

Το πείραμα στο CERN: Επιστήμη και ιδεολογία

Αυτές τις μέρες γίνεται το μεγαλύτερο πείραμα στην ιστορία της επιστήμης. Ο Μεγάλος Επιταχυντής Αδρονίων (αδρόνια: σωμάτια που αντιδρούν με ισχυρές αλληλεπιδράσεις, όπως π.χ. το πρωτόνιο) μήκους 27 χιλιομέτρων, θαμμένος σε βάθος 50-175 μέτρων μεταξύ Ελβετίας και Γαλλίας είναι ήδη σε λειτουργία. Ο επιταχυντής αυτός στοίχισε 10 δισ. δολάρια και επιταχύνει σωμάτια που η ενέργειά τους φάνει τα 14 τρισ. ηλεκτρονιοβόλτ για τα πρωτόνια και 1.150 τρισ. για τα ιόντα ανά πυρήνα. Με το γιγαντιαίο αυτό πείραμα ασχολούνται 10.000 επιστήμονες από 80 χώρες. Τι περιμένουμε λοιπόν από αυτό το πείραμα, που στοίχισε τόσο χρήμα και τόση ανθρώπινη εργασία;

Από τις τεράστιες ενέργειες που προκαλούνται σ' αυτό το πείραμα, θα αποκαλυφθούν νέα φαινόμενα και θα δοκιμασθεί η ισχύς του καθιερωμένου προτύπου της μικροφυσικής. Συνολικά τα ευρήματα θα ανοίξουν νέους δρόμους στην εξερεύνηση της φύσης, τόσο στο μικροφυσικό επίπεδο, όσο και στο μέγακοσμο. Είναι, λοιπόν, εύλογο το ενδιαφέρον των φυσικών, του κοινού, αλλά και των φιλοσόφων. Το πείραμα αυτό θα δώσει νέα στοιχεία για τη συγκρότηση μιας «διαλεκτικής της φύσης». Αντίστροφα, έχει ήδη τροφοδοτήσει μια δήθεν επιστημονική μυθολογία. Ας σκιαγραφήσουμε λοιπόν, πρώτα, πώς συναντιούνται, στα όρια, η επιστήμη με τη φιλοσοφία, αλλά και πώς οι επιστήμες εξέθρεψαν και εκτρέφουν μορφές επιστημονικοφανούς μυστικισμού.

Η φιλοσοφία επιχειρεί να συλλάβει το Όλον. Είναι, κατά τον Αριστοτέλη, των πρώτων αρχών και αιτίων θεωρητική. Η επιστήμη μελετά το επιμέρους. Το ειδικό. Όμως και η επιστήμη επιχειρεί από το επιμέρους να συλλάβει το γενικό. Στο όριο, συνεπώς, η επιστήμη συναντά τη φιλοσοφία. Οι επιστημονικές έννοιες τείνουν να μεταλλαχθούν σε φιλοσοφικές κατηγορίες, σ' ένα επίπεδο κίνησης προς το γενικό-αφηρημένο.

Συγκεκριμένα: Από τον Δημόκριτο μέχρι τον Νεύτωνα και τον Ντάλτον (19ος αιώνας) οι επιστήμονες πίστευαν ότι ανακάλυψαν στο άτομο, τα έσχατα και αναλλοίωτα στοιχεία της ύλης. Στα τέλη του 19ου αιώνα, με την ανακάλυψη των ρα-

διενεργών στοιχείων, αποδείχτηκε ότι το άτομο δεν ήταν «άτομο». Η φυσική είχε εισέλθει στην εποχή των μεταστοιχειώσεων. Όμως και τότε οι φυσικοί πίστεψαν ότι το πρωτόνιο, το νετρόνιο, το ηλεκτρόνιο, ήταν τα έσχατα στοιχεία της ύλης. Δεύτερη μηχανιστική αυταπάτη. Έτσι, με τη σύμφυση μικροφυσικής με την κοσμολογία, κυρίως μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, αποδείχτηκε ότι η ύλη του κόσμου μας δεν είχε πάντα την ίδια μορφή. Η ύλη έχει μια ιστορία στο χώρο και στο χρόνο. Το τελευταίο επιστημολογικό εμπόδιο είχε αρθεί. Το μόνο αιώνιο, όπως τόνιζε ο Ένγκελς, είναι η ύλη και η κίνησή της.

Τι σχέση έχουν, λοιπόν, τα προηγούμενα με το σημερινό πείραμα; Οι μορφές ύλης έχουν μια ιστορία. Τα σημερινά σωμάτια που απαρτίζουν την ύλη του κόσμου μας (όχι του Σύμπαντος, διότι δεν ξέρουμε τι συμβαίνει αλλού) είναι προϊόντα του μετασχηματισμού των μορφών της ύλης κατά την κοσμική εξέλιξη.

Αλλά δεν είναι μόνο αυτό. Τα μικροσωμάτια δεν αποτελούν ένα σύνολο χωριστών, ανεξάρτητων μεταξύ τους οντοτήτων. Ανάλογα με τις ιδιότητές του κατατάσσονται σε ορισμένες οικογένειες (αδρόνια, λεπτόνια, φερμιόνια, μποζόνια κ.λπ.). Πρώτη, λοιπόν, «ένδειξη» ενότητας μέσα στη διαφορά, όπως θα έλεγε ο Χέγκελ. Αλλά και οι διάφορες οικογένειες δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Σωμάτια της μιας μετατρέπονται σε σωμάτια της άλλης οικογένειας (τα φερμιόνια σε μποζόνια, τα μη μαζικά σε μαζικά, κ.λπ.). Δεύτερη, βαθύτερη ένδειξη μιας καθολικής οντικής ενότητας που συνυπάρχει με τη διαφορότητα και την εξέλιξη των μορφών. Στόχος, συνεπώς, της φυσικής είναι να διατυπώσει φυσικές θεωρίες που θα εξηγούν, με όσο το δυνατόν γενικότερους νόμους, την πολλαπλότητα των μορφών της ύλης. Η τυχόν ενοποίηση των τεσσάρων γνωστών σήμερα φυσικών αλληλεπιδράσεων θα περιλάμβανε σε ένα ενιαίο ερμηνευτικό πλαίσιο μορφές ύλης και νόμους που σήμερα εξηγούνται με διαφορετικές θεωρίες. Η κίνηση αυτή, από το μερικό στο γενικό, τροφοδότησε τις αυταπάτες για τη δυνατότητα μιας θεωρίας του Παντός και για το τέλος της Φυσικής.

Αλλά η σημερινή μικροφυσική ανέδειξε μια ακόμα τοπική διαλεκτική, η οποία λειτουργεί στο επίπεδό της: πρόκειται για τη διαλεκτική σταθερού-μεταβλητού. Συγκεκριμένα: τα μικροσωμάτια θεωρήθηκαν κάποτε σταθερά και απλά. Αποδείχτηκε ότι ορισμένα τουλάχιστον (τα αδρόνια) είναι σύνθετα (αποτελούνται από κουάρκ και γλύνια) και ότι η σταθερότητά τους είναι σχετική: σε ένα ενεργειακό επίπεδο, ένα σωμάτιο μπορεί να είναι σταθερό. Σε ένα υψηλότερο, μπορεί να εκδηλωθούν οι λανθάνουσες δυναμικότητές του, δηλαδή να μετατρέπεται σε άλλο, ή σε άλλα, σωμάτια. Εντέλει, σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα, η ύλη του κόσμου μας εμφανίζεται ως διαφοροποιημένη ολότητα, όπου «τα πάντα ρει», σύμφωνα όμως με καλώς καθορισμένους νόμους διατήρησης και μετατροπής. Τάξη στο χάος, λοιπόν. Αλλά ποιες είναι οι βαθύτερες, άγνωστες εν μέρει σήμερα σχέσεις που καθορίζουν την «τάξη» μέσα στην πολλαπλότητα και το γίγνεσθαι των μορφών;

Εδώ επεμβαίνει ο Μεγάλος Επιταχυντής Αδρονίων. Πρώτος στόχος είναι η ανακάλυψη του σωματίου Higgs, το οποίο είναι μποζόνιο. Η τυχόν ανακάλυψή του θα εξηγήσει νόμους της σημερινής μικροφυσικής (ειδικά το μηχανισμό της δημιουργίας της μάζας των μικροσωματίων) και θα ανοίξει νέα πεδία θεωρητικής και πειραματικής έρευνας. Στόχος επίσης του πειράματος είναι η ανακάλυψη και άλλων οικογενειών μικροσωματίων (υπερσυμμετρικά σωματίδια, κ.λπ.). Αυτά, αν επιτευχθούν οι προηγούμενοι στόχοι. Αλλά και στην αντίθετη περίπτωση, το πείραμα θα αποκαλύψει νέα φαινόμενα και σχέσεις και θα συμβάλει στην παραπέρα πρόοδο της μικροφυσικής και της κοσμολογίας.

Ως εδώ, καλά! Και από εδώ αρχίζει η ιδεολογία και η ιδεολογική εκμετάλλευση. Οι ενέργειες που θα επιτευχθούν είναι ασύλληπτες για τη φαντασία μας. Δεν θα είναι όμως, όπως λέγεται, περίπου οι ενέργειες που υπήρξαν κατά «την πρώτη στιγμή του Σύμπαντος», δηλαδή κατά το λεγόμενο Big Bang (Μεγάλη Έκρηξη), πριν από 14 περίπου δισ. χρόνια. Πρώτον, επειδή δεν μπορούμε να αποφαινόμαστε για το Σύμπαν (το όλον, το καθετί που υπάρχει). Η κοσμολογία είναι η επιστήμη του σήμερα προσιτού μέρους του Σύμπαντος. Είναι, συνεπώς, μια τοπική επιστήμη. Και δεύτερον, αν ο κόσμος μας προέκυψε από μία ή πολλές μεγάλες εκρήξεις, αυτές, αντίθετα με την υπόθεση του Big Bang, έγιναν στον υπάρχοντα χώρο και χρόνο και με το μετασχηματισμό των υπαρκτών τότε μορφών της ύλης. Δεν πρόκειται, λοιπόν, για συνθήκες και φαινόμενα τα οποία αφορούν τη γένεση του Σύμπαντος πριν από 14 δισ. χρόνια.

Πέρα απ' αυτό αρχίζει η αχαλίνωτη επιστημονική φαντασία. Κατά τη διάρκεια του πειράματος είναι δυνατόν, λένε, να δημιουργηθεί μια μαύρη οπή, που θα μπορούσε να καταβροχθίσει τον πλανήτη μας. Στις μαύρες οπές, λένε, η ύλη συγκεντρώνεται σε ένα σημείο μηδενικού, ή περίπου, όγκου. Ο χρόνος σταματά και ο χώρος εκμηδενίζεται, κ.λπ. Αλλά, ακόμη κι αν υπάρχουν μαύρες οπές, ούτε ο χώρος εκμηδενίζεται, ούτε ο χρόνος ακινητοποιείται στο εσωτερικό τους. Στην καλύτερη περίπτωση πρόκειται για οριακές, ανέφικτες συνθήκες. Πράγματι, οι μαύρες οπές, αν υπάρχουν, είναι ουράνια σώματα που προκύπτουν από τη βαρυτική κατάρρευση αστέρων με τεράστια μάζα, που δεν καταπίνουν μόνο, αλλά και εκπέμπουν μικροσωμάτια. Όσο για τη «σκοτεινή ύλη», αυτή υποτίθεται εξηγεί ορισμένες ανωμαλίες στην κίνηση των γαλαξιών, οι οποίες όμως ερμηνεύονται και με διαφορετικές υποθέσεις.

Το πείραμα του CERN αναζωογόνησε αστήρικτες ή και λαθεμένες απόψεις για το «Σύμπαν», για τις σχέσεις ύλης, μάζας και ενέργειας, κ.λπ. Σύμφωνα, λοιπόν, με τις τρέχουσες ιδεολογικές κατασκευές, το πείραμα του CERN θα επαληθεύσει ή θα διαψεύσει θεωρείες για τη δομή του Σύμπαντος. Αλλά η αστροφυσική και η κοσμολογία είναι τομικές επιστήμες. Επιστήμες του προσιτού σήμερα μέρους του Σύμπαντος και όχι του Όλου. Λέγεται, λοιπόν, ότι το πείραμα θα αναπαραγάγει

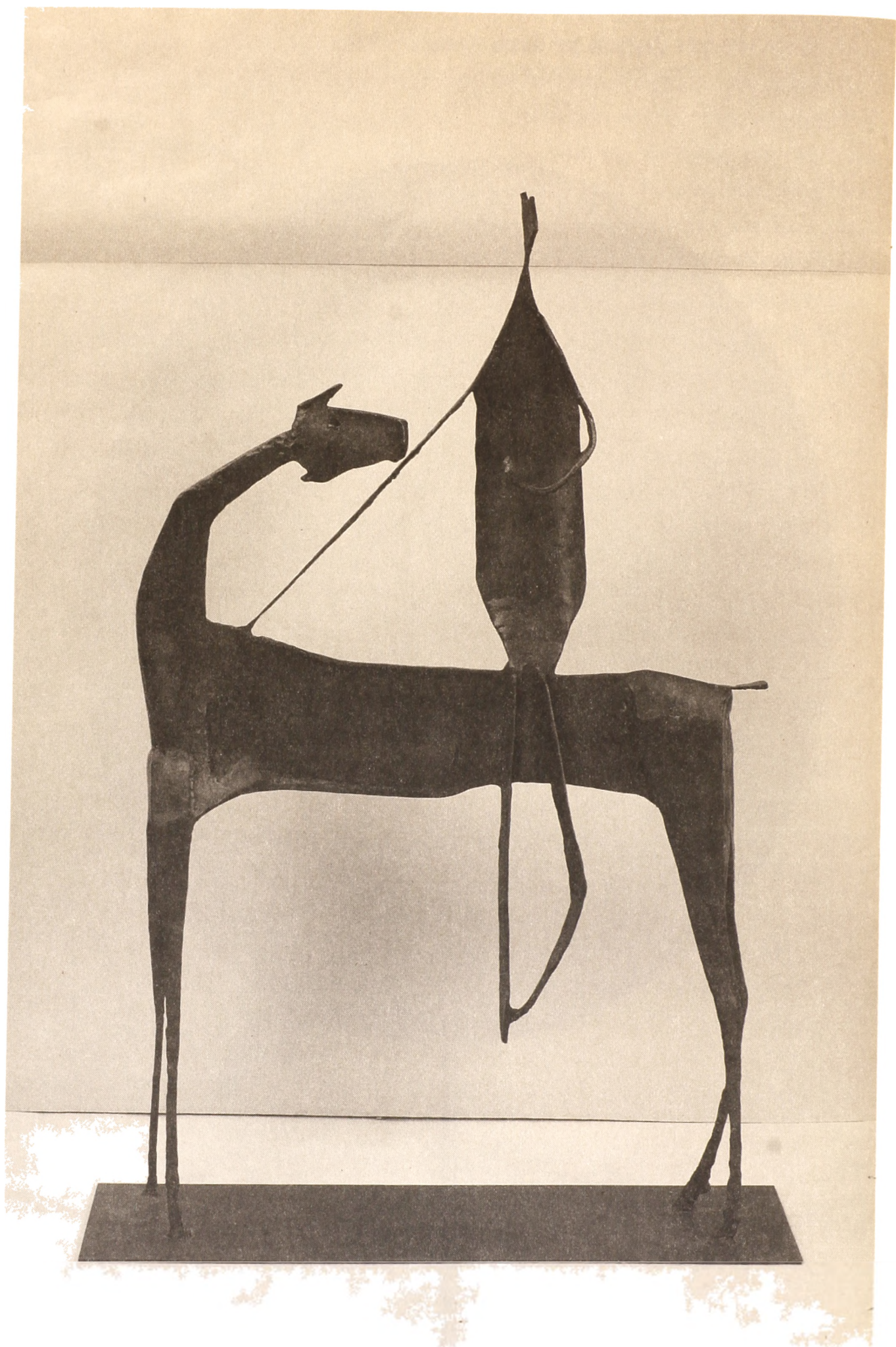
τις συνθήκες που επικράτησαν στο Σύμπαν κατά τη στιγμή της γέννησής του. Το σύμπαν, λοιπόν, γεννήθηκε! Γεννήθηκε από το τίποτα, σε χώρο και χρόνο που δεν ήταν πριν το Big Bang. Οι αντιφάσεις και τα αδιέξοδα αυτής της υπόθεσης είναι γνωστά. Το πείραμα του CERN αναζωογόνησε, επίσης, απόψεις για τις σχέσεις ύλης-μάζας και ενέργειας, οι οποίες αντιφάσκουν με τις θεωρίες του Αϊνστάιν. Η ύλη είναι φιλοσοφική κατηγορία. Εύλογο, λοιπόν, είναι το γεγονός ότι δεν υπεισέρχεται στις εξισώσεις της Φυσικής. Αλλά η τρέχουσα, προσχετιστιστική ιδεολογία, βλέπει στους νόμους μετασχηματισμού των μικροσωματιδίων τη μετατροπή της ύλης σε ενέργεια (αφυλοποίηση) ή της ενέργειας σε ύλη (υλοποίηση), ενώ δεν πρόκειται παρά για μετατροπή μαζικών σωματίων σε μη μαζικά και αντίστροφα. Ο Αϊνστάιν περιλαμβάνει στην έννοια της ύλης τόσο τα μαζικά, όσο και τα μη μαζικά σωματίδια. Αλλά η λανθασμένη, προσχετικιστική ερμηνεία, ανοίγει νέους δρόμους προς έναν επιστημονικοφανή (νεο-ενεργητισμό) ιδεαλισμό. Η επιστημονική πρόοδος δεν φωτίζει μόνο τα «σκοτάδια». Ταυτόχρονα γίνεται δημιουργός ανορθολογικών και μυστικιστικών φαντασιώσεων.

Αυτά με τις εκλαϊκεύσεις! Και η κρατική τηλεόραση; Η NET οργάνωσε τηλεοπτική συζήτηση με έναν ιερωμένο (τον μητροπολίτη Μεσσηνίας Χρυσόστομο), ένα θεολόγο (τον καθηγητή Μπέγζο), έναν συγγραφέα-δημοσιογράφο (τον κ. Νίκο Δήμου) και τον κ. Σιμόπουλο. Για την NET δεν υπάρχουν, φαίνεται, φυσικοί στην χώρα μας. Σημεία των καιρών.

Και το σωματίο Higgs, ή «σωμάτιο του Θεού» ή ιερό Γκράαλ; Αν υπάρχει, δεν θα έχει τίποτα το θεϊκό. Η ανακάλυψή του θα ερμηνεύσει σημερινά φαινόμενα και θα ανοίξει νέα πεδία έρευνας. Στην αντίθετη περίπτωση, το σημερινό θεωρητικό πρότυπο της μικροφυσικής θα πρέπει να αντικατασταθεί από άλλο. Πορεία προς την απόλυτη αλήθεια, χωρίς τέλος.



Γιώργος Ζογγολόπουλος, *Καμένα βιβλία*, 1989 (λεπτ.), φωτ. Η. Γεωργούλας.



Γιώργος Ζογγολόπουλος, Ποιητής, 1956, φωτ. Η. Γεωργούλας.