

Διονύσης Π. Σιμόπουλος

Ο ΟΥΡΑΝΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Οδηγός για τα άστρα και τους αστερισμούς

ΧΕΙΜΩΝΑΣ



ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ

Περιεχόμενα

Δίσεκτα έτη και ημερολόγια	9
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: Βασικές Πληροφορίες	31
Ισημερινές και Ηλιοστάσια	33
Οι μήνες του χειμώνα	41
Οι αστερισμοί του χειμώνα και το Χειμερινό Εξάγωνο ..	61
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: Τα ζώδια του χειμώνα	71
Δίδυμοι, τα αδέρφια της ωραίας Ελένης	73
Καρκίνος, ο σκαραβαίος των Αιγυπτίων	79
Ο βασιλιάς Λέων	89
ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ: Ο Ωρίωνας και οι Σκύλοι του	99
Στη γειτονιά του Ωρίωνα	101
Ο Διόνυσος και ο Μέγας Κύων	115
Ο Μικρός Κύων και η Περιστεέρα	129

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ: Τ' αστέρια του βοριά.	137
<i>Ο Πολικός και η Μικρή Άρκτος</i>	139
<i>Η Αρκούδα του βορρά</i>	151
<i>Η Καμπλοπάρδαλη του βορρά</i>	165
ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ: Μεγάλοι και μικροί αστερισμοί.	173
<i>Ο Ηνίοχος του ουρανού</i>	175
<i>Ο αστερισμός του Μονόκερου</i>	181
<i>Ο Μικρός Λέων, ο Λυγξ και η Κάμινος</i>	197
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	207
<i>Βασικά στοιχεία του ουρανού</i>	207
<i>Εικόνες</i>	235

Δίσεκτα έτη και ημερολόγια

Όσο κι αν ψάξετε σε οποιοδήποτε αρχείο των ελληνικών ληξιαρχείων, δεν πρόκειται να βρείτε ούτε έναν Έλληνα ή Ελληνίδα που να έχει καταχωριστεί με ημερομηνία γέννησης από 16 έως 28 Φεβρουαρίου 1923! Όχι, φυσικά, γιατί δεν είχαμε ούτε μία γέννα σε μια ολόκληρη περίοδο 13 ημερών, αλλά γιατί απλούστατα το 1923 είχε μόνο 352 ημέρες! Του έλειπαν δηλαδή οι 13 ημέρες μεταξύ 16 και 28 Φεβρουαρίου! Η ιστορία για το πώς έγινε αυτό έχει να κάνει με τον προσδιορισμό του έτους και τα ημερολόγια. Προτού προχωρήσουμε, όμως, θα πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ευθύς εξαρχής ότι ένα ημερολόγιο δεν είναι, ούτε μπορεί να είναι, κάτι το απόλυτο ούτε βασίζεται σε κάποιον θρησκευτικό ή θείο νόμο. Είναι απλώς ένα ανθρωπινο δημιουργήμα για να μας βοηθάει στις διάφορες ασχολίες μας στη διάρκεια ενός έτους, αφού ένα σύστημα μέτρησης του χρόνου έχει ως βάση ορισμένα τακτικώς επαναλαμβανόμενα ουράνια φαινόμενα.

Τα κύρια, και εμφανή με γυμνό μάτι, ουράνια φαινόμενα

που επαναλαμβάνονται σε τακτικές χρονικές περιόδους είναι τρία: η περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της, που προσδιορίζεται από δύο διαδοχικές μεσουρανήσεις του Ήλιου, η περιφορά της Σελήνης γύρω από τη Γη, που προσδιορίζεται από τη συμπλήρωση των φάσεων της, και η περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο, που προσδιορίζεται από την επαναλαμβανόμενη διαδοχή των τεσσάρων εποχών. Οι χρόνοι όμως που απαιτούνται για μία περιστροφή και για μία περιφορά της Γης, καθώς και για τη συμπλήρωση των φάσεων της Σελήνης, είναι ασύμμετροι, κανένας δηλαδή από αυτούς δεν διαιρεί τον άλλον ακριβώς. Η Γη, για παράδειγμα, περιστρέφεται 365,242199 φορές γύρω από τον άξονά της για καθεμία πλήρη περιφορά της γύρω από τον Ήλιο, ενώ στον ίδιο χρόνο η Σελήνη συμπληρώνει 12,368267 φορές τον κύκλο των φάσεων της, όπου ο κάθε τέτοιος κύκλος διαρκεί 29,530588 ημέρες. Όπως βλέπετε, δεν υπάρχει καμιά συμφωνία ανάμεσα σε αυτούς τους αριθμούς.

Ένα σωστό όμως ετήσιο ημερολόγιο πρέπει να έχει ως βάση του τον ακριβή χρόνο που χρειάζεται η Γη για να συμπληρώσει μία πλήρη περιφορά γύρω από τον Ήλιο, για να συμπληρώσει δηλαδή τον κύκλο των εποχών, την επαναλαμβανόμενη παράλαση της άνοιξης, του καλοκαιριού, του φθινοπώρου και του χειμώνα. Οι εποχικές αυτές αλλαγές είχαν για τους αρχαίους τεράστια σημασία, ιδιαίτερα μάλιστα μετά την εμφάνιση της γεωργίας πριν από 10.000 περίπου χρόνια. Γι' αυτό, και επειδή η σπορά, η συγκομιδή και οι άλλες γεωργικές ασχολίες εξαρτιόνταν από τις αλλαγές των εποχών, η διάρκεια ενός ηλιακού

έτους έπρεπε να μετρηθεί επακριβώς. Στην αρχαιότητα, όμως, υπήρχαν αρκετά προβλήματα στην ακριβή μέτρηση του πλιακού έτους. Ο Ήλιος, βλέπετε, δεν έχει φάσεις όπως η Σελήνη και γι' αυτό δεν μπορούν να αναγνωριστούν κάποιες επαναλαμβανόμενες όψεις του. Ούτε είναι δυνατόν να παρατηρηθεί την ημέρα η θέση του Ήλιου σε μια δεδομένη τοποθεσία του ζωδιακού κύκλου, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα σωστό ημερολόγιο.

Οι Βαβυλώνιοι ήταν αυτοί που κατέγραψαν για πρώτη φορά την αργή κίνηση του Ήλιου προς την ανατολή ανάμεσα στα άστρα, γιατί παρατηρούσαν προσεκτικά τον ορίζοντα την ώρα της δύσης. Έτσι, μετά την κάθοδο του Ήλιου και την εμφάνιση των άστρων, σημείωναν ποια άστρα ανέτελλαν και ποια έδυαν. Αν, για παράδειγμα, στη δύση έβλεπαν τον αστερισμό του Σκορπιού έτοιμο να δύσει ακολουθώντας τον δύοντα Ήλιο, αυτός ο αστερισμός σε έναν μήνα είχε χαθεί τελείως και τη θέση του είχε πάρει ο αστερισμός του Τοξότη. Σε έναν ακόμα μήνα χανόταν και ο Τοξότης, έτσι ώστε φαινόταν ότι ο Ήλιος μεταφερόταν ανατολικά ανάμεσα στα άστρα, καλύπτοντας διαδοχικά με τη λαμπρότητά του τους διάφορους αστερισμούς.

Οι Βαβυλώνιοι και οι Αιγύπτιοι χρησιμοποιούσαν την αστρονομία για πρακτικούς σκοπούς και δεν γνώριζαν ότι η Γη βρίσκεται σε τροχιά γύρω από τον Ήλιο. Κοιτάζοντας τον Ήλιο από τη Γη μια δεδομένη στιγμή, αυτός φαίνεται σαν να βρίσκεται μπροστά από έναν ορισμένο αστερισμό. Αλλά καθώς η Γη περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο, ο Ήλιος φαίνεται ότι κινείται καλύπτοντας διαδοχικά διάφορους αστερισμούς. Μετά

την πάροδο ενός χρόνου, η Γη έχει συμπληρώσει μία ολόκληρη περιφορά γύρω από τον Ήλιο, και έτσι ο Ήλιος φαίνεται σαν να έχει γυρίσει και να βρίσκεται μπροστά από τον πρώτο αστερισμό. Αφού λοιπόν ο Ήλιος επέστρεφε στην αφετηρία του έπειτα από περίπου 360 ημέρες, οι Βαβυλώνιοι χώρισαν τον κύκλο σε 360 μοίρες, μια ιδέα που παραμένει ακόμα και σήμερα.

Το πρώτο αρχαίο ημερολόγιο που εγκατέλειψε τελείως τις σεληνιακές φάσεις δημιουργήθηκε από τους Αιγυπτίους και βασιζόταν στις ετήσιες πλημμύρες του ποταμού Νείλου. Κάθε καλοκαίρι ο μεγάλος αυτός ποταμός πλημμύριζε τις γύρω περιοχές. Λόγω της ξηρασίας που επικρατούσε, οι ετήσιες πλημμύρες του Νείλου θεωρούνταν πραγματικά «θεόσταλτες», γιατί χάρη σε αυτές ποτίζονταν άφθονα οι διψασμένες καλλιέργειες. Επιπλέον, η αποχώρηση των νερών άφηνε πίσω πλούσια στρώματα εδάφους έτοιμα να βοηθήσουν ακόμα περισσότερο τις καλλιέργειες της νέας χρονιάς.

Οι Αιγύπτιοι θεωρούσαν υπεύθυνη για τις «ευλογημένες» αυτές πλημμύρες τη θεά Ίσιδα, στην οποία είχαν αφιερώσει πολλούς ναούς στις όχθες του Νείλου. Ένας από αυτούς τους ναούς, στην Ντέντερα, ήταν προσανατολισμένος προς τον νοτιοανατολικό ορίζοντα, τη διεύθυνση από την οποία ανέτελλε η Ίσιδα με τη μορφή του λαμπρότερου άστρου στον νυχτερινό ουρανό, που ονόμαζαν «Sothis» και εμείς σήμερα ονομάζουμε Σείριο, στον αστερισμό του Μεγάλου Κυνός. Από τον μεγάλο ναό οι ιερείς της Ίσιδας παρακολουθούσαν με προσοχή τον πρωινό ουρανό περιμένοντας την «εωθινή επιτολή του Σει-

ρίου», περίμεναν δηλαδή να παρατηρήσουν την ανατολή του Σείριου λίγο πριν το λαμπρό φως του ανατέλλοντος Ήλιου «σβήσει» το φως όλων των άλλων άστρων του ουρανού.

Επειδή το αστρονομικό αυτό φαινόμενο συνέπιπτε με τις ετήσιες πλημμύρες του Νείλου και συνέβαινε με απόλυτη ακρίβεια μία φορά κάθε χρόνο, οι Αιγύπτιοι κατόρθωσαν να προσδιορίσουν με μεγάλη ακρίβεια ότι η διάρκεια του έτους είναι 365 ημέρες. Το γεγονός αυτό τους επέτρεψε να δημιουργήσουν ένα πλήρες ημερολόγιο δώδεκα μηνών, των 30 ημερών ο καθένας, και πέντε «επαγόμενων» ημερών, που ήταν αφιερωμένες



Ο ναός της Ίσιδας, που ήταν αρχικά τοποθετημένος στη νήσο Φίλαι του Νείλου, μεταφέρθηκε στην παραπλήσια νήσο Αγκιλκία.

στους θεούς Όσιρη, Ώρο, Ίσιδα, Σηθ και Νέφθυμ. Η διαφορά όμως των έξι ωρών που υπολείπονταν από το ημερολόγιό τους των 365 ημερών έγινε αισθητή με την πάροδο των αιώνων. Και γι' αυτό σύντομα άρχισαν οι μεταρρυθμίσεις, που συνεχίστηκαν κατά περιόδους έως τον 1ο αιώνα π.Χ.

Την ίδια περίπου περίοδο, όταν πρώτος ύπατος στη Ρώμη ήταν ο Ιούλιος Καίσαρ (100-44 π.Χ.), το ρωμαϊκό ημερολόγιο είχε και αυτό τα χάλια του. Το σεληνο-ηλιακό αυτό ημερολόγιο είχε καθιερωθεί από τον (μυθικό μάλλον) βασιλιά της αρχαίας Ρώμης Νουμά Πομπήλιο (754-671 π.Χ.) τον 7ο αιώνα π.Χ. και αποτελούνταν από ένα έτος 12 μηνών που όλοι τους, λόγω δεισδαιμονίας, είχαν μονό αριθμό ημερών. Συνολικά, δηλαδή, το ημερολογιακό έτος του Νουμά είχε 354 ημέρες. Για να συμπληρωθούν οι 365 ημέρες του ηλιακού έτους, πρόσθεταν κάθε τρία χρόνια έναν εμβόλιμο μήνα 33 ημερών, που ονόμαζαν «Μερκεδόνιο». Επειδή όμως το ρωμαϊκό ημερολογιακό έτος ήταν μερικές ώρες μικρότερο από το ηλιακό, ήταν επόμενο ότι, στους επτά αιώνες που πέρασαν από την εφαρμογή του, είχε συσσωρευτεί ένα τεράστιο λάθος.

Γι' αυτό το 46 π.Χ. ο Ιούλιος Καίσαρ άλλαξε το μέχρι τότε ημερολόγιο της Ρώμης και με τη βοήθεια του Έλληνα αστρονόμου Σωσιγένη από την Αλεξάνδρεια καθιέρωσε το ημερολόγιο που φέρει έκτοτε το όνομά του. Ο Σωσιγένης, βασισμένος στους υπολογισμούς του πατέρα της αστρονομίας Ιππάρχου, θέσπισε ένα ημερολόγιο του οποίου τα έτη είχαν 365 ημέρες, ενώ σε κάθε τέταρτο έτος πρόσθεταν μία ακόμα

ημέρα, μετά την «έκτη προ των καλενδών του Μαρτίου», που ονομαζόταν «bis sextus». Έτσι, η ημέρα αυτή, επειδή μετριόταν δύο φορές, ονομάζεται ακόμα και σήμερα «δισ έκτη» και το έτος που την περιέχει «δίσεκτο». Η παρανόηση του λαού ότι τα δίσεκτα έτη είναι «γρουσουζικα» («κι αν έρθουν χρόνια δίσεκτα και μήνες οργισμένοι», όπως λέει το δημοτικό μας τραγούδι) ίσως να προέρχεται από τη λανθασμένη αντίληψη της ετυμολογίας και της ορθογραφίας του πρώτου συνθετικού της λέξης «δίσεκτο». Αντί δηλαδή του σωστού «δισ» με γιώτα (που σημαίνει δύο φορές) να εννοείται λανθασμένα το ακώριστο προθεματικό μόριο «δυσ» με ύψιλον, που έχει την έννοια της δυστυχίας, της δυσκολίας, της κακής κατάστασης ή του απευκαίσιου αποτελέσματος.

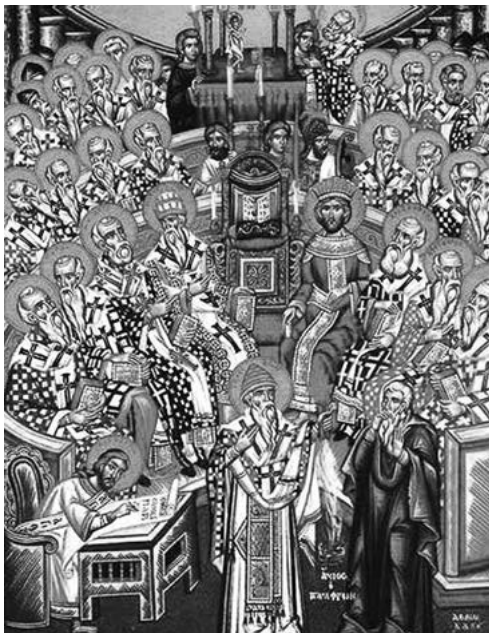
Παρ' όλο τον καλύτερο όμως προσδιορισμό του ηλιακού έτους από τον Σωσιγένη, υπήρχε ακόμα μια μικρή απόκλιση από την πραγματικότητα. Ο Σωσιγένης καθόρισε το ηλιακό (ή τροπικό) έτος ίσο προς 365,25 μέσες ηλιακές ημέρες, βασισμένος στους υπολογισμούς του Ιππάρχου, ο οποίος έναν αιώνα νωρίτερα είχε προσδιορίσει ότι το ηλιακό έτος θα έπρεπε να έχει διάρκεια ίση με 365,242 ημέρες. Σήμερα όμως γνωρίζουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια τη διάρκεια του ηλιακού έτους, που είναι 365,242199 ημέρες. Έτσι, το καθορισμένο από τον Σωσιγένη έτος είναι μεγαλύτερο του πραγματικού κατά 0,0078 της ημέρας ή κατά 11 λεπτά και 14 περίπου δευτερόλεπτα, χρόνος δηλαδή που εκ πρώτης όψευς φαίνεται σχεδόν ασήμαντος. Κάθε τέσσερα όμως χρόνια το μικρό

αυτό λάθος γινόταν περίπου 45 λεπτά και κάθε 129 χρόνια γινόταν μία ολόκληρη ημέρα.

Μέσα στα πρώτα 400 χρόνια από την εφαρμογή του Ιουλιανού ημερολογίου το λάθος είχε φτάσει τις τρεις ημέρες, με αποτέλεσμα το 325 μ.Χ. η εαρινή ισημερία να συμβεί στις 21 Μαρτίου. Τη χρονιά εκείνη η Α΄ Οικουμενική Σύνοδος, που συγκλήθηκε στη Νίκαια της Βιθυνίας από τον Μέγα Κωνσταντίνο, θέσπισε τα του προσδιορισμού της εορτής του Πάσχα με μια εγκύκλιο επιστολή του Μεγάλου Κωνσταντίνου, όπου εκτίθεται ο γνωστός από τότε ως «όρος της Νικαίας». Σύμφωνα με αυτόν: «Το Πάσχα θα πρέπει να εορτάζεται την Κυριακή μετά την πρώτη πανσέληνο της άνοιξης, και αν η πανσέληνος συμβεί Κυριακή, τότε να εορτάζεται την επόμενη Κυριακή (για να μη συμπέσει με τον εορτασμό του εβραϊκού Πάσχα)». Ο εορτασμός του Πάσχα λοιπόν συνδέθηκε άμεσα με την εαρινή ισημερία και την πρώτη πανσέληνο της άνοιξης.

Όπως μάλιστα αναφέρει στη διδακτορική του διατριβή ο μακαριστός αρχιεπίσκοπος Αθηνών και πάσης Ελλάδος Χριστόδουλος: «...αξιοσημείωτον τυγχάνει το γεγονός ότι η Α΄ Οικουμενική Σύνοδος, θελήσασα να ορίση την ημέραν εορτασμού του Πάσχα, δεν ώρισε μήνας και ημέρας του Ιουλιανού Ημερολογίου, αλλ' έθετο ως σταθεράν βάσιν του υπολογισμού την εαρινήν ισημερίαν, δηλ. ώρισε τα κατά τον εορτασμόν ουκί ημερομηνιακώς, αλλ' αστρονομικώς, και τούτο διότι το κανονικώς ενδιαφέρον δεν είναι η ημερομηνία, αλλ' η ισημερία».

Η Α΄ Οικουμενική
σύνοδος στη Νίκαια
της Βιθυνίας



Το λάθος όμως των 11 περίπου λεπτών του Ιουλιανού ημερολογίου συσσωρευόταν και η εαρινή ισημερία μετατοπιζόταν όλο και πιο νωρίς. Έτσι, ενώ την εποχή του Χριστού η εαρινή ισημερία συνέβαινε στις 23 Μαρτίου, το 325 μ.Χ. συνέβη στις 21 Μαρτίου και το 1582 μ.Χ. είχε φτάσει να συμβαίνει στις 10 Μαρτίου, γεγονός που δημιουργούσε προβλήματα στον ακριβή καθορισμό του εορτασμού του χριστιανικού Πάσχα σύμφωνα με τον όρο που είχε θεσπίσει η Α΄ Οικουμενική Σύνοδος.

Η μετατόπιση αυτή της εαρινής ισημερίας είχε γίνει αντιληπτή από τον 8ο μ.Χ. αιώνα. Το 1324, μάλιστα, ο μεγαλύτερος

αστρονόμος του Βυζαντίου Νικηφόρος Γρηγοράς (1295-1360), ο αποκαλούμενος «φιλόσοφος», πρότεινε στον αυτοκράτορα Ανδρόνικο τον Παλαιολόγο να κάνει κάποια μεταρρύθμιση, αλλά αυτός αρνήθηκε «διά τον φόβον συγχύσεως των αμαθών και μερισμού της Εκκλησίας». Έναν αιώνα αργότερα, το 1450, ο Γεώργιος Γεμιστός ή Πλήθων (1355-1452) διαμόρφωσε ένα δικό του ημερολόγιο, το οποίο «αν εφηρμόζετο δεν θα υπήρχε η ανάγκη άλλης μεταρρυθμίσεως».

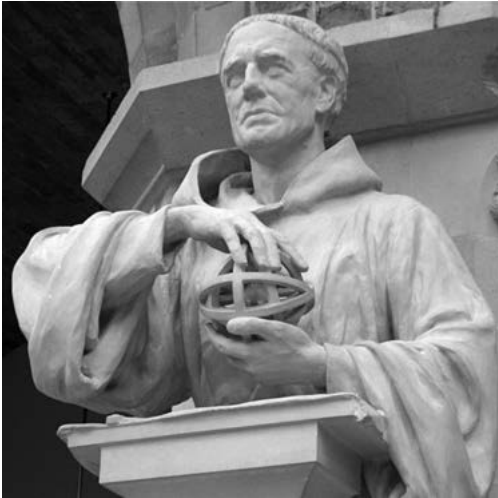
Τον 14ο αιώνα ο βασιλιάς της Καστίλλης Αλφόνσος Ι΄ ο Σοφός (γνωστότερος ως συγγραφέας και αστρονόμος, στον οποίο αφιερώθηκαν οι περίφημοι αστρονομικοί «Αλφόνσιοι Πίνακες») πληροφορήθηκε από ομάδα αστρονόμων που είχε συγκεντρώσει ότι η διάρκεια του ηλιακού (τροπικού) έτους ήταν 365 ημέρες, 5 ώρες, 43 λεπτά και 12 δευτερόλεπτα, που είναι κατά 5 λεπτά και 34 δευτερόλεπτα μόνο μικρότερη από τη σήμερα αποδεκτή. Ο νέος αυτός υπολογισμός απέδειξε πλέον επίσημα την ανάγκη για τη διόρθωση του Ιουλιανού ημερολογίου.

Ο Ρότζερ Μπέικον (1220-1292), γνωστός στα ελληνικά και ως Ρογήρος Βάκων, υπολόγισε επίσης ότι το συσσωρευθέν λάθος είχε φτάσει στην εποχή του τις 8 ημέρες και πρότεινε ημερολογιακή μεταρρύθμιση στον πάπα Κλήμεντα Α΄ (35-99 μ.Χ.). Ο πάπας όμως πέθανε πριν προλάβει να κάνει οτιδήποτε. Στις αρχές του 15ου αιώνα πολλοί ήταν αυτοί που ανακίνησαν και πάλι το θέμα του λάθους. Η σύνοδος μάλιστα της Βασιλείας το 1439 προετοίμασε και ανακοίνωση, που όμως δεν εκδόθηκε

ποτέ. Το 1474 ο πάπας Σίξτος Δ΄ (1414-1484) ανέθεσε στον περίφημο αστρονόμο Γιόχαν Ρεγιομοντάνο (1436-1476) την ημερολογιακή μεταρρύθμιση. Δεν πρόλαβε όμως ούτε καν να αρχίσει την εργασία αυτή, γιατί πέθανε δηλητηριασμένος από τους εχθρούς του. Η σύνοδος του Λατερανού ξανάπιασε το θέμα το 1524, χωρίς όμως αποτέλεσμα. Το 1545 η σύνοδος του Τρεντίνου ανέθεσε στον πάπα Παύλο Γ΄ (1468-1549) και κατόπιν στον πάπα Πίο Ε΄ (1504-1572) να κάνει τη μεταρρύθμιση, χωρίς όμως ούτε αυτοί να βρουν κάποια αποδεκτή λύση. Τελικά, η λύση βρέθηκε το 1572, τη χρονιά που εξελέγη πάπας ο Γρηγόριος ΙΓ΄ (1502-1585). Ο πάπας Γρηγόριος ΙΓ΄ εισήγαγε μια νέα μεταρρύθμιση και το νέο ημερολόγιο, το Γρηγοριανό, χάνει μία μόνον ημέρα στα 4.000 χρόνια. Για να γίνει μια καινούργια αρχή, η μεταρρύθμιση αυτή έτρεψε τη θέση του ημερολογίου προς τα εμπρός με βάση το έτος που έγινε η σύνοδος της Νίκαιας και όχι το έτος εισαγωγής του Ιουλιανού ημερολογίου, το 44 π.Χ.

Τη χρονιά εκείνη ο ιησουΐτης αστρονόμος Χριστόφορος Κλάβιος (1538-1612), με τη βοήθεια του αστρονόμου Λουίτζι Λίλιο (1510-1576), επεξεργάστηκε την παπική βούλα της ημερολογιακής μεταρρύθμισης, η οποία δημοσιεύτηκε τον Φεβρουάριο του 1582. Με τη μεταρρύθμιση η 5η Οκτωβρίου 1582 ονομάστηκε 15η Οκτωβρίου, για να διορθωθεί το λάθος των 10 ημερών που είχε συσσωρευτεί τους προηγούμενους 11 αιώνες και για να επιστρέψει η εαρινή ισημερία στην 21η Μαρτίου.

Για να μην επαναληφθεί το λάθος του Ιουλιανού ημερο-



Ο Ρότζερ Μπέικον



Ο πάπας Γρηγόριος ΙΓ΄

λογίου, ο Λίλιο όρισε επίσης ότι δίσεκτα θα είναι τα έτη που ο αριθμός τους διαιρείται με το 4, εξαιρουμένων των «επαιώνιων», τα έτη δηλαδή των αιώνων, από τα οποία όριζε ως δίσεκτα μόνον όσα έχουν αριθμό αιώνων που διαιρείται με το 4. Με αυτή την τροποποίηση το έτος 1900 δεν ήταν δίσεκτο, ενώ αντίθετα το επαιώνιο έτος 2000 είναι δίσεκτο. Η τροποποίηση αυτή καθορίζει ότι σε κάθε 400 χρόνια έχουμε 97 δίσεκτα έτη, αφού το λάθος του Ιουλιανού ημερολογίου είναι 3 ημέρες και 3 ώρες περίπου κάθε 400 χρόνια. Με αυτόν τον τρόπο διορθώνουμε το λάθος των τριών ημερών, παραμένει όμως ένα λάθος τριών περίπου ωρών κάθε 400 χρόνια, που θα συσσωρευτεί σε μία περίπου ημέρα το έτος 3081 μ.Χ.

Το Νέο ή Γρηγοριανό ημερολόγιο δεν έγινε αμέσως αποδεκτό, γι' αυτό ο καθολικός κλήρος αναγκάστηκε να προσφύγει στην ανακοίνωση «θαυμάτων» για να το καθιερώσει. Τα καθολικά κράτη της Ευρώπης το αποδέχτηκαν τελικά μέσα στα επόμενα πέντε χρόνια. Τα προτεσταντικά όμως κράτη χρειάστηκαν έναν ακόμα αιώνα, ενώ η Αγγλία και η Αμερική ακόμα περισσότερο, αποδεχόμενες τελικά τη μεταρρύθμιση (με διαδηλώσεις και διαμαρτυρίες του λαού) μόλις το 1752. Το ίδιο άλλωστε συνέβη και στην Ανατολή, όπου η αντίδραση της Ορθόδοξης Εκκλησίας ήταν άμεση και οξεία. Οι πατριάρχες Κωνσταντινουπόλεως, Αλεξανδρείας και Αντιοχείας διαμαρτυρήθηκαν έντονα στη Ρώμη και το Ιουλιανό ημερολόγιο παρέμεινε σε ισχύ σε όλα τα ορθόδοξα κράτη έως τον 20ό αιώνα.

Στα ορθόδοξα κράτη η αρχή της μεταρρύθμισης ξεκίνησε

το 1895, όταν ο οικουμενικός πατριάρχης Άνθιμος Ζ΄ (1832-1913) εξέφρασε «πόθους και ευχάς υπέρ ενός ενιαίου ημερολογίου δι’ άπαντας τους χριστιανικούς λαούς». Έτσι, το 1903, έπειτα από ερώτημα του πατριάρχη Κωνσταντινουπόλεως Ιωακείμ Γ΄ (1834-1912), η Ιερά Σύνοδος της Εκκλησίας της Ελλάδος σε συνεργασία με τη Θεολογική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών αποφάσισε ότι «αι ορθόδοξοι Εκκλησΐαι εν συνεννοήσει μετ’ αλλήλων και μετά της πολιτείας εκάστης αυτών δύνανται να επιχειρήσωσι την μεταρρύθμισιν του νυν εν χρήσει παρ’ ημίν ημερολογίου συμφώνως προς τας προόδους και τα πορίσματα της αστρονομικής επιστήμης».

Το 1919 η ελληνική πολιτεία ανακίνησε και πάλι το ημερολογιακό θέμα, οπότε ύστερα από γνωμάτευση μιας ειδικής επιτροπής η Ιερά Σύνοδος αποφάσισε παμψηφεί ότι «η μεταβολή του Ιουλιανού ημερολογίου μη προσκρούουσα εις δογματικούς και κανονικούς λόγους δύναται να γίνει... η δε Πολιτεία είναι ελευθέρα να δεχθή το Γρηγοριανόν, ως ευρωπαϊόν ημερολόγιον, της εκκλησίας κρατούσης, μέχρι του νέου επιστημονικού ημερολογίου, το Ιουλιανόν».

Έτσι, η ελληνική πολιτεία με το νομοθετικό διάταγμα της 18ης Ιανουαρίου 1923, που δημοσιεύτηκε στις 23 Ιανουαρίου, αντικατέστησε το Ιουλιανό ημερολόγιο με το Γρηγοριανό και όρισε την έναρξη της εφαρμογής του τη 16η Φεβρουαρίου 1923, την οποία ονόμασε 1η Μαρτίου. Αφαιρέθηκαν δηλαδή 13 ημέρες από το έτος 1923, γιατί στις 10 ημέρες λάθους μεταξύ Γρηγοριανού και Ιουλιανού ημερολογίου από το 325 έως

το 1582 είχε επέλθει καθυστέρηση και άλλων τριών ημερών στα περίπου 340 χρόνια που είχαν παρέλθει από την πρώτη εισαγωγή του Γρηγοριανού ημερολογίου. Γι' αυτό άλλωστε το έτος 1923 στην Ελλάδα δεν είχε 365 ημέρες αλλά 352, οπότε και κανένας Έλληνας υπήκοος δεν έχει πιστοποιητικό γέννησης με ημερομηνία από 16 έως 28 Φεβρουαρίου 1923.

Επειδή όμως η Εκκλησία διατήρησε το Ιουλιανό ημερολόγιο και μετά την αλλαγή του πολιτικού ημερολογίου, υπήρξε οξεία αντίδραση του λαού όταν ο εορτασμός του Ευαγγελισμού της Θεοτόκου δεν συνέπεσε με την εθνική μας εορτή της 25ης Μαρτίου. Γι' αυτό, με ομόφωνη και πάλι απόφασή της, η Εκκλησία της Ελλάδος «λαμβάνουσα μεν υπ' όψιν την εκ της διαφοράς του εκκλησιαστικού ημερολογίου προς το επικρατήσαν ήδη πολιτικόν ημερολόγιον προερχομένην σύγχυσιν παρά τω λαώ και την εκ ταύτης θρησκευτικήν βλάβην αυτού, ανταποκρινομένη δε εις την πανταχόθεν εκδηλουμένην επιθυμίαν, αποφασίζει όπως αφομοιώση το εκκλησιαστικό ημερολόγιον προς το πολιτικόν...».

Από τις 23 Μαρτίου 1924 λοιπόν το εκκλησιαστικό ημερολόγιο συνταυτίστηκε με το πολιτικό, χωρίς όμως τη μετακίνηση του Πασχαλίου, που υπολογίζεται, ακόμη και σήμερα, με βάση το λανθασμένο Ιουλιανό ημερολόγιο. Η διαφορά όμως του εορτασμού του Πάσχα από τις δυτικές και τις ανατολικές Εκκλησίες δεν βασίζεται μόνο στο λάθος του Ιουλιανού ημερολογίου αλλά και στον επίσης ελλιπή Μετωνικό κύκλο (5ος αιώνας π.Χ.), με τον οποίο η Ορθόδοξη Εκκλησία εξακολουθεί να υπολογίζει τις

ημερομηνίες των εαρινών πανσελήνων. Γιατί, σύμφωνα με τον σεληνιακό κύκλο του Μέτωνα, 19 ιουλιανά έτη είναι περίπου ίσα με 235 σεληνιακούς συνοδικούς μήνες. Υποτίθεται, δηλαδή, ότι μετά παρέλευση 19 ετών οι ημερομηνίες των πανσελήνων επαναλαμβάνονται. Αυτό όμως δεν είναι εντελώς ακριβές.

Επειδή σήμερα γνωρίζουμε ότι ένας συνοδικός μήνας είναι ίσος με 29,530588 ημέρες, οι 235 μήνες του Μετωνικού κύκλου μάς κάνουν 6.939,688180 ημέρες. Γνωρίζουμε επίσης ότι το τροπικό (ηλιακό) έτος έχει διάρκεια 365,242199 ημέρες, που σημαίνει ότι στα 19 έτη του Μετωνικού κύκλου θα έχουμε 6.939,601781 ημέρες. Ανάμεσα στους 235 συνοδικούς μήνες και στα 19 τροπικά έτη υπάρχει μια διαφορά 0,086399 της ημέρας, ή 2 ώρες, 4 λεπτά και 24,8736 δευτερόλεπτα σε κάθε 19ετή κύκλο.

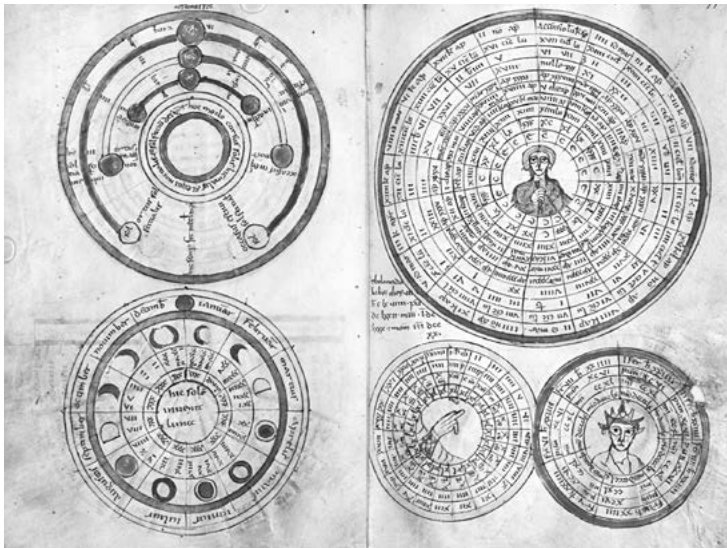
Με την πάροδο όμως των ετών, τα λάθη αυτά έχουν συσσωρευτεί. Έτσι, στις 13 ημέρες της λανθασμένης ιουλιανής εαρινής ισημερίας προστίθεται και το λάθος του 19ετούς Μετωνικού κύκλου, το οποίο ανέρχεται σήμερα σε 5 περίπου ημέρες. Η ελληνική Ορθόδοξη Εκκλησία, παρόλο που, όπως είπαμε, έχει αποδεχτεί από το 1924 το νέο Γρηγοριανό ημερολόγιο για τις ακίνητες εορτές, εξακολουθεί ακόμη και σήμερα να χρησιμοποιεί το παλαιό Ιουλιανό ημερολόγιο αλλά και τον κύκλο του Μέτωνα για τον προσδιορισμό της ημερομηνίας του Πάσχα.

Οι δυτικές Εκκλησίες, αντίθετα, χρησιμοποιούν μια πιο σύγχρονη και ακριβή μέθοδο υπολογισμού. Έτσι, αν μεταξύ της 21ης Μαρτίου και της 3ης Απριλίου (δηλαδή της 21ης Μαρτίου στο Γρηγοριανό ημερολόγιο και της 3ης Απριλίου στο

Ιουλιανό) τύχει να συμβεί πανσέληνος, οι δυτικές Εκκλησίες την αποδέχονται κανονικά ως την πρώτη εαρινή πανσέληνο του «όρου της Νικαίας». Η Ορθόδοξη Εκκλησία όμως δεν τη θεωρεί ως την πρώτη εαρινή πανσέληνο, παρόλο που στην πραγματικότητα είναι, και περιμένει την επόμενη πανσέληνο.

Αν πάλι δεν σημειωθεί πανσέληνος στην περίοδο των δεκατριών αυτών ημερών, τότε συμβαίνουν τα εξής: είτε (1) το Πάσχα των Ορθοδόξων συμπίπτει με το Πάσχα των Δυτικών, όπως έγινε, για παράδειγμα, τα έτη 1974 (14 Απριλίου), 1977 (10 Απριλίου), 1980 (6 Απριλίου) κ.λπ., είτε (2), λόγω του λάθους των 5 ημερών του Μετωνικού κύκλου, το Ορθόδοξο Πάσχα εορτάζεται μία εβδομάδα αργότερα από το Πάσχα των Δυτικών. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι ότι το Πάσχα των Δυτικών εορτάζεται μεταξύ 22ας Μαρτίου και 25ης Απριλίου, ενώ το Ορθόδοξο Πάσχα εορτάζεται μεταξύ 4ης Απριλίου και 8ης Μαΐου (π.χ. 1983).

Έτσι, πολλές φορές, αντί να γιορτάζουμε το Πάσχα την πρώτη Κυριακή μετά την πρώτη πανσέληνο της άνοιξης, το γιορτάζουμε μετά τη δεύτερη εαρινή πανσέληνο. Μερικές φορές, μάλιστα, το γιορτάζουμε τη δεύτερη Κυριακή της δεύτερης πανσελήνου της άνοιξης, αντί της πρώτης Κυριακής μετά την πρώτη εαρινή πανσέληνο, όπως όρισε η σύνοδος της Νίκαιας. Τα δύο αυτά υπολογιστικά μαθηματικά-αστρονομικά σφάλματα, των 5 ημερών του κύκλου του Μέτωνα και των 13 ημερών του Ιουλιανού ημερολογίου, που υπεισέρχονται στον υπολογισμό του ορθόδοξου χριστιανικού Πάσχα μάς απομακρύνουν διπώς



Ο Μετωνικός κύκλος

από το γράμμα αλλά και το πνεύμα του «όρου της Νικαίας». Γίνεται έτσι φανερό ότι, ενώ τηρείται η συνοδική διάταξη ως προς το ιουδαϊκό Πάσχα (που δεν τηρούν οι δυτικές Εκκλησίες), παραβιάζεται εντούτοις ως προς το ουσιαστικότερο μέρος της, ως προς την πρώτη δηλαδή Κυριακή μετά την πρώτη εαρινή πανσέληνο.

Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι και το γεγονός της διαφοράς που έχουμε στον εορτασμό του Πάσχα από τις ανατολικές και τις δυτικές Εκκλησίες. Η διαφορά αυτή δεν άπτεται καθόλου των δογματικών θεμάτων της χριστιανικής εκκλησιαστικής λατρείας ή θρησκείας. Γιατί το όλο θέμα του προσδιορισμού της εορτής

του Πάσχα είναι ένα απλό αστρονομικό-μαθηματικό πρόβλημα. Γι' αυτό άλλωστε και οι πρώην οικουμενικοί πατριάρχες Αθηνάγορας (1886-1972) και Δημήτριος (1914-1991) πρότειναν: «...πρώτον πανορθόδοξον και δεύτερον Πανχριστιανικὴν ἱερὰν συμφωνίαν, προς καθορισμὸν σταθερὰς Κυριακῆς διηνεκῶς ἀπὸ κοινού εορτασμοῦ τοῦ ἐνός Χριστιανικοῦ Πάσχα ὑφ' ἀπ' ἀντων των ἀνά τὴν Οἰκουμένην Χριστιανῶν...».

Το Γρηγοριανό ημερολόγιο, πάντως, είναι αυτό που χρησιμοποιείται πλέον επίσημα από το μεγαλύτερο τμήμα του παγκόσμιου πληθυσμού, παρόλο που δεν έγινε αμέσως ή εύκολα αποδεκτό από όλους. Εντούτοις, πολλοί λαοί χρησιμοποιούν παράλληλα με το Γρηγοριανό ημερολόγιο, για πολιτικούς κυρίως λόγους, και το δικό τους αυτόχθονο ημερολόγιο για τις θρησκευτικές τους εορτές. Οι Εβραίοι, για παράδειγμα, χρησιμοποιούν ένα σεληνιακό ημερολόγιο που χωρίζεται σε 12 μήνες των 29 ή 30 ημερών, ανάλογα με τις φάσεις της Σελήνης. Κάθε 19 χρόνια όμως προστίθεται ένας επιπλέον μήνας στο έτος, για να φέρει το ημερολόγιο να συμφωνεί με το ηλιακό έτος.

Αντίθετα, στην περίπτωση του Αραβικού-Μουσουλμανικού ημερολογίου, που και αυτό είναι σεληνιακό με διάρκεια 354 ημερών, δεν προστίθεται ποτέ κάποιος επιπλέον μήνας, με αποτέλεσμα οι διάφορες θρησκευτικές εορτές των μουσουλμάνων να μετακινούνται διά μέσου των εποχών. Το γεγονός αυτό οδηγεί το ημερολόγιο να αρχίζει 10 έως 12 ημέρες νωρίτερα του προηγούμενου σε σχέση με το ηλιακό έτος. Η πρωτοχρονιά δηλαδή των μουσουλμάνων είναι πάντα η πρώτη ημέρα του

μήνα, τον οποίο ονομάζουν «Μουχαράμ». Αλλά και στη χρονολόγηση υπάρχει διαφορά, αφού οι μουσουλμάνοι ξεκινούν την αρίθμηση των ετών τους από το έτος της «Εγίρας», δηλαδή τη 16η Ιουλίου του 622 μ.Χ. στο Ιουλιανό ημερολόγιο. Η ημέρα αυτή είναι η συμβατική ημέρα της αναχώρησης του Μωάμεθ από τη Μέκκα προς τη γειτονική πόλη της Μεδίνας για να γλιτώσει από μια συνωμοσία εναντίον του. Την ημέρα αυτή εορτάζεται και η πρωτοχρονιά των μουσουλμάνων.

Ως γνωστόν, η Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας επισήμως χρησιμοποιεί το Γρηγοριανό ημερολόγιο, όπως και οι δυτικές χώρες, εντούτοις η κινεζική πρωτοχρονιά δεν συμπίπτει την 1η Ιανουαρίου αλλά εορτάζεται σε διαφορετικές ημερομηνίες κάθε χρόνο, αφού βασίζεται ακόμη και σήμερα στο αρχαίο κινεζικό ημερολόγιο, που έχει τις ρίζες του στον 14ο αιώνα π.Χ., όταν, σύμφωνα με την παράδοση, αυτό επινοήθηκε και καθιερώθηκε από τον Κινέζο αυτοκράτορα Χουανγκντί το 2637 π.Χ. Όπως και πολλά άλλα ημερολόγια του κόσμου, το κινεζικό είναι και αυτό ένας συνδυασμός ηλιακού και σεληνιακού ημερολογίου και βασίζεται μερικώς τουλάχιστον στις φάσεις της Σελήνης, ένα μηνιαίο φαινόμενο που είναι εμφανές σε όλους. Σύμφωνα με το ημερολόγιο αυτό, ένα κανονικό έτος έχει 12 σεληνιακούς μήνες, ενώ ένα δίσεκτο έτος έχει 13 σεληνιακούς μήνες. Σε ημέρες το κανονικό έτος διαρκεί από 353 έως 355 ημέρες, ενώ ένα δίσεκτο έτος διαρκεί από 383 έως 385 ημέρες. Με αυτά ως βάση, στο κινεζικό ημερολόγιο η πρωτοχρονιά εορτάζεται σε διαφορετικές ημερομηνίες, που



Κινέζικη πρωτοχρονιά

επαναλαμβάνονται σε μια περίοδο 60 ετών, ενώ κάθε έτος παίρνει την ονομασία ενός ζώου.

Στην Ιαπωνία εορταζόταν ανέκαθεν η φύση, όπως, για παράδειγμα, η ημερομηνία άνθισης των κερασιών. Το ημερολόγιό τους ήταν παρόμοιο με το κινεζικό, χωριζόταν σε 24 δεκαπενθήμερες περιόδους και ήταν συνδεδεμένο με τις αγροτικές τους εργασίες. Από το 1873 όμως η Ιαπωνία εισήγαγε το Γρηγοριανό ημερολόγιο, με διαφορετική όμως χρονολόγηση που συνεχίζεται από το 660 π.Χ. Πολλοί, επίσης, λαοί της νοτιοανατολικής Ασίας χρησιμοποιούν το σελινο-πλιακό Βουδιστικό ημερολόγιο δώδεκα μηνών 29 ή 30 ημερών, με έναν δίσεκτο μήνα 30 ημερών που προστίθεται σε κανονικά διαστήματα. Και σε αυτές όμως τις περιπτώσεις αλλάζει και εδώ η χρονολόγηση.

“ Παρόλο που στη διάρκεια του έτους η Γη περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο, εμείς δεν αισθανόμαστε την κίνηση αυτή αν και κάθε μέρα η Γη βρίσκεται σε διαφορετική θέση απ’ αυτή που βρισκόταν την προηγούμενη. Έτσι από κάθε νέα θέση αντικρίζουμε τον Ήλιο από μια διαφορετική γωνία καθώς μετακινείται καθημερινά από τη δύση προς την ανατολή. Γι’ αυτό άλλωστε βλέπουμε και διαφορετικούς αστερισμούς στις διαφορετικές εποχές. ”

Ο Διονύσης Π. Σιμόπουλος, ο πλέον έγκριτος εκλαϊκευτής αστρονομίας στην Ελλάδα, μας ξεναγεί στον ελληνικό ουρανό ανά εποχή εξηγώντας μας και αναλύοντάς μας ποιοι αστερισμοί είναι ορατοί ανάλογα με την κάθε εποχή, πώς πήρε το όνομά του ο κάθε μήνας του έτους και εισάγοντάς μας σε βασικές έννοιες της αστρονομίας.

**ΣΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ
ΠΛΟΥΣΙΟ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

ISBN:978-618-03-2254-5



9 786180 322545

ΒΟΗΘ. ΚΩΔ. ΜΗΧ/ΣΗΣ 82254

metaixmio.gr