

[Αρχική](#)[News](#)[Άρθρα](#)[Βασικές γνώσεις](#)[Πολυμέσα](#)[Μαστορέματα](#)[Μας άρεσε...](#)[Μεταπληροφορίες](#)[Save page as PDF](#)[Share](#)

Μα περνάμε περίοδο κρίσης σε όλα τα επίπεδα, οι επιστήμονες καλούνται για άλλη μια φορά να σταθούν στο ύψος των περιστάσεων καλύτεροντας τον κόσμο μας, δυστυχώς αυτό δεν συμβαίνει πάντα. Διαβάστε την αναδιομοίωση από το [physics4you.gr](http://physics4you.gr) σχετικά με την κοινωνική ευθύνη των επιστημόνων.

## Η κοινωνική ευθύνη των επιστημόνων

(Άρθρο του Joseph Rotblat στο *Physics World* του Δεκεμβρίου 1999)



Θα πρέπει να ενδιαφέρονται τους φυσικούς επιστήμονες οι κοινωνικές επιπτώσεις της εργασίας τους και τα ηθικά ζητήματα που ανακύπτουν από αυτή; Πρέπει να αποδέχονται την ευθύνη για τις συνέπειες της επιστημονικής έρευνας στον άνθρωπο και το περιβάλλον; Τα συγκεκριμένα ερωτήματα δεν είχαν τεθεί στο μακρινό παρελθόν, διότι αυτού του είδους οι συνέπειες ήταν ελάχιστες. Τότε, η επιστήμη δεν έπαιζε κανένα ρόλο στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων ή στην ασφάλεια των κρατών. Το μοναδικό κίνητρο της επιστημονικής αναζήτησης ήταν η περιέργεια — το ίδιο ερέθισμα που δραστηριοποιεί τους επιστήμονες και σήμερα — χωρίς κανέναν φανερό πρακτικό στόχο. Η απομάκρυνση των επιστημόνων από τις καθολικού ενδιαφέροντος ανθρώπινες υποθέσεις τους οδήγησε στην κατασκευή ενός τείχους απομόνωσης πίσω από το οποίο βρήκαν καταφύγιο, προσποιούμενοι ότι η εργασία τους δεν είχε οποιαδήποτε σχέση με την ανθρώπινη ευημερία. Ο στόχος της επιστημονικής έρευνας, διαβεβαίωναν, ήταν η κατανόηση των νόμων της φύσης. Εφ' όσον αυτοί είναι αμετάβλητοι και ανεπηρέαστοι από τις αντιδράσεις και τα συναισθήματα των ανθρώπων, οι αντιδράσεις και τα συναισθήματα τους δεν έχουν θέση στη μελέτη της φύσης.

Εξαιτίας αυτού του αποκλεισμού οι φυσικοί επιστήμονες ανέπτυξαν διάφορες αντιλήψεις και αρχές περί της επιστήμης με στόχο να δικαιολογήσουν το διαχωρισμό από την πραγματικότητα. Σε αυτές περιλαμβάνονται απόψεις

όπως: «η επιστήμη για χάρη και μόνο της επιστήμης», «η επιστημονική αναζήτηση δεν γνωρίζει όρια», «η επιστήμη είναι ορθολογική και αντικειμενική», «η επιστήμη είναι ουδέτερη», «η επιστήμη ουδέμια σχέση έχει με την πολιτική», «οι επιστήμονες είναι απλώς εξειδικευμένοι εργάτες» και «δεν πρέπει να κατηγορούμε την επιστήμη για τις κακές εφαρμογές της». Ο John Ziman, επίτιμος καθηγητής φυσικής στο Πανεπιστήμιο του Μπρίστολ, ανέλυσε όλα αυτά τα αξιώματα και βρήκε ότι κανένα δεν ισχύει στον σύγχρονο κόσμο.

Τούτη η νοοτροπία απομόνωσης ήταν ίσως ανεκτή στο παρελθόν, τότε που τα επιστημονικά ευρήματα διαχωρίζονταν σαφώς από τις πρακτικές τους εφαρμογές στο χρόνο και το χώρο. Έπετα από μια ανακάλυψη απαιτούνταν δεκαετίες για να βρεθεί μια εφαρμογή της, και αυτή πάλι θα την αναλάμβαναν άλλοι, κυρίως μηχανικοί των πολυτεχνικών σχολών ή των βιομηχανικών εργαστηρίων.

Στις μέρες μας, είναι εξαιρετικά δύσκολο να διακρίνουμε τη διαφορά μεταξύ καθαρής και εφαρμοσμένης έρευνας. Οι πρακτικές εφαρμογές ακολουθούν καταπόδως τις επιστημονικές ανακαλύψεις και διεκπεραιώνονται από τους ίδιους ανθρώπους. Πράγματι, οι ερευνητές στις πανεπιστημιακές έδρες παροτρύνονται στην εφαρμοσμένη έρευνα για να εξασφαλίσουν οικονομική αυτάρκεια. Η τρομακτική πρόοδος της καθαρής επιστήμης κατά τον 20ό αιώνα — ειδικά της φυσικής κατά το πρώτο μισό του αιώνα και της βιολογίας κατά το δεύτερο — έχουν αλλάξει παντελώς τη σχέση μεταξύ επιστήμης και κοινωνίας. Η επιστήμη έχει καταστεί κυρίαρχο στοιχείο της ζωής μας. Προσέφερε τεράστια βελτίωση στην ποιότητα της ζωής, αλλά δημιούργησε και σοβαρότατους κινδύνους. Σε αυτούς περιλαμβάνονται η μόλυνση του περιβάλλοντος, η σπατάλη των ζυλικών πόρων, η αύξηση μεταδοτικών ασθενειών και, πάνω απ' όλα, η απειλή για την ίδια την ύπαρξη του ανθρώπινου είδους λόγω της ανάπτυξης όπλων μαζικής καταστροφής.

Οι φυσικοί επιστήμονες δεν είναι δυνατόν πλέον να υποστηρίζουν ότι η εργασία τους δεν έχει καμία σχέση με την ευμάρεια των ατόμων ή την κρατική πολιτική. Παραδόξως, πολλοί είναι αυτοί που επιμένουν σε τέτοιους ισχυρισμούς- πολλοί εμμένουν στη νοοτροπία της απομόνωσης, υπερασπιζόμενοι για την επιστήμη μια πολιτική «ελεύθερης αγοράς». Η λογική τους στηρίζεται κυρίως στη διάκριση μεταξύ καθαρής και εφαρμοσμένης έρευνας. Υποστηρίζουν ότι επιβλαβείς μπορεί να είναι μόνο οι εφαρμογές' οι περί την καθαρή επιστήμη έχουν μοναδική υποχρέωση να δημοσιοποιούν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους. Το τι θα πράξουν οι «άλλοι» με αυτά, είναι δική τους δουλειά, όχι των επιστημόνων.

Ωστόσο, όπως έχει διαπιστωθεί, η διάκριση μεταξύ καθαρής και εφαρμοσμένης έρευνας είναι, σε μεγάλο βαθμό, ανύπαρκτη. Η υιοθέτηση αμοραλιστικής στάσης από τους επιστήμονες είναι απαράδεκτη. Κατά τη δική μου γνώμη, αποτελεί ανήθικη στάση, διότι αποφεύγει να δεχτεί την προσωπική ευθύνη για τις πιθανές συνέπειες των πράξεών μας.

Είμαστε πολίτες μιας παγκόσμιας κοινότητας, με όλο και μεγαλύτερη αλληλεξάρτηση — αλληλεξάρτηση οφειλόμενη κυρίως στις τεχνολογικές προόδους που δημιουργεί η επιστημονική έρευνα. Μια αλληλεξαρτώμενη κοινότητα προσφέρει σημαντικά οφέλη στα μέλη της, αλλά, για τον ίδιο λόγο, τα φέρνει αντιμέτωπα με τις μεγάλες ευθύνες τους. Κάθε πολίτης είναι υπόλογος για τα έργα του. Όλοι έχουμε ευθύνη έναντι της κοινωνίας.

Η ευθύνη αυτή είναι βαρύτερη για τους επιστήμονες για το λόγο ακριβώς που αναφέραμε προηγουμένως: τον κυρίαρχο ρόλο που παίζει η επιστήμη στη σύγχρονη κοινωνία. Ο μαθηματικός Michael Atiyah, κάτοχος του μεταλλίου Φιλντς (1966) και σημερινός πρόεδρος των Συνδιασκέψεων της Pugwash για την Επιστήμη και τις Παγκόσμιες Υποθέσεις, εξήγησε κατά τη διάλεξη Schrödinger του 1997 τους λόγους αυτής της ειδικής ευθύνης των επιστημόνων.

*«Πρώτον, υπάρχει το ζήτημα της ηθικής ευθύνης. Αν δημιουργήσεις κάτι, πρέπει να ενδιαφερθείς για τις συνέπειες. Κάτι τέτοιο πρέπει να ισχύει για τις επιστημονικές ανακαλύψεις όπως ακριβώς ισχύει για τα παιδιά που φέρνουμε στον κόσμο.»*

Ο Atiyah συνέχισε περιγράφοντας άλλους τέσσερις λόγους για τους οποίους οι φυσικοί επιστήμονες πρέπει να αναλάβουν την ευθύνη των συνεπειών της ερευνάς τους:

- Κατανοούν τα τεχνικά προβλήματα καλύτερα από τον μέσο πολίτη ή πολιτή — και η γνώση συνοδεύεται από ευθύνη.
- Μπορούν να προσφέρουν τεχνικές συμβουλές και βοήθεια για την επίλυση των απρόοπτων προβλημάτων που ανακύπτουν.
- Μπορούν να προειδοποιήσουν για τους μελλοντικούς κινδύνους που ίσως προκύπτουν από μια τρέχουσα ανακάλυψη.
- Αποτελούν μια διεθνή αδελφότητα που υπερβαίνει τα φυσικά σύνορα κι έτσι είναι σε θέση να έχουν συνολική άποψη για τα συμφέροντα του ανθρώπινου γένους.

Και στη διάλεξη Schrödinger αλλά και στην ομιλία του ως προέδρου της Βασιλικής Εταιρείας του Λονδίνου, ο Atiyah τόμισε ότι οι επιστήμονες πρέπει να αναλάβουν την ευθύνη των έργων τους και για έναν ακόμη λόγο: τις συνέπειες μιας άσχημης δημόσιας εικόνας για την επιστήμη. Το κοινό θεωρεί τους επιστήμονες υπεύθυνους για τους κινδύνους που συνεπάγεται η επιστημονική πρόοδος: Τα πυρηνικά όπλα αποτελούν σοβαρή απειλή, και ορθώς κατηγορούνται οι επιστήμονες. Η κλιματοποίηση ανθρώπων είναι απεχθής και αντιμετωπίζεται ως ανήθικη- το αποτέλεσμα, η επιστήμη συνολικά δέχεται κατηγορίες εξαιτίας λίγων επιστημόνων που θέλουν να την αναπτύξουν.

Το κοινό έχει τη δυνατότητα, μέσω των εκλεγμένων κυβερνήσεων του, να ελέγξει την επιστήμη είτε σταματώντας τη χρηματοδότηση είτε θέτοντας περιοριστικούς όρους. Προφανώς, είναι προτιμότερο ο οποιοσδήποτε έλεγχος να ασκείται από τους ίδιους τους επιστήμονες.

Η επιστήμη πρέπει συνεχώς να μεριμνά για τη δημόσια εικόνα της, διότι έτσι εμπνέει σεβασμό για την ακεραιότητα της και κερδίζει την εμπιστοσύνη του κοινού στις εξαγγελίες και τους στόχους της. Οι επιστήμονες πρέπει με τη συμπεριφορά τους να αποδείξουν ότι μπορούν να συνδυάζουν τη δημιουργικότητα με την ευσπλαχμία, ότι τη στιγμή που αφήνουν ελεύθερη τη φαντασία τους εξακολουθούν να ενδιαφέρονται για τους συνανθρώπους τους, και ότι είναι πλήρως υπεύθυνοι για τις πράξεις τους όταν παλεύουν με το άγνωστο.

Για όλα τα παραπάνω πρέπει να ληφθούν συγκεκριμένα μέτρα. Το πρώτο είναι ένας ηθικός κώδικας για τη συμπεριφορά των επιστημόνων, ανάλογος με τον όρκο του Ιπποκράτη που δίνουν οι γιατροί. Ο ηθικός κώδικας για τη συμπεριφορά όσων ασκούν την ιατρική υπάρχει εδώ και δύομισι σχεδόν χιλιάδες χρόνια. Στο παρελθόν, όπως και σήμερα, η ζωή του ασθενούς βρίσκεται κυριολεκτικά στα χέρια του γιατρού\* και είναι απαραίτητο να εξασφαλιστεί ότι ο γιατρός χειρίζεται αυτή τη δύναμη υπεύθυνα, έχοντας ως πρώτιστο καθήκον τη φροντίδα του ασθενούς. Σήμερα, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι φυσικοί επιστήμονες έχουν σχεδόν παρόμοιο ρόλο σε σχέση με το ανθρώπινο είδος. Είναι επομένως καιρός, όσοι αποκτούν επιστημονικό τίτλο να αρχίσουν να δίνουν κάποιο είδος όρκου ή υπόσχεσης. Αυτό θα είχε μια σημαντική συμβολική αξία, αλλά θα μπορούσε επίσης να αναπτύξει στους νέους επιστήμονες την επίγνωση και τον προβληματισμό για ευρύτερα ζητήματα.

Τέτοιοι όρκοι έχουν εισαχθεί σε μερικές διακηρύξεις (για παράδειγμα, τούτη του Ινστιτούτου για τις Κοινωνικές Καινοτομίες —ISI), και έχουν προταθεί διάφορες μορφές διατύπωσης, κατάλληλες για ποικίλες περιπτώσεις. Ο παρακάτω όρκος, ο οποίος έχει προταθεί από το φοιτητικό τμήμα της Αμερικανικής Ομάδας της Pugwash, θα ήταν κατάλληλος για την τελετή αποφοίτησης όλων των νέων επιστημόνων.

*«Υπόσχομαι να εργαστώ για έναν καλύτερο κόσμο, όπου η επιστήμη και η τεχνολογία θα χρησιμοποιούνται με κοινωνικά υπεύθυνα τρόπο. Δεν θα χρησιμοποιήσω τις γνώσεις μου για οπδήποτε έχει σκοπό να βλάψει τους ανθρώπους ή το περιβάλλον. Καθ' όλη τη σταδιοδρομία μου θα εξετάζω έγκαιρα τις ηθικές συνέπειες της επιστημονικής δράσης μου. Παρότι οι αξιώσεις της θέσης που θα κατέχω μπορεί να είναι πολύ μεγάλες, αποδέχομαι αυτή τη δήλωση, διότι αναγνωρίζω ότι η απομικτή ευθύνη αποτελεί το πρώτο βήμα στο δρόμο για την ειρήνη.»*

Αντιλαμβάνεστε ότι ένας τέτοιος όρκος δεν μπορεί να συμβιβαστεί με σταδιοδρομίες που σχετίζονται με χημικά, βιολογικά ή πυρηνικά όπλα.

Θα ήθελα να δω τα πανεπιστήμια σε όλο τον κόσμο να υιοθετούν την πρακτική μιας τέτοιας ορκωμοσίας κατά την αποφοίτηση των φοιτητών τους. Μια προϋπόθεση γ' αυτό θα ήταν η εισαγωγή στην πανεπιστημιακή ύλη μαθημάτων σχετικών με τις ηθικές πλευρές της επιστήμης.

Ενώ λοιπόν είναι ιδιαίτερα σημαντικό να κατανοήσουν την κοινωνική τους ευθύνη όσοι ξεκινούν την επιστημονική τους σταδιοδρομία, είναι εξίσου σημαντικό να έχουν συνείδηση αυτών των ευθυνών και οι παλιότεροι επιστήμονες. Γι' αυτό το λόγο προτείνω οι εθνικές ακαδημίες επιστημών (ή τα αντίστοιχα ιδρύματα στις χώρες όπου δεν υπάρχουν ακαδημίες) να συμπεριλάβουν ρητά ηθικά ζητήματα στον καθορισμό των αρμοδιοτήτων τους). Τα καταστατικά ορισμένων ακαδημιών ήδη περιλαμβάνουν άρθρα που τους επιτρέπουν να ασχοληθούν με τις κοινωνικές συνέπειες της επιστημονικής έρευνας. Θα ήθελα όμως αυτά τα άρθρα να γίνουν υποχρεωτικά. Θα επιθυμούσα όλες οι εθνικές ακαδημίες να δηλώνουν ρητά ότι τα ηθικά ζητήματα αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του επιστημονικού έργου.

Ως συνέπεια αυτής της γενικής δέσμευσης, προτείνω να αναλάβουν οι ακαδημίες ένα συγκεκριμένο καθήκον: την ίδρυση επιτροπών δεοντολογίας — άλλη μία πρακτική που εφαρμόζεται στην ιατρική. Σε πολλές χώρες τα ερευνητικά προγράμματα που αφορούν ασθένειες πρέπει να εγκρίνονται από επιτροπές δεοντολογίας της πολιτείας ή του νοσοκομείου προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι η έρευνα δεν θα θέσει σε κίνδυνο την υγεία του ασθενούς. Θα επιθυμούσα να επεκταθεί αυτή η πρακτική στην ερευνητική εργασία γενικότερα, αρχίζοντας από τη γενετική μηχανική.

Εκτός από τις ακαδημίες Επιστημών, σημαντικό ρόλο μπορούν να παίξουν και άλλοι, ανεξάρτητοι οργανισμοί οι οποίοι ενδιαφέρονται ειδικά για τα ηθικά ζητήματα που

προκύπτουν από την επιστημονική έρευνα και τις εφαρμογές της. Αυτοί οι οργανισμοί μπορούν να αναπτύξουν δραστηριότητες τις οποίες οι ακαδημίες αδυνατούν να διεξέλθουν, είτε εξαιτίας καταστατικών περιορισμών είτε επειδή είναι, επισήμως ή εμμέσως, κυβερνητικοί οργανισμοί.

Υπάρχουν πολλοί τέτοιοι ανεξάρτητοι οργανισμοί επιστημόνων, αυτός όμως που γυρίζει καλύτερα είναι η κίνηση Pugwash, η οποία αυτοπροσδιορίζεται ως η «συνείδηση των επιστημόνων» και περιγράφει το ρόλο της ως εξής:

*«Η κίνηση Pugwash είναι η έκφραση της επίγνωσης του κοινωνικού και ηθικού καθήκοντος των φυσικών επιστημόνων να βοηθήσουν στην αποτροπή και το ξεπέραςμα των πραγματικών και δυνητικών επιζήμιων αποτελεσμάτων των επιστημονικών και τεχνολογικών ανακαλύψεων και να προωθήσουν τη χρήση της επιστήμης και της τεχνολογίας για ειρηνικούς σκοπούς.»*

Στα 42 χρόνια της ύπαρξης της, η κίνηση Pugwash έχει συγκεντρώσει, απ' όλο τον κόσμο, επιστήμονες, διανοούμενους και ανθρώπους με εμπειρία σε κυβερνητικά, διπλωματικά και στρατιωτικά ζητήματα. Σκοπός της είναι η μείωση του κινδύνου ένοπλης σύγκρουσης και η εύρεση συνεργατικών λύσεων σε παγκόσμια προβλήματα που άπτονται της επιστήμης και των διεθνών υποθέσεων.

Η κοινωνική συνείδηση των επιστημόνων της κίνησης Pugwash βρήκε την κύρια έκφραση της στην ενασχόληση με τη βασική απειλή που προήλθε από την επιστημονική έρευνα: την ανάπτυξη των πυρηνικών όπλων. Για πολλά χρόνια, το κύριο καθήκον της ήταν να εμποδίσει τη μετατροπή του Ψυχρού Πολέμου σε θερμό —κάτι που θα οδηγούσε στην καταστροφή του πολιτισμού μας και πιθανόν του ανθρώπινου είδους. Οι προσπάθειες της κίνησης επικεντρώθηκαν σε μέτρα που θα σταματούσαν την κούρσα των πυρηνικών εξοπλισμών μέσω συμφωνιών περιορισμένης σημασίας, όπως η Συνθήκη μερικής απαγόρευσης των πυρηνικών δοκιμών (1963), η Συνθήκη για τους αντιβελτιστικούς πυραύλους (1972) και η Συνθήκη για τα πυρηνικά όπλα μέσου βεληνεκούς (1987).

Όταν ο Ψυχρός Πόλεμος τερματίστηκε, η κίνηση Pugwash έστρεψε το ενδιαφέρον της στον κύριο στόχο —την πλήρη εξάλειψη των πυρηνικών όπλων. Οι δημοσιεύσεις που προέκυψαν από αυτή την προσπάθεια είχαν ως συνέπεια να καταστεί αντικείμενο σοβαρής μελέτης το ζήτημα του απαλλαγμένου από πυρηνικά όπλα πλανήτη μας. Άμεσο αποτέλεσμα υπήρξε η ίδρυση της Επιτροπής της Καμπέρα: η αναφορά της επιτροπής, η οποία δημοσιεύτηκε το 1996, αποτελεί το πλέον εύγλωτο επιχείρημα υπέρ της ιδέας της πυρηνικής αποτροπής.

Μπορεί να συμβάλει άμεσα η επιστημονική κοινότητα στην εξάλειψη των πυρηνικών και λοιπών όπλων μαζικής καταστροφής; Νομίζω ότι θα το είχε πράξει ήδη αν πρόσεχε τις εκκλήσεις του νομπελίστα φυσικού Hans Bethe πριν από λίγα χρόνια:

*«Εισερχόμαστε σε μια εποχή αφοπλισμού και απόσυρσης των πυρηνικών όπλων. Ωστόσο, μερικές χώρες συνεχίζουν να αναπτύσσουν πυρηνικά όπλα. Είναι αβέβαιο αν, και πότε, θα συμφωνήσουν τα έθνη να σταματήσει τούτο το επικίνδυνο παιχνίδι. Όμως, οι μεμονωμένοι επιστήμονες μπορούν να επηρεάσουν αυτή τη διαδικασία αρνούμενοι να συμπράξουν. Γι' αυτό το λόγο, ζητώ από τους επιστήμονες όλων των χωρών να απέχουν από κάθε εργασία δημιουργίας, ανάπτυξης, βελτίωσης και παραγωγής πυρηνικών όπλων, καθώς και οποιουδήποτε άλλου όπλου με δυνατότητες μαζικής καταστροφής, όπως τα χημικά ή τα βιολογικά όπλα.»*

Η εξάλειψη των πυρηνικών όπλων θα απομάκρυνε τον άμεσο κίνδυνο για το ανθρώπινο είδος, αλλά δεν εγγυάται την ασφάλεια μακροπρόθεσμα. Τα πυρηνικά όπλα δεν μπορεί να «αποεφευρεθούν», δεν γίνεται να σβήσουμε απ' τη μνήμη μας τη γλώση της κατασκευής τους. Αν υπάρξει στο μέλλον μια σοβαρή σύγκρουση μεταξύ μεγάλων δυνάμεων, τα πυρηνικά οπλοστάσια θα αναδυθούν και θα επιστρέψουμε στο κλίμα του Ψυχρού Πολέμου. Συνεπώς, θα πρέπει εντέλει να ασχοληθούμε με τη φαινομενικά ουτοπική ιδέα ενός κόσμου χωρίς πόλεμο.

«Η εξάλειψη των αιτιών του πολέμου» θα είναι το θέμα της επόμενης ετήσιας συνδιάσκεψης της Pugwash που θα διεξαχθεί στο Queen's College του Πανεπιστημίου του Καμπριτζ τον Αύγουστο του 2000. Και αυτό αποτελεί πραγματικά ένα καθήκον για τον νέο αιώνα.