


# Γιατί η Γη δεν είναι επίπεδη και το γνωρίζουμε 2,5 χιλιάδες χρόνια τουλάχιστον

## Σύντομος οδηγός για την επανατοποθέτηση της λογικής μας

Η αλήθεια είναι ότι μερικά πράγματα για ανθρώπους που έχουν περάσει την εγκύκλιο εκπαίδευση, δεν χρειάζονται καν εξήγηση, αλλά το φαινόμενο έχει μια έξαρση τα τελευταία δύο χρόνια και μέσα στην γενικότερη τρέλα που επικρατεί, και για να μην χρειαστεί κάποια στιγμή να αποδείξουμε ότι δεν είμαστε ελέφαντες, πρέπει να έχουμε πρόχειρα τα απλά επιχειρήματα για κάθε νέα ή παλιά χαζομάρα που εμφανίζεται. 

Δεν είναι τυχαίο που την συγκεκριμένη θεώρηση της επίπεδης Γης, την έχουν κάποιοι που ταυτόχρονα είναι φανατικοί χριστιανοί ή μουσουλμάνοι. Στην Ελλάδα οι οπαδοί αυτής της ιδεοληψίας είναι συνήθως παλαιοημερολογίτες που φαντάζονται την Γη ακριβώς ή περίπου όπως την λέει η Αγία Γραφή και κανείς δεν μπορεί να τους χαλάσει το όνειρο ό,τι και να τους πει. Άρα, η παρούσα δημοσίευση δεν είναι τόσο για του “κολλημένους”, όσο σαν συλλογή γνώσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υπάρχει πάντα μια σωστή απάντηση, όσο και μια καλύτερη κατανόηση της δόμησης της υλικής μας πραγματικότητας.

Η ιδεοληψία αυτή προέρχεται από την εικόνα της Γης, της Αγίας Γραφής και του Κοσμά του Ινδικοπλεύστη. Από την στιγμή όμως που υπάρχει πλήρης χαρτογράφηση της Γης, με βάση την “γνωστική ασυμφωνία”, έχουν διαμορφώσει το παλαιό μοντέλο σε νέο. Ο Ήλιος δεν χάνεται κάτω από την Γη και ξαναεμφανίζεται με την βοήθεια των αγγέλων, αλλά κάνει βόλτες πάνω από την Γη, το ίδιο και το Φεγγάρι.

Έτσι, η νέα αυτή θεωρία πάει πακέτο και με άλλες, όπως ότι η Γη είναι ακίνητη, μιλάμε δηλαδή για Γεωκεντρισμό, ότι είναι ένας τεράστιος ακίνητος δίσκος, ακτίνας τουλάχιστον 20.000 χιλιομέτρων και περιμέτρου περίπου 126.000 χιλιομέτρων\*, αν πάρει κανείς το ανάπτυγμα του χάρτη που μας δείχνουν και

φυσικά είναι στο κέντρο του Σύμπαντος. Ο Ήλιος και η Σελήνη βρίσκονται μάλλον σχετικά κοντά μας (πόσο όμως, κανείς δεν θα σας πει) και περιστρέφονται γύρω γύρω όπως δείχνει η εικόνα και φωτίζεται μια το ένα μέρος μια το άλλο, σαν ακίνητος δίσκος γραμμοφώνου που τον φωτίζεις κυκλικά με έναν φακό που τον μετακινείς πάνω του. Φυσικά διατείνονται ότι “δεν έχουν γίνει αποστολές στην Σελήνη και φυσικά ούτε προσσελήνωση ανθρώπων εκεί, ούτε καν δορυφόρους δεν έχουμε στείλει, ούτε ανθρώπους στο διάστημα και όλη η σχετική τεχνολογία και έρευνα, είναι ψέμα” και τελικά υπάρχει “μια τεράστια συνωμοσία του Διαβόλου για να παραπλανήσει το χριστεπώνυμο πλήθος”. Το ίδιο και για τις φωτογραφίες της Γης από δορυφόρους που “είναι φτιαχτοί από την NASA” όπως ισχυρίζονται. Για παράδειγμα, δείτε έναν τέτοιο που βρήκα πρόχειρα. Όπως βλέπετε στην εικόνα, που είναι μια πολική αζιμουθιακή προβολή με κέντρο τον Βόρειο Πόλο, περιλαμβάνει σε συνέχεια και έκταση και το Νότιο ημισφαίριο στην ίδια προβολή. Δεν υπάρχει η Ανταρκτική και γύρω γύρω από τον γήινο δίσκο υπάρχει ένας αδιάβατος τοίχος από παχύ στρώμα πάγου ύψους 50 μέτρων, που είναι αδιαπέραστος και δεν τον έχει περάσει όπως ισχυρίζονται ποτέ κανένας άνθρωπος. Το ότι οι ακτές της Ανταρκτικής φαίνονται ακόμα και σε χάρτες του Πίρι Ρέις του 16ου αιώνα, που δεν υπήρχε NASA, δεν φαίνεται να τους απασχολεί ή μπορεί να φαντάζονται ότι τους έδωσε ο ίδιος ο Βελζεβούλ .

Ας δούμε σύντομα γιατί η λογική τους χάνει. Σύμφωνα με τον χάρτη τους, η Γη είναι ένας μεγάλος δίσκος στον οποίον η Αυστραλία απέχει μια τεράστια απόσταση από την Νότια Αμερική. Μάλιστα αν θέλει κάποιος να πάει αεροπορικώς από την Νότια Αμερική στην Αυστραλία, πρέπει να διασχίσει σύμφωνα με τον χάρτη τους, όλη την Αμερικανική Ήπειρο, να περάσει τον Βόρειο Πόλο, την Ασία και μετά να κατέβει Αυστραλία, δηλαδή μια τεράστια απόσταση. Παράδειγμα, ενώ η απευθείας πτήση Sydney-Buenos Aires στον σφαιρικό μας κόσμο είναι 15 ώρες, με την λογική τους θα ήταν  $>11$  ( Buenos Aires - NY) +  $>14$  (NY - Beijing) +  $>11$  (Beijing - Sydney) =  $> 36$  ώρες. Αν πάμε νοτιότερα η διαφορά είναι χαώδης. Το πρόβλημα ξεκινάει από την στιγμή που μια σφαιρική αναπαράσταση που είναι η αζιμουθιακή προβολή, με σκοπό να βλέπεις τις πραγματικές γωνίες από συγκεκριμένο τόπο και πως βλέπει ο τόπος αυτός την υπόλοιπη σφαίρα, το κάνουν από αναπαράσταση, επίπεδη κυριολεξία, με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλες στρεβλώσεις στο Νότιο Ημισφαίριο.

Δεν μπορούν να δικαιολογήσουν την διαφορετική φαινομενική κίνηση της Σελήνης και του Ήλιου βάζοντας τα δύο ουράνια αυτά σώματα να είναι περιορισμένα στην

μία μόνο πλευρά του δίσκου και εκ τούτου δεν μπορούν να δικαιολογήσουν τις φάσεις της Σελήνης και τις Εκλείψεις παρά προσθέτοντας επιπλέον αυθαιρεσίες και φυσικά δεν μπορούν να δικαιολογήσουν τις κινήσεις των πλανητών και τις ανάδρομες κινήσεις τους, θέματα που ήδη είχε λύσει ο Αρίσταρχος τον 3<sup>ο</sup> αιώνα π.κ.ε., μετά ο Κοπέρνικος τον 16<sup>ο</sup> αιώνα και σήμερα είναι πλέον κοινό κτήμα. Δεν μπορούν, επίσης, να εξηγήσουν την εναλλαγή των εποχών, ή τις άλλες κινήσεις της Γης όπως την Μετάπτωση των Ισημεριών. Δεν μπορούν επίσης να δικαιολογήσουν την τεχνολογία που έχουμε, γιατί η τεχνολογία είναι αποτέλεσμα της Φυσικής και της Επιστήμης που ήδη αρνούνται. Μάλιστα, αν η κίνηση του Ήλιου ήταν όπως μας το δείχνουν, τότε το τόξο της τροχιάς του Ήλιου δεν θα ήταν προς τον Νότο όπως το βλέπουμε εμείς αλλά προς τον Βορρά.

Θεωρούν επίσης ότι έχει φτιαχτεί μια τεράστια συνωμοσία που, περιλαμβάνει εκτός από ολόκληρη την NASA, ESA και όλες τις άλλες διαστημικές υπηρεσίες Ιαπώνων, Κινέζων, Ρώσων και άλλων επίσης χωρών όπως και ιδιωτικές που έχουν εμφανιστεί εσχάτως, όλους τους αστρονόμους, τους μηχανικούς και τεχνικούς τηλεπικοινωνιών και κατασκευών, τους κυβερνήτες όλων των πλοίων και των αεροπλάνων, τους σεισμολόγους, γεωλόγους, χαρτογράφους, τοπογράφους, μηχανικούς, φυσικούς, αστροφυσικούς, μετεωρολόγους, και γενικά μάλλον όλους τους επιστήμονες των πρακτικών σπουδών και όλες τις εταιρείες που εμπλέκονται στα διαστημικά ή τα τηλεοπτικά προγράμματα μέσω δορυφόρων και αρκετούς χομπίστες, κυρίως ερασιτέχνες αστρονόμους-ραδιοαστρονόμους ή ραδιοερασιτέχνες, που ασχολούνται επίσης με αυτά που εμπλέκονται πάρα κάτω. Δεν ξέρω αν μπορείτε να φανταστείτε για το πόσος πολύς κόσμος, σύμφωνα με την θεωρία τους, έχει εμπλακεί για να τους παραπλανήσει όπως φαντάζονται, με τί σκοπό άραγε; Τί νόημα θα είχε όλη αυτή η πανάκριβη και πολυάνθρωπη πλεκτάνη; Η μυθικότητα της Αγίας Γραφής έχει αποδειχθεί από έναν σωρό άλλες επιστήμες εκτός της Κοσμολογίας και της Φυσικής, δεν την σώνει η “επίπεδη Γη”.

Ας δούμε λοιπόν μερικά απλά επιχειρήματα γιατί η Γη μας είναι πραγματικά σχεδόν σφαιρική και όχι επίπεδη, καθόλου.

## **Οι κινήσεις της Γης**

Ναι, η Γη μας κινείται και ο Γαλιλαίος την διαπίστωσε αυτή την πλήρωσε με την φυλάκισή του. Βέβαια, η κίνηση που μιλούσε ο Γαλιλαίος αναφερόταν στην περιστροφή της Γης γύρω από τον Ήλιο, αλλά εδώ θα ξεκινήσουμε με τα βασικά. Ο

πλανήτη μας περιστρέφεται.

Αρχικά, ότι η Γη μας κινείται περιστρεφόμενη, το έχει δείξει ήδη από το 1851 ο Φουκώ με το πείραμα του εκκρεμούς του μάλιστα πάνω στην αρχή αυτή στηρίζεται και το γυροσκόπιο. Αν η Γη ήταν ακίνητη το γυροσκόπιο δεν θα δούλευε, αλλά δουλεύει επειδή υπάρχει μια ιδιαίτερη δύναμη που εμφανίζεται ακριβώς λόγω της κίνησης.

Η δύναμη Coriolis είναι αυτή η δύναμη, που εμφανίζεται πάνω στην Γη ακριβώς λόγω της περιστροφής της. Φαίνεται από τον τρόπο που γίνονται οι δίνες στα υγρά και τα αέρια, σύμφωνα με τους δείκτες του ρολογιού στο Βόρειο Ημισφαίριο και αντίστροφα στο Νότιο και μάλιστα η περιστροφή της Γης εκτρέπει τις δίνες ρευστών, πάντα από την Δύση στην Ανατολή, αντίθετα με την κίνηση της. Αυτό συμβαίνει στις αέριες μάζες και στα υψηλά βαρομετρικά δηλαδή στους Αντικυκλώνες στα καιρικά συστήματα πύκνωσης του αέρα, που ενώ θα έπρεπε να κινούνται νότια μέχρι τον Ισημερινό, εκτρέπονται Ανατολικά. Αυτό συμβαίνει και στα θαλάσσια ρεύματα, όπως το περίφημο ρεύμα του Gulf stream που δεν θα δημιουργούντο αν δεν εκινείτο η Γη.

Τις δίνες και τον τρόπο που περιστρέφονται, μπορεί να τα παρατηρήσει κάποιος και σε έναν νεροχύτη στον οποίο πέφτει μια ποσότητα νερού. Μάλιστα αν μετακινηθεί νότια από τον Ισημερινό θα δει ότι η δίνη αλλάζει περιστροφή. Αυτό είναι και ένα γνωστό παιχνίδι που κάνουν οι κάτοικοι του κράτους του Ισημερινού στους τουρίστες, πηγαίνοντας πάνω κάτω για 50 μόλις μέτρα από τον γήινο Ισημερινό. Δέστε στο παρακάτω σύντομο video τις διαφορές και δέστε στο τέλος ακριβώς πάνω στον Ισημερινό τι γίνεται. Την δύναμη Coriolis δεν μπορεί να την εξηγήσει το γεωκεντρικό επίπεδο ακίνητο μοντέλο.

Αντίστοιχα και με την βοήθεια δύο άλλων κινήσεων της μετάπτωσης και της κλόνησης του άξονά της Γης, υπάρχει η κίνηση των μεγάλων τεκτονικών πλακών που δημιουργούν τα ηφαίστεια, τους σεισμούς και είναι και η αιτία κατασκευής των οροσειρών. Οι κινήσεις αυτές δεν θα γινόντουσαν ή δεν θα μπορούσαν να εξηγηθούν με την Φυσική που ξέρουμε, αν δεν ήταν η Γη μας σφαιρική και δεν περιστρεφόταν με όλες αυτές τις κινήσεις που κάνει, για τον ίδιο λόγο γίνεται σε διαφορετικές εποχές και η μετάπτωση των πόλων όπως και οι παγετώδεις

περίοδοι, θέματα που το μοντέλο της επίπεδης Γης δεν μπορεί καν να αγγίξει.

Το φαινόμενο της παλίρροιας επίσης δηλαδή το φαινόμενο που η θάλασσα φουσκώνει και ξεφουσκώνει κάθε 12 ώρες, οφείλεται στην βαρύτητα της Σελήνης κυρίως αλλά και στην περιστροφή της Γης. Το ίδιο αποδεικνύει η πτώση αντικειμένων από μεγάλο ύψος, πάντα πέφτουν ανατολικότερα από εκεί που αφέθηκαν, επίσης οι εκτοξεύσεις πυραύλων γέρνουν πάντα ανατολικά. Για τον λόγο αυτό τα σημεία που εκτοξεύονται οι πύραυλοι, είναι όσο γίνεται πιο κοντά στον Ισημερινό (Ακρωτήριο Κανάβεραλ για την NASA και Γαλλική Γουιάνα για την ESA -γιατί εκεί η γωνιακή ταχύτητα στην επιφάνεια της Γης είναι μεγαλύτερη και βοηθάει την εκτόξευση), και πάντα έχουν ανατολικά τους θάλασσα για τις απορρίψεις των βοηθητικών δεξαμενών καυσίμων των πυραύλων στην θάλασσα και όχι στην στεριά. Το Baikonur των Ρώσων είναι μεν βορειότερα στις 45 μοίρες, για τον λόγο αυτό και οι ρώσικοι πύραυλοι είναι ισχυρότεροι, αλλά και αυτό έχει ανατολικά του μία έρημο στέπα για τις απορρίψεις.

Η ίδια η βαρύτητα, δηλαδή το νήμα της στάθμης, ή η τροχιά των βλημάτων που σχεδόν πάντα καταλήγουν στην επιφάνεια, μας δείχνει ότι υπάρχει μια μεγάλη μάζα κάτω ακριβώς από τα πόδια μας, όπως αν ήταν σφαίρα, ενώ αν βρισκόμασταν σε επιφάνεια δίσκου, θα έδειχνε προς το κέντρο του δίσκου, δηλαδή με κλίση προς στον Βορρά πάντα, σύμφωνα με τα σχέδια των παρανοϊκών, οπότε θα ήταν άχρηστες οι πυξίδες. Το ίδιο το μαγνητικό πεδίο και η δυνατότητα της πυξίδας να δείχνει τον Μαγνητικό Βορρά που δεν ταυτίζεται με τον Βόρειο Πόλο και είναι σε διαρκή κίνηση γύρω από αυτόν, είναι αποτέλεσμα της κίνησης και περιστροφής όλης της Γης, που δρα σαν ένα τεράστιο ηλεκτρικό δυναμό.

Έχει ενδιαφέρον να μας πουν που θα δείχνει η πυξίδα τον Νότιο Πόλο στον χάρτη τους κοντά στην περίμετρο του κύκλου. Γιατί ο Νότιος Μαγνητικός Πόλος όπως και ο Βόρειος είναι σημείο και όχι μια ολόκληρη περίμετρος.

## **Σφαιρικότητα**

### **Οπτική**

Τα πλοία στην θάλασσα εμφανίζονται και εξαφανίζονται σαν να βγαίνουν από το νερό με ανύψωση και όχι σαν την πλήρη εικόνα που θα έπρεπε να είχαν αν η Γη ήταν επίπεδη, που σημαίνει ότι αν η ατμόσφαιρα είναι διαυγής δεν θα χανόντουσαν καθόλου. Αυτή είναι μια παρατήρηση που μπορεί να κάνει ο οποιοσδήποτε ,αλλά ήδη την έχει κάνει ο Αριστοτέλης από τον 4ο αιώνα π.κ.ε.

Παρακάτω, όταν πάμε στα ραδιοκύματα, θα δούμε και τον τύπο που μας δίνει τον ορίζοντα του παρατηρητή.

**Στην πραγματικότητα αν η Γη ήταν επίπεδη δεν θα είχε την ίδια έννοια η λέξη ορίζοντας. Σε οποιαδήποτε παραλία, με θέα προς την θάλασσα, δεν θα βλέπαμε τον ορίζοντα που ορίζει η θάλασσα και η ατμόσφαιρα, αλλά από πίσω θα υπήρχε πάντα ένα ψηλό φόντο με την απέναντι ακτή και τα βουνά που την περιβάλλουν.** Από την Κρήτη δηλαδή, τις μέρες με διαύγεια, θα βλέπαμε όχι μόνο τις παραλίες, αλλά ακόμα και τις πυραμίδες της Αιγύπτου αν κοιτούσαμε Νοτιοανατολικά, μπορεί να μην τις ξεχωρίζαμε αλλά οι όγκοι θα ήσαν εμφανείς. Το γεγονός και μόνο ότι όσο ανεβαίνουμε σε ύψος η έκταση του εδάφους και η απόσταση με τον ορίζοντα μεγαλώνει δραματικά, μας δείχνει ότι όντως είμαστε πάνω σε σφαίρα. Ειδάλλως, οι διαφορές θα ήσαν μικρές.

Από τις κορυφές των βουνών, για όσους έχουν ανεβεί, ή όπως φαίνονται και στα σχετικά ντοκιμαντέρ, είναι ξεκάθαρη η αύξηση του ορίζοντα, όχι όμως τόσο όσο αν η Γη ήταν επίπεδη. Το ίδιο συμβαίνει και στην θέα που έχουμε από τα αεροπλάνα. Όσο πιο πολύ ανεβαίνει κάποιος σε ύψος τόσο και έχει μεγαλύτερη ορατότητα, όχι όμως ποτέ την ορατότητα που θα είχαμε σε μια επίπεδη Γη δηλαδή όλου του δίσκου. Σύμφωνα με αυτό από την κορυφή του Ολύμπου, ίσως και από άλλα βουνά, θα έπρεπε να φαινόντουσαν και οι Άλπεις και τα Ιμαλάια, και τα βουνά της Αφρικής και όλη η Ιταλία. Γιατί όταν βρίσκεσαι σε αεροπλάνο πάνω από την Δυτική Ελλάδα βλέπεις την Ιταλία στα Δυτικά σου και δεν μπορείς να την δεις χαμηλότερα από τα βουνά ή τα παράλια;

Επειδή στο θέμα αυτό υπάρχει μια παρανόηση: Η εικόνα που βλέπουμε από οποιοδήποτε ύψος πάντα θα είναι δίσκος, ακόμα και από την Σελήνη, μια εικόνα η φωτογραφία θα δείχνει έναν δίσκο· το θέμα είναι τι δείχνει αυτός ο δίσκος την στιγμή που είναι σφαιρική και τι θα έπρεπε να δείχνει αν ήταν επίπεδη. Εφόσον και εάν η Γη ήταν επίπεδη, στην θέα μας από την επιφάνεια ή ένα βουνό, ή ένα αεροπλάνο, θα είχαμε καθαρή συνέχεια σε μεγάλη ακτίνα, θα βλέπαμε πολλά μακρινά βουνά κολλημένα στα κοντινότερα, αλλά θα ήταν διακριτά ανάλογα με το ύψος τους, ή έστω σαν αδιευκρίνιστοι όγκοι. Τώρα όμως βλέπουμε με ευκρίνεια μέχρι ένα σημείο σχετικά κοντινό και μετά μια μικρή παραμόρφωση και τα ύψη εκεί ισοπεδώνονται και τίποτα άλλο. Επίσης όσο πιο κοντά είμαστε στα άκρα του δίσκου αυτού δηλαδή στο Νότιο Ημισφαίριο, τότε δεν θα έπρεπε να δείχνει δίσκος, αλλά θα μας έδειχνε ένα σκοτεινό κενό προς την μεριά της Ανταρκτικής και ο δίσκος να ξεκινάει από το κενό και πέρα, δηλαδή ο κύκλος της κάμερας και ο

κύκλος της γης δεν θα συνέπιπταν. Μπορείτε να δείτε τι φαίνεται από την Αυστραλία σε μία πτήση ενός high altitude balloon απο τα 35 χιλιόμετρα, εδώ. Αν υπήρχε τέτοιο θέμα να είστε σίγουροι ότι οι ίδιοι θα είχαν τα σχετικά τεκμήρια, γιατί τα balloon αυτά στέλνονται από χομπίστες.

Στο παράδειγμα αυτό, θα έπρεπε να βλέπαμε πολύ περισσότερα από την Ήπειρο της Αυστραλίας, που ξεχωρίζει, θα έπρεπε να βλέπαμε τον τεράστιο όγκο της Ασίας στα βόρεια και της Αφρικής Βορειοδυτικά. **Σε όλες όμως της ψηλές ή εναέριες λήψεις, φαίνεται μία γωνιακή εξαφάνιση με παραμόρφωση των μακρινών περιοχών από ένα όριο και πέρα που μεγαλώνει με το ύψος, που συνάδει μόνο με το σφαιρικό μοντέλο.** Επίσης προς την Ανταρκτική θα έπρεπε να τελειώνει ο δίσκος της Γης και να κάνει έλλειψη, να φαίνεται ο περίφημος αυτός υποτιθέμενος τοίχος που πίσω του είναι το χάος.

Αντίστοιχα, στα μακρινά νησιά που φαίνονται στον ορίζοντα όταν η ατμόσφαιρα είναι καθαρή, δεν βλέπουμε την ακτογραμμή αλλά τα βουνά τους. Αυτό είναι γνωστό στους νησιώτες μας.



Εδώ, μια σπάνια φωτογραφία του Σικάγο από την απέναντι ακτή της λίμνης Michigan, που φαίνονται μόνο οι κορυφές των ουρανοξυστών και αυτοί λόγω της παραμόρφωσης της ατμόσφαιρας. Η παραμόρφωση αυτή είναι το γνωστό φαινόμενο (moon illusion) που το Φεγγάρι φαίνεται μεγαλύτερο στην Ανατολή ή την Δύση και μάλιστα πριν ακόμα ανατείλει ή αφού έχει ήδη δύσει πραγματικά,

μόνο που εδώ το φαινόμενο είναι ενισχυμένο από τοπικές μετεωρολογικές συνθήκες.

Δείτε και εδώ.

Σκεφθείτε ότι με την καμπυλότητα της Γης δεν φαίνονται πραγματικά, αλλά μέσω διάθλασης, την οποία βοήθησε και η διαφορά θερμοκρασίας των πυκνών στρωμάτων του παγωμένου αέρα, σκεφθείτε επίσης ότι αν η Γη ήταν επίπεδη, θα έπρεπε να φαινόταν συνέχεια όλη η ακτή και οι ουρανοξύστες και τα πίσω βουνά επίσης. Στην κριτική που κάνουν οι επιπεδιστές σε όλα αυτά, θα βρουν έναν σωρό δικαιολογίες, εκτός από το να εξηγήσουν γιατί δεν φαίνεται η απέναντι ακτή όπως θα έπρεπε. Παρόμοιο φαινόμενο εμφανίζεται στην Σαντορίνη που κάποιες φορές φαίνονται τα βουνά και μόνο τα βουνά της Κρήτης.

Το θέμα του φωτισμού των αεροπλάνων μετά την Δύση επίσης δεν μπορεί να εξηγήσει το μοντέλο της επίπεδης Γης. Ο Ήλιος έχει μόλις δύσει στην περιοχή μας και τα πάντα βρίσκονται στην σκιά. Σύμφωνα με την λογική τους, ο Ήλιος έχει απομακρυνθεί και φωτίζει σαν προβολέας άλλες περιοχές δυτικότερα. Ένα αεροπλάνο όμως που πετάει στα 1-10 χιλιόμετρα ψηλότερα, φωτίζεται ακόμα από τον Ήλιο. Το αληθινό μοντέλο της σφαιρικής Γης το δικαιολογεί, γιατί μπορεί εμείς να είμαστε στην σκιά αλλά ο Ήλιος είναι πίσω από τον ορίζοντα και οι ακτίνες του περνάνε ακόμα πάνω από την περιοχή μας και φωτίζουν το αεροπλάνο που είναι ψηλά. Σύμφωνα όμως με το μοντέλο της επίπεδης Γης ο ίδιος ο Ήλιος ρίχνει αλλού τις ακτίνες του, κάθετα στον δίσκο μας και περιορισμένα σαν επιλεκτικός προβολέας, δεν δικαιολογεί την ανάκλαση του από κάτι που είναι πολύ ψηλά πάνω από την περιοχή μας που είναι στην σκιά.

Μία χρήσιμη σελίδα υπολογισμού του ορίζοντα θα βρείτε εδώ.

### **Ραδιοκύματα και τεχνητοί δορυφόροι**

Επειδή το οπτικό θέμα, ίσως για κάποιους δείχνει συγκεχυμένο, ας πάμε σε κάτι πιο σίγουρο, αν και άγνωστο στον πολύ κόσμο μολονότι το χρησιμοποιεί συνέχεια, οι μικροκυμματικές επικοινωνίες και επικοινωνίες στα υψίσυχνα κύματα (vhf-uhf-shf κ.ά.) που μεταδίδονται με οπτική επαφή (Line of Sight).

θα ακουγόντουσαν σχεδόν σε ολόκληρες ηπείρους, αρκεί να εξέπεμπαν από τα ψηλότερα βουνά. Οι συχνότητες αυτές περιλαμβάνουν τους ραδιοφωνικούς σταθμούς FM, τα κανάλια των τηλεοράσεων, τα κινητά μας τηλέφωνα, τις ασύρματες συνδέσεις WiFi και ένα σωρό άλλες υπηρεσίες λιγότερο γνωστές. Στην



σελίδα της wiki υπάρχει και ο τύπος που δίνει ακριβώς λόγω της καμπυλότητας της Γης την μέγιστη δυνατή απόσταση που φυσικά εξαρτάται απόλυτα από το ύψος. Για τον λόγο αυτό και όλοι οι αναμεταδότες της τηλεόρασης και του ραδιοφώνου ή κάθε άλλης αντίστοιχης υπηρεσίας, τοποθετούνται στα ψηλά βουνά για να βελτιωθεί η κάλυψή τους, αφού η καμπυλότητα περιορίζει την απόσταση σε αυτή που ξέρετε όλοι σας καλά, όταν ακούτε έναν σταθμό στα FM στο αυτοκίνητό σας και αυτός από απόσταση εξαφανίζεται, όσο απομακρύνεστε από την πόλη σας και το βουνό πάνω στο οποίο είναι τοποθετημένος ο σταθμός. Αν προσέξετε, ο τύπος που υπολογίζει τον ορίζοντα, έχει ένας συντελεστή 3,57 αν μετράς σε χιλιόμετρα, που βγαίνει αποκλειστικά από την ακτίνα της Γης και η ραδιοεπικοινωνία μπορεί τον ορίζοντα αυτό να τον ξεπεράσει μόνο κατά 15%. Αν ανέβει όμως το ύψος η συνολική απόσταση μεγαλώνει. Ο τύπος  $d=3,57*\sqrt{h}$  είναι αυτός που μας δίνει και τον οπτικό μας ορίζοντα, που όταν είμαστε στο επίπεδο της θάλασσας, δηλαδή ξαπλωμένοι στα 20 εκατοστά, τότε είναι 1,5 χιλιόμετρο, ενώ αν σηκωθούμε όρθιοι, δηλαδή σε ύψος 2 μέτρων, είναι μόλις μεγαλύτερο από 5 χιλιόμετρα, ενώ αν ανέβουμε σε ύψος 100 μέτρων, ο ορίζοντας ανεβαίνει σε >35 χιλιόμετρα, **κάτι που μπορείτε να το επιβεβαιώσετε εύκολα σε μία ακτή που απέναντι υπάρχουν πολλά νησιά και έναν κοντινό λόφο. Πάρτε μια φωτογραφία από την κορυφή του λόφου και κατεβείτε στην παραλία και ξανατραβήξτε. Θα δείτε την δραστική διαφορά του ορίζοντα, που οφείλεται στην καμπυλότητα της επιφανείας και σε τίποτα άλλο.**

Στον τομέα λοιπόν των ραδιοφώνων, θα έπρεπε να βλέπουμε τηλεόραση και να ακούμε ραδιοφωνικούς σταθμούς FM τουλάχιστον απ' όλη την Βόρεια Αφρική ακόμα και την ενδοχώρα, και φυσικά από Ιταλία, Μάλτα, Ισπανία, Ισραήλ κ.λπ. Και αυτό συνέχεια. Με την ίδια λογική θα βλέπαμε τα αεροπλάνα στο ραντάρ όπου και να πετούσαν, αφού πετάνε ψηλότερα από τα βουνά. Αντίστοιχα θα μπορούσαμε από κάθε σημείο να πιάνουμε τους ίδιους δορυφόρους και να βλέπουμε τα ίδια κανάλια στην τηλεόραση, είτε είναι πάνω από τον Ειρηνικό ή τον Ατλαντικό ή και τον Ινδικό από όλον τον πλανήτη. Εν ολίγοις θα έφθανε ένας δορυφόρος για παγκόσμια κάλυψη.

Την ιδεοληψία ότι "δεν υπάρχουν τεχνητοί δορυφόροι" μπορεί να το καταρρίψει κάποιος που έχει εγκαταστήσει μόνος του μια δορυφορική λήψη. Όσοι έχουν ρυθμίσει δορυφορικό κάτοπτρο για δορυφορική τηλεόραση, ξέρουν πολύ καλά ότι η λήψη του, αν δεν πέσεις ακριβώς στην ευθεία του δορυφόρου με διαφορά λιγότερο από μοίρα, είναι αδύνατη και για αυτό υπάρχουν κάποια βοηθήματα για

να το καταφέρεις. Ακόμα και το σφίξιμο των βιδών της σταθεροποίησης, μπορεί να αλλάξει την ρύθμιση και η λήψη να χαθεί γιατί η σκόπευση είναι πολύ κρίσιμη, και φυσικά το κάτοπτρο κοιτάει πάντα νότια, στον ουρανό τον δορυφόρο, ο οποίος είναι σε ισημερινή τροχιά δηλαδή πάνω ακριβώς από τον Ισημερινό και φαίνεται ακίνητος από την Γη. Επίσης όσοι (ελάχιστοι) έχουν κινητήρα που κινεί το κάτοπτρο για να πιάνει πολλούς δορυφόρους, ξέρουν ότι τους βρίσκεις μόνο σκοπεύοντας πάνω σε ένα συγκεκριμένο τόξο από την Ανατολή προς την Δύση και πουθενά αλλού, που είναι και η θέση πάνω από τον Ισημερινό της Γης που είναι τοποθετημένοι. Αν δεν έχετε την εμπειρία ρωτήστε κάποιον που την έχει, ή έναν εγκαταστάτη δορυφορικών κεραιών.

Το ότι οι πολύ υψηλές συχνότητες πάνε σε ευθεία και δεν εγκλωβίζονται στα όρια της Γης, μπορείτε να το καταλάβετε από τα ionograms που δείχνουν κάθε μέρα και ώρα, από ποιες μέχρι ποιες συχνότητες δεσμεύονται στην Ιονόσφαιρα και επιστρέφουν στην Γη και ποιες όχι. Αυτές που ανακλώνται και είναι οι υψηλές συχνότητες (hf) δίνουν την δυνατότητα να ακουστούν ραδιοφωνικοί σταθμοί (SW) με ανακλάσεις στην Ιονόσφαιρα και από περιοχές κάτω από τον ορίζοντα και αρκετά μακριά (κάπως έτσι ακούγαμε BBC και Deutsche Welle επί Χούντας). Στο συγκεκριμένο παράδειγμα που έχει το ιονόγραμμα στην Wikipedia, η ελάχιστη συχνότητα που ανακλάται είναι η FoF2 (4,8 MHz στο παράδειγμα), ενώ η μέγιστη δυνατή συχνότητα είναι η 17,7 MHz (Maximum Usable Frequency στην κάτω σειρά), που δίνει μια θεωρητική ακτίνα δράσης 3 χιλιάδων χιλιομέτρων. Την δυνατότητα αυτή χρησιμοποιούν και τα ραντάρ πέρα από τον ορίζοντα για να βλέπουν στόχους που τα κανονικά μικροκυμματικά ραντάρ δεν μπορούν. Το διάγραμμα αλλάζει για κάθε περιοχή, ανάλογα με την ημέρα, την ώρα, την εποχή αλλά και τον 11ετή ηλιακό κύκλο. Οι συχνότητες από εκεί και πάνω, συνήθως πάνω από 30 MHz, δουλεύουν μόνο σε οπτική επαφή, δηλαδή σε ευθεία, θυμηθείτε το ραδιόφωνο ακούει γύρω στους 88-100 MHz.

Έτσι, αυτά που λένε ότι οι δορυφορικές εκπομπές που γίνονται ακόμα ψηλότερα στους 10.000 MHz, προέρχονται “από επίγεια καλώδια ή ποντισμένα στους ωκεανούς”, είναι τελείως ανυπόστατα και οποιοσδήποτε ηλεκτρονικός, φυσικός ή εγκαταστάτης κεραιών μπορεί να σας το ξεκαθαρίσει (άλλωστε μέσα από τον νερό δεν διέρχονται αυτές οι συχνότητες), διαβάστε και εδώ για το πως διαδίδονται τα ραδιοκύματα. Να σημειωθεί, ότι όσο ανεβαίνει η συχνότητα, η απορρόφηση από το περιβάλλον είναι μεγαλύτερη, κάνοντας τις πολύ υψηλότερες συχνότητες (πάνω από 10.00MHz) ακατάλληλες για μακρινή επίγεια χρήση πέρα

από την απόλυτη οπτική επαφή (συνήθως τοπικές συνδέσεις, ή από βουνό σε βουνό, με μεγάλα αντικριστά κάτοπτρα) και φυσικά τις κάνει ιδανικές για δορυφορική χρήση.

Μια που είμαστε σε θέματα τηλεπικοινωνιών, εδώ μπορείτε να βρείτε μια λίστα ερασιτεχνικών δορυφόρων που έχουν κατασκευαστεί από ερασιτέχνες, εκτοξεύτηκαν (επειδή είναι μικροί σε βάρος) αντί του απαραίτητου απόβαρου μεγάλων εκτοξεύσεων, και τους χρησιμοποιούν ραδιοερασιτέχνες, δηλαδή χομπίστες, από όλον τον κόσμο, για να επικοινωνούν μεταξύ τους για τα δικά τους τεχνικά θέματα. Από κάτω είναι μια λίστα τελευταίων αναφορών από σταθμούς σε όλον τον κόσμο, με το όνομα του κάθε σταθμού, που εύκολα μπορεί κάποιος να βρει σε ποιόν ανήκει από το Internet και να τον ρωτήσει. Στην λίστα υπάρχουν και Έλληνες που τα διακριτικά τους αρχίζουν από "SV", ενώ από "5B" οι Κύπριοι. Την λίστα με τα προθέματα των σταθμών ανά χώρα, μπορείτε να τα δείτε εδώ.

Μία ενδιαφέρουσα δυνατότητα που χρησιμοποιούν κάποιοι από αυτούς τους σταθμούς με εξαιρετικές όμως κατασκευές κεραιών (δείτε εικόνα) είναι η επικοινωνία EME δηλαδή με σήματα που χρησιμοποιούν την Σελήνη σαν ανακλαστήρα. Αυτό σημαίνει ότι ξέρουμε πολύ καλά ποια είναι η απόσταση της Σελήνης, αφού η καθυστέρηση του σήματος που είναι γνωστής ταχύτητας, είναι μετρήσιμη και μάλιστα χωρίς την βοήθεια της NASA.

Για τους ραδιοερασιτέχνες που στην Ελλάδα υπολογίζονται πάνω από δύο χιλιάδες, υπάρχουν σχετικές λέσχες σε κάθε μεγάλη πόλη, που μπορεί κάποιος εύκολα να τους βρει, εδώ ο παλαιότερος σύλλογος από όσο γνωρίζω, και αρκετοί (ένα 10%) από αυτούς έχουν την δυνατότητα να ακούν ή και να επικοινωνούν μέσα από τους δορυφόρους τους, δείτε και εδώ και συνήθως είναι δεκτικοί και περήφανοι στο να σας κάνουν επίδειξη για τις δυνατότητες των σταθμών τους ή των σταθμών της λέσχης τους. Έχω τύχει της εμπειρίας αυτής, και για κάποιον που τον ενδιαφέρει η τεχνολογία, είναι εντυπωσιακή και την συνιστώ.

Οι τεχνητοί δορυφόροι GPS επίσης, είναι μέρος ενός πάρα πολύ γνωστού και εύχρηστου σε όλους μας αμερικάνικου συστήματος, που με την βοήθεια συγκεκριμένων εκπομπών από τους δορυφόρους αυτούς, ένας απλός δέκτης μπορεί να δώσει κατευθείαν την θέση μας στην σφαιρική Υδρόγειο. Μάλιστα τέτοιο παρόμοιο σύστημα υπάρχει και ρώσικο, κινέζικο και ήδη μπήκε σε δράση και το αντίστοιχο ευρωπαϊκό. Οι δορυφόροι αυτοί επειδή είναι σε πολική τροχιά για να είναι σε χαμηλό ύψος, περνάνε συνέχεια και εμφανίζονται καινούργιοι μέσα

σε διάστημα μισής ώρας ή και λιγότερο, ενώ οι παλιοί χάνονται και μπορεί κάποιος να τους δει στο “έξυπνο” κινητό του, με τα κατάλληλα ελεύθερα προγράμματα (“GPS Test”, “Turbo GPS” κ.λ.π.), ποιους δορυφόρους βλέπει και πως μεταβάλλεται το σήμα τους ανάλογα με την θέση και την τροχιά τους, αφού σε σχέση με εμάς είναι συνέχεια σε κίνηση.

Τέλος, έχουμε στείλει και άλλους δορυφόρους και έχουμε εξαιρετικές φωτογραφίες της Γης από το Διάστημα, όσο φυσικά και από την Σελήνη, από την οποία έχουμε επίσης και σεληνιακά πετρώματα. Όπως φυσικά έχουμε και φωτογραφίες και άλλων πλανητών από διαπλανητικά σκάφη που τους έχουν πλησιάσει, δίνοντάς μας σημαντικές πληροφορίες για την σύσταση και κατάστασή τους. Βέβαια, τις φωτογραφίες και τα στοιχεία αυτά δεν τις δέχονται γιατί θεωρούν ότι είναι επεξεργασμένες και παραποιημένες. Το θέμα είναι ότι πλέον μπορεί ο κάθε ένας να λάβει απευθείας δεδομένα και εικόνες από αρκετούς δορυφόρους, για παράδειγμα τους NOAA, με ένα φθηνό εξάρτημα - δέκτη για υπολογιστές και μια μάλλον απλή κεραία, που μπορεί επίσης να κατασκευαστεί εύκολα από κάποιον που πιάνουν τα χέρια του. Εδώ θα βρείτε αρκετές πληροφορίες για το πως μπορεί να γίνει αυτό.

Τις εκτοξεύσεις δορυφόρων μπορεί κάποιος να τις δει ζωντανά από το TV Channel της NASA ή και άλλων οργανισμών. Τις προετοιμασίες και την κατασκευή του κάθε δορυφόρου αν είναι από πανεπιστήμια ή ιδρύματα, επίσης σε όλα τα στάδια του και τα σχέδιά του στην αντίστοιχη σελίδα του πανεπιστημίου ή του ιδρύματος. Παράδειγμα, η σελίδα ενός ελληνικού μικροδορυφόρου που φτιάχθηκε από το Πανεπιστήμιο Θράκης (υπεύθυνος Θεόδωρος Σαρρής). Περιδιαβείτε όλες τις σελίδες να δείτε τα σχέδια κατασκευής, τις εικόνες, τον σταθμό εδάφους για την λήψη της τηλεμετρίας του, την ελληνική ομάδα που τον έφτιαξε και τον συντηρεί, και ό,τι άλλη απορία έχετε. Μπορείτε με παρόμοιο εξοπλισμό, όχι πολύ φθηνό, ούτε όμως πανάκριβο, να πάρετε και εσείς τα στοιχεία αυτά.

Εδώ, μια σελίδα βοήθημα για να δείτε με τα μάτια σας ή με κιάλια τον Διεθνή Δορυφορικό Σταθμό (ISS). Οι καλύτερες ώρες για παρατήρηση, είναι μετά την Δύση ή πριν την Ανατολή του Ηλίου, που αυτός λόγω ύψους φωτίζεται. Φαίνεται σαν ένα πολύ γρήγορο αεροπλάνο, το πέρασμα κρατάει λιγότερο από 10 λεπτά, και ανάλογα με τις συνθήκες, μπορείτε ίσως να το φωτογραφίσετε. Υπάρχουν και πολλά γκρουπ με ενθουσιαστές που παρακολουθούν και άλλους δορυφόρους που μπορεί να είναι ορατοί αυτές τις ώρες, ή ακούνε τις επικοινωνίες του με κατάλληλους δέκτες. Πρέπει να βρείτε τις κατάλληλες σελίδες και να ταιριάξετε

τις ώρες με τις προτεινόμενες. Μπορείτε να κατεβάσετε ένα πρόγραμμα στο κινητό σας που σας δείχνει τις τροχιές του ISS όπως και άλλων επιστημονικών ή ερασιτεχνικών δορυφόρων. Δοκιμάστε σαν λέξεις κλειδιά “satellite tracking, sat finder, amsat, wxsat, iss” ή κάτι παρόμοιο. Εδώ, μια φωτογραφία του Διεθνή Δορυφορικού Σταθμού, σε πέρασμα μπροστά από την Σελήνη, φυσικά από τηλεσκόπιο.

## **Ιστορία της έρευνας για την Γη**

Ας πάμε όμως πάλι στην Ιστορία. Οι πρώτοι που φέρονται να είπαν ότι η Γη είναι σφαιρική, είναι οι Πυθαγόρειοι τον 6-5<sup>ο</sup> αιώνα π.κ.ε, αλλά ο Ερατοσθένης από την Κυρήνη στα τέλη του 3<sup>ου</sup> αιώνα π.κ.ε., εκμεταλλευόμενος την πληροφορία ότι κατά το θερινό ηλιοστάσιο, σε δεδομένη απόσταση (στην Συήνη) το μεσημέρι ο Ήλιος πέφτει κάθετα, ενώ την ίδια ώρα στην Αλεξάνδρεια σχηματίζει σκιά, όχι μόνο απέδειξε την σφαιρικότητα, αλλά μέτρησε και την περίμετρο της Γης, με εξαιρετική ακρίβεια για τα δεδομένα της εποχής του. Την πληροφορία αυτή την έχουμε όπως μας την διέσωσε ο Κλεομήδης στο έργο του Κυκλική θεωρία μετεώρων

Ο ίδιος ο Ερατοσθένης, με άλλη μέθοδο (τις εκλείψεις της Σελήνης) μέτρησε την απόσταση του Ηλίου στα 150 εκατομμύρια χιλιόμετρα εξαιρετικά καλά για την εποχή του, τεράστια απόσταση για να ισχύει η θεωρία του δίσκου που περιστρέφεται ο Ήλιος που είναι κοντά και φωτίζει μόνο ένα τμήμα του σαν προβολέας και φυσικά πολύ πριν εμφανιστεί η “τρискаτάρατη” NASA. Εδώ, μπορείτε να δείτε αναλυτικά τις ευφυέστατες μεθόδους που χρησιμοποίησε και για τις δύο μετρήσεις.

## **Αστροπαρατηρήσεις**

Η πορεία προς τον Ηλιοκεντρισμό δεν ήταν απλή, σε παλαιά δημοσίευση δείξαμε διάφορα σημαντικά στάδια που πέρασε η γνώση μέχρι ο Αρίσταρχος να βγάλει το ξεκάθαρο αυτό συμπέρασμα, που αποδείχθηκε και το σωστό, και το βασικό πρόβλημα ήταν να καταλάβουν γιατί οι πλανήτες, άλλαζαν ταχύτητα ή έκαναν κατά διαστήματα ανάδρομες κινήσεις.

Το σταθερό γεωκεντρικό μοντέλο έχει μεγάλη δυσκολία και πολυπλοκότητα για να δικαιολογήσει τις κινήσεις των πλανητών και ειδικά τις ανάδρομες κινήσεις τους.

Οι πρώτοι μεγάλοι θαλασσοπόροι τον 16<sup>ο</sup> αιώνα εκμεταλλευόμενοι την

σφαιρικότητα της Γης, ανακάλυψαν νέες χώρες και έκαναν τον περίπλου της Γης, κινούμενοι συνέχεια δυτικά, βέβαια εδώ απαντάνε ότι δεν πήγαιναν Δυτικά όπως το φανταζόμαστε εμείς, “αλλά έκαναν στην πραγματικότητα κύκλο πάνω στον δίσκο, γύρω από τον Βόρειο Πόλο”, οπότε είναι ένα επιχείρημα που δεν πρόκειται να τους πείσει. Το θέμα είναι ότι εκινούνται Δυτικά ακριβώς επειδή είχαν ήδη την γνώση των κινήσεων των πλανητών και της θέσης των αστερισμών, και μπορούσαν να κινούνται πάνω στον ίδιο παράλληλο. Το ότι στον ίδιο παράλληλο το κλίμα είναι παρόμοιο σε όλη τη Γη να υποθέσουμε ότι είναι συμπτωματικό αν μιλάμε για δίσκο.

Οι αστρικοί αστερισμοί αλλάζουν ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής που βρίσκεται ο παρατηρητής. Αν η Γη ήταν επίπεδη δεν θα άλλαζαν καθόλου. Ο Σταυρός του Νότου για παράδειγμα, ένας αστερισμός που δείχνει τον αστρικό Νότο και άρα και τον γήινο Νότο, δεν φαίνεται ποτέ από τα μέρη μας, ενώ φαίνεται στην Αυστραλία και φυσικά από όλο το Νότιο Ημισφαίριο, αντίθετα ο Πολικός Αστήρας και η Μικρά Άρκτος δεν φαίνονται από το Νότιο Ημισφαίριο ποτέ, αλλά μόνο απ’ το Βόρειο. Αν η Γη μας ήταν επίπεδη, τότε ο κάθε αστερισμός θα φαινόταν στο ίδιο ύψος από τον ορίζοντα σε κάθε σημείο της Γης και όλα τα σημεία θα έβλεπαν όλους τους αστερισμούς, η δε ναυσιπλοΐα δεν θα είχε τρόπο να γνωρίζει την θέση των πλοίων, πριν εμφανιστούν τα GPS ή άλλα ραδιοβοηθήματα. Αυτό όμως που είναι πλέον ξεκάθαρο είναι ότι οι αστέρες και οι αστερισμοί που βλέπουμε στον ουρανό κινούνται σε τροχιές και όχι ευθύγραμμα. Αυτό φαίνεται στο Βόρειο Ημισφαίριο με μια απλή νυκτερινή φωτογράφιση του βορινού ουρανού, που θα διαπιστώσετε μετά από 15 ή και 30 λεπτά έκθεσης σε τρίποδα, ότι όλος ο ουράνιος θόλος περιστρέφεται γύρω από τον Πολικό Αστήρα. Τίποτα από αυτά δεν εξηγείται απλά στην επίπεδη και ακούνητη Γη.

Η σκιά της Γης που φαίνεται να προβάλλεται πάνω στην Σελήνη, στις Εκλείψεις της Σελήνης, είναι πάντα κυκλική και ποτέ φακοειδής, ειδικά έτσι θα έπρεπε να είναι (δηλαδή φακοειδής, αν ίσχυε η θεωρία τους), κυρίως όταν η Σελήνη είναι χαμηλά στον Ορίζοντα κατά την διάρκεια της Έκλειψης. Αυτό, μαζί με το γεγονός ότι εκλείψεις έχουμε πάντα όταν είναι Πανσέληνος ή Νέα Σελήνη, δείχνει ότι η Γη, η Σελήνη και ο Ήλιος είναι σε ευθεία, η Γη σφαίρα και ο Ήλιος στους αντίποδες του παρατηρητή κάτω δηλαδή από το επίπεδό μας και η Σελήνη ετερόφωτη. Εκείνη την ώρα όμως στους αντίποδες έχει μέρα. Δεν εξηγούνται με το επίπεδο μοντέλο καθόλου οι εκλείψεις του Ηλίου και της Σελήνης, που είναι απόλυτα προβλέψιμες και εξηγήσιμες από την Φυσική που χρησιμοποιούμε και το

Κοπερνίκειο (ή Αριστάρχειο) Σφαιρικό Ηλιοκεντρικό μας σύστημα. Επίσης, δεν εξηγούνται οι φάσεις της Σελήνης, κατά τις οποίες φωτίζεται πάντα το σημείο εκείνο προς το οποίο ο Ήλιος είναι κοντύτερα.

Οι διαφορετικές ωριαίες άτρακτοι δείχνουν επίσης την σφαιρικότητα της Γης, αφού με την περιστροφή έχουμε το φαινόμενο μέρας και νύκτας, διαφορετικό όμως ανάλογα με το γεωγραφικό μήκος του κάθε τόπου. Μέρη στο ίδιο γεωγραφικό μήκος έχουν την ίδια ηλιακή ώρα, αυτό μέχρι εδώ δεν τους πείθει, αλλά όπως και με τους αστερισμούς, οι περιοχές αυτές, βλέπουν την Ήλιο σε άλλη γωνία και αυτός ήταν και ο τρόπος που παλαιά μετρούσαν τον Γεωγραφικό Πλάτος με τους εξάντες, παίρνοντας διαδοχικές μετρήσεις γύρω στο μεσημέρι για την μέρα, ενώ την νύκτα από το ύψος του Πολικού Αστέρα.

Λόγω της σφαιρικότητας και της γωνίας που πέφτουν οι ακτίνες του Ήλιου έχουμε το καλοκαίρι στις περιοχές κοντά στον Πολικό Κύκλο και τον Ήλιο στις 50-60 μοίρες, π.χ. στην Σουηδία την ίδια στιγμή που σε εμάς ο Ήλιος μεσουρανεύει, ενώ τον Χειμώνα ίσα που εμφανίζεται λίγο πάνω από τον ορίζοντα τους. Η αντιστοιχία αυτή είναι αντίθετη στο Νότιο Ημισφαίριο. Το γεγονός και μόνο που δεν βλέπουν όλοι στην Γη τον Ήλιο ταυτόχρονα και με την ίδια γωνία, και ανά εποχή χάνεται ο Ήλιος τον Χειμώνα από τον Βόρειο Πολικό Κύκλο, δείχνει ότι το μοντέλο της επίπεδης Γης δεν έχει καμία σχέση με την πραγματικότητα. Για του λόγου το ασεφές υπάρχουν πλέον web cameras σε πολλά από τα κατοικημένα μέρη και μπορείτε να διαπιστώσετε την ίδια ώρα τι γίνεται σε κάθε άλλο κατοικημένο μέρος του πλανήτη και πόσο ψηλά ή χαμηλά βλέπουν τον Ήλιο.

Υπάρχουν και άλλα θέματα, όπως η διαφορετική διάρκεια της ημέρας και της νύκτας στον πλήρη ετήσιο κύκλο, που οφείλεται στην κλίση του άξονα της Γης και στην περιφορά της γύρω από τον Ήλιο, που δεν μπορεί να εξηγήσει το επίπεδο μοντέλο, φυσικά το ίδιο και οι διαφορετικές εποχές που έχουν σχέση με την διαφορά αυτή.



Η Σελήνη, όπως μπορεί εύκολα να παρατηρήσει κάποιος ακόμα και με κιάλια, μια μέρα που ΔΕΝ είναι πανσέληνος, αν και είναι και αυτή οπτικά ένας δίσκος ή κομμάτι δίσκου, φαίνεται ξεκάθαρα ότι είναι σφαιρική.

Αυτό φαίνεται από τις σκιές στα όρια της φωτισμένης από τον Ήλιο επιφάνειας και τις φωτοσκιάσεις στους κρατήρες της, ειδικά πηγαίνοντας προς τα άκρα που η παραμόρφωση, που δείχνει σφαιρικότητα λόγω κλίσης, μεγαλώνει. Το ίδιο συμβαίνει και με τους άλλους πλανήτες, αν τους δείτε από τηλεσκόπιο ή από τις γνωστές φωτογραφίες. Ο πλέον εντυπωσιακός είναι ο Κρόνος με τα δακτυλίδια του, που από μόνα τους δίνουν προοπτική. Επίσης, ενδιαφέρον έχει ο Δίας και οι δορυφόροι του, που αλλάζουν συνέχεια θέση και ενίοτε κρύβονται πίσω του ή περνούν μπροστά του. Φυσικά, το να ήταν όλα τα άλλα ουράνια σώματα σφαίρες και η Γη επίπεδη, φαίνεται παράλογο σε κάποιον που έχει στοιχειώδη λογική. Να σημειωθεί ότι όλα αυτά είναι ορατά και με μικρά ερασιτεχνικά τηλεσκόπια από τον κάθε ένα μας, που έχει την δυνατότητα αυτή. Αν δεν έχετε μπορείτε να πάτε σε μία νυκτερινή αστρονομική συνάντηση που γίνεται κατά καιρούς σε διάφορα βουνά, τόσο κοντά στην Αθήνα όσο και στην Θεσσαλονίκη. Μπορείτε να βρείτε στο Internet τον κοντινότερο σας ερασιτεχνικό αστρονομικό σύλλογο και ελάτε σε επαφή μαζί του για το πότε είναι η επόμενη τους νυκτερινή εξόρμηση.

Κάτι επίσης σημαντικό, είναι ότι η Φύση αγαπάει πάρα πολύ ένα σχήμα και αυτό είναι το σφαιρικό (π.χ. οι σταγόνες της βροχής) και αυτό από τις βαρυτικές δυνάμεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στα σώματα, αλλά και το κάθε σώμα στην επιφάνειά του. Έτσι όταν βλέπουμε στο διάστημα κάτι που ξεφεύγει από αυτό, το κάνει μοναδικό και μυστηριώδες, όπως ένας αστεροειδής που αυτή την εποχή περνάει από τα μέρη μας.

### **Τοπογραφία - Χαρτογράφηση - Γεωδαισία**

Η χαρτογράφηση, είναι η απεικόνιση σε ένα βατό και οικείο για τον άνθρωπο πλαίσιο ανάγνωσης, μια εικόνας μέρους ή του συνόλου της γήινης επιφάνειας. Μέχρι στιγμής γινόταν κυρίως σε χαρτί, αλλά πλέον γίνεται και ψηφιακά σε οθόνες.

Στην εξέλιξη της μεθόδου αυτής τέθηκε το πρόβλημα πως θα απεικονιστεί η σχεδόν σφαιρική επιφάνεια στο επίπεδο. Η σφαιρικότητα ή, μάλλον το ελλειψοειδές, γιατί η Γη δεν είναι τέλεια σφαίρα, έφερε τεράστια προβλήματα που έπρεπε να λυθούν από την Τριγωνομετρία και την Επιστήμη γενικότερα, και για τον λόγο αυτό είναι μια πολύπλοκη τεχνική. Στην σχετική σελίδα της wikipedia μπορείτε να δείτε συνοπτικά την ιστορία της χαρτογραφίας και τα προβλήματα που έπρεπε να επιλυθούν κάθε φορά όσο προχωρούσε η γνώση και η κατανόηση του πλανήτη μας, όπως και πολλά παραδείγματα αρχαίων χαρτών, τόσο της εποχής που εθεωρείτο επίπεδη όσο και μεταγενέστερα. Η εφεύρεση της



μαγνητικής πυξίδας, του εξάντα και του τηλεσκοπίου, βοήθησαν στην βελτίωση των μεθόδων της. Ο πρώτος που έκανε σωστότερη απεικόνιση στο επίπεδο ήταν ο Gerardus Mercator το 1569. Στον σύνδεσμο αυτόν, θα διαπιστώσετε όλη την τριγωνομετρία που χρειάζεται για να γίνει αυτή η οικεία πλέον σε όλους μας απεικόνιση του εδάφους, που δεν είναι καθόλου εύκολη. Σκεφθείτε απλά ότι αυτά τα προβλήματα και οι εκατοντάδες μέθοδοι δεν θα υπήρχαν αν η Γη μας ήταν επίπεδη και η χαρτογράφηση θα ήταν παιχνίδι. Σε αυτή την σελίδα, θα δείτε ότι και άλλες απεικονίσεις έχουν προταθεί και έχουν γίνει, που κάποιες από αυτές χρησιμοποιούνται επίσης. Μία από αυτές είναι η αζιμουθιακή προβολή, που όλα τα σημεία απέχουν και φαίνονται σωστά από ένα μόνο συγκεκριμένο σημείο, το κέντρο της προβολής. Έναν τέτοιο χάρτη όπως είδαμε, χρησιμοποιούν σήμερα οι επιπεδιστές, με κέντρο προβολής τον Βόρειο Πόλο, για να μας δείξουν πως φαντάζονται την επίπεδη Γη. Το γεγονός ότι χρησιμοποιούν έναν χάρτη που απεικονίζει την σφαίρα σε επίπεδο, μπορούμε να το αφήσουμε ασχολίαστο.

Για την κατασκευή και παρουσίαση των χαρτών, τον κύριο ρόλο έχει η Γεωδαισία, που το έργο της είναι να παρουσιάσει σωστά το γεωειδές σχήμα αλλά και τις υψομετρικές διαφορές. Δηλαδή το ανάγλυφο, να το κάνει επίπεδο και να το παρουσιάσει κατανοητά. Για να το κάνει αυτό χρησιμοποιεί εξειδικευμένα όργανα ακριβείας, το σημαντικότερο ήταν και είναι ακόμα ο θεοδόλιχος.

Ο θεοδόλιχος μετράει με ακρίβεια οριζόντιες και κάθετες γωνίες, με οπτικές μεθόδους, τελευταία με υποβοήθηση laser που βελτιώνει την σκόπευση, και ηλεκτρομαγνητικών βοηθημάτων που του δίνει επιπλέον την δυνατότητα να μετράει αποστάσεις με ακρίβεια. Για να υπάρχει μια σχέση με το σύστημα γεωδαισίας, υπάρχουν 26 χιλιάδες χαρακτηριστικά σημεία διεσπαρμένα στον ελληνικό χώρο, σε κορφές λόφων και βουνών που η Γεωγραφική Υπηρεσία, έχει μετρήσει με μεγάλη ακρίβεια, και με βάση και σε σχέση με αυτά, μπορεί να γίνει οποιαδήποτε μέτρηση οποιασδήποτε επιφανείας και να χαρτογραφηθεί σωστά. Εξέλιξη του θεοδόλιχου είναι οι γεωδαιτικοί σταθμοί (TST) που πλέον σε συνδυασμό με εξελιγμένες τεχνικές GPS, δίνουν εξαιρετικές μετρήσεις, χωρίς καν την επίσκεψη στο κοντινότερο κολωνάκι της ΓΥΣ.

Το υψόμετρο μιας περιοχής μπορεί να ληφθεί κατευθείαν με μέτρηση από ένα σωστά ρυθμισμένο βαρόμετρο στο ύψος της θάλασσας, κάνοντας την αναγωγή (1,2 hPa ή mbar λιγότερο για κάθε 100 μ ανύψωση) ή με ένα αλτίμετρο που είναι το ίδιο βαρόμετρο αλλά μετράει κατευθείαν σε μέτρα, ή με ένα GPS. Το ύψος όμως το μετράει με ακρίβεια και ο θεοδόλιχος από μακρυνά, από το επίπεδο της

θάλασσας ή από άλλο γνωστού ύψους σημείο με σκόπευση, αφού μετράει την γωνία από το οριζόντιο, και μπορεί να μετρήσει και την απόσταση (υποτείνουσα), και το ύψος μας το βγάζει το Πυθαγόρειο θεώρημα και η Τριγωνομετρία.

Για έναν τοπογράφο ή γεωδαίτη λοιπόν, η εξακρίβωση της σφαιρικότητας είναι απλή υπόθεση και μπορεί να στηριχθεί μόνο στα συγκεκριμένα όργανα. Για παράδειγμα, έχουμε δύο γειτονικά βουνά που είναι ύψους 800 μέτρων. Αν πάμε στην κορυφή του ενός και σκοπεύσουμε στην κορυφή του άλλου, θα διαπιστώσουμε ότι η σκόπευση είναι κάτω από το επίπεδο του οπτικού μας ορίζοντα, αυτό δείχνει, ότι η Γη γέρνει και δεν είναι επίπεδη. Όσο πιο μακριά είναι ο στόχος τόσο και χαμηλότερα θα γίνει η σκόπευση. Στην πραγματικότητα για κάθε 2 χιλιόμετρα απόσταση που διανύουμε προς κάθε κατεύθυνση, το έδαφος χαμηλώνει 30 cm, αλλά στα 8 χιλιόμετρα απόσταση χαμηλώνει 5 μέτρα, ενώ στα 11,3 χιλιόμετρα 10 μέτρα, κάτι που είναι όπως έδειξα μετρήσιμο και αποδεικνύει την καμπυλότητα της Γης. Βλέπετε ότι οι μετρήσεις αυτές μπορούν να γίνουν όχι μόνο από τους τοπογράφους αλλά από τον κάθε ένα μας. Τα όργανα αυτά μπορεί κάποιος να τα νοικιάσει και να κάνει τις μετρήσεις του, χωρίς τον έλεγχο της “κακής” NASA.

Συμπερασματικά, είδαμε αρκετά στοιχεία για να καταλάβει και ο πλέον αδαής, ότι το να ψεύδονται τόσες χιλιάδες ανθρώπων και να ξοδεύονται δισεκατομμύρια για την έρευνα και την κατασκευή πανάκριβων δορυφόρων ή πυραύλων, από εταιρείες ή πανεπιστημιακά ιδρύματα σε όλο τον κόσμο σαν βιτρίνα, ακόμα και ελληνικά και να υπάρχει ένα τέτοιο πλαίσιο συνωμοσίας, δεν εξυπηρετεί τίποτα. Δικαιολογείται μόνο από τους κολλημένους με την αυθεντία ενός κειμένου της Εποχής του Χαλκού που το λένε ιερό, που δεν μπορούν να αποδεχτούν, τον μυθικό του χαρακτήρα.

Υπάρχουν πολλά επιχειρήματα και σίγουρα και άλλα που μου έχουν ξεφύγει, απλά πρέπει να είναι κάπου καταγεγραμμένα για μια γρήγορη επανάληψη όταν χρειαστούν, γιατί τα σχετικά πρόβata εμφανίζονται μέσα στον γενικό μας χαμό, όλο και περισσότερο. Η μόνη λύση σε τέτοιες περιπτώσεις δεν είναι η απαξίωση και η γελοιοποίηση τους, αλλά η ξεκάθαρη απάντηση και αποστόμωση τους. Μόνο ο Λόγος μπορεί να περιορίσει την άγνοια και την ηλιθιότητα, χρησιμοποιήστε τον λοιπόν σωστά.

---

—

\* Εφόσον οι μετρήσεις της επιφάνειας θα είναι δύσκολο να αγνοηθούν, θεωρούμε γνωρίζοντας την πραγματική ακτίνα της Γης στα 6360 χιλιόμετρα, το ανάπτυγμα του Β. Ημισφαιρίου ότι έχει ακτίνα (δηλαδή η ανάπτυξη μήκους τόξου) 10 χιλιάδες χιλιομέτρων, άρα όλος ο δίσκος όπως τον εμφανίζουν, να έχει ακτίνα 20 χιλιάδες χιλιομέτρων και εκ τούτου, περίμετρο 126 χιλιάδες χιλιόμετρα.

**Φιλίστωρ**