και πειραματικά;***

«Βεβαίως με ενδιαφέρει να αποδειχθεί κάτι που συλλαμβάνω και πειραματικά. Αλλά θεωρώ ότι το ταλέντο μου, η ικανότητα που έχω, είναι κατ' αρχάς στο να επιλύω μαθηματικά προβλήματα. Αντίθετα, κάποιοι άλλοι έχουν μεγαλύτερο ταλέντο στην εφαρμογή των μαθηματικών λύσεων».

**Φοβερή εξειδίκευση... Η τόση εξειδίκευση οδηγεί στην ευτυχία; Μιλώ για την προσωπική ευτυχία και όχι για την επαγγελματική χρησιμότητα.**

«Ναι, καταλαβαίνω τι θέλετε να πείτε... Η εξειδίκευση δεν είναι ό,τι καλύτερο, αν και πολύ αναγκαίο... Εγώ προσπαθώ να καταπιαστώ με περισσότερους τομείς για να μην εγκλωβιστώ προσωπικώς στην πλήξη της μονομανίας και της εξειδίκευσης. Υπάρχουν άλλοι, οι οποίοι εξειδικεύονται όχι μόνο στα μαθηματικά γενικά, αλλά σε ένα μικρό κομματάκι των μαθηματικών, αδιαφορώντας για οτιδήποτε άλλο. Για να βραβευθεί κανείς με το βραβείο Bôcher αναγκαία προϋπόθεση είναι να έχει μια ουσιαστική συνιστώσα αναλύσεως».

**Εσείς πιστεύετε ότι η εξειδίκευση βοηθάει να πλησιάσουμε στην αλήθεια;**

«Η αλήθεια προσεγγίζεται μόνο μέσω της φαντασίας... Δεν έχει να κάνει με την εξειδίκευση ή οτιδήποτε άλλο. Ο μόνος δρόμος που μας οδηγεί στην αλήθεια είναι η φαντασία... Βλέπει κανείς ότι συνήθως αυτοί που κάνουν τις μεγάλες ανακαλύψεις δεν είναι και πολύ ειδικοί. Απλώς είναι άνθρωποι που κάνουν απίθανους συνδυασμούς για να καταλήξουν σε μια ανακάλυψη. Οι μεγάλες ανακαλύψεις χρειάζονται πάντοτε κάποιο συνδυασμό, μια ιδέα που έρχεται από αλλού. Από έναν άλλο χώρο που κανείς δεν περιμένει ότι μπορεί να βοηθήσει στην επίλυση ενός προβλήματος. Ας πάρουμε ως κορυφαίο παράδειγμα το έργο του Αρχιμήδη. Ξέρετε πώς μέτρησε τον όγκο της σφαίρας... Θα νόμιζε κανείς ότι εφάρμοσε κάποια άπειρη μέθοδο σε συνδυασμό με γεωμετρία. Κι όμως εδώ βλέπει κανείς τη φαντασία του Αρχιμήδη. Σκέφτηκε κάτι που προερχόταν από τον χώρο της μηχανικής ανισορροπία βαρών. Αδύνατον να το σκεφτεί ένας ειδικός στη γεωμετρία. Ο όγκος της σφαίρας, που είναι καθαρά γεωμετρικό πρόβλημα, έχει να κάνει με μια ισορροπία βαρών, η οποία σχετίζει τη σφαίρα με τον κύλινδρο και με τον κώνο. Και μέσα από τη σχέση αυτή των τριών βρίσκουμε τον όγκο της σφαίρας. Γι' αυτό σας λέω ότι η ανακάλυψη της αλήθειας είναι ζήτημα φαντασίας... Μιας φαντασίας του μεγέθους του Αρχιμήδη. Αλλιώςτε αυτό συμβαίνει και στη ζωή... Εχουμε ένα πρόβλημα... Συχνά η λύση του προβλήματος έρχεται από κάποιο που δεν το περιμένουμε. Για αυτό και στη ζωή αυτοί που λύνουν πιο αποτελεσματικά τα προβλήματά τους είναι αυτοί που έχουν πάντοτε σύντροφό τους τη φαντασία... Οι λύσεις και οι ανακαλύψεις είναι ζήτημα ικανότητας συνδυασμών».



**Εσείς που το έχετε καταλάβει αυτό ζείτε καλύτερα; Δηλαδή μπροστά μου τώρα έχω έναν άνθρωπο που έχει ανακαλύψει το μυστικό της ζωής;**

«Δεν νομίζω. Στην περίπτωση μου περισσότερο αισθάνεται κανείς σαν τους μοναχούς παρά σαν τους κοινούς ανθρώπους. Για το μόνο που μπορώ να πω ότι νιώθω καλά είναι το ότι επέλεξα να ζω όπως ζω. Χρειάζεται τόσο μεγάλη συγκέντρωση αυτό που κάνω που σιγά σιγά, χωρίς να το καταλάβεις, απομακρύνεσαι από τη ζωή. Χρειάζομαι πολλές ώρες αφοσίωσης».

**Πώς γίνεται ένας επιστήμονας σαν εσάς που ζει απομονωμένος από τη ζωή να περιγράφει τόσο καλά τα μυστικά της ζωής;**

«Ίσως ακριβώς επειδή ο επιστήμονας δεν είναι τόσο πολύ μέσα στη ζωή μπορεί να τη βλέπει από κάποια απόσταση... Πρέπει να κρατάς μια απόσταση από το γεγονός της ζωής για να το δεις στις πραγματικές διαστάσεις του. Δεν έχετε προσέξει ότι όταν ζούμε κάποιες στιγμές δυστυχίας μπορούμε να δούμε με μεγαλύτερη σαφήνεια αυτό που λέμε ευτυχία; Όταν ζεις μια ευτυχισμένη στιγμή, δεν μπορείς να μιλήσεις για αυτή... Χρειάζεται απόσταση για να δούμε τις αληθινές διαστάσεις της ζωής».

**Αρα η αφοσίωση του επιστήμονα τον βγάζει από τη ζωή γενικότερα, αλλά τον βοηθάει να δει την αληθινή της διάσταση... Αλήθεια, τι είναι προτιμότερο να είσαι απών αλλά να ξέρεις την αλήθεια ή να είσαι παρών και να την αγνοείς;**

«Δεν μπορώ να απαντήσω σε αυτό το ερώτημα... Μπορώ όμως να σας πω ότι αυτό το οποίο σε βοηθάει η αφοσίωση να ανακαλύψεις είναι το μισό, δεν είναι το όλον. Γιατί υπάρχει και το άλλο μισό που είναι ο κόσμος των συναισθημάτων, στον οποίο ένας μαθηματικός, ένας επιστήμονας, δεν έχει τίποτα να πει. Νομίζω ότι οι ποιητές και οι μουσικοί ασχολούνται με το άλλο μισό της ζωής, που είναι ο κόσμος των συναισθημάτων».

***Μα οι περισσότεροι μουσικοί είναι μαθηματικοί. Πώς το εξηγείτε αυτό;***

«Ναι, εκεί υπάρχει κάποια προσέγγιση, αυτό είναι αλήθεια. Η αντίθεση για μένα είναι περισσότερο σε σχέση με την ποίηση παρά με τη μουσική. Η ποίηση έχει να κάνει καθαρά με την άλλη πλευρά του κόσμου, τη συναισθηματική».

***Ενα λεπτό... Αν το μισό της ζωής είναι ο κόσμος των συναισθημάτων, το άλλο μισό ποιο είναι;***

«Κοιτάξτε, ο κόσμος έχει δύο διαστάσεις: Η μία είναι το Σύμπαν, το οποίο χαρακτηρίζεται από μια αρμονία. Την αρμονία αυτή εμείς τη βλέπουμε ως μια μεγάλη συμφωνία, η οποία είναι μαθηματική συμφωνία. Η ποίηση όμως πιάνει μια άλλη διάσταση του κόσμου. Γι' αυτό σας είπα προηγουμένως ότι ο κόσμος είναι δύο πράγματα· ένα το οποίο το καταλαβαίνουμε εμείς οι μαθηματικοί και ένα άλλο, το οποίο το καταλαβαίνουν οι ποιητές».

***Εσείς δεν καταλαβαίνετε την ποίηση;***

«Ως άνθρωπος δεν μπορώ να πω ότι είμαι μόνο μαθηματικός. Ας πούμε, ο Ομηρος με συγκινεί πάρα πολύ. Απλώς φροντίζω να μην επιτρέπω στον εαυτό μου να παθαίνω πολύ συχνά αυτό που παθαίνω διαβάζοντας Ομηρο».

***Γιατί;***

«Γιατί όταν διαβάζω Ομηρο συγκινούμαι πάρα πολύ και αυτό με απομακρύνει ίσως από τον προορισμό μου, που είναι τα μαθηματικά».

***Στην Αθήνα γεννηθήκατε;***

«Ναι, εδώ στην Αθήνα. Μεγάλωσα στο Παγκράτι».

***Μιλάτε σαν ένας άνθρωπος που μεγάλωσε μέσα στη φύση... Αλήθεια, πότε ανακαλύψατε αυτό το ταλέντο σας στα μαθηματικά;***

«Μου πήρε πολύ καιρό. Το ανακάλυψα τον Δεκέμβριο του '77. Ήμουν τότε 26 ετών. Αλλά να σκεφτείτε ότι το διδακτορικό μου δίπλωμα το είχα πάρει πολύ πιο πριν, στα 19».

***Στα 19; Πώς γίνεται αυτό;***

«Δεν ξέρω, εξαρτάται από το πώς μετράει κανείς τις ηλικίες. Εγώ στα 19 είχα πάρει το διδακτορικό μου».

***Οι γονείς σας τι δουλειά έκαναν;***

«Ο πατέρας μου ήταν ασφαλιστής και η μητέρα μου στο σπίτι, νοικοκυρά».

***Μικρός υπήρξατε ένα συνηθισμένο παιδί σαν όλα τ' άλλα;***

«Κοιτάξτε, είναι πολλά πράγματα που δεν τα θυμάμαι και τόσο καλά. Ο Ηράκλειτος δεν έλεγε ότι δεν μπορεί να μπει κανείς δύο φορές στο ίδιο ποτάμι; Όλα αλλάζουν και εγώ νομίζω ότι δεν είμαι καθόλου ο ίδιος άνθρωπος με τότε που ήμουν παιδί και έφηβος. Καμιά φορά, όταν μετακομίζω, ας πούμε, τυχαίνει να πέσει στα χέρια μου κάποια παλιά εργασία και μου είναι αδύνατον να πιστέψω ότι την έγραψα εγώ. Ούτε καν ο γραφικός χαρακτήρας

δεν μοιάζει. Θέλω να πω πως ό,τι κι αν σας πω για τότε για τα παιδικά και εφηβικά μου χρόνια θα είναι σίγουρα ιδωμένο μέσα από το πρίσμα τού σήμερα. Νομίζω ότι ήμουν ένα παιδί εντελώς νορμάλ ως την ηλικία των 14 ετών».

### ***Ήσασταν καλός μαθητής;***

«Καλούτσικος».

### ***Σε δημόσιο σχολείο πηγαίνατε;***

«Όχι, πήγαίνα στην Σχολή Μωραΐτη και είχα μια έφεση στον αθλητισμό, και ειδικά στην ενόργανη. Κάποια στιγμή, γύρω στα 14 ενώ είχα τελειώσει την Γ' Γυμνασίου περιέργως πώς ενδιαφέρθηκα πάρα πολύ για ένα πρόβλημα ευκλείδειας γεωμετρίας. Εκείνο που δεν μπορώ να καταλάβω ακόμη και τώρα που το σκέφτομαι εκ των υστέρων είναι για ποιο λόγο εκείνο το πρόβλημα μου δημιούργησε μια τέτοια ανάγκη μελέτης, η οποία για μένα ήταν κάτι το απίθανο τότε. Εκείνο το καλοκαίρι διάβασα την ύλη όλων των επόμενων τάξεων του Γυμνασίου στον χώρο των μαθηματικών αλλά και της φυσικής. Είναι κάτι το οποίο ακόμη και τώρα δεν μπορώ να εξηγήσω».

### ***Λέτε αυτό να είναι το ταλέντο; Η φανέρωση μιας ανεξήγητης έλξης για κάτι;***

«Δεν ξέρω, ίσως. Η ατυχία πάντως είναι η εξής: Στη μετέπειτα πορεία μου, ως την ηλικία των 26 ετών, είχα στραφεί προς τη φυσική και ιδίως σε μια προσέγγιση της φυσικής για την οποία δεν είχα ιδιαίτερο ταλέντο. Το δικό μου ταλέντο είναι τα μαθηματικά, αλλά ως τα 26 μου δεν το ήξερα. Μπορεί και οι τωρινές εργασίες μου να έχουν επίδραση στη φυσική, αλλά μόνο μέσω των μαθηματικών οδηγούμαι στη φυσική. Αυτό, παρ' όλο που με τη γνώση που έχω τώρα είναι σαφές, τότε δεν το είχα καταλάβει».

### ***Πώς και δεν το είχατε καταλάβει;***

«Τι να σας πω, δεν ξέρω... Ξέρετε, συχνά οι γύρω μπερδεύουν την ευκολία που έχει ένα παιδί σε κάτι με το έμφυτο ταλέντο. Φαίνεται ότι σε κάποιο βαθμό οι έξω μπορεί να τα μπερδεύουν αυτά τα δύο στην περίπτωση μου. Πολλά από τα προβλήματα με τα οποία έρχεται αντιμέτωπος ένας θεωρητικός φυσικός μπορεί να τα λύσει χρησιμοποιώντας πολύ περισσότερο το ταλέντο των μαθηματικών. Εγώ πάντοτε έτσι τα έλυνα, μέσω των μαθηματικών. Αυτό όμως δεν το είχαν προσέξει οι καθηγητές μου και έτσι μπήκα σε ένα δρόμο καθαρά φυσικής χωρίς να έχω το έμφυτο ταλέντο του φυσικού... Τους εντυπωσίαζε η αποτελεσματικότητά μου στη λύση διαφόρων προβλημάτων της φυσικής, αλλά αγνοούσαν ότι εγώ επέλυα αυτά τα προβλήματα με μαθηματικό τρόπο. Κάποια στιγμή όμως, μη έχοντας ταλέντο στη φυσική, έφτασα σε ένα τέλμα, στο οποίο έμεινα κολυμπώντας ασκόπως για κάμποσα χρόνια. Βλέποντας ότι δεν πάω πουθενά, άρχισα να νιώθω φοβερή μελαγχολία. Ωσπου ξαφνικά το '76 πήγα στη Γερμανία και συνάντησα ένα θεωρητικό φυσικό, ο οποίος είχε λατρεία με τα μαθηματικά. Αυτός κατάλαβε αμέσως το έμφυτο ταλέντο μου. "Εσένα", μου είπε, "το ταλέντο σου είναι τα μαθηματικά. Προσεγγίζεις τη φυσική μέσω των μαθηματικών". Και μου έδωσε να μελετήσω ένα πρόβλημα την ακτινοβολία βαρύτητος αυτού του διπλού συστήματος των αστέρων το οποίο ήταν άμεσα συνδεδεμένο με την εργασία που με οδήγησε και στο βραβείο Bocher. Η εργασία αυτή ξεκίνησε το '77, συμπληρώθηκε το '90 και δημοσιεύτηκε το '93. Δηλαδή η λύση δόθηκε 13 χρόνια μετά. Το έναυσμα πάντως δόθηκε από αυτόν τον Γερμανό, τον Έλερς, ο οποίος με παρότρυνε να ασχοληθώ με αυτό και να διαβάσω κάποια συγκεκριμένα βιβλία μαθηματικών. Τα βιβλία αυτά που διάβασα τότε είναι αυτά που διδάσκω σήμερα στους τριτοετείς προπτυχιακούς. Μόλις έπεσαν στα χέρια μου αυτά τα βιβλία είπα: "Εδώ είμαστε... αυτό είναι". Διότι αυτό ήταν το φυσικό μου ταλέντο. Μέσα σε τέσσερα χρόνια, από το τέλος του '77 ως το '81, πήρα το πρώτο μου βραβείο στα μαθηματικά».

### ***Επειτα από εκείνο το καλοκαίρι που πέσατε με τα μούτρα στα μαθηματικά συνεχίσατε πηγαίνοντας κανονικά στην Δ' Γυμνασίου;***

«Ναι, τελειώνω την τετάρτη, πηγαίνω και στην πέμπτη, αλλά στα μισά της πέμπτης τάξης φεύγω».

### ***Πώς πάτε;***

«Στα μισά της πέμπτης οι γονείς μου, μέσω ενός φίλου τους, ήρθαν σε επαφή με τον Αχιλλέα Παπαπέτρου, ο οποίος ήταν καθηγητής στο Παρίσι και φίλος του Γουίλερ. Ο Γουίλερ είχε έρθει ένα διάστημα στο Παρίσι με άδεια και έτσι ο Παπαπέτρου μάς σύστησε».

***Δηλαδή οι γονείς σας είχαν ήδη συνειδητοποιήσει ότι «το παιδί μας έχει κάτι που πρέπει πάση θυσία να το βοηθήσουμε να το καλλιεργήσει»...***

«Σωστά... Αφού θυμάμαι ότι εκείνο, το πρώτο καλοκαίρι που με έπιασε αυτή η μανία με τα μαθηματικά δεν με ενδιέφερε ούτε και να φάω ακόμη. Και τώρα όμως μπορώ πολύ εύκολα να απορροφηθώ. Να σας πω ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα. Το ρολόι που φοράω κουρδίζεται με την κίνηση του χεριού μου. Μου έχει τύχει να καθίσω συγκεντρωμένος και εντελώς ακίνητος τόσο πολλή ώρα που να σταματήσει, να ξεκουρδιστεί. Το ρολόι αυτό αν δεν κινηθεί για δεκαοκτώ ώρες περίπου σταματάει. Και αυτό που σας λέω έχει γίνει, δεν είναι υπερβολή».

***Ολη αυτή η αλλαγή στη ζωή σας σας είχε τρομάξει; Το ότι δηλαδή βρεθήκατε στο Παρίσι στα 16 σας να σπουδάσετε πώς το αντιμετωπίσατε;***

«Δεν θυμάμαι ακριβώς. Τότε είχα μια μεγάλη τρέλα, ήθελα να φύγω, να γνωρίσω τον κόσμο... Η Ελλάδα για μένα ήταν πολύ μικρή. Παιδιά τότε, εκείνη την εποχή, η Αμερική ήταν για μας ένας κόσμος μυθώδης που τον βλέπαμε μόνο στα έργα. Όταν τον γνώρισα βέβαια και στη συνέχεια, τα είδα αλλιώς τα πράγματα».

***Για έναν άνθρωπο σαν κι εσάς είναι πιο σημαντική η στιγμή της επίλυσης ενός προβλήματος από τη διαδικασία αναζήτησης της λύσης;***

«Το ταξίδι είναι οπωσδήποτε το σημαντικότερο. Γιατί; Γιατί αυτή η διαδρομή είναι που μετράει, όλη αυτή η πορεία. Όσο διαρκεί αναπτύσσονται μέθοδοι, οι οποίες στο μέλλον θα βοηθήσουν άλλους ανθρώπους να λύσουν κάποια άλλα προβλήματα, τα οποία μπορεί να είναι σημαντικότερα από αυτό που λύθηκε. Απλώς το κάθε πρόβλημα που ζητάει λύση είναι μια μεγάλη πρόκληση. Σαν έχεις να ανέβεις το Εβερεστ είναι το κάθε πρόβλημα. Πάντοτε έτσι γίνεται· οι μέθοδοι που δοκιμάζεις για να το λύσεις είναι πάντοτε πιο σημαντικές από το ίδιο το πρόβλημα. Ένα πολύ καλό παράδειγμα αυτού που σας λέω θα ήταν η λύση του προβλήματος της κινήσεως δύο σωμάτων από την αμοιβαία βαρυτική έλξη, που έλυσε ο Νεύτων. Για να λύσει το πρόβλημα αυτό ο Νεύτωνας, έπρεπε να αναπτύξει τον διαφορικό λογισμό, ο οποίος στην κυριολεξία έφερε τα πάνω κάτω».

***Αλήθεια, τι πιστεύετε ότι είναι τελικά το ταλέντο; Γεννιόμαστε με αυτό;***

«Δεν ξέρω αν γεννήθηκα με το μαθηματικό ταλέντο ή αν εμφανίστηκε αργότερα. Πάντως κάποια στιγμή, όπως σας είπα, το συνειδητοποίησα...».

***Εχετε σκεφθεί πως θα μπορούσε να έχει συμβεί κάτι και να μην είχατε ανακαλύψει το ταλέντο σας;***

«Δεν το πιστεύω. Γιατί έχει κανείς τέτοια παθιασμένη διάθεση να πάει προς το ταλέντο του ώστε δεν γίνεται να μην πάει. Νομίζω ότι το ίδιο συμβαίνει και με ένα ζωγράφο· τον τρώει το χέρι του». (γέλια)

***Αρα η ύπαρξη του ταλέντου οδηγεί στην ανακάλυψή του.***

«Ναι... νομίζω ότι έτσι πρέπει να είναι».

***Αρα το ταλέντο μάς οδηγεί στη ζωή. Εσάς το ταλέντο σάς οδήγησε στον καθηγητή Ελερς;***



«Α, δεν ξέρω. Εκεί ήταν ίσως και η ευτυχής συγκυρία. Γιατί υπήρχε ένας ολόκληρος κόσμος ο οποίος ήταν άγνωστος για μένα. Δεν ήξερα καν ότι υπάρχει αυτή η επιστήμη. Και μόλις την ανακάλυψα, είπα: "Εδώ είμαι". Αυτό για το οποίο είμαι βέβαιος είναι ότι αργά ή γρήγορα θα ανακάλυπτα ό,τι κι αν γινόταν το ταλέντο μου».

### ***Νιώθετε επαγγελματίας;***

«Όχι... Εγώ αυτό που κάνω είναι η ζωή μου. Ένας επαγγελματίας πάει στη δουλειά του, κάνει ό,τι κάνει και όταν σχολάει κατεβάζει τα ρολά... Εγώ, ακόμη κι όταν είμαι ξαπλωμένος, ακόμη κι όταν κοιμάμαι, δεν μπορώ να ξεφύγω από αυτό που με απασχολεί. Ακόμη και κάνοντας μια βόλτα στην παραλία, παρ' όλο που το περιβάλλον είναι πολύ ωραίο, μέσα μου γεννιούνται ορισμένες σκέψεις, πάντα σε σχέση με αυτό που με απασχολεί στην έρευνά μου. Ειδικά τώρα που ασχολούμαι με την υδροδυναμική, η θέα της θάλασσας με κάνει, ας πούμε, να σκέφτομαι τους στροβιλισμούς του νερού. Οπότε, όπως καταλαβαίνετε, πάει αλλού το μυαλό μου συνεχώς. Ζω πολύ με αυτές τις έμμονες ιδέες μου και μπορώ να πω ότι με τον καιρό χειροτέρευσα. Καμιά φορά προσπαθώ να ξεφύγω διαβάζοντας, ας πούμε, λίγο Ομηρο ή αρχαία τραγωδία. Αυτά όμως με βγάζουν τελείως από τις σκέψεις μου, όπως σας είπα».

### ***Όσο περνά ο καιρός, τελικά γίνεστε πιο απόλυτος ή πιο επιλεκτικός;***

«Γίνομαι όλο και πιο απόμακρος. Ας πούμε, στο παρελθόν μπορεί να ήμουν ένας μοναχός στο Άγιον Όρος, από αυτούς που μένουν στα μοναστήρια. Γιατί στο Άγιον Όρος, όπως ξέρετε, υπάρχουν οι ασκητές και υπάρχουν και οι ερημίτες. Αν λοιπόν πριν ήμουν απλώς ασκητής, τώρα έχω προχωρήσει προς τον ερημίτη». (γέλια)

### ***Ο ερημίτης συναντιέται με την ευτυχία; Ο ερημίτης επιζητεί την ευτυχία;***

«Το ζητούμενο του ερημίτη είναι η αναγνώριση της προσπάθειάς του, η ικανοποίησή του μέσω αυτής της αναγνώρισης, νομίζω. Ένα βραβείο όπως αυτό που πήρα εγώ μπορεί να είναι μια απόδειξη αυτής της αναγνώρισης».

***Σας έχει απασχολήσει η μετέπειτα εκμετάλλευση μιας λύσης ενός προβλήματος την οποία έχετε δώσει εσείς; Τι θα κάνατε αν αντιλαμβανόσασταν ότι η πιθανή δική σας επιστημονική ανακάλυψη χρησιμοποιείται εναντίον του ανθρώπου;***

«Αυτό που λέτε μπορεί να συμβεί μετά. Νομίζω ότι ο μαθηματικός είναι δύο βήματα πριν».

***Σύμφωνοι· αλλά αν αυτό το πράγμα το γνωρίζατε ως πιθανότητα να συμβεί μετά, τι θα κάνατε; Θα συνεχίζατε την έρευνά σας;***

«Νομίζω ότι δεν μπορείς να σταματήσεις την έρευνα. Αλλωστε ό,τι καταστρέφει τον άνθρωπο, τον ευεργετεί. Η χρήση εναπόκειται στους ανθρώπους... Βέβαια, αν κάποιος επιστήμονας ήταν σίγουρος ότι η όποια ανακάλυψή του θα είχε μόνο κακές συνέπειες για τους ανθρώπους, τότε θα ήταν καλύτερα να μην επιχειρήσει την ολοκλήρωση των ερευνών του. Ευτυχώς εμείς οι μαθηματικοί είμαστε, νομίζω, τόσο μακριά από όλα αυτά. Γιατί ο κόσμος μας είναι περισσότερο ένας κόσμος ιδεών. Από εκεί και πέρα υπάρχει η προσέγγιση με τη φυσική πραγματικότητα, οπότε μπαίνουμε πλέον στον χώρο των φυσικών επιστημών και μετά ακολουθεί η εφαρμογή. Στον 20ό αιώνα πάντως έχουμε δει επιστήμονες οι οποίοι ήρθαν αντιμέτωποι με αυτό το δίλημμα, διότι ασχολήθηκαν με πράγματα που έχουν να κάνουν με τις φυσικές επιστήμες από τη μία και με την εφαρμογή τους από την άλλη. Ο Τζον Γουίλερ, έχοντας ασχοληθεί με την ατομική ενέργεια και τα ατομικά όπλα, οπωσδήποτε θα βρέθηκε μπροστά σε αυτό το δίλημμα, το οποίο σίγουρα θα ήταν οδυνηρό γι' αυτόν. Μιλάμε τώρα για μια διαφορετική εποχή, όπου υπήρχε κάποια απειλή».

***Όλο αυτό τον καιρό στο εξωτερικό δεν σας ήρθε ποτέ η διάθεση να επιστρέψετε πίσω στην Ελλάδα, να δουλέψετε, να κάνετε κάτι εδώ;***

«Στα 21 μου, όταν γύρισα για ένα μικρό διάστημα στην Ελλάδα, ήταν μια τέτοια εποχή. Μόλις είχα τελειώσει τις σπουδές μου. Για την ακρίβεια, ένα χρόνο μετά. Αμέσως μόλις τελείωσα το διδακτορικό πήγα για ένα χρόνο στην Καλιφόρνια και ύστερα ήρθα εδώ. Αλλά

αν θυμάμαι καλά επειδή είπαμε ότι όλα είναι υπό το πρίσμα του παρόντος ήταν μια εποχή αντίδρασης προς την προηγούμενη, κατά την οποία ήμουν πλήρως αφοσιωμένος στη μελέτη. Για μένα η Αμερική τότε ήταν ο παράδεισος, όλος αυτός ο μαγικός κόσμος που ως μικρό παιδί στην Ελλάδα τον έβλεπα μόνο στα έργα. Στη συνέχεια όμως αντέδρασα, γιατί κάποια στιγμή ανακάλυψα την Ελλάδα. Διάβαζα έλληνες συγγραφείς Καζαντζάκη, Ομηρο, άκουγα νεοελληνική μουσική... Όλα αυτά έκαναν πολύ μεγάλη τη νοσταλγία. Ήταν τόσο μεγάλος ο πόθος μου να γυρίσω στην Ελλάδα τότε, ώστε δεν αξιολόγησα σωστά το γεγονός ότι η επιστροφή μου θα συνέβαινε κατά την περίοδο της δικτατορίας. Ήταν μια ατυχής συγκυρία για μένα. Με την επιστροφή μου στην Ελλάδα αντιλήφθηκα αμέσως τη δραματικότητα της κατάστασης, που κορυφώθηκε στο Πολυτεχνείο... Ξανάφυγα και επανήλθα πια με τη μεταπολίτευση, για να κάνω το στρατιωτικό μου, το οποίο δεν το είχα κάνει ακόμη. Πάντως η τότε σύζυγός μου που ήταν Αμερικανίδα με απομάκρυνε από την Ελλάδα για αρκετά χρόνια ή μάλλον, για την ακρίβεια, απομακρύνθηκα και μόνο όταν είχα πλέον ωριμάσει είδα τα πράγματα με άλλη ματιά. Γιατί όταν είναι κανείς νέος τα βλέπει όλα ρόδινα και πάει με μεγάλη ευκολία από τη μία άποψη στην τελείως αντίθετη. Στην πορεία αρχίζεις και μπαίνεις στο βάθος των πραγμάτων. Σήμερα βλέπω τα πράγματα πολύ διαφορετικά. Έχω αρχίσει, ας πούμε, ξανά την επαφή μου με την Ελλάδα. Πολύ μεγάλο μέρος του χρόνου το περνάω εδώ».

### ***Θα μπορούσατε να συνεχίσετε την έρευνά σας ζώντας εδώ;***

«Μα ένα μεγάλο μέρος της έρευνάς μου το κάνω ήδη εδώ».

### ***Να σας το πω διαφορετικά. Τι παίζει μεγαλύτερο ρόλο σε αυτό που κάνετε; Το χρώμα όπου θα σπείρετε ή το πόσο καλός είναι ο σπόρος, οπότε να ανθίσει όπου και αν τον σπείρετε;***

«Κοιτάξτε, τώρα πια είμαι πλέον δημιουργημένος. Δηλαδή αυτή τη στιγμή μπορώ να δουλέψω εξίσου καλά τόσο εδώ όσο και στην Αμερική. Απλώς χρειάζεται σε ορισμένα χρονικά διαστήματα να επιστρέφω, να ανακοινωνώ, να κάνω κάποια επαφή με τους άλλους συναδέλφους. Πλέον όμως αυτά τα διαστήματα μπορούν να είναι το ένα τέταρτο του χρόνου μιας χρονιάς. Τα υπόλοιπα τρία τέταρτα μπορώ να βρίσκομαι εδώ. Δεν υπάρχει πρόβλημα. Ήδη πέντε μήνες τον χρόνο είμαι εδώ και επτά μήνες στην Αμερική. Αλλά κάποιος ο οποίος ξεκινάει τώρα είναι μία άλλη περίπτωση, εντελώς διαφορετική. Τότε, ναι, παίζει μεγάλο ρόλο το περιβάλλον το χρώμα, όπως λέτε και εσείς και οι άνθρωποι που θα βρεθούν γύρω του. Ο σπόρος θέλει καλό χρώμα. Αν εγώ είχα μείνει εδώ, όσο καλός και αν ήταν ο σπόρος μου, δεν θα άνθιζε, γιατί δεν υπήρχε και ούτε υπάρχει χρώμα κατάλληλο... Το περιβάλλον είναι καθοριστικό όταν πρωτορχνουμε τον σπόρο...».

### ***Μελλοντικά θα μπορούσατε εσείς να δημιουργήσετε ένα καλύτερο χρώμα στην Ελλάδα για να πιάνουν σπόροι καλοί και να μην πρέπει να αναζητήσουν αλλού την τύχη τους;***

«Νομίζω ότι μελλοντικά σε κάποια φάση θα μπορούσα να κάνω κάτι εδώ. Το βλέπω καθαρά ότι θα μπορούσα κάτι να κάνω. Όχι στα πλαίσια του Πανεπιστημίου ή της Ακαδημίας. Σε κάτι τελείως διαφορετικό, το οποίο θα μπορούσε να είναι ένα Ινστιτούτο στη μορφή του Ινστιτούτου Προκεχωρημένων Σπουδών του Πρίνστον. Είναι κάτι το οποίο το ξέρω πολύ καλά, έχω ιδιαν πείρα. Δεν εννοώ βέβαια ότι το φαντάζομαι στο μέγεθος του Ινστιτούτου του Πρίνστον, μιλάμε για πολύ μικρότερη κλίμακα».

### ***Και τι ακριβώς θα σήμαινε αυτό;***

«Θα σήμαινε ένα Ινστιτούτο Μαθηματικών, το οποίο θα είχε μικρό αριθμό από μόνιμα μέλη, το καθένα σε έναν καίριο κλάδο των μαθηματικών, αλλά θα ήταν ανοιχτό και προς τις εφαρμογές. Παράλληλα το φαντάζομαι να έχει μη μόνιμες θέσεις και να φιλοξενεί πολύ εξέχοντες επιστήμονες από το εξωτερικό προσωπικά νομίζω ότι ξέρω περισσότερους από τους μισούς. Γιατί τους έχω δει κατά καιρούς, έχω μιλήσει μαζί τους σε συνέδρια, με τους περισσότερους είμαστε φίλοι. Ήδη στο Πρίνστον, εκτός από αυτούς που ανέφερα, είναι και ο φίλος μου ο Τζον Νας, ο οποίος θα έρθει και στην Ελλάδα. Στην απονομή του βραβείου που μου έδωσαν καθόταν δίπλα μου, γιατί δόθηκε και σε αυτόν ένα βραβείο, το βραβείο Steele, το οποίο απονέμεται κάθε χρόνο για κάτι που είχε ξεχαστεί. Αυτός έπρεπε οπωσδήποτε να

έχει πάρει το Βόcher, αλλά δεν το πήρε, γιατί όταν ήταν να το πάρει είπαν: "Έχει αυτός καιρό". Το ίδιο και για το μέταλλο Φιλντ: "Έχει καιρό, θα το πάρει λίγο πιο αργά". Μετά όμως έπαθε τη σχιζοφρένεια και για πολλά χρόνια έμεινε άρρωστος. Την αναγνώριση την πήρε μόνο τα τελευταία χρόνια, όταν ο άνθρωπος ξαναβρήκε τα σύγκαλά του».

***Πιστεύετε ότι τα λάθη είναι πηγή γνώσης για έναν άνθρωπο που ψάχνει να βρει το σωστό; Τι είναι το λάθος; Είναι φως ή σκοτάδι;***

«Υπάρχουν λάθη και λάθη. Υπάρχουν λάθη που διορθώνονται εύκολα, αλλά φαντάζομαι ότι εσείς εννοείτε αυτά που μας κρατάνε καθηλωμένους για πολύ καιρό. Αυτά, που είναι και τα πιο ουσιαστικά, πιστεύω ότι οφείλονται σε ένα μπλοκάρισμα του μυαλού (mental block). Είναι αυτά που μας υποδεικνύουν ότι πρέπει να αλλάξουμε τρόπο σκέψης, διότι αυτό είναι που μας οδηγεί στη λανθασμένη προσέγγιση ενός προβλήματος. Ο τρόπος που αντιμετωπίζουμε το πρόβλημα, μην μπορώντας προφανώς να δούμε κάποια σημαντική πτυχή του. Ξέρετε, αν πάρουμε λάθος δρόμο, συχνά χάνουμε και την επαφή μας με το φως...».

***Τι είναι αυτό που κάνει τη μεγάλη διαφορά μεταξύ του κοινού επιστήμονα και του μεγάλου επιστήμονα;***

«Νομίζω ότι οι μεγάλοι επιστήμονες συνδυάζουν τη διόραση και την απόδειξη βήμα βήμα της λύσης ενός προβλήματος. Ο Αρχιμήδης, ας πούμε, τα έχει και τα δύο, ο Νεύτων τα έχει και τα δύο. Ο Αϊνστάιν έχει μόνο το ένα τη διόραση, όχι την απόδειξη, οπότε είναι λιγότερο σημαντικός. Ο Γκάους, πάλι, μου φαίνεται ότι έχει μόνο την απόδειξη. Οι περισσότεροι θα έλεγαν ότι ο Οϊλερ, σαν τον Αϊνστάιν, έχει μόνο τη διόραση. Εγώ θα έλεγα ότι έχει και κάτι παραπάνω, αλλά σίγουρα μια τέτοια άποψη δεν θα ήταν η επικρατούσα. Οι κορυφίοι πάντως είναι σίγουρα ο Νεύτων και ο Αρχιμήδης, επειδή διέθεταν και τα δύο αυτά χαρακτηριστικά που προανέφερα».

***Εσείς νιώθετε το μυαλό σας να διαφέρει από το μυαλό των δύο αυτών κορυφαίων επιστημόνων;***

«Αυτοί κινούνται πλέον σε επίπεδα θεϊκά, είναι έξω από τα ανθρώπινα μέτρα. Και όμως ο Νεύτων είχε πει: "Δεν ξέρω τι εικόνα δείχνω στον κόσμο, εμένα μου φαίνεται ότι ποτέ δεν ήμουν τίποτε άλλο από ένα μικρό παιδί στην ακροθαλασσιά που κάθε τόσο έβρισκε ένα βότσαλο και πετώντας το στον μεγάλο ωκεανό της αλήθειας ανακάλυπτε κάτι σπουδαίο».

***Όταν κάποιος σαν εσάς βρεθεί μπροστά στην ανακάλυψη αυτών των μεγάλων λύσεων, αποκτά άλλη αντίληψη για τον Θεό;***

«Εμείς οι μαθηματικοί μπορούμε να δούμε μόνο μία άποψη του Θεού, αυτή μέσω των μαθηματικών. Ίσως οι φιλόσοφοι να βλέπουν και τις δύο πλευρές του Θεού, αλλά δεν τις βλέπουν τόσο καλά όσο βλέπουμε εμείς τη μία. Εμείς βλέπουμε καλύτερα τη μία και οι ποιητές πολύ καλά την άλλη. Οι φιλόσοφοι υποτίθεται ότι τις βλέπουν και τις δύο, αλλά μάλλον πιο αμυδρά».

***Μπορείτε να μου πείτε ποια πλευρά του Θεού βλέπετε εσείς;***

«Για μένα ο Θεός είναι ο μουσικοσυνθέτης του Σύμπαντος... Αυτή η μεγάλη συμφωνία αποτελεί έκφραση μιας τέλει αρμονίας. Σας είπα όμως ότι μπορώ να διαβάσω και τον Όμηρο και να αρχίσω να κλαίω τέτοια συγκίνηση με πιάνει από τη θέα της άλλης πλευράς του Θεού. Η μία όψη του Θεού κατοικεί στην αρχαία τραγωδία, στον Σαίξπηρ. Όχι ότι έχω κάποιο ιδιαίτερο ταλέντο για να καταλάβω αυτό που λέω διαβάζοντας Ευριπίδη ή Σαίξπηρ· απλώς το εισπράττω όπως όλοι οι άλλοι κοινί άνθρωποι. Αποφεύγω βέβαια σε μεγάλες δόσεις αυτή την πλευρά του Θεού, γιατί όπως σας είπα με βγάζει από τον δρόμο μου... Τα μαθηματικά είναι η ζωή μου, εκεί όπου έχω ταλέντο, και προσπαθώ να συναντιέμαι με αυτή την πλευρά του Θεού. Μέσω των μαθηματικών, όπου έχω κάποια ιδιαιτερότητα σε σχέση με τον μέσο άνθρωπο, αυτό που μπορώ να κάνω είναι προσεγγίζω αυτή την αρμονία που αντιπροσωπεύει την ύπαρξη του Θεού».

***Η στιγμή που συλλαμβάνετε τη λύση ενός προβλήματος είναι μια στιγμή επικοινωνίας με τον Θεό;***

«Οπωσδήποτε, διότι είναι ασφαλώς μια ενόραση. Θυμάμαι πολλές τέτοιες στιγμές. Μια τέτοια στιγμή συνάντησής μου με τον Θεό είναι όταν ανακάλυψα "το αναλλοίωτο στο άπειρο"! Σκέφτηκα πώς είναι δυνατόν κάτι τόσο αφηρημένο, κάτι το οποίο ανήκει εντελώς στον κόσμο των ιδεών, να είναι άμεσα συνδεδεμένο με κάτι που είναι μπροστά στα μάτια μου; Αυτές όμως οι ανακαλύψεις μπροστά στις ανακαλύψεις των μεγάλων δεν είναι τίποτε».

***Αρα ο Νεύτωνας και ο Αρχιμήδης είχαν συνεχή επικοινωνία με τον Θεό, έτσι;***

«Οπωσδήποτε. Εγώ νομίζω ότι υπάρχει μόνο η θεία χάρις, η οποία σου αποκαλύπτει κάτι. Κανείς δεν ανακάλυψε κάτι που να μην υπήρχε. Φευγαλέα ίσως βλέπεις περισσότερα πράγματα. Στην προσπάθεια όμως να τα κάνεις συγκεκριμένα, πολλά σου ξεφεύγουν και μένεις τελικά με λιγότερα».

***Ποιον θεωρείτε σημαντικότερο; Τον Χόκινγκ ή τον Πενρόουζ;***

«Τον Πενρόουζ».

***Τότε γιατί είναι περισσότερο διάσημος ο Χόκινγκ;***

«Διάσημος σε ποιους; Έχει σημασία πού και γιατί είσαι διάσημος... Η επιστημονική κοινότητα το ξέρει ότι ο Πενρόουζ, που είναι σήμερα 69 ετών, είναι ο πλέον σημαντικός στον τομέα του... Ο Χόκινγκ νομίζω ότι είναι διάσημος στον πολύ κόσμο που δεν ξέρει ή δεν μπορεί να ανακαλύψει το βάρος της επιστημονικής εργασίας του... Είναι τόσο διάσημος όχι για το έργο του όσο επειδή έχει αυτό το πρόβλημα της αναπηρίας».

***Η εμμονή είναι καλός αγωγός που οδηγεί στη λύση;***

«Η εμμονή σε κάνει να χτυπάς το κεφάλι σου στον τοίχο. Σου αποδεικνύει δηλαδή ολοένα και περισσότερο ότι υπάρχει ο τοίχος. (γέλια) Σου ενισχύει τη βεβαιότητα ότι εδώ υπάρχει δυσκολία πρόσβασης. Είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση η εμμονή και η συγκέντρωση στην εμμονή, για να υπάρξει η επίλυση. Η διόραση μπορεί να συμβεί όταν είναι κανείς σ' αυτή τη κατάσταση πλέον. Και τότε εμφανίζεται αβίαστα εντελώς κάτι σαν θεία χάρις. Είναι σαν να σου λέει ο Θεός από ψηλά: "Αντε δες κι εσύ κάτι παραπάνω, γιατί αρκετά παιδεύτηκες για να δεις"... Αυτά. Νομίζω ότι αρκετά είπαμε». (γέλια)

***Σας ευχαριστώ...***

«Κι εγώ».

## **ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ**

\*Ο Δημήτρης Χριστοδούλου γεννήθηκε στην Αθήνα το 1953. \* Ήταν ακόμη μαθητής της Β' Λυκείου όταν οι «μαθηματικές» ανησυχίες του τον οδήγησαν στο Πανεπιστήμιο του Πρίνστον στις ΗΠΑ. Το 1970, σε ηλικία μόλις 18 χρόνων, θα πάρει μάστερ φυσικής. \* Πολύ σύντομα θα έρθει και το διδακτορικό στον ίδιο κλάδο, το οποίο θα αποτελέσει το εφελτήριο μιας λαμπρής πορείας. \* Το 1971 ο Δημήτρης Χριστοδούλου γίνεται υπότροφος ερευνητής στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Καλιφόρνιας και ένα χρόνο αργότερα καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και επισκέπτης ερευνητής στο CERN της Γενεύης. \* Το 1974 αποκτά τη θέση του επισκέπτη ερευνητή και στο Διεθνές Κέντρο Θεωρητικής Φυσικής στην Τεργέστη, καθώς επίσης και στο Ινστιτούτο Max Planck του Μονάχου. \* Η επιστημονική σταδιοδρομία του συνεχίζεται στο περιώνυμο Μαθηματικό Ινστιτούτο Courant, του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης, όπου παίρνει τη θέση του έκτακτου μέλους. \* Επειτα από σημαντική εργασία και σε άλλα πανεπιστήμια θα επιστρέψει το 1988 στο Ινστιτούτο Courant, αυτή τη φορά στη θέση του τακτικού καθηγητή. \* Από τότε τα επιτεύγματα του Δημήτρη Χριστοδούλου στη θεωρία των μερικών διαφορικών εξισώσεων, της διαφορικής γεωμετρίας, της θεωρίας της γενικής σχετικότητας, των εξισώσεων του Αϊνστάιν, καθώς και της

μηχανικής των στερεών έχουν υπάρξει ρηξικέλευθα. \* Το 1992 εξελέγη τακτικός καθηγητής στο Μαθηματικό Τμήμα του Πανεπιστημίου του Πρίνστον και τον Ιούνιο του 1993 τιμήθηκε με το βραβείο MacArthur βραβείο που απονέμεται ετησίως σε διεθνείς προσωπικότητες των επιστημών και των τεχνών που προτίμησαν να παραμείνουν εκτός «επιστημονικού» κατεστημένου.

**Το ΒΗΜΑ, 28/02/1999 , Σελ.: C03**

**Κωδικός άρθρου: B12522C031**

**ID: 139725**