

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΝΙΚΟΛΟΥΔΑΚΗΣ

Μερικές σελίδες από τον πρώτο τόμο της αγγλικής πραγματείας με τον τίτλο και τον υπότιτλο:

“ΠΛΗΡΕΣ” ΣΥΜΠΛΑΝ - ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ
&
ΚΥΜΑΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Πώς εφαρμόζονται οι φυσικοί νόμοι και οι δυνάμεις. Οι θεμελιώδεις σκέψεις και σχέσεις για μια ορθολογική Κοσμολογία (Κοσμονομία)

©2021 Κωνσταντίνος Γ. Νικολουδάκης
Πειραιάς, 185 41
Θήρας & Ζαβογιάννη
e-mail: filosofiagr@yahoo.gr
web site: <https://cosmonomy.eu>

ISBN 978-618-85170-1-1 (set), ISBN 978-618-85170-2-8, ISBN 978-618-85170-3-5
(Μετάφραση από την αγγλική πραγματεία)

“Το να ρωτάς σωστά συχνά είναι περισσότερο από το μισό δρόμο για τη λύση του προβλήματος”

W. Heisenberg (1901-1976)

Σωκράτης προς τον Μένωνα: “Θα προσπαθούσε να βρει και να μάθει όσο αυτός νόμιζε ότι ξέρει, πριν πέσει πάνω στην απορία και έτσι επιθυμήσει να μάθει;”

Plato 4th century BC

Περιεχόμενα

- Πρόλογος
- Πρώτο Μέρος. (Ορθολογική θεωρία. Τα θεμελιώδη φαινόμενα)
- 1.0 Μερικές κατευθυντήριες γραμμές για τη φυσική εξήγηση
- 1.1 Μια παραπλανητική υπόθεση για τη θεωρητική έρευνα
- 1.2 Οι πρώτες σκέψεις με τα πιο αφηρημένα νοήματα
- 1.3 Ο ορισμός του Σύμπαντος και η εισαγωγή του μέγιστου χρόνου
- 1.4 Ο χρόνος και η κίνηση δεν είναι μια ψευδαίσθηση
- 1.5 Φαινόμενα ισορροπίας, σχετικής σταθερότητας, συγχρονισμού, συνέχειας και εξέλιξης
- 1.6 Η γενική αρχή για την εξήγηση των φυσικών διαδικασιών και των δομικών στοιχείων
- 1.7 Το πλήρες Σύμπαν ως ένας δυναμικός κενός χώρος με κυματικά φαινόμενα
- 1.8 Η ιδέα ενός πλήρους Σύμπαντος (εισάγει νόμους)
- 1.9 Ελάχιστα χρονικά διαστήματα και δομικά στοιχεία
- 1.10 Κίνηση και δομή της ύλης
- 1.11 Μερικά πρώτα λάθη τα οποία φανερώνονται ορθολογικά στη φυσική
- 1.12 Παρακολουθήστε το μυστικό της φύσης: Αυξομειώσεις με τους πιο γρήγορους ρυθμούς
- 1.13 Κυματικά φαινόμενα, ρυθμοί και αριθμοί
- 1.14 Μερικά χαρακτηριστικά της κυματικής κίνησης
- 1.15 Η συνοπτική απάντηση
- 2.0 Η αφηρημένη γνώση και το Σύμπαν. Λίγη θεωρία περί της γνώσης είναι απαραίτητη
- 2.1 Παρατηρώντας... τον παρατηρητή και οι αφηρημένες έννοιες
- 2.2 Πώς από τις αισθήσεις σχηματίζονται πληροφορίες
- 2.3 Οι βιολογικές προδιαγραφές επίσης καθορίζουν ποια πραγματικότητα αποκαλύπτεται
- 2.4 Τα αισθητήρια όργανα αξιοποιούν φυσικά φαινόμενα τα οποία επαναλαμβάνονται πιο συχνά
- 2.5 Το περιβάλλον επιδρά και επηρεάζει το βιολογικό σώμα, το οποίο ήδη έχει πληροφορία
- 2.6 Οι αισθήσεις κάνουν αφαίρεση και γενίκευση
- 2.7 Οι πληροφορίες και οι παρατηρήσεις δεν περιορίζονται στις αισθήσεις

- 2.8 Αξιοπιστία και αλήθεια
- 2.9 Σκέψη από τη γενική άποψη πηγαίνοντας προς την ιδιαίτερη και ξεχωριστή περίπτωση
- 2.10 Εμείς περιγράφουμε θεμελιώδη και αναγκαία φαινόμενα για όλα τα πράγματα
- 2.11 Ορισμένες αρχικές βοηθητικές σκέψεις για τη σωστή κατανόηση των εννοιών
- 2.12 Κοσμολογία ή Κοσμονομία:
- 2.13 Τα κοινά χαρακτηριστικά και ιδιότητες όλων των πραγμάτων.
- Διάγραμμα της θεμελιώδους αρχής του κόσμου
- 3.0 Τα θεμέλια του ορατού κόσμου στηρίζονται στον κενό χώρο
- 3.1 Τι είναι η Θεωρία του Τελειωμένου (κυκλικού) Χρόνου;
- 3.2 Ποια είναι η υπόθεση;
- 3.3 Η αρχική δυσκολία κατανόησης
- 3.4 Τα πράγματα δεν διασυνδέονται με όλους τους δυνατούς τρόπους και έτσι υπάρχουν ως ξεχωριστά
- 3.5 Μόνο μια η δυσκολία, ενώ αποφεύγονται πολλά άλλα ερωτήματα
- 4.0 Για την παράδοξη φράση "τελειωμένος χρόνος ή ολοκληρωμένος χρόνος"
- 4.1 Ένα Σύμπαν πλήρες μέσα σε μια μέγιστη περίοδο εξηγεί την περιοδική κίνηση και χρόνο
- 4.2 Η αντίθεση μεταξύ κενού χώρου και ύλης
- 5.0 Πώς τα μαθηματικά μπορούν να εφαρμόζονται με επιτυχία στα πράγματα;
- 5.1 Η ιδέα της περιόδου, η κυκλική κίνηση, οι τριγωνομετρικές αναλογίες
- 5.2 Ο μέγιστος χρόνος του Σύμπαντος έχει μια μαθηματική αναλογία με τον ελάχιστο χρόνο
- 6.0 Για τα όρια και την ενότητα του Σύμπαντος
- 7.0 Τα σοβαρά, λογικά και έξυπνα ερωτήματα
- 7.1 Ουσία και δομικά στοιχεία
- 7.2 Οι πιο γρήγορες ταχύτητες και ρυθμοί της φύσης
- 7.3 Σταθερότητα και ίδια δομή
- 7.4 Τα σωματίδια όπως εξηγούνται με ορθολογική σκέψη
- 7.5 Τρόποι ύπαρξης σε τι;
- 7.6 Αδράνεια και κίνηση
- 8.0 Σταθεροποιημένο Σύμπαν, μέγιστη περίοδος και διατήρηση της ενέργειας
- 8.1 Ισορροπημένη συνολική ενέργεια και κενός χώρος
- 8.2 Η συγκεντρωτική συμπεριφορά του κενού χώρου προς την ύλη και

το βαρυτικό πεδίο (αντίστροφα κύματα)

8.3 Συνοψίζοντας τη στενή σχέση μεταξύ των φυσικών φαινομένων και του κενού χώρου

9.0 Η ισοτροπία του ελεύθερου χώρου και η σταθερότητα της συνολικής ενέργειας

9.1 Το βαρυτικό πεδίο

9.2 Η σχέση της μέγιστης χρονικής περιόδου με την ποσότητα της ύλης

10.0 Συνοψίζοντας τη στενή σχέση της ύλης με την κίνηση

Δεύτερο Μέρος. (Οι παγκόσμιες φυσικές σταθερές και τα μαθηματικά όρια. Ορθολογική διερεύνηση και υπολογισμοί)

11.0 Τα πρώτα βήματα για την πιο επιτυχημένη ερμηνεία της δομής της ύλης και τα όρια του Σύμπαντος

11.1 Διερεύνηση του βαρυτικού πεδίου και πώς αυτό δημιουργείται

12.0 Ο εκπληκτικός συνδυασμός των τριών φυσικών σταθερών c , h , G

12.1 Οι παγκόσμιες φυσικές σταθερές

12.2 Πολύ σύντομα για τη σταθερά c

12.3 Μια εκπληκτική αναλογία. Είμαστε τυχεροί!

13.0 Η βαρυτική σταθερά G

13.1 Ακτινική ροή προς αντιστάθμιση των ελαττώσεων...

13.2 Μερικές αναλογίες κρυμμένες μέσα στη σταθερά G

14.0 Μερικά απαραίτητα δεδομένα από τη φυσική

15.0 Η στενή σχέση μεταξύ της μάζας και της ταχύτητας των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων

15.1 Τι διαφοροποιεί το $h \cdot f$ ως ακτινοβολία από το $h \cdot f$ σαν μάζα;

15.2 Η φυσική αντιστοιχία μεταξύ μάζας και ταχύτητας

15.3 Εφαρμογή της Νευτώνειας φυσικής στον υποατομικό κόσμο

15.4 Η σταθερά G μέσα από εξισώσεις οι οποίες έχουν μεγέθη του μικροσκοπικού κόσμου

15.5 Τι είναι η κεντρομόλος ταχύτητα V_g της σχέσης $\sqrt{(G \cdot m / r)}$ στο μικρόκοσμο;

16.0 Αύξηση αδράνειας από μείωση στη μέγιστη ταχύτητα c

16.1 Ο ρυθμός της μεταβολής στην ταχύτητα και στη μάζα και τα όριά τους

17.0 Αριθμητικά, η σταθερά h πλησιάζει σε ένα ελάχιστο μήκος κύματος λ_{\min}

17.1 Τα σωματίδια δεν είναι καθαρά ξεχωριστά σαν σώματα

18.0 Τα μέγιστα και τα ελάχιστα όρια των φυσικών διαδικασιών

19.0 Η μάζα "ισορροπίας". Οι μέσες τιμές στις αυξομειώσεις

19.1 Η δομή της ύλης ως φαινόμενο μεταβολής ρυθμών

- 20.0 Κυκλική κίνηση, περιοδικές αλλαγές, τριγωνομετρικές σχέσεις
- 21.0 Πρώτη διερεύνηση για τις στενές σχέσεις μεταξύ των πρώτων γνωστών σωματιδίων της ύλης
- 22.0 Η στενότερη σχέση των παγκόσμιων σταθερών c , h , G και με (max - min) όρια
- 22.1 Η είσοδος για την αναζήτηση σταθερών ορίων: h , c και G
- 23.0 Η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια, τα σωματίδια και η ύλη
- 23.1 Ο ελάχιστος δυνατός χρόνος και η ενέργεια
- 23.2 Η στενή σχέση μεταξύ της διατήρησης ενέργειας και της ταχύτητας c
- 23.3 Ο λόγος της ενέργειας προς το χρόνο hf / t και η μάζα
- 23.4 Η διακύμανση κατανέμεται σε δύο πεδία ενέργειας στον πιο σύντομο χρόνο
- 23.5 Το ηλεκτρικό φορτίο και η ηλεκτρική επαγωγή (λόγω μαγνητικού πεδίου)
- 23.6 Ηλεκτρομαγνητικά φαινόμενα σε μικροσκοπικές διαστάσεις του κενού χώρου
- 24.0 Το ευρύ φάσμα των η/μ κυμάτων και πώς αυτά διαφοροποιούνται με τη συχνότητα
- 25.0 Πρώτη αναζήτηση για την εξήγηση του ηλεκτρικού φορτίου με μεταβολές ενέργειας και με κυματικά φαινόμενα
- 26.0 Μάζα και ενέργεια: Δύο όψεις της ταχύτητας μέσα στη δομή της ύλης
- 26.1 Ανάκλαση, διάθλαση, διασκεδασμός, κοσμικός μικροκυματικός θόρυβος, θερμότητα
- 26.2 Η δημιουργία δυνάμεων στο μικρόκοσμο και τα επαναλαμβανόμενα φαινόμενα
- 26.3 Περιοδική επιβράδυνση και περιοδική επιτάχυνση $\pm a$ στα η/μ κύματα
- 26.4 Μια μέγιστη δύναμη υποβαθμίζεται με περιοδικές διαδικασίες μέσα στη δομή της ύλης
- 26.5 Η μέγιστη δύναμη δεν εφαρμόζεται σε μεγάλα χρονικά διαστήματα και συνεχώς, αλλά στιγμιαία
- 26.6 Η στενή σχέση της μάζας με την περιοδική μείωση της μέγιστης ταχύτητας c και η δομή ενός ατόμου
- 27.0 Για τις δυνάμεις στο μικρόκοσμο. Πυρηνική δύναμη, η/μ και βαρυτική δύναμη
- 27.1 Η παγκόσμια δύναμη επαναφοράς στην ισορροπία
- 27.2 Με ποια διαδικασία η ενέργεια ανανεώνεται διαρκώς, ενώ συγχρόνως ποτέ δεν σταματά να είναι μειωμένη;

Τρίτο Μέρος. (Η ποσότητα ύλης του αστρονομικού κόσμου)

- 28.0 Η αδράνεια στον αστρονομικό χώρο, η απόσταση και ο συγχρονισμός
- 28.1 Δύσκολο να δημιουργηθεί ύλη με τα οικεία φυσικά φαινόμενα
- 28.2 Η ενέργεια η οποία αποσπάται και μεταβιβάζεται συγχρόνως ανακτάται και εξισορροπείται
- 28.3 Η δομή του κενού χώρου είναι στάσιμα κύματα
- 28.4 Η πηγή των στάσιμων κυμάτων της δομής του κενού χώρου
- 28.5 Ο κενός χώρος δεν έχει κέντρο, είναι το κοινό κέντρο, ο πυρήνας για τα υλικά πράγματα
- 28.6 Κανένα αστρονομικό σώμα δεν είναι το κέντρο του κόσμου
- 28.7 Συνολική ενέργεια σε ισορροπία με μια διαδικασία η οποία την εμποδίζει να είναι συγκεντρωμένη
- 28.8 Η διατήρηση της ύλης και η διατήρηση του ελεύθερου χώρου
- 29.0 Η βαρυτική δύναμη είναι η εξασθετισμένη πυρηνική δύναμη
- 29.1 Τα σωματίδια είναι αξεχώριστα από μια επαναλαμβανόμενη κίνηση και από τις δυνάμεις
- 29.2 Η μέγιστη δύναμη είναι περιοδική σε ελάχιστο χρόνο
- 29.3 Αποκεντρωτικά κύματα και συγκεντρωτικά κύματα σχεδόν σε ίσο ρυθμό
- 29.4 Ο χρόνος για εξισορρόπηση σε μεγάλη απόσταση δεν είναι σύντομος
- 29.5 Μια ταυτόχρονη δύναμη για ολόκληρο το Σύμπαν
- 30.0 Η σταθερή ποσότητα ενέργειας η οποία εμφανίζεται ως ένας δυναμικός χώρος
- 30.1 Για τον πεπερασμένο κενό χώρο με ένα όριο στην απόσταση (η πρώτη διερεύνηση μιας εικασίας)
- 31.0 Για τα μεγάλα μεγέθη του κενού χώρου και η αστρονομική μετατόπιση του φωτεινού φάσματος (redshift)
- 31.1 Η σταθερά του Hubble
- 31.2 Η σταθερά του Hubble για απόσταση 1m και για συντομότερα μήκη από αυτή
- 31.3 Η καμπύλωση της ακτίνας και η κίνηση των κύκλων και των σφαιρών...
- 31.4 Οι ποσότητες και τα μεγέθη του μικροσκοπικού κόσμου συνεργάζονται με εκείνα του αστρονομικού κόσμου
- 31.5 Η ταχύτητα από τη σταθερά Hubble και η κεντρομόλος ταχύτητα $V=\sqrt{(GM/r)}$
- 31.6 Ορισμένες απαραίτητες σχέσεις για τη διερεύνηση του μήκους, της καμπυλότητας, της ταχύτητας και του χρόνου
- 31.7 Μνημονεύοντας το εύκολο ξεκίνημα της θεωρίας με τις πιο γενικές

έννοιες

- 31.8 Η εξασθένιση της μέγιστης δύναμης εμφανίζει τον ελεύθερο χώρο με χωρητικότητα μιας μέγιστης ακτίνας
- 32.0 Ο αστρονομικός κόσμος και η συνολική ποσότητα ύλης
- 32.1 Υποσύνολα του σύμπαντος και αστρονομικοί πυρήνες
- 32.2 Από τις φυσικές σταθερές βγαίνουν οι αναλογίες για μικροσκοπικά και για αστρονομικά φαινόμενα
- 32.3 Για τη λεγόμενη "Ηλικία του Σύμπαντος" πιο συγκεκριμένα
- 33.0 Οι αριθμητικές αναλογίες οι οποίες χρησιμοποιούνται από τη φύση
- 34.0 Σύντομη ανασκόπηση
Συμπληρώματα και σημειώσεις

Δεύτερος τόμος

Τέταρτο Μέρος. (Ζωή και ύλη. Σύντομες απαντήσεις στα μεγάλα ερωτήματα)

- 35.0 Σύνοψη: Θεωρία για ένα Ολοκληρωμένο Χρόνο ή Ταυτόχρονο Σύμπαν και του Χώρου ως Κοινόχρηστη Ποσότητα Ενέργειας
- 36.0 Ποια φαινόμενα περιγράφονται ενοποιημένα, ερμηνεύονται και προβλέπονται
- 37.0 Ορισμένες πρώτες παρατηρήσεις της κοινής εμπειρίας απαιτούν μια εξήγηση
 - 37.1 Ο θεωρητικός διαχωρισμός των φυσικών φαινομένων
- 38.0 Η ζωή και το πλήρες Σύμπαν
 - 38.1 Για την αδυναμία γνώσης του Θεού
 - 38.2 Το παγκόσμιο πνεύμα / διάνοια (είναι και κοινόχρηστο)
 - 38.3 Η ζωή πέρα από όλα τα άλλα είναι μια άμεση πληροφόρηση και αίσθηση του εαυτού της και για την ηρεμία/ισορροπία της
 - 38.4 Το κοινό χαρακτηριστικό της ζωής και η πιο στενή σχέση της με την ύλη
 - 38.5 Για το συγχρονισμό και για τη διατήρηση των σωματιδίων, παντού κάτι ουσιώδες συμμετέχει
 - 38.6 Το πλήρες σύνολο δεν υπάρχει κατακερματισμένο, έτσι όπως εξωτερικά φαίνεται
 - 38.7 Ζωή και θάνατος
 - 38.8 Οι αισθήσεις είναι τρόποι της γνώσης και της νόησης με αυτόματα (βιολογική) αφαίρεση πληροφοριών
 - 38.9 Η αξεχώριστη σχέση της ψυχής με τη νόηση. Η ζωή είναι πληροφορία και αναζήτηση βεβαιότητας
 - 38.10 Φαινόμενα τα οποία απορρίπτονται...
 - 39.0 Εύκολη γενίκευση με φιλοσοφική σκέψη

39.1 Δύο απαραίτητοι όροι για την ορθολογική σκέψη: άμεση και έμμεση σχέση

39.2 Οι πρώτες παγκόσμιες σχέσεις και έννοιες για την κοσμολογία.

Αποσπάσματα από το φιλοσοφικό βιβλίο

40.0 Ο εκσυγχρονισμός της φιλοσοφίας

41.0 Θεωρία “Big Bang” και Θεωρία για ένα πλήρες και σταθεροποιημένο Σύμπαν

42.0 Συμπληρώματα και σημειώσεις

4.0. Για την παράδοση φράση "τελειωμένος χρόνος ή ολοκληρωμένος χρόνος"

Η ονομασία «Θεωρία του Τελειωμένου Χρόνου και της Σχετικότητας της Ενέργειας» δημοσιεύτηκε για πρώτη φορά ως υπότιτλος με την έκδοση του φιλοσοφικού βιβλίου "Η Θεολογία της Επιστήμης" (τον Ιανουάριο του 2000). Πιο προφανώς, αυτός ο υπότιτλος θα μπορούσε να ήταν «Θεωρία για ένα ολοκληρωμένο σύμπαν με δυναμικό ελεύθερο χώρο», ενώ κάπως πιο προκλητικά μπορεί να ονομαστεί «Θεωρία για ένα ταυτόχρονο και 100% πλήρες σύμπαν». Ακούγοντας τη φράση "τελειωμένος χρόνος" αμέσως κάποιος μπορεί να χλευάσει. Ο χρόνος θυμίζει την κίνηση, επομένως θυμίζει και το πέρασμα από στιγμές και τη διαίρεσή του σε παρελθόν, παρόν και μέλλον. Λογικά δεν μπορούμε να καταλάβουμε ένα τελειωμένο χρόνο. Ο προσδιορισμός "τελειωμένος" ακυρώνει το νόημα του χρόνου. Αν ο χρόνος είναι τελειωμένος, τότε δεν περνάνε στιγμές, δεν υπάρχει το "πριν" το "τώρα" και το "μετά" και συνεπώς ο χρόνος δεν υπάρχει. Αν ο χρόνος τελειώνει, τότε μια στιγμή πρέπει να είναι η τελική. Όταν ο πνευματικός δημιουργός επέλεξε αυτή τη φράση και την έδωσε για τίτλο στη δική του κοσμολογική θεωρία, τότε δεν χρειάστηκε να σκεφτεί τόσο προσεκτικά, ότι αυτές οι δύο έννοιες στις φράσεις "χρόνος" και "έχει τελειώσει" είναι ασυμβίβαστες μεταξύ τους και αντιφατικές. Διότι προηγουμένως, αυτός είχε την εξήγηση μέσα στη σκέψη του αυτής της φαινομενικής αντίθεσης, όπως εμφανίζεται από τη συντομευμένη φράση. Ο πνευματικός δημιουργός δεν επέλεξε αυτή τη φράση έτσι με τη φαντασία, ούτε επειδή ήταν απερίσκεπτος και γι' αυτό δεν σταμάτησε να τη χρησιμοποιεί.

Θα μπορούσαμε να πούμε για ένα "άχρονο" σύμπαν, όπως μερικοί στοχαστές έχουν συμπεράνει ή για ένα "αμετάβλητο" σύμπαν. Όμως, με αυτούς τους προσδιορισμούς, με τους οποίους η λογική σύνδεση των εννοιών φανερώνεται πιο καθαρά, θα αστοχούσαμε. Αν ο χρόνος αφαιρεθεί, τότε θα πέσουμε σαν τυφλοί στην παγίδα των *Ελεατών* φιλοσόφων και φανερά σε αντίθεση με την εμπειρία. Τότε θα έπρεπε να εξηγήσουμε πώς μετράμε χρόνο για τη ζωή μας, αλλά και για κάθε κίνηση, όπως είχε παρατηρήσει καλά ήδη ο *Αριστοτέλης*. Στο τέλος θα αναγκαζόμασταν να κρύψουμε πιο βαθιά

την αλήθεια και θα εξηγούσαμε την κίνηση ως δική μας ψευδαίσθηση. Με τη φράση “άχρονο σύμπαν” αφήνουμε το πρόβλημα άλυτο, ενώ έτσι μπορούμε να μιλάμε αποκλειστικά για σχετικά φαινόμενα κίνησης, εξαρτημένα από το σημείο παρατήρησης. Μπορούμε να μιλάμε για τη μέτρηση του χρόνου ως φαινόμενο σχετικό και περιορισμένο σε ένα τόπο. Έτσι, όπως όταν μιλάμε για το “δεξιά” και το “αριστερά”. Μετράμε το χρόνο με τα ημερονύκτια του πλανήτη μας για λόγους προσαρμογής της ζωής μας στο φυσικό περιβάλλον, αλλά και για να μπορούμε εύκολα να συνεννοηθούμε με τους άλλους ανθρώπους, όταν καθορίζουμε το “πότε”. Όμως, για τη μέτρηση του χρόνου μπορούμε να επιλέξουμε έναν άλλο ρυθμό, έτσι όπως μας εξυπηρετεί. Για παράδειγμα, για τη μέτρηση του χρόνου σε μικροσκοπικές μεταβολές, που διαρκούν ένα κλάσμα του δευτερολέπτου, μπορεί να μετρηθεί η σύντομη περίοδος μιας γνωστής ακτινοβολίας και όχι να χρησιμοποιηθεί μια υποδιαίρεση του ημερονυκτίου. Επίσης, εύκολα θα διαπιστώσουμε ότι τα πράγματα δεν έχουν όλα τον ίδιο ρυθμό για την ύπαρξή τους. Από μια άλλη άποψη, τη στιγμή που κάτι συμβαίνει σε κάποιον, αυτό δεν συμβαίνει σε όλους τους άλλους. Σε κάθε περίπτωση, το "τώρα" ενός πράγματος δεν είναι ακριβώς το ίδιο "τώρα" με άλλα πράγματα που βρίσκονται κάπου αλλού.

Μπορούμε να σκεφτούμε πειστικά για τη σχετικότητα του χρόνου. Η εμπειρία δεν μας διαψεύδει και κάθε ένας μπορεί να επιβεβαιωθεί από τη δική του εμπειρία. Ωστόσο, πάλι προκαλούνται μερικές απορίες από την κοινή εμπειρία, που μένουν αναπάντητες. Προκαλούνται απορίες από τη δημιουργική συνύπαρξη πολλών και διαφορετικών πραγμάτων, από το συγχρονισμό των κινήσεων πολλών ουράνιων σωμάτων που συνεχίζουν να είναι συγχρονισμένα σε ένα τέτοιο κόσμο. Αυτά τα φαινόμενα συνύπαρξης και συγχρονισμού δεν είναι τόσο προφανή, όπως έχουμε συνηθίσει. Ενώ συμβαίνουν τόσες πολλές κινήσεις από τόσα πολλά πράγματα και υπάρχουν σε διαφορετικούς ρυθμούς, ένας κόσμος εξακολουθεί να υπάρχει, να έχει εξελίξεις και συνέχεια και να ξεχωρίζει από τα όνειρά μας. Πολλά πράγματα κινούνται και επιτυγχάνεται ένας συνδυασμός τους ως σύνολο ή ένα αποτέλεσμα το οποίο επαναλαμβάνεται. Δηλαδή, αυτά συγχρονίζονται, αφού επιτυγχάνεται ένας συνδυασμός και μια συνεργασία μέσα σε ένα κοινό χρονικό διάστημα. Ο συγχρονισμός στις κινήσεις των ουράνιων σωμάτων επίσης προκαλεί απορίες. Τα φαινόμενα συγχρονισμού και δημιουργικής συνύπαρξης πολλών, διαφορετικών και κινούμενων πραγμάτων, η πε-

ριοδική επανάληψη πολλών φαινομένων, η συνέχεια της ύπαρξης και η δυνατότητα για συνεργασία, αυτά τα φαινόμενα χρειάζονται μια πειστική εξήγηση. Αυτά τα φαινόμενα δεν εξηγούνται με την κατάργηση του χρόνου, ούτε από την τύχη. **Κινήσεις οι οποίες ρυθμίζονται και συγχρονίζονται δεν είναι τυχαίες κινήσεις.** Εάν οι κινήσεις είναι τυχαίες και συγκριτικές με τα εξωτερικά πράγματα θα το συζητούσαμε, αν η ρύθμιση και ο συγχρονισμός έλειπαν από τη φύση και ήταν σπάνια και τοπικά φαινόμενα μέσα σε ένα κοσμικό χάος. Την εύστοχη ρήση "πάντα ρει" τη ξέρουν ακόμα και οι πέτρες. Όμως μια σβούρα αρχίζει να χάνει την ισορροπία της όταν μειωθεί η περιστροφική της ταχύτητα. Αφού όλα κινούνται και αλλάζουν, τότε προς τι οι ελλειπτικές, οι κυκλικές και οι σπειροειδείς κινήσεις; Ο αστρονομικός κόσμος θα μπορούσε να έχει ουράνια σώματα με όλα τα δυνατά γεωμετρικά σχήματα. Οι κινήσεις τους θα μπορούσαν θεωρητικά να γίνονται με όλες τις γωνίες που μπορεί να έχει μια γραμμή στο τετράδιο. Το ότι κάτι αλλάζει δεν σημαίνει ότι αλλάζει έτσι μονόπλευρα, όπως συνήθως εννοούμε την αλλαγή σαν αστάθεια και διακοπή της συνέχειας και σαν αποσταθεροποίηση. Επίσης, πολλές και τρομερές δυνάμεις μπορούν να εξισορροπούνται και να εμφανίζεται μια εικόνα στασιμότητας. Η συνισταμένη όλων των δυνάμεων είναι μηδενική, όπως λένε στη φυσική. Τα δομικά στοιχεία διατηρούνται με τις εσωτερικές κινήσεις τους και έτσι ο Κόσμος έχει πραγματικότητα. Η πραγματικότητα έχει το κύριο χαρακτηριστικό της σταθερότητας και της συνέχειας.

Δεν μπορούμε να αφήσουμε απαρατήρητο και ως τυχαίο φαινόμενο, ότι είναι δυνατόν να μετρήσουμε το χρόνο και το φαινόμενο συγχρονισμού πολλών δράσεων. Ο άνθρωπος έχει αντιληφθεί αυτή τη δυνατότητα από τους αρχαίους χρόνους. Η μέτρηση μπορεί να ισχύει για ορισμένα πράγματα που διατηρούνται ή τροποποιούνται χωρίς να καταστρέφονται αμέσως. Οι άνθρωποι μπορούν να συγκρίνουν τα γεγονότα στο πέρασμα του χρόνου (π.χ. πότε έζησαν οι πρόγονοί μας), μπορούν να συγχρονίζουν τις κινήσεις τους και τις δράσεις τους (π.χ. συνάντηση, χορός, συνεργασία) και να προβλέπουν γεγονότα (π.χ. έκλειψη ουράνιων σωμάτων). Μερικοί άνθρωποι σκέφτηκαν κάποτε να μετράνε το χρόνο συγκρίνοντας με μια άλλη ομοιόμορφη κίνηση και αυτή δεν ήταν μια χαζή ή μάταιη σκέψη. Σίγουρα, αυτή η σύγκριση δεν έχει αρχίσει μόνο με τη θεωρητική σκέψη, αλλά και με την ανάγκη να μετρηθεί ο χρόνος για τη ρύθμιση της κοινωνικής ζωής. Και ο κόσμος δεν θα είχε αυτή την ανάγκη και δεν θα έκανε αυτή τη σκέψη για

σύγκριση και μέτρηση αν η σταθερότητα πολλών φαινομένων και η διάρκεια πολλών πραγμάτων ήταν τυχαία και ευμετάβλητα, χωρίς να έχουν καμία συνέπεια, χωρίς την έννοια της συνέχειας και χωρίς κανένα μέτρο. Υπάρχει πραγματικά μια στιγμή κατά την οποία πολλές κινήσεις ή γεγονότα συμβαίνουν μαζί. Πολλά φαινόμενα επαναλαμβάνονται συχνότερα ή πιο σπάνια και ορισμένα πράγματα έχουν αργή πρόοδο. Μια κίνηση μπορεί επίσης να επαναληφθεί το ίδιο. Είναι επομένως δυνατή η κίνηση, η οποία πραγματικά συμπίπτει με το χρόνο. Με την επανάληψη της ίδιας κίνησης, η έννοια του χρόνου είναι κάπως ακυρωμένη, καθώς η εξέλιξη διακόπτεται στιγμιαία και επαναλαμβάνεται ως ένα φαινόμενο που έχει μεγαλύτερο εύρος ή έχει διάρκεια. Η κίνηση μπορεί να γίνει με σταθερό ρυθμό και με επαναλαμβανόμενο τρόπο. **Η έννοια του χρόνου φωτίζεται από την έννοια του ρυθμού και της περιόδου**, και τότε ο ρόλος του χρόνου αποκαλύπτεται στις φυσικές διαδικασίες. Αν μπορούμε να μετρήσουμε πολλά χρονικά διαστήματα για πολλά πράγματα και διαφορετικά διαστήματα για πολλά απομακρυσμένα πράγματα (όπως θα σκεφτούμε όταν ταυτίσουμε την κίνηση με το χρόνο), αυτή η έλλειψη συγχρονισμού ή χρονισμού δεν ακυρώνει την έννοια του χρόνου και τη χρησιμότητα ενός μέτρου για εφαρμογή παντού στη φύση.

Ο πνευματικός δημιουργός, λοιπόν, ο οποίος σκέφτηκε τη φράση “τελειωμένος χρόνος”, είχε αντιληφθεί την αδυναμία για μια εξήγηση των πιο πάνω φαινομένων (του συγχρονισμού και της συνεργασίας). Με ορθολογική σκέψη, όπως εδώ, αλλά και πάντοτε με εκτίμηση της κοινής εμπειρίας, αυτός κάποτε σκέφτηκε σαν κορυφαίος επιστήμονας, ενώ παραδόξως ήταν ένας νεαρός και εκπαιδευτικά απροετοίμαστος. Δυσκολευόταν να καταλάβει όταν άκουγε και διάβαζε, ότι ο χρόνος δεν υπάρχει ή ότι αυτός είναι αποτέλεσμα σύγκρισης. Επιπρόσθετα, δεν έβλεπε την άκρη προς μια πειστική εξήγηση, αν ο κόσμος άλλαζε ασταμάτητα, έτσι όπως αν ένας “απόλυτος” χρόνος μετρούσε για όλο τον κόσμο. Εκείνος είχε σκεφτεί μια άλλη πιο αισιόδοξη εξήγηση, χωρίς να την έχει καταλάβει καλά τον πρώτο καιρό της προσπάθειάς του. Δεν αρνήθηκε την κίνηση και το χρόνο, έτσι όπως φαίνεται από τη σύντομη φράση “τελειωμένος χρόνος”. **Ο χρόνος δεν λείπει από την κίνηση και η κίνηση δεν λείπει από τα πράγματα**, όπως τότε παρατήρησε. Αναρωτήθηκε πόσο εύκολο είναι να ξεχωρίσουμε το χρόνο από τα πράγματα και έτσι κάπως αντιλήφθηκε, ότι ο χρόνος είναι μια ακόμα παραπλανητική λέξη. Εκτός αν... ο χρόνος ήταν η ίδια η κίνηση, είτε εμείς οι άν-

θρωποι/παρατηρητές τη μετράμε είτε όχι.

4.1 Ένα Σύμπαν πλήρες μέσα σε μια μέγιστη περίοδο εξηγεί την περιοδική κίνηση και χρόνο

Η λύση ήρθε από έναν απλό ορισμό του κόσμου ως ένα σύνολο όλων των πραγμάτων. Στο σύνολο του κόσμου συμπεριλήφθηκε κάθε πράγμα και κάθε κόσμος μαζί με το παρελθόν και με το μέλλον τους. Όμως ο ορισμός δεν σταμάτησε σε αυτή τη θεωρητική ένωση για ένα πλήρες σύνολο κόσμου, που περιέχει όσα προηγήθηκαν και όσα ακολουθούν. Για να λήξει το πρόβλημα τι υπήρχε πιο πριν και ποια ήταν η πρώτη αιτία, το πλήρες σύνολο του κόσμου θεωρήθηκε ότι είναι πάντοτε το ίδιο και σταθεροποιημένο (και η μόνη επαρκής αιτία!). Έτσι (φανταστικά ή ορθολογικά), αποφεύχθηκε το πρόβλημα της δημιουργίας του κόσμου και μιας αρχικής αιτίας έξω από τον κόσμο. Αλλά δημιουργήθηκε ένα νέο πρόβλημα, το οποίο δεν ήταν απελπιστικό, διότι δεν θα χρειαζόταν να σκεφτούμε για κάτι που δεν έχει αρχή και τέλος, όπως οι αριθμοί. Το πλήρες σύνολο του κόσμου (μαζί με το παρελθόν και το μέλλον του) είναι πάντοτε το ίδιο, ενώ επί μέρους όλα αλλάζουν. Κάτι παρόμοιο με την ανανέωση των κυττάρων του σώματός μας, διαδικασία που επιτυγχάνεται με το βιολογικό σώμα ως σύνολο. Αφού το σύνολο του κόσμου είναι σταθεροποιημένο χωρίς να λείπει ο χρόνος, και κρατώντας τις έννοιες του παρελθόντος και του μέλλοντος, επομένως έπρεπε να δοθεί μια ορθολογική εξήγηση. Αν το πλήρες σύνολο του κόσμου είναι πάντοτε το ίδιο, τότε αυτό είναι με όλους του δυνατούς τρόπους και πράγματι άχρονο. Αλλά η κίνηση δεν λείπει στα μικρότερα χρονικά διαστήματα· δεν είπαμε ότι ο κόσμος και τα επιμέρους πράγματα δεν αλλάζουν. Είπαμε ότι όλα γίνονται και με όλους τους δυνατούς τρόπους, που δεν μπορεί να είναι άπειροι, αν θέλουμε ένα πλήρες σύνολο. Ένα τέτοιο πλήρες σύνολο του κόσμου, το οποίο είναι μαζί με όλα όσα γίνονται μπορεί να ταυτιστεί με το συνολικό χρόνο. Η άποψη αυτή θυμίζει την ιδέα του Πλάτωνα “ο αισθητός κόσμος είναι η κινούμενη εικόνα της ακίνητης αιωνιότητας”. Αν το πλήρες σύνολο του κόσμου είναι πάντοτε το ίδιο, τότε ο χρόνος για αυτό το πλήρες σύνολο δεν υπάρχει και είναι “τελειωμένος”. Όμως ο χρόνος δεν είναι τελειωμένος για τα επιμέρους πράγματα και ποτέ δεν λείπει, όχι μόνο

από το περιβάλλον τους αλλά ούτε από τα δομικά τους στοιχεία.¹ Και αν ο χρόνος είναι τελειωμένος για το πλήρες σύνολο του κόσμου το οποίο είναι πάντοτε το ίδιο, εξάγεται το συμπέρασμα ότι **ο συνολικός κόσμος είναι πλήρης εντός ενός μέγιστου χρονικού διαστήματος**. Αυτή η τελευταία θεωρητική παρατήρηση (για μια μέγιστη περίοδο) είναι η αρχή για την πλήρη εξήγηση όλων των φυσικών φαινομένων! Η αρχική σκέψη για ένα πλήρες και σταθεροποιημένο Σύμπαν όχι μόνο δεν ανατρέπεται, αλλά αντιθέτως αυτή επιβεβαιώνεται εκπληκτικά (έκπληξη ακόμα και για τον ίδιο τον πνευματικό δημιουργό), αφού:

- Μιλώντας για ένα Σύμπαν που είναι πλήρες και στον ίδιο (συνολικό) χρόνο, αυτό δεν σημαίνει απαραίτητα ότι ολόκληρο το Σύμπαν έπρεπε να είναι εδώ και τώρα, με όλη του την ενέργεια σε σωματίδια και απτά σώματα. Αποκαλύπτεται ότι ένας κόσμος με όλα τα πιθανά πράγματα και με όλους τους δυνατούς τρόπους της σύνδεσής τους, είναι παρών εδώ και τώρα με την κοινή ποσότητα που αντιλαμβανόμαστε σαν κενό χώρο!

- Όλα τα φυσικά φαινόμενα, θεωρητικά παράγονται από αυτή την αρχική σκέψη. Όλα τα πράγματα και οι διαφορές τους εξηγούνται από κινήσεις σε χρονικά διαστήματα, από περιοδικές μεταβολές, από σχέσεις με μήκη και γωνίες, από ανταλλαγές ενέργειας. Έτσι όλα τα πράγματα αποκαλύπτονται ότι έχουν την ίδια ουσία. Η έννοια της ύλης με τα δυναμικά χαρακτηριστικά της (που για να παρατηρηθούν χρειάστηκε η υψηλή τεχνολογία του 20ού αιώνα) εξηγείται με κυματικά φαινόμενα.

- Η έρευνα των φυσικών φαινομένων απλοποιείται. Διότι όλα τα φυσικά φαινόμενα ανάγονται σε ελάχιστα θεμελιώδη όπως είναι η κίνηση, η μεταβολή στην κίνηση, η ισορροπία και η ποσότητα ενέργειας. Αποκαλύπτεται ποιες μετρήσεις χρειάζονται και σε ποια φαινόμενα για υπολογισμούς ορισμένων χρονικών διαστημάτων, που σχετίζονται με μια παγκόσμια περίοδο.

- Φανερώνονται μερικές αντιφάσεις και παραλείψεις στη φυσική, ενώ ένα πλήθος ανακαλύψεων και παρατηρήσεων της επιστήμης εξάγονται ορθολογικά με παρατηρήσεις μέσα σε λίγες αφηρημένες έννοιες (για το λόγο που είπαμε λίγο πιο πάνω).

- Μαζί με τα φυσικά φαινόμενα, για πρώτη φορά ξεκινάει μια συνολική εξήγηση για την εμφάνιση της ζωής, ανεξάρτητα από την περιγραφή των βιολογικών χαρακτηριστικών. Επειδή το φαινόμενο αυτό έχει στενή σχέση με το σύμπαν ως σύνολο, με μια ταυτόχρονη ποσότητα ενέργειας και με το

συγχρονισμό.

· Επειδή θεωρητικά τα φυσικά φαινόμενα παράγονται από λίγες αφηρημένες έννοιες και το πλήθος των διαφορών στα πράγματα ανάγονται σε ποσοτικές διαφορές. Γι' αυτό και ανάποδα, από μια κοσμολογική θεωρία αναθεωρείται η έννοια της "γνώσης". Φανερόνεται πώς η ανθρώπινη σκέψη επιτυγχάνει να βάλει τα πράγματα μέσα σε γενικές έννοιες και να εφαρμόζει τα μαθηματικά στη φύση.

Αν η ορθολογική εξήγηση για την αρχή του Κόσμου είχε ξεκινήσει με την έννοια του "άχρονου" ή "αμετάβλητου" Κόσμου και όχι με την παράδοξη έννοια του "τελειωμένου χρόνου", τότε δεν θα μπορούσε να συναχθεί η έννοια της μέγιστης περιόδου. Μάλλον για πρώτη φορά μια τέτοια γενική σκέψη που αναφέρεται στο σύνολο του κόσμου συνδέεται ευθέως με τα μαθηματικά και με την προοπτική να ερευνηθούν τα φαινόμενα, προκειμένου να διαπιστώσουμε τις λογικές συνέπειες αυτής της ποσοτικής σχέσης. Με αυτή τη τόσο γενική σκέψη, έχουμε τη λογική προσδοκία, ότι θα μπορούσαμε να κάνουμε μετρήσεις και υπολογισμούς. Διότι, η αρχική λογική σκέψη εισαγάγει μια σχέση ποσοτική, όπως είναι η μέγιστη χρονική περίοδος και ο χρόνος είναι κάτι που αφορά όλα τα επιμέρους πράγματα. Που σημαίνει, ότι η μέγιστη χρονική περίοδος επηρεάζει κάπως όλα τα πράγματα, επιβάλλει ορισμένες σχέσεις στην κίνησή τους και κατά κάποιο τρόπο προκαλεί ορισμένα σημάδια στα επιμέρους πράγματα και μπορούμε να αναζητήσουμε ποια είναι αυτά. Εάν δεν μπορούσαμε να σκεφτούμε καμία τέτοια συνέπεια, τότε αυτή η αρχική σκέψη θα έμενε σαν μια ακόμα φιλοσοφική σκέψη, χωρίς την άμεση προοπτική ελέγχου και επιβεβαίωσης. Εύκολα επαναλαμβάνουμε την παρατήρηση του *Ηράκλειτου*, ότι όλα μεταβάλλονται. Ο *Σπινόζα* περιέγραφε όλα τα πράγματα ως τρόπους ύπαρξης σε μια κοινόχρηστη ουσία. Πολλοί νεότεροι φιλόσοφοι επί πολλές δεκαετίες επαναλαμβάνουν ότι η κίνηση είναι τρόπος ύπαρξης της ύλης. Από την έρευνα των μικροσκοπικών φαινομένων έχουμε την εικόνα για μια δομή της ύλης με ασταμάτητες κινήσεις. Κανένας όμως δεν κούρασε τη σκέψη του αποτελεσματικά για να βρει μια λύση, πώς όλα τα διαφορετικά πράγματα του κόσμου θα μπορούσαν να σχηματίζονται αποκλειστικά με ένα φαινόμενο: την κίνηση ή αλλαγή. Αυτό είναι το πιο βέβαιο φαινόμενο. Στη φυσική υπήρχαν ένα πλήθος παρατηρήσεων για την κίνηση και οι μαθηματικές σχέσεις για τον προσδιορισμό της. Όσοι ήθελαν να δείξουν την πραγματικότητα, εύκολα παρατηρούσαν την κίνηση ως θεμελιώδες χαρακτηριστικό της και εκεί

όλοι σταματούσαν τη φιλοσοφία τους. Δεν έβαζαν μέσα στη σκέψη τους την ταχύτητα, την επιτάχυνση, την κυκλική και την ευθύγραμμη κίνηση, την κίνηση των κυμάτων, το ρυθμό μεταβολής και τα φαινόμενα του συγχρονισμού και της ισορροπίας. **Η ισορροπία δεν είναι αντίθετο φαινόμενο από την κίνηση.** Αντιθέτως, η ισορροπία και ο συγχρονισμός συνεπάγονται κινήσεις και αυτή είναι μια παρατήρηση που έχει ξεφύγει από πολλούς ανθρώπους, στοχαστές και ερευνητές. Η διάρκεια και η συχνότητα της επανάληψης ενός αποτελέσματος δεν μπορούν να αγνοηθούν ούτε για την περιγραφή των δομικών στοιχείων του κόσμου ούτε για τα ψυχολογικά προβλήματα και τις δυσκολίες της ζωής. Τελικά, κάποιος έπρεπε να εξηγήσει με φυσικά φαινόμενα πώς ο κόσμος αλλάζει και δεν αλλάζει (παραμένοντας κάτι το ίδιο ή κοινό) και πώς τα πράγματα είναι διαιρεμένα, αλλά όλα μαζί είναι ένα. Αυτή η λύση δόθηκε με τον Παγκόσμιο Χρόνο που το σύμπαν είναι πάντα το ίδιο, αλλά η ολοκληρωμένη εξήγηση και η επιβεβαίωση δεν ήταν τόσο εύκολη. Για τον πνευματικό δημιουργό, χρειάστηκε αρκετός χρόνος ακόμη και για να επιστήσει την προσοχή του στη σκέψη ότι το μέγιστο χρονικό διάστημα (δηλαδή το Παρόν του Σταθεροποιημένου Σύμπαντος), δεν είναι μόνο ένας συνολικός, πλήρης και "τελειωμένος" χρόνος. Είναι επίσης και ονομάζεται "περίοδος".

Πώς θα μπορούσε η δομή του ατόμου να διατηρηθεί και να επαναληφθεί η ίδια στην ανεξάντλητη ποσότητα ύλης, αν η αλλαγή μέσα στο άτομο ήταν μόνο εξωτερική κίνηση, όπως οι κινήσεις που βλέπουμε (τρισεπίσταντα) στον ελεύθερο χώρο; Πώς θα μπορούσε η φύση να διατηρηθεί και να ρυθμιστεί με νόμους, και έτσι σύντομα, αν η κίνηση ήταν μόνο τυχαία και αποτέλεσμα αστάθειας, όπως οι σπινθήρες που εκτοξεύονται από μια φωτιά; Εκείνοι που συμπεραίνουν ότι η φύση μεταβάλλεται ασταμάτητα και ότι τίποτα δεν παραμένει το ίδιο, αφήνουν απαρατήρητα ορισμένα φαινόμενα, τα οποία δεν είναι τυχαία και απαιτούν εξήγηση. Δεν μπορούν ή δεν θέλουν να σκεφτούν και να μας απαντήσουν, γιατί η κίνηση και η αλλαγή στη φύση δεν είναι μόνο ευθύγραμμη απομάκρυνση και με τεθλασμένες γραμμές. Εάν όλα αλλάξουν, τότε θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι όλες οι φυσικές κινήσεις μπορούν να γίνουν χωρίς ένα κοινό όριο ταχύτητας, με τυχαία προσέγγιση, σε τυχαίες μορφές. Ο αστρονομικός χώρος θα έπρεπε να εμφανίζεται με όλο το εύρος της ανθρώπινης φαντασίας και όχι με την ομοιότητα που θυμίζει τον κύκλο, τη σφαίρα και την ελλειπτική κίνηση. Έπειτα, η έννοια της περιόδου θα ήταν μια τοπική σύμπτωση στη φύση, ένα περιστα-

σιακό φαινόμενο. Η φύση δεν θα ήταν με νόμους. Ωστόσο, τα δομικά στοιχεία είναι εδώ και περιορισμένα στις κινήσεις τους και από αυτά σχηματίζονται και συντηρούνται τα πιο περίπλοκα σώματα, όπως το βιολογικό σώμα ενός ανθρώπου. Μπορεί κάποιος να φανταστεί δομικά στοιχεία που αλλάζουν χωρίς να διατηρείται κάτι σταθερό, χωρίς ισορροπία, χωρίς να έχουν σχετική ακινησία και ιδιότητες; Με μια τέτοια μονόπλευρη άποψη της ύλης ως τυχαίες κινήσεις, δεν μπορεί να εξηγηθεί η ύπαρξη πραγματικότητας και πολλά φαινόμενα. Αντιθέτως, η έρευνα διευκολύνεται και όλα ερμηνεύονται με λογική σειρά, όταν θεωρούμε ότι τα δομικά στοιχεία είναι με κινήσεις οι οποίες είναι περιοδικές, ρυθμικές και με ενέργεια που αντισταθμίζεται (διακυμάνσεις) και με εξαιρετικά γρήγορο συγχρονισμό.

Μια υπερβολή στην έννοια της κίνησης

Τα άτομα του ακίνητου βιβλίου ταλαντώνονται γύρω από μία θέση ισορροπίας. Τα στοιχειώδη σώματα στη δομή του ατόμου κινούνται. Όλα τα σώματα επάνω στον πλανήτη συμμετέχουν στην περιστροφή και στην περιφορά του και ο ίδιος ο πλανήτης στο πέρασμα του χρόνου αλλάζει. Ο ήλιος και οι πλανήτες κινούνται μέσα στο γαλαξία και οι γαλαξίες κινούνται μέσα στο ορατό σύμπαν. Δεν μπορούμε να μπούμε δύο φορές στο ίδιο ποτάμι, όπως είχε ήδη παρατηρήσει εντυπωσιακά ο Ηράκλειτος. Δεν υπάρχει ακίνητη ύλη.

Στο πιο πάνω παράδειγμα, για να τονιστεί το φαινόμενο της κίνησης συνηθίζουμε να αφαιρούμε όλα τα χαρακτηριστικά της κίνησης και να την παρουσιάζουμε σαν απόλυτο και σταθερό χαρακτηριστικό όλων των πραγμάτων, σε ακραία αντίθεση με την ακινησία. Η ακινησία εμφανίζεται σαν ένα τυχαίο, περιστασιακό και σχετικό φαινόμενο. Ενώ στη φυσική, η κίνηση περιγράφεται καλά σαν ένα ιδιαίτερα πολύπλοκο φαινόμενο, συχνά παραμερίζονται όλα τα άλλα γνωρίσματα της κίνησης σαν επουσιώδη και σαν να ήταν η κίνηση ανεξάρτητη από άλλες ιδιότητες. Παρόμοια παρουσιάζουμε την απόσταση στο χώρο σαν μονόδρομο που οδηγεί στην άπειρη απομάκρυνση και σε ακραία αντίθεση με την έννοια της προσέγγισης. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό το οποίο προσπερνάμε ανυποψίαστοι είναι, ο τρόπος και ο χρόνος της κίνησης, αφού στη φύση η κίνηση δεν πραγματοποιείται μόνο ευθύγραμμα και ομαλά και αντιθέτως η κίνηση αυτής της μορφής είναι η πιο σπάνια. Επίσης, είναι γνωστό στη φυσική, ότι η μετατόπιση και η απόσταση δεν ταυτίζονται, όταν η φορά της κίνησης αλλάζει. Μόνο στην ευθύγραμμη και με σταθε-

ρή φορά κίνηση ταυτίζονται η απόσταση με την μετατόπιση. Η μετατόπιση έχει αρχική και τελική θέση ανεξάρτητα από τη διαδρομή του κινούμενου σώματος.

Υπενθύμιση: Για να περιγραφτεί η κίνηση χρειάζεται οπωσδήποτε να γνωρίζουμε τη θέση, τη στιγμή, την απόσταση, τη διάρκεια, τη δύναμη και την ταχύτητα. Ταχύτητα είναι το πηλίκο της μετατόπισης προς την αντίστοιχη χρονική διάρκεια, δηλαδή $V = \Delta x / \Delta t$

Όσο εννοούμε την κίνηση με την έννοια της αδιάκοπης αλλαγής και της τυχαίας αλλαγής, έτσι η συνύπαρξη τόσο πολλών και διαφορετικών πραγμάτων και πώς όλα αυτά συνιστούν ένα σύνολο και σε ισορροπία, αποτελεί ένα θεωρητικό πρόβλημα που δεν επιλύεται. Αντιθέτως, περιπλέκουμε το πρόβλημα ή αφήνουμε τη διαπίστωση της ισορροπίας και την εφαρμογή των φυσικών νόμων ως φαινόμενο τύχης. Η φύση εμφανίζεται με ανεξήγητο ευρυθμία, με τάξη ή πειθαρχημένη και με ισορροπία παρά την ποικιλία και την ποσότητα των πραγμάτων. Αλλά αν σκεφτούμε ότι οι περισσότερες κινήσεις της φύσης είναι επαναλαμβανόμενες, περιοδικές και επαναφορές. Αν σκεφτούμε, ότι λέμε "κινήσεις" με το μέτρο του χρόνου εδώ στη Γη, με το μέτρο της μετατόπισης εδώ στην επιφάνεια της Γης και όπως μετράμε τη διάρκεια της ζωής μας. Αν επιπλέον σκεφτούμε ότι μιλάμε για "κινήσεις" με τη μονόπλευρη παρατήρηση της απομάκρυνσης σε μεγάλη απόσταση. Στη συνέχεια, με τέτοιες αμερόληπτες σκέψεις, οι περισσότερες κινήσεις της φύσης εξαφανίζονται και το πρόβλημα της εξήγησης της ευταξίας απλοποιείται. Οι κινήσεις θα μοιάζουν με καταστάσεις ισορροπίας, ως λίγες στιγμές σε περιοδικές αλλαγές. Εάν κάτι παραμείνει το ίδιο και δεν αλλάξει, έτσι κατανοούμε την ισορροπία και πώς τα πράγματα μεταξύ τους έχουν συγχρονισμένες κινήσεις και επιτυχή συνεργασία. Εάν τα πράγματα συνυπάρχουν με εξισορροπητικές σχέσεις και συγχρονίζονται σαν να ήταν ακίνητα, έτσι η ισορροπία τους και ο επιτυχημένος συνδυασμός τους παύουν να φαίνονται ανεξήγητα και τόσο πολύπλοκα φαινόμενα.

Η εξήγηση για την παγκόσμια ισορροπία απλοποιείται και οι υπολογισμοί για την επιβεβαίωσή της διευκολύνονται όταν ο ελεύθερος χώρος αναγνωρίζεται ως συνολική ποσότητα ενέργειας με στιγμές απόκλισης που εμφανίζονται στη μικροσκοπική του δομή ως σωματίδια. Αν κάθε πλανήτης και κάθε αστέρι βρίσκεται στη σωστή θέση και συνεχίζει να κινείται στην τροχιά του έτσι όπως η ομάδα να είναι ισορροπημένη, αυτή η ισορροπία και

ο συγχρονισμός επιτυγχάνονται με τη ροή της κοινής ενέργειας στο σύμπλεγμα αστρονομικών σωμάτων. Αν επιπρόσθετα ερμηνεύσουμε την κίνηση των ουράνιων σωμάτων ως αποτέλεσμα επιβράδυνσης σε μια ποσότητα ενέργειας που συγκεντρώνεται προς αυτά με την υψηλότερη ταχύτητα της φύσης, τότε η κίνηση των ουράνιων σωμάτων θα μας φανεί εξαιρετικά αργή. Τα ουράνια σώματα είναι ποσότητες ενέργειας που συγκεντρώνονται εκεί λόγω μιας τοπικής διατάραξης. Η κίνηση των αστρονομικών σωμάτων είναι το αποτέλεσμα μιας ταχείας διαδικασίας επειδή η ενέργεια του χώρου μεταφέρεται για να επανέλθει η ενεργειακή του ισορροπία. Η διατήρηση των σωμάτων οφείλεται σε μια καθυστέρηση στην επαναφορά της ενεργειακής ισορροπίας. Την επαναφορά της ισορροπίας εμείς την αντιλαμβανόμαστε ως διαρκής κίνηση του ουράνιου σώματος σε μια τροχιά. Δεν θα μπορούσαν τα αστρονομικά σώματα να συγχρονιστούν μεταξύ τους από τη δική τους κίνηση, το καθένα ξεχωριστά. Εάν όλα τα αστρονομικά σώματα και τα υποσύνολά τους έχουν βαρυτικό πεδίο με τον ίδιο μαθηματικό νόμο και αυτά ρυθμίζονται χωρίς κανένα από αυτά να είναι το κοινό κέντρο για όλα τα άλλα αστρονομικά σώματα, αυτή η παγκόσμια τάξη με τον ίδιο νόμο και σε τόσο μεγάλη έκταση επιτυγχάνεται, επειδή επιβάλλεται από τις μικροσκοπικές διαστάσεις (από τα δομικά τους στοιχεία). Επιβάλλεται από την αρχή των δομικών στοιχείων και από τον κυματικό τρόπο όπου αυτά διατηρούνται, δηλαδή από τις διακυμάνσεις της ενέργειας που αντισταθμίζονται εξαιρετικά γρήγορα. Και η ενέργεια των δομικών στοιχείων είναι αδιαχώριστη από την κοινόχρηστη και συνολική ενέργεια που εμφανίζεται ως ελεύθερος χώρος. Η ισορροπία και η δυνατότητα συγχρονισμού μέσα στις απέραντες αποστάσεις του ελεύθερου χώρου προσφέρονται από την άμεση σχέση όπου τα δομικά στοιχεία έχουν με το χώρο στις μικροσκοπικές διαστάσεις του.

4.2. Η αντίθεση ανάμεσα στον ελεύθερο χώρο και την ύλη

(είναι η αντίθεση ανάμεσα στη μεταβολή της ενέργειας και της ενέργειας που είναι πάντα η ίδια ποσότητα).

Ο πεπερασμένος χώρος δεν είναι μια ποσότητα ύλης. Αντιθέτως, το διακρίνουμε καθοριστικά και κάπως διχαστικά από την ύλη. Αυτή η αντίθεση μεταξύ ενός δυναμικού χώρου και των δομικών στοιχείων, στη φυσική ερμηνεία για ένα πλήρες και πάντα το ίδιο Σύμπαν, είναι μια θεμελιώδης παρατήρηση που έχει μια λογική εξήγηση, ενώ ταυτόχρονα εξηγεί ένα πλήθος φυσικών φαινομένων. Αυτή η αντίθεση ανάμεσα στην ύλη και τον ελεύθερο χώρο δεν αποκλείει την αναγκαστική συσχέτιση και τη στιγμιαία ταυτότητά τους. Αντιθέτως, τα φυσικά φαινόμενα μπορούν να πολλαπλασιαστούν και να μετασχηματιστούν, χωρίς να σταματήσουν να ρυθμίζονται από τους ίδιους νόμους και χωρίς ποτέ να χάσουν τη συγγενείά τους. Εάν η πληθώρα των διαφορετικών φαινομένων και οι παραλλαγές τους μπορούν να ερμηνευθούν ενιαία και με την προοπτική της φυσικής επιστήμης, έχουμε αυτή τη δυνατότητα, επειδή η φύση βασίζεται στην αντίθεση του ελεύθερου χώρου και της ύλης, με εσωτερικές και μικροσκοπικές διαδικασίες. **Ο χωρισμός της φύσης ως ένα σύνολο και ως μέρος** είναι η πρώτη σκέψη για μια αδιαμφισβήτητη ερμηνεία της φύσης. Από τη λογική αυτή σκέψη περάσαμε στο θεωρητικό χωρισμό της φύσης με δύο άλλες έννοιες, αυτή τη φορά στην έννοια του χώρου και της ύλης. Επειδή έχουμε ανακαλύψει ότι ο χώρος "αντιπροσωπεύει" ως ποσότητα ενέργειας ολόκληρη τη φύση, ενώ η ύλη είναι σύντομες στιγμές αρχής στη συνολική παρουσία της φύσης. Αυτή είναι μια αντίθεση που παρατηρούμε στην εμπειρία και αντιστοιχεί στη θεωρητική αντίθεση, όπως θα μπορούσαμε να πούμε με τα λόγια του *Πλάτωνα*: Αντίθεση μεταξύ της ακίνητης αιωνιότητας (του πλήρους Σύμπαντος) και της κινούμενης εικόνας (σε συντομότερα χρονικά διαστήματα). Και αυτή η αντίθεση με τη γλώσσα της κλασικής φυσικής είναι μια αντίθεση στη μεταβολή της ενέργειας και στην ενέργεια που είναι πάντα η ίδια ποσότητα. Έτσι εάν ο θεωρητικός διαχωρισμός μεταξύ ύλης και ενός δυναμικού χώρου είναι ανεξήγητος, προκλητικός και διχαστικός, τότε είναι επίσης ανεξήγητο και διχαστικό ότι η ενέργεια μεταβάλλεται, αλλά η συνολική ποσότητα διατηρείται σταθερή. Θα ήταν, ωστόσο, ένα πιο ανεξήγητο φαινόμενο και μια αντίθεση χωρίς να γεφυρωθεί ποτέ, αν ο φυσικός χώρος ήταν έλλειψη πραγματικότητας και ουσίας, χωρίς χαρακτηριστικά, αν ήταν όπως τον αντιλαμβανόμαστε εξετάζοντας τις κενές αποστάσεις μεταξύ υλικών πραγμάτων. Τότε, η ύλη θα ρυθμιζόταν για πάντα ανεξάρτητα από τις ιδιότητες του χώρου, δεν θα είχε καμία δυναμική σχέση με το χώρο και θα συναντούσαμε τα θεωρητικά προβλήματα που κανείς δεν θα μπορούσε να

απαντήσει και ποτέ.

Προσοχή σε αυτή τη σημαντική διάκριση, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένο περιορισμό της έννοιας της αδράνειας: Εάν θεωρήσουμε τον ελεύθερο χώρο ως ενεργειακό φορέα και δεν τον ταυτίσουμε με μια ποσότητα ύλης, αν η έννοια της ύλης περιορίζεται στα δομικά στοιχεία ή σε μικροσκοπικούς φορείς (σωματίδια), με αυτό το θεωρητικό διαχωρισμό δεν λέμε ότι η μάζα και η αδράνεια ανήκουν μόνο στην ύλη και ότι ο δυναμικός χώρος δεν έχει αδράνεια. Η κυματική συμπεριφορά του ελεύθερου χώρου (που προκαλεί επιπλέον τα φαινόμενα που συνοδεύουν όλα τα υλικά σώματα) είναι επίσης αποτέλεσμα αδράνειας. Είναι, όμως, αδράνεια σε αντίθεση με την αδράνεια που παρατηρούμε στην ανεμπόδιστη κίνηση και τη μηχανική αλληλεπίδραση των σωμάτων. Αυτή είναι η αρνητική αδράνεια.

Έχουμε συμπεράνει μια στενή σχέση μεταξύ ενός μέγιστου ορίου με ένα ελάχιστο όριο και μιας απαραίτητης συνύπαρξής τους. Από τις πρώτες σκέψεις έχουμε συμπεράνει αυτή τη σχέση στο μέγιστο χρονικό διάστημα που περιέχει τις μικρότερες χρονικές στιγμές. Παρατηρήσαμε ότι αυτή η αφηρημένη σχέση περιέχει ως σπέρμα τη σχέση, που στη σύγχρονη φυσική αναζητείται με άλλους όρους, μεταξύ της θεωρίας της γενικής σχετικότητας και της κβαντικής φυσικής. Έχει εμφανιστεί ένα χάσμα μεταξύ της κβαντικής (ή υποατομικής φυσικής) και του αστρονομικού κόσμου. Αυτοί οι κόσμοι φαίνεται να έχουν διαφορετικούς και αντίθετους νόμους. Αλλά εμείς έχουμε συναγάγει στενή και ποσοτική σχέση μεταξύ της μέγιστης περιόδου του πλήρους σύμπαντος, της μέγιστης απόστασης του ελεύθερου χώρου και των δομικών στοιχείων (όπως και άλλων φαινομένων που έχουμε διαχωρίσει ως ακραία ή διαφορετικά φαινόμενα). Δεδομένου ότι ο χώρος είναι μια κοινόχρηστη ποσότητα ενέργειας και δεδομένου ότι τα δομικά στοιχεία είναι ταλαντώσεις αυτής της γενικής ποσότητας, εξ ου και η μεγάλη ποσότητα (μεγάλες διαστάσεις) συνδέεται άρρηκτα με τις μικρές ποσότητες (των δομικών στοιχείων στις μικροσκοπικές διαστάσεις). Δεν είναι απλή γενικά αυτή η σχέση;

Αλλά πράγματι, έχουμε επίσης συναγάγει μια διπλή και αντίθετη συμπεριφορά. Γενικά σε μικροσκοπικές διαστάσεις οι κινήσεις είναι κυματοειδείς, ρυθμικές και περιοδικές. Οι κινήσεις μετατοπίζονται όπως οι δονήσεις σε ένα υγρό και πιο περίεργα. Έχουν μαθηματικές αναλογίες και δεν έχουν καθαρά ατομική ύπαρξη. Οι κυματοειδείς και ρυθμικές κινήσεις δεν είναι καθαρά κινούμενα σωματίδια. Αλλά αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο τα σω-

ματίδια αρχίζουν να σχηματίζονται από τις δονήσεις, τις ταλαντώσεις και τις εναλλαγές στους πιο γρήγορους ρυθμούς. Ο κόσμος που βλέπουμε στο διάστημα δεν αποτελείται από κύματα, αλλά από συσσωρευμένα σωματίδια με αυξημένο όγκο και πυκνότητα και τα ουράνια σώματα που σχηματίζονται από αυτά. Τα σώματα του χώρου κινούνται με την Νευτώνεια κίνηση δηλαδή, αυτά κινούνται χωρίς εμπόδια. Εάν ένα εμπόδιο ... τότε συγκρούονται και αντιδρούν, παραμορφώνονται ή διαλύονται. Σε μικροσκοπικές διαστάσεις, συμβαίνει το αντίθετο: Η κοινή ποσότητα είναι σε ηρεμία (όπως το νερό της λίμνης). Όταν αυτή η ποσότητα διαταραχτεί, τότε δημιουργούνται κύματα. Τα κύματα δημιουργούνται επειδή η κοινή ποσότητα δεν μπορεί να "μετακινηθεί" και επιστρέφει στην αρχική κατάσταση ισορροπίας (όπως το νερό στην επιφάνεια μιας διαταραγμένης λίμνης). Μέχρι τον σχηματισμό σωματιδίων η κίνηση είναι από κύματα και πολλαπλών κατευθύνσεων. Μετά από ένα σχηματισμό σωματιδίων, η κίνηση είναι μηχανική και σε μία κατεύθυνση κάθε φορά.

Στη σύγχρονη έρευνα, η πρώτη "ομάδα" κίνησης (η κυματική) είχε υποβαθμιστεί, αν όχι δραπετεύσει. Στις υποατομικές διαστάσεις η κίνηση είναι σαφώς κυματιστή. Στην κυματική κίνηση οι νόμοι της μηχανικής κίνησης (όπως του *Νεύτωνα*) δεν εφαρμόζονται ή έχουν λιγότερη συμμετοχή! Η διπλή συμπεριφορά στο μικροσκοπικό κόσμο προκάλεσε ενόχληση στους ερευνητές, επειδή πριν από 100 χρόνια και περισσότερο, δεν μπορούσαν να φανταστούν έναν κόσμο που δεν είχε σωματική ύπαρξη ούτε μπορούσαν να το πιστέψουν. Προσπαθούσαν να εξηγήσουν τα πάντα από τις κινήσεις των χωριστών σωμάτων ή σωματιδίων. Ενώ συμβαίνει το αντίθετο: Τα σώματα σχηματίζονται και εξηγούνται από τις κυματοειδείς κινήσεις μιας ασώματης ύπαρξης. Αυτή η άποψη μυρίζει ανατολικές ερμηνείες. Αλλά δεν είναι τυχαίο ότι η ανθρώπινη σκέψη μπορούσε τόσο εύκολα να διαμορφώσει την έννοια μιας ενιαίας ουσίας και στη συνέχεια να εξηγήσει τα ξεχωριστά πράγματα με τις εμφανείς και σχετικές διαφορές τους. Από τους χρόνους των *Βεδών*, κάποιοι έχουν προσπαθήσει να καταλάβουν πώς το "ένα" φαίνεται να είναι "πολλαπλό και ποικίλο". Πιο πρόσφατα, ο *Σπινόζα* περιέγραψε τα πράγματα ως τρόπους σε μια κοινή ουσία. Αλλά αυτός δεν είχε τη δική μας τύχη να ζήσει σε μια εποχή που η τεχνολογία έχει αποκαλύψει τον «τρόπο» της ύπαρξης με την έννοια της «κυματικής» κίνησης και της ταλάντωσης. Ο *Σπινόζα* αγνοούσε τη σύγχρονη φυσική μας και τα κυματικά φαινόμενα. Εντούτοις, τόλμησε να μιλήσει για τα πράγματα ως τρόπους με

τους οποίους είναι μία ουσία, η οποία γι 'αυτόν ήταν Θεός / Φύση και όχι ο παγκόσμιος χώρος. Ο ελεύθερος χώρος (σαν έκταση) για τον Σπινόζα ήταν μόνο μία από τις άπειρες "ιδιότητες" του Θεού, ένα από τα άπειρα χαρακτηριστικά της ύπαρξης του Θεού. Λίγο αργότερα, οι Γάλλοι φιλόσοφοι επέλεξαν την ύλη ως σωματίδια για να εξηγήσουν τα πάντα. Την ύλη, όπως τη φανταζόταν εκείνη την εποχή με μια Νευτώνεια άποψη ή του Δημόκριτου, αν προτιμάτε. Αυτή η αντίληψη για την εξήγηση ολόκληρης της φύσης με την ύλη έχει φτάσει μέχρι στις μέρες μας και προφανώς πηγαιίνει σαν κληρονομική από δάσκαλο σε φοιτητή. Σήμερα, η ύλη δεν έχει καμία σχέση με αυτό που φαντάστηκαν πριν από 100 χρόνια. Οι άνθρωποι έχουν ακούσει για τις χορδές στις σύγχρονες θεωρίες και πράγματι, δεν ήταν κακή ιδέα να χρησιμοποιηθεί η έννοια της χορδής. Μας θυμίζει κίνηση των κυμάτων και συναφή φαινόμενα. Αλλά επικεντρώθηκαν στη μαθηματική περιγραφή και δεν έδωσαν την ευκαιρία στην κοινωνία να μάθει περισσότερα για τα κυματικά φαινόμενα. Επίσης, άφησαν χωρίς εξήγηση την ύπαρξη των χορδών στο διάστημα και δεν βοήθησαν στην κατανόηση των φυσικών φαινομένων πέρα από τη φαντασία. Τα σωματίδια είναι στιγμιαία και μερικά είναι σταθερά μόνο εφόσον συνδυάζονται μαζί. Ανιχνεύονται ως στιγμιαίες αλληλεπιδράσεις με τα φυσικά όργανα και δεν συντηρούνται ούτε για μερικά δευτερόλεπτα, στην πιο σταθερή περίπτωση. Τα πραγματικά σωματίδια είναι ενώσεις ατόμων και παραπάνω. Στις υποατομικές διαστάσεις δεν υπάρχουν σωματίδια (και σαν να ήταν χωριστά από τις κινήσεις). Ανιχνεύοντας διακριτές μερικές ποσότητες ενέργειας που απορροφώνται, αυτή η κβαντική ύπαρξη δεν αποκαλύπτει αναγκαστικά μερικά σωματίδια. Τα κύματα, οι δονήσεις, οι ταλαντώσεις και το μεταξύ τους παιχνίδι είναι τα φαινόμενα που αποτελούν τα δομικά στοιχεία, όπως θα λέγαμε σε ένα παιδί. Αυτές οι απλουστευμένες περιγραφές θα έπρεπε ήδη να διδάσκονται στο μάθημα φυσικής σε όλα τα σχολεία.ⁱⁱ

- i Πολλοί συγγραφείς έχουν ισχυριστεί ότι ο χρόνος δεν υπάρχει καθόλου στη φύση και ότι είναι έργο του ανθρώπινου μυαλού! Ακόμα και επιστήμονες το έχουν γράψει. Αυτό είναι λάθος και εκείνοι ξεπέρασαν τη δική μου τρέλα!
- ii Δείτε μια οπτική αναπαράσταση του τρόπου με τον οποίο η φύση λειτουργεί με τις κυματικές κινήσεις του ελεύθερου χώρου σε ένα βίντεο που η παραγωγή του έχει άλλο σκοπό. Αν αυτά τα αποτελέσματα συμβαίνουν σε διαστάσεις μορίων και σε εξαιρετικά χαμηλούς ρυθμούς και ταχύτητες, μην απορείτε για την ευελιξία και τη μαθηματική ικανότητα της φύσης στις υποατομικές διαστάσεις.

<https://www.youtube.com/watch?v=wvJAgUBF4w>

<http://nigelstanford.com/y/Cytext-Cymatics>

<https://www.youtube.com/watch?v=Q3oItpVa9fs>