

27 Μαρτίου 2016

Όταν τα δευτερόλεπτα γίνονται μέρες... (το γρηγοριανό ημερολόγιο)

Επιστήμες / Αστρονομία - Αστροφυσική - Διάστημα

Γιώργος Καμπουράκης, αν. Καθηγητής Ε.Μ.Π.





Ο κατάλογος όλων όσων ασχολήθηκαν με την αλλαγή του Ιουλιανού ημερολογίου είναι μακροσκελής και περιλαμβάνει επιστήμονες κληρικούς και ... περαστικούς. Οι λόγοι της αποτυχίας τους δεν ήταν πάντα ή επιστημονική τους ανεπάρκεια ή τα λιγοστά μέσα της εποχής τους, παράγοντες όπως οι πολιτικές ίντριγκες, η κρατική αδιαφορία ή ο πρόωρος θάνατος (από φυσικά ή μη αίτια) επέδρασαν μέχρι που το 1572 ο καθηγητής του δικαίου από την Μπολόνια με το σημαδιακό όνομα Ούγκο Μπουονκομπάνι έγινε ο Πάπας Γρηγόριος ο XIII...

Ο Αλοΐσιος Λίλιους (αυτό είναι το εκλατινισμένο όνομα του Λουίτζι), Λέκτορας της Ιατρικής στο Πανεπιστήμιο της Περούντζια, ήταν αυτός στη δουλειά του οποίου βασίστηκε ο Χριστόφορος Κλάβιους για να εισηγηθεί το ημερολόγιο που έμελλε να γίνει γνωστό ως Γρηγοριανό.

Εκείνο τον καιρό η επιστημονική γνώση ήταν πλατύτερη και ρηχότερη. Έτσι παρ' όλον ότι της Ιατρικής, ο Λουίτζι κατέστρωσε το σχέδιο του νέου ημερολογίου, ήταν όπως έλεγε ο Κλάβιους, ο *primus auctor* του (πρώτος συγγραφέας του). Μάλιστα πριν γίνει γνωστό σαν Γρηγοριανό το ημερολόγιο ονομαζόταν Λιλιανό.

Ο Λίλιους είχε εξ αρχής προτείνει την αφαίρεση των 10 ημερών από το τότε «τρέχον» ημερολόγιο της εποχής είτε αμέσως, είτε σταδιακά σε μία περίοδο 40 ετών με αρχή το 1584, αφαιρώντας τις πρόσθετες ημέρες των δίσεκτων ετών.

Άφηνε την επιλογή στην επιτροπή και ο Κλάβιους διάλεξε την τακτική του «μια κι έξω» κάνοντας τον Οκτώβριο μικρότερο κατά 10 ημέρες. Δυστυχώς ο Λουίτζι δεν έζησε για να δει το σύστημα του να γίνεται νόμος.

Για να το αναπτύξει χρειάστηκε 10 ολόκληρα χρόνια, και αν μαντέψατε κιόλας πως τον περισσότερο χρόνο του τον έφαγε για τον υπολογισμό της ημερομηνίας του Πάσχα έχετε κερδίσει μια πολύ ωραία Γρηγοριανή ατζέντα. Αν βέβαια ξέρει κανείς πόσων ημερών είναι η σελήνη την 1η Ιανουαρίου ο υπολογισμός των πανσελήνων για όλο τον χρόνο είναι εύκολη υπόθεση όμως αυτή η πληροφορία δεν είναι καθόλου εύκολο να υπολογισθεί, ιδιαίτερα με τις γνώσεις και τα μέσα εκείνης της εποχής. (Ας μην ξεχνάμε πως ο Νεύτωνα γεννήθηκε ύστερα από περίπου 60 χρόνια).

Μετά τον θάνατό του Λουίτζι το 1576 ο αδελφός του *Antonio Lilio* πήρε το έργο του, *Compedium novae rationis restituendi Kalendarium*, (Πόνημα για την αποκατάσταση του ημερολογίου), και το πήγε στον Πάπα Γρηγόριο. Αυτός το έδωσε σε μία ομάδα διεθνική από ακαδημαϊκούς και κληρικούς, που είπαν τα καλύτερα λόγια για την ακρίβεια και απλότητα αυτής της εργασίας. Πρόκειται για το σπουδαιότερο έγγραφο σχετικό με το νέο ημερολόγιο.

Για πολλά χρόνια είχε θεωρηθεί χαμένο μέχρι που βρέθηκε όχι σε χειρόγραφο αλλά τυπωμένο, στην Κεντρική Εθνική βιβλιοθήκη της Φλωρεντίας. Παρ' όλων ότι ο Λίλιους γράφει καθαρά στην πρώτη σελίδα πως αυτός είναι ο συγγραφέας, εν τούτοις το έργο είχε καταχωρηθεί στην λίστα «άγνωστος συγγραφέας»... (συμβαίνει και στις καλύτερες βιβλιοθήκες). Εντελώς τυχαία βρέθηκε ένα ακόμη αντίτυπο στην *Biblio-teca Comunale degli Intronati* της Σιένα και κατόπιν ακόμη ένα στην Βιβλιοθήκη του Βατικανού.

Παρέα με τον Λίλιους βρίσκει κανείς στις βιβλιοθήκες και άλλους σύγχρονους του που προσπάθησαν να κάνουν την ίδια δουλειά, όπως ας πούμε ο Αλέξανδρος Πικολομίνι. Το μυστικό του Λίλιους όσον αφορά το ημερολόγιο αποκαλύπτεται στο βιβλίο του και είναι απλό. Μειώνει τις εμβόλιμες ημέρες σε διάστημα 400 ετών (αυτές που προστίθενται με κάθε δίσεκτο έτος) από 100 που πρόσθετε το Ιουλιανό ημερολόγιο σε 97. Ο Λίλιους δηλαδή είχε υπολογίσει το Τροπικό έτος ίσο με 365.2425 ημέρες ενώ το πραγματικό, σύμφωνα με σημερινούς υπολογισμούς ήταν 365.2422 το λάθος είναι μόλις 24 δευτερόλεπτα!! Το πως ο Λίλιους κατάφερε να υπολογίσει αυτήν την τιμή παραμένει μυστήριο αφού ούτε στο βιβλίο του γράφει τίποτα.

Όμως εκτός από το μαθηματικό πρόβλημα έπρεπε να λύσει και τον γρίφο της συμφωνίας της εαρινής ισημερίας σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συνόδου της

Νίκαιας. Αυτή η απαίτηση είναι αρκετά δύσκολη στη ικανοποίηση της. Για παράδειγμα, το νέο διορθωμένο Ιουλιανό ημερολόγιο που [προτάθηκε από τον Σέρβο Αστρονόμο Μιλούτιν Μιλάνκοβιτς] υιοθετήθηκε από την Ορθόδοξη εκκλησία (1923) είναι ακριβέστερο από το Γρηγοριανό αλλά δεν πετυχαίνει τόσο καλά την σύμπτωση των ισημεριών όσο αυτό. (Για περισσότερες λεπτομέρειες βλ.: <http://oodegr.co/oode/orthod/paleoimerologites/imerologio1.htm>). Αυτή η ιστορία σχετική με την υιοθέτηση ημερολογίου από την ορθόδοξη εκκλησία και η δημιουργία των παλαιοημερολογιτών θα μας απασχολήσει αυτοτελώς διότι απαιτεί εκτενείς αναφορές.

Οι πηγές του Λίλιους ως προς την διάρκεια του τροπικού έτους ήταν πιθανότατα οι Αλφονσίνιοι πίνακες (1252), το έργο του Κοπέρνικου *De revolutio-nibus orbium coelestium* (1543) και οι Προυτενικοί πίνακες (1554) που συντάχθηκαν από τον Έρασμο *Reinhold* με βάση το έργο του *Kepler*. (Αυτά πάω στοίχημα πως ούτε ο μαθηματικός μας τα ήξερε). Στους πίνακες αυτούς η διάρκεια του τροπικού έτους είναι 365 ημέρες 5 ώρες 49 λεπτά και 16 δευτερόλεπτα. Οι μεταξύ τους διαφορές είναι μικρότερες από ένα δευτερόλεπτο και από το έτος του Λίλιους κατά 4 δευτερόλεπτα.

Σύμφωνα με την θεωρία του Αμερικανού αστρονόμου Noel M. Swerdlow ο Λίλιους μετατρέποντας το μη ακέραιο μέρος του τροπικού έτους σε κλάσμα (εκείνος ήξερε για τους συμμιγείς αριθμούς) κατέληξε στον λόγο 97/400, που βέβαια του έδειξε αμέσως τι έπρεπε να κάνει, να αφαιρέσει δηλαδή τρεις εμβόλιμες ημέρες σε διάστημα 400 ετών... Με το σύστημα του Λίλιους ή Εαρινή ισημερία μπορεί να πέσει είτε στις 21 Μαρτίου είτε στις 20 είτε στις 19. Στις 19 δεν έχει πέσει ακόμα από την αρχή του 20^{ου} αιώνα, θα συμβεί όμως το 2020. Ο Λίλιους δεν ήταν ο μόνος που ανακάλυψε το μαγικό κλάσμα 97/400. Ο Πέτρος Πιτάτους αστρονόμος από την Πόλη του Ρωμαίου και της Ιουλιέτας, είχε επεξεργασθεί κάτι ανάλογο με τον Λίλιους. Τώρα αν ο Λίλιους έκανε κάποιο επιστημονικό θαλασσοδάνειο από τον Πιτάτους κανείς δεν ξέρει. Πάντως είναι βέβαιο πως μπορούσε να κάνει και μόνος του τους λογαριασμούς.

Πριν τον Λίλιους πολλοί είχαν προσπαθήσει χωρίς επιτυχία για το ίδιο πράγμα. Ανάμεσα τους ο Ρογήρος Βάκων, ο Ρετζιομοντάνους, ο Γιοχάνες Σέενερ ο Νικόλαος από την Κούζα, και ο Παύλος Μίντελμπουργκ.

Το παρόν κείμενο αποτελεί το τέταρτο και τελευταίο τμήμα άρθρου του καθηγητή του ΕΜΠ, Γιώργου Καμπουράκη με τίτλο: «15 OCTOBER 1582 DATE\$=? ή αναζητώντας τις 10 ημέρες του Οκτώβρη»

<http://bitly.com/233ESbR>