

τῶν παραστάσεων. "Οθεν πᾶσα προσπάθεια ἥμιῶν, ὅπως παράγωμεν ταῦτα πάντα ἐκ διανοητικῶν λειτουργιῶν, ἐκ τῶν προτέρων δεδομένων, θὰ ἦτο παρομοία πρὸς τὴν ἀπόπειραν, ὅπως ἐκ τῶν προτέρων συναγάγωμεν τὸ αἴσθημα τοῦ ἐρυθροῦ καὶ τοῦ χυανοῦ. Ἀντιστρόφως δὲ, οἵ τύποι τῆς νοήσεως ἥμιῶν κατὰ τοιοῦτον τρόπον συνδέονται πρὸς τὰς ἴδιότητας τῶν ἥμετέρων παραστάσεων, ὥστε οὐδέποτε θὰ καθίστατο εἰς ἥμᾶς νοητὸς διτρόπος, καθ' ὃν προβαίνομεν εἰς συνδετικὰς καὶ συγχριτικὰς ἐνεργείας, ἐὰν τῇ πρός τε τὸ περιεχόμενον καὶ τὴν μορφὴν σχετιζομένη ἐμπειρία δὲν παρεῖχεν εἰς ἥμᾶς κατάλληλον πρὸς τοῦτο ὕλην. Τὸ πᾶν στηρίζεται ἐνταῦθα ἐπί τινος ἀμοιβαίας ἐπιδράσεως: ἀνεν παραστάσεων οὐδειμία νόησις, ἀνεν νοήσεως οὐδεμία παράστασις. Ἡ θεωρία τῆς γνώσεως δὲν κέντηται νὰ δώσῃ λόγον περὶ τῆς φύσεως τῆς νοήσεως καὶ τῆς ἐμπειρίας. "Οπος ὁς πρὸς τὴν νόησιν ἀποσκοπεῖ αὖτη τὴν ἔξαρσίβωσιν τῶν ἴδιοτήτων τοῦ πνεύματος, οὕτω καὶ ὁς πρὸς τὴν ἐμπειρίαν ἔργον ταύτης εἶνε ἡ ἔξεύρεσις τῶν δρῶν, δυνάμει τῶν δποίων τῇ ἀρχικῶς ἐνιαίᾳ καὶ ἐν τῇ παραστάσει τὴν ἑαυτῆς ἐνότητα πάντοτε διατηρούσσα ἐμπειρία ἀναλύεται εἰς τὰ συστοτικὰ αὗτῆς μέρη, ἀτινα ἔξαρτῶνται ἀπ' ἄλλήλων διὰ ποικίλων λογικῶν σχέσεων. Αἱ αὗται δὲ μεταξὺ ἴδιοτητες καθιστῶσιν ἐφικτὴν τὴν ἀνάλυσιν τῆς ἐμπειρίας εἰς τοὺς δύο αὗτῆς παράγοντας καὶ παρέχουσιν ἐν ταύτῳ εἰς μὲν τὸν χῶρον καὶ χρόνον τὴν τυπικὴν αὐτῶν, εἰς δὲ τὴν αἴσθησιν τὴν ὑλικὴν αὐτῆς σημασίαν.

"Ἡ πρωτογόνος ἐμπειρία περιλαμβάνει ποικίλον περιεχόμενον ἐν ἀδιασπάστῳ ἐνότητι, καὶ ἐν τούτοις ἐρέσει ἐν ἑαυτῇ συγχρόνως τοὺς δρους τῆς ὑπὸ τῆς νοήσεως συντελουμένης διακρίσεως. Ἐντεῦθεν προκύπτει καταφανῶς, δτι οἱ γενικώτεροι νόμοι τῆς νοήσεως, ἣτοι δι νόμος τῆς ταυτότητος καὶ τῆς ἀντιφάσεως, στηρίζονται τόσον ἐπὶ τῆς ὕλης δσον καὶ ἐπὶ τῆς μορφῆς τῆς ἐμπειρίας. Αἱ εἰς τὴν δμοιότητα καὶ τὴν διαφορὰν ἀφορῶσαι κρίσεις ἥμιῶν δύνανται νὰ σχετίζωνται τόσον πρὸς καθαρὰν αἰσθήματα καὶ πρὸς χρονικὰς καὶ τοπικὰς μορφάς, δσον καὶ πρὸς πλήρες περιεχόμενον τῆς ἐμπειρίας, ἐν τῷ δποίῳ ἀμφότεροι οἱ μνημονευθέντες παράγοντες συνδέονται στενῶς πρὸς ἄλλήλους.

3. Ἔξελιξις τῶν θεμελιωδῶν μαθηματικῶν θνοιῶν.

Μετὰ τὴν διάνοισιν τῶν τυπικῶν ἀπὸ τῶν ὑλικῶν στοιχείων τῆς γνώσεως γεννᾶται ἀμέσως τῇ πιθανότης τῶν συνθετικῶν

εκείνων συγκριτικῶν ἐνεργειῶν, τῶν ἐφειδομένων ἐπὶ τῆς συνδιατάξεως τῶν μερῶν ἐνδε συνδόλου καὶ ἐπὶ τῆς ἐν τῆς συνδιατάξεως ταύτης ἀνακτυσπομένης σχέσεως αἰτίας καὶ ἀποτελέσματος. Πᾶσαι αἱ ἀνωτέρῳ πνευματικαὶ ἐνέργειαι προύποθέτουσιν ὡς δρον τῆς ὑπάρξεως αὐτῶν τὴν ἀνάλυσιν ἐνδε συνδόλου εἰς τὰ μέρη του. Κατ' ὅχας τοισύτῃ ἀνάλυσις δύναται νὰ συντελεσθῇ εἰς σύνολον της ἐμπειρίας, διπερ περιλαμβάνει ἀριθμὸν τινα στοιχείων, εὑρισκομένων ἐν ὀρισμένῃ τινὶ σχέσει πρὸς ἄλληλα. Ἀλλ' ἢ μνημονεύθεται ἀνάλυσις αὕτη δύναται νὰ ἐκταθῇ περαιτέρω καὶ ἐπὶ ἄλλων τινῶν πολλοτήτων, αἵτινες δύνανται νὰ νομθῶσιν ὡς ὀφελουμέναι καὶ νὰ τιμηθῶσι μόνον ἐν τῇ ἐμπειρίᾳ ὑπὲ τὴν μορφὴν αὐτεκπροσωπουμένων παραστάσεων. Οὐδὲν οὐ συνδιάταξις καὶ οὐ εἴδερτησις προστοθέτουσι τὴν μόρφωσιν τῆς ἔννοιας τῆς πολλότητος, οἵτις στηρίζεται πάλιν ἐπὶ τῆς γενομένης διαφύσεως μεταξὺ τίλης καὶ μορφῆς.

Ἔτη οἱ τύποι τῆς ἀναλύσεως ἐνδε συνδόλου ὡς καὶ οἱ τῆς ἔξαρτήσεως τῶν μερῶν αἵτοις ἀπὸ ἄλληλων διαφαίνονται εἰς ὀρισμένας τινὰς σχέσεις τῆς χρονικῆς καὶ τοπικῆς μορφῆς, ἐνῷ τὸ περιεχόμενον τῶν αἰσθημάτων δύναται νὰ σηρίσται ποικίλις μεταβολές. Οἶτες οἱ διαβρεστις ἐνδε οἷον δίκεοτε χώρου οἱ χρόνου εἰς αὐτοτελή τοπικά οἱ χρονικά τμήματα εἰνε κυρίως ἀπλῆ παραστατική εἰκόνη ἐν σχέσει πρὸς τὴν διαίρεσιν ἐνδε συνδόλου ἔννοιῶν. Καὶ εἰς τὰς διαφόρους τῶν μερῶν τούτων σχέσεις ἐμφαινεται οἱ σχέσις ἔκείνη τῆς χρονικῆς καὶ τοπικῆς ἔξαρτήσεως, οἵτις ἀποτελεῖ ἐκτίσης τὰς λογικὰς βάσεις τῶν λογικῶν τῆς ἔξαρτήσεως μορφῶν. Διὸ τοῦ τρόπου τούτου χρησιμοποιοῦνται πολλαχῶς οἱ τύποι τῆς ἐμπειρίας πρὸς ἀντιταράστασιν τῶν σχέσεων τῶν ἔννοιῶν καὶ τῶν ἐπ' αὐτῶν στηρίζομένων νόμισμαν τῆς νοήσεως. Οἱ τύποι αἵτοις δὲν εἰνε μόνον κατάλληλοι ἔξαντικειμενικεύστασις διὰ πάσις τὰς ἐνεργείας ἔκείνας τῆς συγκριτικῆς, διὸ οὓς δύναται ἐκτίσης νὰ χρησιμοποιηθῇ τὸ περιεχόμενον τῶν αἰσθημάτων, ἀλλὰ πρὸς τούτοις ἀποτελοῦσιν, οἵσον ἀφορᾷ εἰς τὰς σχέσεις τῆς μεταβολῆς τῶν ἔννοιῶν καὶ τῆς ἔξαρτήσεως, αἵτινες ἀπεργράφουσιν ἐκ τῆς ἔννοιας τῆς συναρτήσεως, τὰς ἀπαρατήτους βάσεις τῆς ἐμπειρίας.

Κατὰ τὴν ἔννοιαν ταύτην, η ἐφαρμογὴ τῶν νόμων τῆς νοήσεως ἐπὶ τῶν τύπων τῆς ἐμπειρίας καὶ ἐπὶ τῶν καὶ ἀναλογίαιν πρὸς ταύτας ἰδεατῶς συγκροτουμένων πολλοτήτων, ἀποτελεῖ τὸ ἀντικείμενον ἴδιατέρας ἐπιστήμης, τῶν μαθηματικῶν. Τὰ μαθηματικὰ προύποθέτουσι μὲν κατὰ κανόνα περιεχόμενόν τι τῆς ἐμπειρίας, λαμβάνουσιν διατομὴν μόνον τὰς ἴδιατητας αἵτοις

έκεινας, αἵτινες νοοῦνται ως έχουσαι καθαρῶς τυπικὴν (εἰδολογικὴν) σημασίαν καὶ ως δυνάμεναι νὰ πραγματοποιηθῶσι κατ' ἀκολουθίαν τῇ βοηθείᾳ μιᾶς οἰασμήποτε αἰσθησιακῆς βάσεως. "Οθεν τὰ μαθηματικὰ ἔρευνῶσι τοὺς τύπους τῆς διατάξεως τῶν στοιχείων,—ῶν ή ποιότης εἶνε εἰς αὐτὰ ἀδιάφορος,—καθ' ὃν τρόπον οὗτοι πρόκυπτουσιν ἐκ τῶν γενικῶν ἴδιοτήτων τοῦ χρόνου καὶ τοῦ χώρου καὶ τῶν κατ' ἀναλογίαν πρὸς ἀμφοτέρους τούτους διαμόρφουμένων ἴδεατῶν πολλοτήτων. "Αμα δὲ ως τοῦναντίον, πλὴν τῶν τυπικῶν ἴδιοτήτων, εἰς τὰ ἐν χώρῳ καὶ χρόνῳ διεσπαρμένα στοιχεῖα προσδοθῆ ἴδιαιτέρα τις κατὰ ποιὸν ἴδιότης, ή περίστασις αὕτη θὰ ὅδηγήσῃ ἥμας εἰς τὴν μελέτην ἐμπειρικῶν ἀντοτήτων ἢ μέλιστα εἰς τὴν σπουδὴν τοιούτων σχέσεων, αἵτινες δύνανται νὰ νοῶνται ως ἐπερειδόμεναι ἐπὶ τῆς ἐμπειρικῆς πραγματικότητος. Εἰς τὴν δευτέραν ταύτην κατηγορίαν ἀνήκουσιν αἱ προύποθέσεις, αἱ ἀφορῶσαι εἰς μίαν ἐν τῇ ἐμπειρίᾳ μὴ ἀμέσως δεδομένην βάσιν τῶν φυσικῶν φαινομένων. Κατ' ἀρχὴν δὲν θ' ἀπεκλείοντο καὶ ἐνταῦθα πλήρως φανταστικὰ καὶ αὐθαίρετα οἰκοδομήματα παρεμφερῆ πρὸς τὰς μνημονευθείσας ὑποθέσεις ἔκεινας, αἵτινες συχνάκις φέρουσι τοιοῦτον φανταστικὸν χαρακτῆρα. "Ἐπειδὴ ὅμως θὰ ᾖτο, κατὰ γενικὸν κανόνα, ἀσκοπὸν διὰ τὴν ἐμπειρικὴν ἐπιστήμην ν' ἀσχολήσται περὶ ἀπλᾶς ἀφηρημένας πιθανότητας, δέον νὰ λαμβάνῃ αὕτη πρὸ παντὸς ὑπὸ δύψιν, ἵκετε ἔνθα σύμπαν τὸ περιεχόμενον τῆς ἐμπειρίας κατὰ τε τὴν τυπικὴν καὶ τὴν ὕλην ὕπόστασιν αὕτοῦ εἶνε δυνατὸν νὰ διερευνηθῇ, μόνον τὰς ἐμπειρικῶς δεδομένας πολλότητας τῶν παραστάσεων, περὶ δὲ, δι' οὖν δίποτε αἰτίαν, θὰ ᾖδύνατο τις νὰ δεχθῇ, διτε αὔται συμβάλλονται κατά τι εἰς τὴν κατανόησιν τοῦ πραγματικῶς δεδομένου.

"Οθεν ἡ ἐφαρμογὴ τῶν νόμων τῆς νοήσεως εἴς τι κατά τε τὴν ὕλην καὶ τὴν μορφὴν τελείως δεδομένον περιεχόμενον παραστάσεων ἀνήκει εἰς τὰς ἐμπειρικὰς ἐπιστήμας. "Η σχέσις τῶν μαθηματικῶν πρὸς τὰς ἐμπειρικὰς ἐπιστήμας συνίσταται κατὰ ταῦτα ἐν τούτῳ, ὅτι τῶν μὲν μαθηματικῶν ἀντικείμενον εἶνε ἡ κατὰ τοὺς τυπικοὺς δρούσις αὐτῆς ἐν τῇ ἐμπειρίᾳ πιθανότης, τῶν δὲ ἐμπειρικῶν ἐπιστημῶν ἡ κατά τε τὴν ὕλην καὶ τὴν μορφὴν πραγματικότης ἐν τῇ ἐμπειρίᾳ. "Ενεκεν τῆς ἐπεκτάσεως ταύτης εἴς τὸ πεδίον τῆς πιθανότητος λαμβάνει ἡ μαθηματικὴ ἐπιστήμη ἀφορμήν, ὅπως προβαίνῃ εἰς τινὰ πρὸς τὸ συμφέρον τῶν τύπων αὐτῆς τελουμένην διεύρυνσιν τοῦ ἐπιστημονικοῦ δριζόντος της, διερευνῶσα συμφώνως πρὸς τοὺς ἔαυτῆς κανόνας οὓς

μόνον ἔκεινο, ὅπερ ὑφίσταται ἐν τῇ πραγματικῇ ἐμπειρίᾳ, ἀλλὰ καὶ ἔκεινο, ὅπερ εὑρίσκεται ἐν τινι οἰδηπότε ἐμπειρίᾳ Ἰδεατῶς νοητῇ. Ἐὰν τὰ μαθηματικὰ ἐιλήθησαν ἐπιστήμη τῶν καθαρῶν τῆς ἐμπειρίας μορφῶν, ἢ δνομασία αὕτη δύναται νὰ δικαιολογηθῇ, καθόσον ἡ μαθηματικὴ ἐπιστήμη οὐδαμῶς παραβλέπει τὸ περιεχόμενον τῆς ἐμπειρίας, διθέντος δὲ καὶ κατὰ τὴν μόρφωσιν πασῶν τῶν ἔκυτῆς ἔννοιῶν προύποθέτει τὴν ὑπαρξίαν τοιούτου περιεχομένου.¹ Η ἀφετηρία, ἀφ' ἣς δρμάται κατὰ τὰς ἀφαιρέσεις αὕτης, εἶναι ἀκριβῶς μόνον ἡ διὰ τῆς αἰσθήσεως καθοριζόμενη ποιότης τοῦ περιεχομένου τούτου, ἐνῷ τούναντίον ἡ ἐντὸς τῶν μορφῶν τῆς ἐμπειρίας νοητὴ διάταξις ἀποτελεῖ τὸ κύριον ἀντικείμενον τῶν ἔρευνῶν τῆς. Ἐφ' ὅπιον δημοσίευτα τὴν διάταξιν ταύτην δὲν ἔχει ἀποκλειστικῶς ὥστ' ὑφει τὰς ἐκ τοῦ συγκριτικοῦ καθορισμοῦ διαφόρων πολλοτήτων καὶ τῶν μερῶν αὐτῶν ἀπορρεούσας σχέσεις τοῦ ποσοῦ, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ τὸ **εἶδος τῆς διατάξεως**, ὁ χαριτηρισμὸς τῶν μαθηματικῶν ἃς «**ἐπιστήμης τῶν ποσῶν**» θὰ ἦτο λαν γονομερής. Ἐν ταῖς ἔρευναις αὕτης ἡ μαθηματικὴ ἐπιστήμη συνδέει πανταχοῦ σημεῖα ποσότητος καὶ ποιότητος, τὸ δὲ ἴδιον αὕτης χαριτηριστικὸν γνώρισμα εἶναι, δὲ τὸ δὲν ἀποκλεῖται ἀποκλειστικῶς περὶ τὴν μελέτην τῆς ποιότητος τῶν σπουδῶν, ἀλλὰ περὶ τὴν σπουδὴν τοῦ ποιοῦ τῆς διατάξεως αὐτῶν. Βεβαίως τὰ μαθηματικὰ ἔχουσι τὴν ἰδιότητα νὰ συνδέωνται πάντοτε πρὸς καθορισμοὺς ποσοτήτων· πλὴν ἡ ἰδιότης αὕτη ὡνδαιτιῶς ἔξιντλεῖ πλήρως τὸ θέμα αὐτῶν. Οὗτος αἱ ποσοτικαὶ σχέσεις, αἱ καθορίζουσαι τὰς ἰδιότητας μᾶς γραμμικῆς ἐκτίσεως καὶ μᾶς ἐπιφανείας, δὲν ἔκφραζουσι πλήρως τὴν διαφοράν, ἵτις ὑφίσταται μεταξὺ ἀμφοτέρων τούτων τῶν μορφῶν τοῦ χώρου. Λοιπούς τις σημείων καὶ σταθερά τις τοπικὴ ἡ χρονικὴ ποσότης δύνανται νὰ καταμετρηθῶσι κατὰ ποσόν, χωρὶς διὰ τοῦτο νὰ κατέστωσι τοῖς νὰ εἶναι τελείως διάφορα προϊόνται τῆς ἐμπειρίας. Ἐδὲν ἡ μαθηματικὴ ἐπιστήμη ξητῇ πανταχοῦ ν' ἀναγάγῃ τὰς διαφορὰς ταύτας τῆς διατάξεως εἰς ποσοτικὰς σχέσεις καὶ ἔξιντήσεις, πράττει τοῦτο ἐν πλήρει συνειδήσει, δὲ τοιούτων σχέσεων δὲν καθορίζονται καὶ οὐ πάπασιν τὴν ἔκτασιν αὐτῶν αἱ ἐν τῇ ἐμπειρίᾳ δεδομέναι ἰδιότητες τῶν ἀντικειμένων ταύτης. Πρὸς τὰς ποσοτικὰς ἔκεινας σχέσεις συνδέονται εἰς δλας τὰς περιπτώσεις δευτερεύουσαι **ἔννοιας**, αἵτινες ἐμπεριέχουσι τὰς προμηνύμενείσις κατὰ ποιὸν ἰδιότητας. Τοῦτο δεικνύει καταριγῆς ἡ περίστασις, δὲ τοῖς καὶ διῆτος ὕροις ποσότητος λαμβάνει τὰς μᾶλλον διαφόρους σημασίας.

Μία καὶ ή αὐτή ἵστης δύναται νὰ ἐκφράζῃ μίαν γεωμετρικὴν καμπύλην, τὸν νόμον κινήσεώς τινος, εἴτε γενικόν τινα κανόνα ἀφορῶντα εἰς τοὺς ἀριθμούς. Ὁ ἴδιαιτερος ἐν μονομερεῖ τινι περιπτώσει χαρακτήρα αὐτῆς ἔξαρταται ἀπὸ τῆς κατὰ ποιὸν σημασίας, ἢν ἀποδίδομεν εἰς τὰ μαθηματικὰ σύμβολα τοῦ ποσοῦ, καὶ τῶν πράξεων, εἰς ἃς θέλομεν τυχὸν νὰ προβῶμεν. Ἡ κατὰ ποιὸν δύμας σημασία αὕτη συνδέεεται πρὸς τὸ αὐτοτελὲς μαθηματικὸν σύμβολον μετὰ τῆς αὐτῆς ἀναγκαιότητος, μεθ' ἣς καὶ ἡ κατὰ ποσόν· οὐδεμία δὲ δύναται νὰ ὑπάρξῃ, συμφώνως πρὸς τὰ λεχθέντα, μαθηματικὴ σκέψις, ἥτις νὰ μὴ συνενοῖ τὴν κατὰ ποιὸν πόδον τὴν κατὰ ποσὸν ἔρευναν τῶν πραγμάτων.

Ἐπειδὴ ή μαθηματικὴ ἐπιστήμη διατηρεῖ τὴν ἔννοιαν τῆς *στοιχείου* μόνον ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν διάταξιν τῶν στοιχείων πολλότητος τινος, δὲν λαμβάνει δύμας ταύτην πρὸς διφθαλμῶν ἐνσχέσει πρὸς αὗτὰ ταῦτα τὰ στοιχεῖα, ἡ μαθηματικὴ ἔννοια τῆς ποσότητος ὑποβάλλεται εἴς τινα σημαντικὸν περιορισμόν. **Ἡ καθαρὰ μαθηματικὴ ἐπιστήμη** ἀσχολεῖται πανταχοῦ περὶ ἐκτακτικὰς ποσότητας, διότι πάντα τὰ ποσὰ αὐτῆς εἶνε τιμῆματα τοῦ χώρου καὶ τοῦ χρόνου ἢ στοιχεῖα, ἀπερ, ἐν ἀμφοτέραις ἢ ἐν μιᾷ τῶν παρομοίως πρὸς ταῦτα νοούμενων πολλοτήτων, εἶνε διατεταγμένα οἷονεὶ κατ' ἔκτασιν.

Τὸ γεγονός, ὅτι οἱ ἀριθμοὶ ἔνεκα τῆς μετρικῆς ἔαυτῶν πρὸς σύγκρισιν ἱκανότητος δύνανται νὰ ἐφαρμόζωνται καὶ ἐπὶ ποσῶν ἐντάσεως, δὲν ἀντιφέρονται πρὸς τὰ εἰρημένα. Διότι πρόκειται πάντοτε περὶ μεταφροδῆς τῆς ἔννοίας τοῦ ἀριθμοῦ ἐπὶ τινος ἐπιπειρικῆς ὕλης: εἴτε ἐπὶ τῆς ἐντάσεως τῆς αἰσθήσεως, ὡς τοῦτο συμβαίνει ἐν τῇ ψυχοφυσικῇ, εἴτε ἐπὶ τῆς ἐντάσεως προύποτιθεμένων φυσικῶν δυνάμεων, ὡς τοῦτο γίνεται ἐν τῇ φυσικῇ. Ἐν τῇ δευτέρᾳ ἄλλως τε περιπτώσει ἢ ἐντασίς μετρεῖται πάντοτε διάτινος ποσοῦ ἐκτάσεως, ἢτοι δι' ἐνὸς ποσοῦ δυνάμεως. Ἄλλὰ καὶ ἀν ἀκόμη ὑπάρχωσιν ἄλλαι τινὲς ἐφαρμογαὶ τῆς ἔννοίας τοῦ ἀριθμοῦ, καθ' ἃς τοιαύτη τις ἀναγωγὴ ἐπὶ ποσοτήτων ἐκτάσεως δὲν εἶνε ἐφικτή, ἢ τούλαχιστον δύναται νὰ ἐπιτυγχάνεται μόνον διὰ πλαγίων μέσων, πόροις ἀπεχόντων τοῦ ἀμέσου μετρικοῦ καθορισμοῦ, ὡς τοῦτο συμβαίνει ἐπὶ παραδείγματι κατὰ τὴν ἐκτίμησιν διαφόρων ἀντικειμένων, θὰ γίνῃ ἐκ πάντων τούτων καταφανές, ὅτι δὲν πρόκειται ἐνταῦθα περὶ ἐφαρμογῶν τῆς ἔννοίας τοῦ ἀριθμοῦ τῆς καθαρᾶς μαθηματικῆς ἐπιστήμης. Τοιαύτη τις μεταφροὴ μιᾶς ἀρχικῶς τυπικῆς ἔννοίας εἰς τὸ περιεχόμενον τῆς ἐμπειρίας εἶνε δυνατὴ ἔνεκα τοῦ λόγου τούτου: ὅτι ἀμφότεραι, ἢ τε

ύλη και ή μορφή, διέπονται αδιακρίτως ώπο τῶν Θεμελιωδεστέτων νόμων τῆς συγκρίσεως. Συνεπείᾳ τούτου θὰ ιγνέρετο τὸ ξήτημα, ὅν θὰ ήτο δυνατὸν νὰ υπάρξῃ μαθηματικὴ ἐπιστήμη στηριζομένη ἀμέσως ἐπὶ τῆς ἐννοίας τῆς ἀντάσεως. Τοῦτο δικασθὲν θὰ προσπέθεται ἀναγκαῖως ἀνάλογόν τινα περιορισμὸν ἀναφορικῶς πρὸς τὸ περιεχόμενον τῆς ἐμπειρίας καὶ ἀφιέρεσιν τινας ἐκ τῆς μορφῆς αὐτῆς, καθὼς, κατ’ ἀντίστροφον ἀναλογίαν, η ἡμετέρα σημερινὴ μαθηματικὴ ἐπιστήμη ἀφαιρεῖται ἐκ τῆς ὕλης καὶ περιορίζεται ἐν σχέσει πρὸς τὴν μορφήν. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει θὰ ἐκπολιτεύεται ἀκριβῶς ή ἀνάπτενται τῶν ἐννοιῶν ἐκείνων, αἵτινες εἰς τὰ μαθηματικὰ παρέχουσι τὸν ἐπιστημονικὸν χαρακτῆρα αὐτῶν, τούτους μὲν ἐννοιαὶ αἱ ἀφορῶσι εἰς τὴν ἀνάλυσιν ἐνὸς συνόλου καὶ εἰς τὴν σχέσιν τῆς ἔξιφτήσεως τῶν μερῶν αὐτοῦ. Τούτου ἐνεκεν η φυσικοφυσική, οἵτις ἀσχολεῖται περὶ τὴν μελέτην τῆς ἀντίσεως τῶν μεσθημάτων, διαμορφοῦ τὴν ἐννοιαν τῆς ἔξιφτήσεως ἐκ τούτου, ὥστε αὕτη βοηθεῖται ώπο τῆς σχέσεως πρὸς ποσὸν ἐκτείνεται, τούτας πρὸς ἔξωτερων ἐρεθίσματος, ἀνταποκρινομένων πρὸς ὁρισμένα αἰσθήματα. Καὶ ἐν τούτοις δὲν εἶναι ὅρθη η γνῶμη, διτοι οἱ ἔξωτερικοὶ ἐρεθίσματα χρησιμεύουσιν αὐτοὺς καὶ οἱ αὐτοῖς πρὸς καταμέτρησιν τῶν αἰσθημάτων. Τὰ αἰσθήματα μετροῦνται καθ’ ἕαυτά, ἐπειδὴ εἶναι δυνατὸν νὰ συγκρίνονται πρὸς ἄλληλα, τοῦθ’ ὅπερ συμβαίνει, διότι οἱ γενικοὶ τῆς συγκρίσεως νόμοι δύνανται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον νὰ ἐφαρμόζονται ἐπὶ τε τῆς ὕλης καὶ τῆς μορφῆς τῆς ἡμετέρας ἐμπειρίας. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ σχετίζονται ταῦτα πρὸς ἐκτικτικὰ ποσά, τοιαῦτα δὲ εἶναι ἐν τῇ περιπτώσει ταῦτη οἱ ἔξωτερικοὶ ἐρεθίσματα τῆς αἰσθήσεως. Ικανά τοις τούτων ἀποδεικνύεται πάσιν ἐσφαλμένη εἶναι η παλαιά, ἀπὸ τοῦ Λεῖψιτσου ἀντιπροσωπευομένη γνῶμη, οἵτις πᾶσιν τὴν μαθηματικὴν ἐπιστήμην στηρίζει. ἐπὶ τοῦ νόμου τῆς τιμοθετησης καὶ τῆς ἀντιφάσεως. Πλος θὰ ἡδύναται ποτὲ νὰ υπάρξῃ μαθηματικὴ ἐπιστήμη μένει τῶν ἐννοιῶν τῆς πολλότητος καὶ τῆς συναρτήσεως, οἵτοι δύνει τῶν ἐννοιῶν ἐκείνων, αἵτινες ήδη εἰς τοὺς στοιχειωδεστέτους αἰλάδους προσποτίθενται σιωπηρῶς; Πᾶσα δικασθὲν πολλότητης στηρίζεται ἐπὶ τῆς ἀναλύσεως ἐνὸς διατεταγμένου συνδλου τῆς ἐμπειρίας, η δὲ συναρτησης εἶναι η ίδιαιτέρα μορφή, ην λαμβάνει η γενικὴ ἐννοια τῆς λογικῆς ἔξιφτήσεως ἐν τῇ ἐφαρμογῇ αὐτῆς εἰς ἐκτατικὰ ποσά.

4. Σχέσεις μεταξύ τῆς μορφῆς τοῦ χώρου καὶ τοῦ χρόνου.

"Οπως ἡ ἐμπειρία περιλαμβάνει τὴν ὑλην τῆς αἰσθήσεως καὶ ἀδιαίρετον τὴν τοπικὴν καὶ τὴν χρονικὴν μορφήν, τοιουτοτρόπως αὐτὸς οὗτος ὁ χῶρος καὶ ὁ χρόνος δὲν εἶνε ἀρχικῶς διακεκριμένοι τύποι τῆς ἐμπειρίας, ἀλλ ἔκαστον τοπικὸν σημεῖον εἶνε ἐπίσης καὶ χρονικόν, ἔκαστον δὲ χρονικὸν σημεῖον εἶνε ἐν ταῦτῳ καὶ τοπικόν. Ἐνταῦθα δμως ἐγείρεται τὸ ἔξῆς ζῆτημα : πῶς συμβαίνει, ὅστε τὰ δύο ταῦτα τυπικὰ συστατικὰ μέρη τῶν ἥμιτέρων παραστάσεων νὰ διακρίνωνται πάλιν ἀφ' ἔνταῦθα ; Βεβαίως δὲν δύνανται νὰ ισχύσωσιν ἐνταῦθα τὰ αὐτὰ λογικὰ ἐλατήρια, ἀπερι ισχύουσι κατὰ τὴν διάκρισιν τῆς ὕλης καὶ τῆς ψηφιορφῆς, διότι κατὰ τὴν τελευταίν ταύτην διάκρισιν ὁ χῶρος καὶ ὁ χρόνος διαστέλλονται διὰ συναρμόνων πρὸς ἄλληλα χαρακτηριστικῶν γνωρισμάτων. Ὁθεν ἐν πρώτοις οὐδεὶς δύναται νὰ γίνῃ λόγος περὶ χώρου καὶ χρόνου ὡς μορφῶν ἀνεξαρτήτων ἄλληλων, ἀλλὰ μόνον περὶ μιᾶς τοπικοχρονικῆς μορφῆς, ἡς δμως ἡ περαιτέρῳ ἀνάλυσις εἰς χῶρον καὶ χρόνον δύναται ἀμέσως νὰ καταστῇ ἐφικτή, ἐπειδὴ συμβαίνουσι πάλιν ἐνταῦθα ἀνεξάρτητοι ἄλληλων μεταβολαὶ ἀμφοτέρων τῶν παραγόντων. Κατὰ τὰς μεταβολὰς ταύτας οἱ ἐν λόγῳ παραγόντες δὲν ἐνεργοῦσι κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Αἱ χρονικαὶ εἶνε δηλονότι οἱ μόναι μεταβολαί, αἵτινες δύνανται νὰ συμβαίνωσιν ἀνεν τοπικῆς τινος μεταβολῆς, συνδρούσης ταύτας τοῦτο δὲ γίνεται διαν, κατὰ τὴν σταθερὰν τοπικὴν διάταξιν τῶν παραστάσεων, μεταβάλλεται τὸ ποιὸν τῆς αἰσθήσεως αὐτῶν. Ἐκάστη μεταβολὴ τῆς τοπικῆς διατάξεως δεδομένης τινὸς πολλότητος γίνεται ἀντιληπτὴ τούναντίον ὡς χρονικὴ ἐνέργεια. Ὅθεν οὐδεμίᾳ μεταβολὴ συμβαίνει ἐν τῇ διατάξει τῶν στοιχείων τῶν ἥμιτέρων παραστάσεων, ἥτις νὰ μὴ εἴνε χρονική. Τούναντίον τότε μόνον τουτί τις μεταβολὴ δύναται νὰ νοηθῇ ὡς τοπικὴ μόνον μεταρροπή, διαν συγχρόνως ἡ ὑλη τῶν αἰσθημάτων μένῃ σταθερά. Ἡ λίαν χαρακτηριστικὴ περίπτωσις αὕτη τῆς συνδέσεως τοπικῆς καὶ χρονικῆς μεταβολῆς, καθ' ὃν χρόνον μένει σταθερὰ ἡ ὑλη τῶν αἰσθημάτων, εἶνε ἡ κείνησις. Ἐπειδὴ ἐν αὐτῇ ἡ παράστασις τοῦ χώρου καὶ τοῦ χρόνου εἶνε ἀκόμητη ἀδιαίρετος, αὕτη ἐπεριέχει τὰ τυπικὰ τῆς ἐμπειρίας συστατικὰ στοιχεῖα ἐν τῇ ἀρχικῇ αὐτῶν ἐνότητι. Ὅθεν ἡ ἴδεα τῆς κινήσεως εἶνε κατὰ ταῦτα πλέον ἀρχέγονος παρὰ ἡ ἔννοια τοῦ ἀπὸ τοῦ χρόνου ἀποιπομένου χώρου ἡ ἡ ἴδει τοῦ ἀπὸ τοῦ χώρου ἀποσπωμένου χρόνου. Ἐγγράφη

Θεν συνάγεται, ότι ή σαράστασις τῆς κινήσεως ἀποκτᾷ διὰ τὴν ἡμετέρων γνῶσιν σημασίαν ἵποδύναμον πρὸς τὴν τῶν αὐτοτελῶν τῆς ἐμπειρίας μορφῶν, καὶ ὅτι ἐκ ταύτης ἔξαρτᾶται η σχέσις ή συνδέουσα ἀμφοτέρως τὰς μνημονευθείσας ἐννοίας πρὸς ἄλλιας. Εἶνε διττή η σχέσις αὗτη. Πρῶτον, δο χρόνος γίνεται τοπικῶς παραστατὸς διὰ τῆς μεταφορᾶς τῶν ποσῶν αὐτοῦ εἰς ποσὰ κινήσεως, ή δὲ παράστασις αὗτη εἶναι ή μόνη, τῇ βοηθείᾳ τῆς διποίας δο χρόνος διεκτατικὸν ποσὸν δύναται πυρίως νὰ μετρήται, τουτέστι νὰ συγκρίνεται πρὸς τὰ αὐτοτελῆ αὐτοῦ μέρη. Λεύτερον, ο χῶρος νοεῖται ως μία μορφὴ ἀνεξάρτητος τοῦ χρόνου, ἐπειδὴ ή ἐν τενι δεδομένῃ στιγμῇ ὑφίσταμένη διέταξε θεωρεῖται ὡς κατά τινα οἰστοδήποτε τρόπον στιθερὰ ἐν τῷ χρόνῳ. Ήν τῇ λογικῇ ἀφαιρέσει ταύτῃ δο χῶρος ἀποβιβάνει τὸ ἀντικείμενον τῆς καθαρῆς γεωμετρίας. Ήδην ὑπῆρχε μία καθαρὰ ἐπιστήμη τοῦ χρόνου, καθὼς ὑπάρχει ἐν τῇ γεωμετρίᾳ μία καθαρὰ ἐπιστήμη τοῦ χώρου, ή θεωρεῖται τῆς κινήσεως θὲ παρίστανται τὸν μεταξὺ ἀμφοτέρων τῶν ἐπιστημῶν τούτων δεσμόν. Τοιαύτη διμος ἐπιστήμη τοῦ χρόνου εἶναι ἀδύνατος, διότι μία ἀνεξάρτητος τοῦ χώρου συντελουμένη χρονικὴ μεταβολὴ εἶναι δυνατὸν νὰ παρίσταται μόνον διὰ τῆς ὕλης τῶν αἰσθημάτων, ἀρα οὐχὶ στάδιον ως καθαρὰ τυπικὴ ἐνέργεια.

Τούτου ἔνεκεν ή μὲν προτέρησις τῆς πραγματικῆς γενικότητος δίδεται εἰς τὸν χρόνον, ή δὲ τῆς τυπικῆς (εἰδολογικῆς) γενικότητος εἰς τὸν χῶρον. Λιότι πριγματική τις ἐνέργεια δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπάρχῃ ἀνεν χρονικῆς μεταβολῆς, δύναται διμος νὰ ὑφίσταται ἀνεν τοπικῆς μεταβολῆς, μία δὲ καθαρῶς τυπικὴ χρονικὴ διαδρομὴ μόνον τῇ βοηθείᾳ τοῦ χώρου γίνεται νοῆτὴ ὡς κίνησις, ἐνῷ, δισον ἀριθμῷ εἰς τὸν χῶρον, δύναται ν' ἀφαιρέσῃ τις μόνον ἐκ τοῦ χρόνου. Προδίλως ή ἴδιάτικος τοῦ χρόνου, διτι δηλαδὴ ή ἀντίληψις αὐτοῦ δύναται νὰ καταρτισθῇ ἀνεν μεταβολῆς τινος τῶν τοπικῶν ἴδιοτήτων τῶν παραστάσων, τουτέστι διὰ μόνης τῆς μεταβολῆς τῶν αἰσθημάτων, εἶναι ἐκείνη, ήτις, ὡς παρατηρούμεν τοῦτο παρὰ τῷ Καντίρῳ, ἀπέδωκεν εἰς τὸν χρόνον τὸν χαρακτηριστικὸν ἐμπειρικῆς μορφῆς τῆς διατερικῆς αἰσθήσεως, κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τὸν χῶρον, εἰς διν ἀπενεμήθη ή μορφὴ διατερικῆς αἰσθήσεως. Η διώρισις αὗτη ἐνισχύθη καὶ ὑπὸ συναφῶν ψυχολογικῶν λόγων. Εἰς τὴν μόρφωσιν τῶν τοπικῶν παραστάσεων συμβάλλονται δρισμέναι τινὲς ἐξωτερικαὶ ἐντυπώσεις τῆς αἰσθήσεως καὶ ὑθμίσεως τῶν αἰσθητικῶν ήμῶν ἀργάνων, ἐνῷ αἱ χρονικαὶ παραστάσεις φαίνονται ἀποκλειστικῶς

εξαρτώμεναι ἐκ τῶν ἐσωτερικῶν ἴδιοτήτων τῆς συνδέσεως τῶν τε συναισθημάτων καὶ τῶν παραστάσεων. Πρὸς τούτοις κατὰ γενικὸν κανόνα παραδεχόμεθα, ὅτι τὰ συναισθήματα καὶ αἱ ἐνέργειαι τῆς βουλήσεως εἶνε κατ' ἔξοχὴν λειτουργίαι τοῦ ἔνδον κόσμου, ἐκδηλούμεναι ὑπὸ χρονικήν, οὐδέποτε ὑπὸ τοπικὴν μορφήν. Τοῦτο στήριζεται βεβαίως ἐπὶ τοῦ ἀπαραδέκτου τῆς μεταβολῆς τῶν προϊόντων τῆς ἡμετέρας ἀφαιρέσεως εἰς πραγματικὰ γεγονότα. Τότε μόνον θὰ ἥδυναι νὰ γείνῃ λόγος περὶ ἐστερημένων τοπικῆς ὑποστάσεως γεγονότων, ἐὰν δὲν τοις ἦτο δυνατὸν νὰ ὑπάρχωσι συναισθήματα καὶ βουλιτικαὶ ἐνέργειαι μὴ συνοδευόμεναι ὑπὸ παραστάσεων. Ἐπειδὴ ὅμως τοῦτο δὲν δύναται νὰ συμβῇ, καὶ ἐπειδὴ τὸ συναισθήμα, ἡ βούλησις καὶ ἡ παράστασις εἶνε αὐτὰ καθ' ἔαυτὰ στοιχεῖα ἀδιαιρέτων ἐνεργειῶν, ἡ ἴδιοτης ἔκείνη τῶν αἰσθημάτων, ἢτις θεωρεῖται ὡς ἐστερημένη τοπικῆς ὑποστάσεως, εἶνε μόνον συνέπεια τοῦ ὅτι κατὰ τὴν ἡμετέραν ἀνάλυσιν ἐλάβομεν τὸν χῶρον ἀπ' εὑθείας ἀπὸ τῆς σφαίρας τῶν παραστάσεων, ἐν ᾧ πάντα τὰ λοιπὰ ἀπέμειναν μόνον ἀφ' ἔαυτῶν ὡς χρονικὰ γεγονότα. Οὐδὲν θὰ ἐκώλυεν ἡμᾶς, ἵνα καὶ τὸν χρόνον ἀποδώσωμεν εἰς τὰς παραστάσεις, ὅπως μετὰ τοῦ Schopenhauer συναγάγωμεν τὸ συμπέρασμα, ὅτι καὶ ἡ βούλησις εἶνε μία ἐνέργεια ἐστερημένη χρονικῆς ὑποστάσεως. Ἀπασαι αἱ εἰρημέναι ἀναλύσεις, μολονότι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἡττον αὐθαιρετοί, δὲν δύνανται ὅμως νὰ διαψεύσωσι τὸ γεγονός, ὅτι πάντα τὰ πνευματικὰ φαινόμενα ἔχουσι τοπικοχρονικὴν μορφήν, καὶ ὅτι συναισθήμα τι ἡ βούλησις, ἢτις δὲν συνδέεται πρὸς παραστάσεις καὶ συνεπῶς πρὸς τοπικὰς σχέσεις, οὐδέποτε δύναται νὰ λάβῃ πραγματικὴν ὑπόστασιν. Ἄλλ' ἀνεξαρτήτως τῶν λόγων τούτων, οἵτινες αὐτοὶ καθ' ἔαυτοὺς φέρουσι ψυχολογικὸν χαρακτῆρα, ἀπασα ἡ ἀφετηρία, ἀφ' ἣς οἱ φιλόσοφοι ὅρμῶνται ἐνταῦθα πρὸς μελέτην τοῦ προκειμένου ζητήματος, δὲν δύναται νὰ γείνῃ ἀποδεκτή, διότι αὕτη μεταφέρει ψυχολογικὸς διαλογιγισμοὺς εἰς ἐν πεδίον ἐρεύνης, μεθ' οὗ αὔται οὐδεμίαν ἔχουσι σχέσιν. Τοῦ ζητήματος τούτου τοῦ καὶ ἀπὸ ψυχολογικῆς ἀκόμη ἀπόψεως ἀμφιβόλου,— ἐὰν δηλαδὴ εἰς τὴν μόρφωσιν τῶν τοπικῶν παραστάσεων λαμβάνῃ ἀναγναίως ἐνεργὸν μέρος ἡ ἐξωτερικὴ αἴσθησις, καθὼς καὶ εἰς τὴν διάπλασιν τῶν χρονικῶν παραστάσεων,— οὐδαμῶς ἀπτεται ἡ θεωρία τῆς γνώσεως. Αὕτη διερευνᾷ τὸ περιεχόμενον τῆς ἐμπειρίας, ὅπως τοῦτο διδεται εἰς αὐτήν, ἐξετάζει δὲ μόνον λογικῶς τοὺς παράγοντας ἔκείνους, τοὺς προκαλοῦντας τὴν ἀνάλυσιν τοῦ περιεχομένου

τούτου εἰς τὰ διάφορα τυπικὰ καὶ οὐκοῦ αὐτοῦ συστεκτὰ στοιχεῖα. Ἀπὸ τῆς ἀμετηφόρους ταύτης ἀφορμήμενοι παρατηροῦμεν ὅτι ἡ ἐσωτερικὴ ἐμπειρία, δηλαδὴ ἡ ἔνευ τῆς βοηθείας τῶν αἰσθητηρίων ἥμισυ ὀργάνων συγκροτούμενη, εἶναι καθ' ἄποινα τὴν ἔκτασιν αὐτῆς πλήρης τοπικῶν, ἡ δὲ ἐξωτερικὴ ἐμπειρία πλήρης χρονικῶν παραστάσεων. Μόνον δὲ ἡ ἵκανότης τοῦ νὰ νοῦμεν μεταβολάς τινας, ἀφορώστις εἰς τὴν ἔκτασιν ὑπὸ χρονικὴν μορφὴν γίνεται ἀφορμή, ὥπερ ἀντιλαμβανόμεθα τὸν χρόνον ὡς ουσιαστικὸν στοιχεῖον τῶν ἥμιττερων παραστάσεων. Οἱ δρθὲς χρονικοτηρίσμας, ἐν σχέσει πρὸς τὰς εἰδητήμενας δύο μορφὰς τῆς ἐμπειρίας, εἶναι μᾶλλον, ὅτι ὁ χρόνος εἶναι ἡ διὰ τὴν ἀντίληψιν τῶν πραγματικῶν ἐνεργειῶν γενικωτέρα μορφή. Η πρὸς τὴν σύνδεσιν τοῦ "Ἐνδον" καὶ τοῦ "ἴκιτός ἀναποδράστως" συνδεομένη πλάνη ἐξαφανίζεται διὰ τῆς ὁστῆς τοῦ νὰ παραδεχθείται, ὅτι μόνον ὁ χῶρος οὐχὶ δὲ καὶ ὁ χρόνος εἶναι τις εἰς τὸν ἰκτός κόσμον ἀνήκουσι ἀμετος ἴδιότητες, ἐνῷ περὶ τοῦ χρόνου ὑποθέτομεν, ὅτι οὗτος δέοντος νὰ μεταφέρεται ἐκ τῆς ὑποκειμενικῆς διαδομῆς τῶν Ἰδεῶν εἰς τὸν αντικείμενον. Πραγματικῶς δημος, ὥπερ ὁ χρόνος, οὗτοι καὶ ὁ χῶρος εἶναι τις ἀμέτος πρὸς τὸ ἀντικείμενον περιεχόμενον τῆς ἐμπειρίας συνδεομένη ἴδιότητες.

5. Κατὰ ποιδὺ μεταβολὴ καὶ κίνησις.

Ηρός τὴν παράστασιν τοῦ χώρου καὶ τοῦ χρόνου, μὲς δύο διατηρούμενων μορφῶν τοῦ περιεχομένου τῆς ἐμπειρίας, συνδέονται, ὡς ἡδη συνιγγέτειν ἐκ τῶν ἀνιστέρων, ἡ μόρφωσις τῶν ἐννοιῶν τῆς κατὰ ποιδὺ μεταβολῆς καὶ τῆς κινήσεως.

Ο πρὸς διάπλαισιν τῶν ἐννοιῶν τούτων ἀπαιτούμενος ἐμπειρικὸς δρός εἶναι δεδομένος ἡδη ἐν τῇ ἀρχαγένῳ ἐμπειρίᾳ, ἥτοι ὑφίσταται πρὸ τῆς διεκρίσεως τῆς ὕλης τῶν ἥμιττερων παραστάσεων ἀπὸ τῆς μορφῆς αὐτῶν. Ἀλλ' ἡ διάκρισις αὐτῶν τούτων τῶν ἐννοιῶν βαίνει ἀναγκαίως ἐκ παραλλήλου πρὸς τὴν ἀφηρημένην διάκρισιν ἀμφοτέρων τῶν μορφῶν τῆς ἐμπειρίας, ἐπειδὴ ἡ μὲν κατὰ ποιὸν μεταβολὴ νοεῖται ὡς **καθαρῶς χρονική**, ἡ δὲ κίνησις ὡς χρονικοτοπικὴ ἐνέργεια. Ἀνεξαρτήτως ταύτης τῆς στιγμῆς, ἥτις περιλαμβάνει ἡδη ἐκεῖ τὴν διάκρισιν ἀμφοτέρων τῶν συστατικῶν στοιχείων πάσης ἐμπειρίας, ἡ μὲν κατὰ ποιὸν μεταβολὴ νοεῖται ὡς λειτουργία ἐν τῇ **ὑλῇ** τῶν παραστάσεων, ἡ δὲ κίνησις ὡς ἐνέργεια ἐν τῇ **μορφῇ τῆς διατάξεως αὐτῶν**. Εκεῖ μὲν συνδέεται τὸ ἰκταινόν ποσὸν τοῦ **χρόνου**

πρὸς τὸ ἐντατικὸν ποσὸν τῆς αἰσθήσεως, ἐνταῦθα δὲ τὸ ἐπίσης ἐκτατικὸν ποσὸν τοῦ χώρου. Πρὸς τούτοις δεικνύεται, ὅτι ἐκτατικὰ καὶ ἐντατικὰ ποσὰ δὲν δύνανται νὰ μετρῶνται ἀμέσως πρὸς ἄλληλα, τουτέστιν ὅτι δὲν εἶναι δυνατὸν ὠρισμέναι τινὲς ἀξίαι τῶν πρώτων νὰ ὑπάγωνται εἰς ὠρισμένας ἀξίας τῶν δευτέρων. Τοῦτο δὲ εἶναι ἀδύνατον, διότι τὸ ἐκτατικὸν πόσον σταθερῶς, μάλιστα δὲ καὶ ἀσταθῶς, δύναται νὰ μεταβάλλεται μεταξὺ οἰωνῶν ἀξιῶν, ἐνῷ τὸ σταθερὸν ποσὸν τοῦ χρόνου μεταβάλλεται πάντοτε κατὰ μίαν καὶ μόνην κατεύθυνσιν. Ἐκ τούτου ἐπεται ὅτι, ἐφ' ὃσον ἡ κατὰ ποιὸν μεταβολὴ θεωρεῖται ὡς μία καθαρῶς χρονικὴ ἐνέργεια, ἕνεκ τοῦ αἰσθητοποιοῦ βοηθητικοῦ μέσου κινήσεως τινος, οὐδὲν ἄλλο δυνάμεθα νὰ πράξωμεν παρὰ νὰ καθορίσωμεν τὴν πραγματικὴν ὑπόστασιν αὐτῆς. "Ἄλλως δύμως ἔχει τὸ πρᾶγμα, ὃσον ἀφορᾷ εἰς τὴν κίνησιν. Ἐνταῦθα εἶναι δεδομένα δύο ἐκτατικά, καθαρῶς μεταβαλλόμενα ποσά, ἀπερ, δὲν καὶ εἶναι καθόλου διάφορα, δύνανται δύμως νὰ συνδιατάσσωνται πρὸς ἄλληλα ἐνιαίως, οὕτως ώστε μία σταθερὴ σχέσις ἔξαρτήσεως μεταξὺ ὠρισμένων χρονικῶν καὶ τοπικῶν ἀξιῶν νὰ μὴ ἀποκλείεται τὸ παράπον. Καὶ τῷ δύντι πᾶσα καταμέτρησις τοῦ χώρου στηρίζεται, κατὰ ταῦτα, ἐπὶ τῆς ὑπάρξεως τοῦ χρόνου καὶ πᾶσα χρονικὴ καταμέτρησις ἐπὶ τῆς ὑπάρξεως τοῦ χώρου. "Ινα δυνηθῶμεν νὰ συγκρίνωμεν τιμῆμά τι τοῦ χώρου πρὸς ἔτερον τοιοῦτον, δέον νὰ νοήσωμεν τὰ τμῆματα ταῦτα οἷονεὶ κείμενα ἐπ' ἄλληλων. Ἰνα δὲ δυνηθῶμεν νὰ μετρήσωμεν δύο χρονικὰ τμῆματα δέον ἐν πρώτοις νὰ ἔξειρωμεν τοπικὰ ποσά, ἀπερ νὰ εἶναι ἀνάλογα πρὸς τὰ τμῆματα ταῦτα τοῦ χρόνου. "Ἐκ τῶν προεκτεθέντων ἐπεται ὅτι δὲν χῶρος πρὸς καταμέτρησιν τοῦ χρόνου ἔχει ἄλλην σπουδαιότητα ἢ οἴαν ἔχει δὲν χρόνος πρὸς καταμέτρησιν τοῦ χώρου. "Ἐν τῇ πρώτῃ περιπτώσει δὲν χρόνος εἶναι μόνον ἔξωτερικόν τι βοηθητικὸν μέσον, ἀπερ καθιστᾶ δυνατὴν τὴν καταμέτρησιν ἀπὸ χώρου εἰς χῶρον. "Ἐν τῇ δευτέρᾳ αὖτὸς δὲν χῶρος γίνεται μέτρον τοῦ χρόνου. Αἱ εἰρημέναι καταμετρήσεις συμπίπτουσι μόνον ἐν τῷ σημείῳ τούτῳ, ὅτι δηλαδὴ προϋποθέτουσιν ἀμφότεραι τὴν παράστασιν τῆς κινήσεως. πρὸς καταμέτρησιν τοῦ χώρου δέον νὰ ὑποθέσωμεν, ὅτι τὰ μέρη αὐτοῦ κινοῦνται κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ώστε νὰ ἀπτωνται ἄλληλων ἢ νὰ καλύπτωσιν ἄλληλα. πρὸς καταμέτρησιν δὲ τοῦ χρόνου ἐν τῷ χώρῳ, πρέπει νὰ νοῶμεν κίνησίν τινα ὡς χρονικὴν ἐνέργειαν καὶ εἶτα τὸν εἰς αὐτὴν ἐνυπάρχοντα παράγοντα τοῦ χώρου νὰ ὑποβάλλωμεν εἰς τὴν ἐν τοῖς ἀνωτέρω περιγραφεῖσαν καταμέ-

τρησιν τῆς ἐκτάσεως. "Ἐνεκεν τούτου πᾶσα καταμέτρησις ποσῶν ἐκτάσεως εἶναι ἐν τέλει καταμέτρησις χώρου. Πᾶσα ἄλλη οἰαδήποτε ποσότης δέοντας ἐν πρώτοις νὰ μεταβιάλλεται εἰς ποσότητα χώρου, ἵνα αὕτη δύναται νὰ μετρήται. Πρὸς καταμέτρησιν τῆς ἐκτάσεως εἶναι βεβαίως ἀφ' ἑτέρου ἀναγκαῖα ἡ κίνησις, ἢτοι ὁ χρόνος. Ἐπειδὴ ὅμως ὁ χῶρος καὶ ὁ χρόνος δὲν εἶναι ἀρχικῶς κεχωρισμέναι ἀπ' ἄλληλων μορφαὶ τῆς ἐμπειρίας, ἀλλὰ διακρίνονται τὸ πρῶτον ὑπὸ τῆς ἀφηρημένης νοήσεως, πάντες οἱ εἰς τὸν χῶρον καὶ τὸν χρόνον ἀφορῶντες μετρικοὶ καθορισμοὶ στηρίζονται ἐπὶ τῆς ἀρχικῆς συνενώσεως ἀμφοτέρων ἐν τῇ παραστάσει τῆς κινήσεως. Διότι αὕτη καθιστᾷ δυνατήν τὴν κατ' ἀρέσκειαν μετατόπισιν τημημάτων τοῦ χώρου καὶ τὴν κατὰ βούλησιν χρησιμοποίησιν τοιούτων μετατοπίσεων εἴτε ἐπὶ τῷ σκοπῷ καταμετρήσεως τοῦ χώρου, ὅπου ἀκριβῶς δι' αὐτὸν αἱ πρὸς τοῦτο χρησιμοποιούμεναι χρονικαὶ σχέσεις ἴμιασται λαμβάνονται ὅπ' ὅψιν, εἴτε πρὸς καταμέτρησιν τοῦ χρόνου, ἵνειν, ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ, δέοντας νὰ προστοθέστωμεν σταθεράν τινα σχέσιν μεταξὺ τοῦ διανυθέντος χώρου καὶ τοῦ πρὸς τοῦτο χρησιμοποιηθέντος χρόνου. "Ἐνεκεν τῶν μνημονευθεισῶν ἰδιοτήτων τούτων, καθιστάται σπουδαιοτάτη ἡ παράστασις τῆς κινήσεως ὡς πρὸς τὴν διάταξιν τοῦ παραστατικοῦ ἥμιδν κόσμου. Ἐφ' ὅσον ἡ διάταξις αὕτη εἶναι ποσοτική, προστοθέτει τὴν ὑπαρχεῖν τῆς κινήσεως. Πᾶσα κίνησις συνίσταται ἐν τινὶ ἐν τῷ χώρῳ σταθερῷ τελουμένῃ μεταβολῇ τῆς τοπικῆς σχέσεως διαφέροντος ἀντικειμένων τοῦ χώρου. Ἡ ἀπλουστάτη περιπτώσις τοιαύτης μεταβολῆς, ἢτις ἔνεκεν τούτου δύναται νὰ τεθῇ ὡς βάσις πασῶν τῶν λοιπῶν, εἶναι ἔκείνη, καθο' ἣν ἐν καὶ μόνον ἀντικείμενον ἐν τῷ χώρῳ μεταβιάλλει τὴν σχέσιν αὐτοῦ ἔναντι πάντων τῶν λοιπῶν, ἀειναι νοοῦνται ὡς ἡρεμοῦντα ἐν τῷ χώρῳ. Ἡδη ἡ διὰ τῶν αἰσθήσεων ἀντίληψις τείνει νὰ μεταβιάλῃ πᾶσιν συνθετικάν κίνησιν εἰς ἀπλουστέσταταν, δοθέντος ὅτι, ἐὰν δύο σώματα κινοῦνται κατὰ διαφόρους διευθύνσεις, πᾶσιν τὴν σχετικὴν τοπικὴν μεταβολὴν ἀποδίδει, ὡς ἐπὶ τὸ στλεῖστον, μόνον εἰς ἐν ἐξ αὐτῶν. Ἡ ψυχολογικὴ αὕτη ἔνέργεια, ἢτις ἀπορρέει ἐκ τῆς μεταφροῦσ τῶν Ἰδίων ἡμῖν σχέσεων πρὸς τὰ ἐν κινήσει ἀντικείμενα ἐπὶ τὴν πρὸς ἄλληλαι σχέσιν αὐτῶν, δὲν εἶναι βεβαίως καὶ πάλιν ἀπὸ λογικῆς ἀπόψιεως δριστική, διευκολύνει ὅμως οὐχ ἡττον τὸν καθορισμὸν τῶν ἔννοιῶν, ἀτε καὶ ἀμέσως ὅπως δίηπτε ὑποδεικνύουσαι τὴν μόρφωσιν τοῦ ἀπλουστάτου τύπου τῆς ἔννοιας τῆς κινήσεως. Ἡ ἀπλουστάτη ἔννοια αὕτη οὐδὲν ἔτερον ἀπαιτεῖ, ἐν σχέσει πρὸς τὸν τοπικὸν

αὗτῆς παράγοντα, εἴμην σῶμά τι ἐν ἡρεμίᾳ ἢ σύστημά τι συνδιατεταγμένων, ὃς ἐν ἡρεμίᾳ νοούμενον, μεθ' οὖν σχετίζεται ἡ μετατόπισις τοῦ κινουμένου σώματος. Ἡ αὗτὴ σχέσις ὑπάρχει καὶ δσον ἀφορᾶ εἰς τὸν χρονικὸν παράγοντα τῆς κινήσεως. Ὁ παράγων οὗτος προϋποθέτει μίαν ἥδη εἰς ποσόν τι χώρου μετενεχθεῖσαν χρονικὴν διαδρομήν, ἵτις συνάδει πρὸς τὴν μέλλουσαν νὰ μετρηθῇ ἐνέργειαν τῆς κινήσεως, οὕτως ὥστε τὸ τοπικὸν τῆς δευτέρας ποσὸν παρέχει ἀμέσως τὸν χρονικὸν τῆς κινήσεως καθορισμόν. Ἐπειδὴ δὲ ὁ χρόνος διαρρέει κατὰ **μίαν μόνον** κατεύθυνσιν, δὲν παρίσταται κατ' ἀρχὴν ἡ ἀνάγκη ἐνὸς κινουμένου σώματος, ἀλλ' ἀρκεῖ ἐν καὶ μόνον κινούμενον σημεῖον, καὶ ἐν σχέσει πρὸς αὐτόν, ἡ **ὑπὸ τούτου** διαγραφομένη εὑθεῖα, ὃς μέτρον χρόνου. Ἡ λογικὴ διάκρισις τῶν στοιχείων πάσις καταμετρήσεως τοῦ χώρου ἀνήκει βεβαίως εἰς τὴν σφαῖραν τῆς ἐπιστημονικῆς γνώσεως. Οἱ πρὸς ταύτην ὅμως συναφεῖς ὅροι εὑρίσκονται ἥδη ἐκ τῶν προτέρων ἐν τῇ ἀμέσῳ ἐμπειρίᾳ. Ἐκάστη ὅμοιομόρφως ἐπαναλαμβανομένη κίνησις δίδει εἰς τὴν αἰσθητὴν εἰκόνα μιᾶς ἐξ ὅμοιών μερῶν συγκειμένης χρονικῆς διαδρομῆς· εἰς δὲllας δὲ βραχυτέρου χρόνου κινήσεις τοιαύτης φύσεως, ὃς ἐπὶ παραδείγματι κατὰ τὰς αἰωρήσεις τοῦ ἐκκρεμοῦς, ἡ ἴσστης τῶν χρονικῶν διαστημάτων πίπτει ὑπὸ τὸ κράτος τῆς ἡμετέρας ἀμέσου ἀντιλήψεως. Ὅσον ἀφορᾶ εἰς κινήσεις μεγαλυτέρας ἀκτῖνος, καθὼς εἶνε ἐπὶ παραδείγματι αἱ τῶν οὐρανίων σωμάτων, τοῦτο δὲν εἶνε πλέον δυνατόν. Ἐν τούτοις τὸ ὅμοιόρφον τῆς μνημονευθείσης ἐνεργείας ἐγένετο ἀφορμή, ὅπως μετενεχθῇ ἥδη ἐν ἀρχῇ τῆς ἐμπειρικῆς γνώσεως ἡ ἀπλουστάτη ἐκείνη παράστασις καὶ ἐπὶ τῆς περιπτώσεως ταύτης, ἀνευ συνειδήσεως τῶν λογικῶν προϋποθέσεων, αἵτινες ἀποτελοῦσι τὴν βάσιν τοιαύτης παραδοχῆς, περὶ ἣς θὰ διμιλήσωμεν ἐκτενέστερον κατωτέρω, ὅταν δηλαδὴ θὰ ἔξετάσωμεν τὸ ζήτημα, ὅπερ ἀφορᾶ εἰς τὰς ἐφαρμογὰς τῆς ἐννοίας τῆς κινήσεως εἰς τὰς φυσικὰς ἐνεργείας. Ἐπίσης ἡ παράστασις ὅμοιομόρφου τινὸς κινήσεως, ἵτις ἐν τῇ μεταφορᾷ τοῦ χώρου ἐπιτρέπει μίαν ὅμοιόρφον διὰ διαστημάτων ἀναμέτρησιν τῆς διανυθείσης εὑθείας, κατὰ τὰς πρώτας προσεγγίσεις αὐτῆς, ἀνήκει ἥδη εἰς τὴν αἰσθησιακὴν ἐμπειρίαν οὕτως, ὥστε ἡ μέλλουσα λογικὴ τῶν ἐννοιῶν ταύτων διεργασία ἔχει ἥδη προπαρασκευασθῆ προσηκόντως.