

# ΑΚΤΙΝΕΣ



ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ-ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ-ΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΤΕΧΝΗ

ΕΤΟΣ 79<sup>ο</sup> | ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2016 | ΑΡΙΘ. 758



«Η μεγάλη περιπέτεια του ανθρώπου  
για την κατάκτηση της Σελήνης»

«Η σπουδαιότητα του μικροβίοκοσμου»

«Αλβέρτος Σβάιτσερ και Άγιος Λουκάς της Κριμαίας»

«Απεξάρτησις εκ της τεχνολογίας»

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

«ΤΟ ΒΟΤΑΝΙ ΤΟΥ ΑΝΤΙΧΡΙΣΤΟΥ»	
Γ.Β.Μ. ....	121
«Η ΜΕΓΑΛΗ ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΚΤΗΣΗ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ»	
ΚΩΝ/ΝΟΣ Δ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ .....	122
«529 μ.Χ. ΜΕΡΟΣ Α΄: Ο ΜΥΘΟΣ»	
ΓΙΑΝΝΗΣ Κ. ΤΣΕΝΤΟΣ .....	134
«Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΟΚΟΣΜΟΥ»	
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΠΕΛΛΟΣ .....	142
«Η ΟΙΚΟΥΜΕΝΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗΣ ΑΓΑΠΗΣ»	
ΓΕΩΡΓΙΟΣ Κ. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ.....	154
«ΑΠΕΞΑΡΤΗΣΙΣ ΕΚ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ»	
Ι. Κ. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ .....	158



ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ «ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ»

## ΑΚΤΙΝΕΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΗ  
ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ  
ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ  
ΓΡΑΜΜΑΤΑ  
ΤΕΧΝΗ

www.xee.gr • ΚΩΔΙΚΟΣ 1692.

Διμηνιαίο περιοδικό

### Έκδοτης

«Χριστιανική Ένωση Ακτίνες»  
Καρύτση 14, 105 61 Αθήναι, Τηλ. 210 32.35.023

### Διευθυντής Σύνταξης

Γιάννης Κ. Τσέντος  
Θεοξινόνης 1, 166 74 Γλυφάδα

Η Επιτροπή επιφυλάσσει σέ έαυτήν τό δικαίωμα νά μήν δημοσιεύει  
ή νά συντέμνει κατά τήν κρίση της όποιοδήποτε χειρόγραφο. Χει-  
ρόγραφα, δημοσιευόμενα ή μή, δέν επιστρέφονται.

### Δημιουργικό - Έκτύπωση

«Λυχνία Α.Ε.» Όλοκληρωμένες λύσεις έντυπης έπικοινωνίας  
Άνδραβίδας 7, 136 71 Χαμόμυλο Άχαρνών, Τ. 210 3410436, F. 210 3425967  
www.lyhnia.com, info@lyhnia.com

Τόπος έκδοσης: Άθήνα, Ιούλιος 2016

Τιμή τεύχους 2€  
Έτήσια συνδρομή  
Έσωτερικού 10€  
Έξωτερικού 20€

# ΤΟ ΒΟΤΑΝΙ ΤΟΥ ΑΝΤΙΧΡΙΣΤΟΥ

**Τ**ὰ δράματα και οί τραγωδίες συνεχώς πολλαπλασιάζονται. Μερικά φαίνονται άπίστευτα, και όμως είναι άληθινά. Τόσο άληθινά, όσο φαίνονται άπίστευτα. Δέν παίζονται με σκηνικά θεάτρου, αλλά μέσα στην ίδια τή ζωή.

Η κυρία Έλένη, χήρα από τή 35 της, μεγάλωσε τόν μοναχογιό της ξενυχτώντας στη βελόνα. Αυτό χρόνια πριν βγει από τή Λύκειο, ή καλή μητέρα άρχισε κάθε μερνα να πηγαίνει στην Τράπεζα και να καταθέτει 200 ευρώ από τή ύστερημέα της για τή εργασία του παιδιού της. Τό όνειρό της ήταν να τόν δει όδοντογιάτρο. Στα 18 του όμως αυτός έμπλεξε με τή ναρκωτικά. Στα 19 του έγινε «τσαντάκι». Ήταν τόσο τή πάθος του για τής γυναικείες τσάντες, άφου με αυτές εξασφάλιζε τή δόση του. Όμοιυσε σαν τυφλός, που ούτε έβλεπε τή χέρια που τή κρατούσαν.

Μιά μερνα, τυφλωμένος πάλι από τήν έπιθυμία να βρει λεφτά, άρπαξε μια τσάντα, ρίχνοντας μάλιστα κάτω τή γυναίκα που τή κρατούσε. Στη συνέχεια πήγε στο πιο κοντινό οικόπεδο, για να μετρήσει τή λεία του. Και τότε, εκτός από 200 ευρώ που ήταν μέσα στην τσάντα, βρήκε και βιβλιário τής Τραπέζης. Ένα βιβλιário με τή όνομά του, γιατί ή τσάντα που είχε άρπάξει ήταν τής μητέρας του! Ούτε καν τήν είχε προσέξει, σκοτισμένος από τή πάθος, όταν τήν έριχνε κάτω, για να τήν ληστέψει. Και ή δύστυχη μάνα, φιγούρα άληθινής σύγχρονης τραγωδίας, τήν ώρα εκείνη δέν έκανε τίποτε άλλο παρά να πηγαίνει, για μία άκόμη φορά, να καταθέσει για λογαριασμό του παιδιού της τόν σκληρό κόπο της.

Και τή ερώτημα, μαζί και ή μεγάλη άπορία. Τί ζητούν, άλήθεια, οί νέοι, γιατί αυτοί είναι συνήθως οί χρήστες, στα ναρκωτικά; Τί τούς παρακινεί; Τί τούς έλκύει; Τί μπορεί να ζητάει και τί μπορεί να περιμένει ένας νέος από τή διάφορα παραισθησιογόνα; Έμπνευση, ένθουσιασμό, άπελευθέρωση, γνωριμία με νέους φανταστικούς παραδεισένιους κόσμους;

Τουλάχιστον δέν βλέπουν; Δέν αντίλαμβάνονται τήν παγίδα; Δέν παρατηρούν τή τόσα θλιβερά θύματα, που, πιασμένα στα δίχτυα του λευκού θανάτου, σπαρταρούν, άνήμπορα να έλευθερωθούν, έως ότου σβήσουν μέσα στην εξαθλίωση; Δέν έτυχε να δούν τή χλωμή εκείνη όψη, με τή σβησμένα μάτια, με τή άφρισμένο στόμα, σε παραλήρημα άπελπισίας;

Ζητούν έμπνευση, ένθουσιασμό; Και τόν ζητούν που; Έκει άκριβώς που δολοφονείται; Μά τή νιάτα δέν είναι αυτά τή ίδια ό ζωντανός ένθουσιασμός; Ό πόθος τής έλευθερίας, στην πιο δυνατή έκφρασή του, θά καταφύγει στα δεσμά τής πιο τυραννικής δουλείας; Ζητούν! Τί, άλήθεια, ζητούν; Η έκρηξη τής πιο δυναμικής ζωής, τής νεανικής, τί μπορεί να ζητάει στη ναρκωση και τή νέκρωση του λευκού θανάτου;

Τήν άπάντηση τήν έχουν δώσει εκείνοι που δέν έμειναν στην έπιφάνεια, αλλά προχώρησαν στην ουσία του προβλήματος. Γράφει ό Τ. Λιγνάδης: «*Είναι άφέλεια να νομίζουμε ότι ό πραγματικός άγωγός τής διακινήσεως και τής χρήσεως τών ναρκωτικών είναι ό έμπορος του θανάτου. Πραγματικός άγωγός είναι ή ψυχή που νεκρώθηκε μπροστά στον τρόμο του πνευματικού κενού. Δέν διακινείται κανένα έμπόρευμα θανάτου, αν δέν εξασφαλισθεί προηγουμένως τή “σωσίβιο” άλλοθι του εκμυδενισμού τής ψυχής. Η πραγματικότητα μας είναι ή απεξάρτηση από τή πνεύμα. Αυτό είναι τή δραστικότερο ναρκωτικό. Η ψυχή χωρίς τήν άναγωγή της στον ουρανό γίνεται κόλαση, και τή φάρμακό της είναι τή βοτάνι του Άντιχρίστου... Είναι στερημένη ή ψυχή τών παιδιών μας από τή άναστάσιμα τραγούδια που ειρηνεύουν τήν ψυχή μέσα στην ιερή προστασία τής θυσιαστικής άγάπης...».* Γι αυτό και άναζητούν τή χαρά του χαμένου Παραδείσου στην ψευδαίσθηση τών τεχνητών παραδείσων.

Θά συνετισθούν τουλάχιστον όσοι άκόμα έξακολουθούν να κινούνται για τήν έλευθέρη κυκλοφορία τών ναρκωτικών;

G.B.M.

# Η ΜΕΓΑΛΗ ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΚΤΗΣΗ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ

## Εισαγωγικά

Στις 20 Ιουλίου συμπληρώνονται 47 χρόνια από την κατάκτηση της Σελήνης, τη μεγάλη αυτή περιπέτεια του ανθρώπου, με το μεγαλειώδες πρόγραμμα «Απόλλων», το οποίο διήρκεσε σχεδόν μία 10ετία. Δεν ήταν μικρό πράγμα να επιχειρήσει ο άνθρωπος ένα τέτοιο παράτολμο έγχείρημα. Η διαστημική εποχή, που μόλις στα τέλη της δεκαετίας του 1950 άρχισε, με τις έκτοξεύσεις μικρών τεχνητών δορυφόρων γύρω από τη Γη, δύσκολα, πολύ δύσκολα, θα μπορούσε να κάνει το μεγάλο άλμα και να περάσει στις έκτοξεύσεις μεγάλων διαστημικών σκαφών πέρα από την έλξη της Γης. Ακόμη πιο δύσκολα θα μπορούσε να στείλει μεγάλα επανδρωμένα διαστημόπλοια στη Σελήνη, τον φυσικό δορυφόρο της Γης, που να χωρούν μέσα όχι έναν, αλλά δύο και τρεις ανθρώπους, τρεις παράτολμους αστροναύτες, για να πατήσουν το πόδι τους στην επιφάνειά της και να την εξερευνήσουν.

Έν τούτοις, παρά τις υπεράνθρωπες αυτές δυσκολίες, η NASA έξηγγειλε το μεγαλόπνοο αυτό πρόγραμμα τον Ιούλιο του 1960, και τον Μάιο του 1961 ο πρόεδρος Τζών Κέννεντυ τη δέσμευσε με την υποχρέωση να προσεδαφίσει επανδρωμένο διαστημόπλοιο στη Σελήνη, πριν τελειώσει η δεκαετία.

Τα διαστημόπλοια «Απόλλων» (“Apollo”), μαζί με τον πύραυλο-φορέα «Κρόνος 5», είχαν ύψος 111 μ. και ζύγιζαν 3.000 τόνους, περίπου. Ήταν σύνθετα σκάφη,

που περιλάμβαναν τρία κύρια μέρη, από την κορυφή: τον θάλαμο διακυβέρνησης,

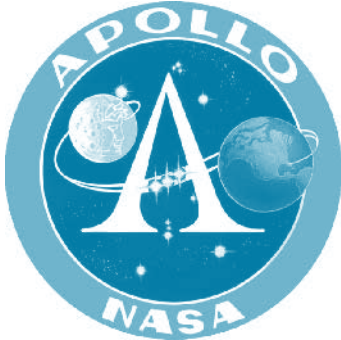
---

*Στις 20 Ιουλίου συμπληρώνονται 47 χρόνια από την κατάκτηση της Σελήνης, τη μεγάλη αυτή περιπέτεια του ανθρώπου, με το μεγαλειώδες πρόγραμμα «Απόλλων», το οποίο διήρκεσε σχεδόν μία 10ετία. Δεν ήταν μικρό πράγμα να επιχειρήσει ο άνθρωπος ένα τέτοιο παράτολμο έγχείρημα. Η διαστημική εποχή, που μόλις στα τέλη της δεκαετίας του 1950 άρχισε, με τις έκτοξεύσεις μικρών τεχνητών δορυφόρων γύρω από τη Γη, δύσκολα, πολύ δύσκολα, θα μπορούσε να κάνει το μεγάλο άλμα και να περάσει στις έκτοξεύσεις μεγάλων διαστημικών σκαφών πέρα από την έλξη της Γης.*

---

πού έλαβε την όνομασία θαλαμισκος, τó βοηθητικό τμήμα έξυπνηρέτησης και τή σεληνάκατο.

## Τά στάδια τού προγράμματος «Απόλλων»



Εικ. 1. Τó έμβλημα τού διαστημικού προγράμματος «Απόλλων».

Τó πρόγραμμα «Απόλλων» (Εικ. 1) περιλάμβανε τά έξις στάδια:

1. *Πρὶν τὴν ἐκτόξευση.* Οί τρεῖς ὄροφοι τού πυραύλου «Κρόνος 5» συναρμολογούνται σέ κατακόρυφη θέση, ἀφοῦ ὑποβληθοῦν ξεχωριστά ὁ καθένας σέ δοκιμές. Οί εργασίες γίνονται σέ ἕνα κτήριο κατακόρυφης συναρμολόγησης, πού ἀποτελεῖ μία ἀπό τίς μεγαλύτερες κατασκευές τού κόσμου, ὕψους 160 μ. Ὅταν οί τρεῖς ὄροφοι τοποθετηθοῦν στή θέση τους, παρεμβαίνει ἕνας τεράστιος μεταφορέας, πού κινεῖται πάνω σέ πολὺ μεγαλύτερες ἐρπύστριες, και ἀνασηκώνει ὅλη αὐτὴ τὴ μάζα τῶν 3.000 τόνων. Τὴ μεταφέρει σέ ἀπόσταση μικρότερη τῶν 5 χλμ., ὅπου εἶναι τὸ πεδίο ἐκτόξευσης, με ταχύτητα 1 χλμ. τὴν ὥρα. Ὁ ἴδιος μεταφορέας μετακινεῖ και τὸν ὁμόαλιο πύργο τού πυραύλου, και ἔτσι τὸ συνολικὸ μεταφερόμενο βάρος εἶναι 8.000 τόνοι.

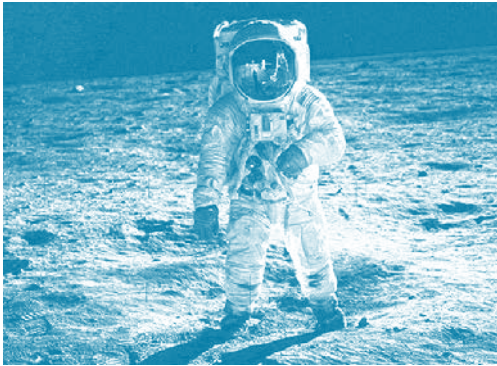
2. *Ἐκτόξευση και δορυφοροποίηση γύρω ἀπὸ τὴ Γῆ.* Ὅταν γίνεται ἡ πυ-

ροδότηση, ἡ προωθητικὴ δύναμη τού πυραύλου ἀνυψώνει γρήγορα τὸν πύραυλο «Κρόνος 5» και τὸ διαστημόπλοιο «Απόλλων» μαζί. Τρία λεπτά ἀργότερα, ἡ καύση τελειώνει, και ὁ πρῶτος ὄροφος τού πυραύλου ἀπορρίπτεται. Μπαίνουν τότε σέ λειτουργία οί κινητήρες τού δευτέρου ὄροφου, οί ὁποῖοι ἀνυψώνουν τὸν τρίτο ὄροφο μαζί με τὸ διαστημόπλοιο «Απόλλων» μέχρι τὴν περιγίνη τροχιά. Λίγο μετὰ τὸ σβήσιμο τῶν κινητήρων, ἀπορρίπτεται ὁ δεύτερος ὄροφος, και μαζί ὁ πυργίσκος διάσωσης τού διαστημοπλοίου, ἀφοῦ εἶναι πλέον περιττός. Ἀμέσως τίθεται σέ λειτουργία ὁ τρίτος ὄροφος, πού θέτει τὸ διαστημόπλοιο σὴν τελειότερη τροχιά ἀναμονῆς. Ἐκεῖ οί ἀστροναῦτες, βοηθούμενοι και ἀπὸ τοὺς ἐπίγειους ἐλεγκτές, ἐλέγχουν και ἐπαληθεύουν τὴν καλὴ κατάσταση τῶν συστημάτων μεταφορᾶς.

3. *Πορεία πρὸς τὴ Σελήνη.* Ὅταν ὅλα εἶναι ἔτοιμα, μπαίνει ξανά σέ κίνηση ὁ κινητήρας τού τρίτου ὄροφου, και τὸ διαστημόπλοιο παίρνει τὴν τροχιά πρὸς τὴ Σελήνη και ξεφεύγει ἀπὸ τὴν ἔλξη τῆς Γῆς. Τότε ὁ τρίτος ὄροφος ἀποσπᾶται, και τά τρία τμήματα, τὸ τμήμα διακυβέρνησης (θαλαμισκος), τὸ τμήμα έξυπνηρέτησης και ἡ σεληνάκατος, συνεχίζουν, με ἐλεύθερη πτώση πλέον, τὴν πορεία πρὸς τὴ Σελήνη, με κάποιες ἀναγκαῖες διορθώσεις.

4. *Δορυφοροποίηση γύρω ἀπὸ τὴ Σελήνη.* Ὅταν τὸ διαστημόπλοιο φτάσει κοντὰ σὴν Σελήνη, ἀρχίζει νὰ λειτουργεῖ ὁ κινητήρας ἀνάσχεσης, και ἔτσι μπαίνει σέ σεληνιακὴ κυκλικὴ τροχιά, ὅταν τὸ ὕψος ἀπὸ τὴ Σελήνη εἶναι 150 χλμ. περίπου. Τότε δύο ἀπὸ τοὺς τρεῖς ἀστροναῦτες μπαίνουν σὴν σεληνάκατο, ἡ ὁποία ἀποσπᾶται ἀπὸ τὸ σκάφος διακυβέρνησης, και βεβαιώνονται ὅτι ὅλα λειτουργοῦν ἐκεῖ καλά. Κάνουν ἔτσι δύο ἢ τρεῖς περιφορὲς γύρω ἀπὸ τὴ Σελήνη.

5. *Όμαλή κάθοδος στη Σελήνη.* Τότε ή σεληνάκατος, με τη χρήση των βοηθητικών πυραύλων (βερνιέρων), ξεκινάει την όμαλη κάθοδο προς τη Σελήνη. Όταν φτάσει σε απόσταση 15 χλμ. από αυτήν, αρχίζουν να λειτουργούν οι πύραυλοι ανάσχεσης, τους οποίους χειρίζεται πλέον ένας αστροναύτης, και με κατάλληλη ρύθμιση ή σεληνάκατος κάθεται όμαλά στα πόδια της, πατώντας το έδαφος της Σελήνης. Εκεί αρχίζει νέος έλεγχος και έπαλήθευση των οργάνων και του έξοπλισμού, για να είναι σε τέλεια λει-



Εικ. 2. Αστροναύτης φωτογραφίζεται με το σκάφανδρο του στην επιφάνεια της Σελήνης.

τουργία.

6. *Έξερεύνηση της Σελήνης.* Αμέσως οι δύο αστροναύτες φορούν τις στολές τους, ή καμπίνα αποσυμπιέζεται, τα όργανά της σταματούν, και ό ένας έτοιμάζεται να βγει. Άνοίγει την καταπακτή και κατεβαίνει τη σκάλα της σεληνάκατος με σταθερά βήματα. Μια κάμερα μεταδίδει στη Γη τα πρώτα βήματά του στο έδαφος της Σελήνης. Στιγμές ιστορικές και μοναδικές. Έχοντας διαρκή συνομιλία με τον άλλο αστροναύτη, συγκεντρώνει πρώτα δείγματα του σεληνιακού εδάφους (Εικ. 2). Ο έξοπλισμός του του έπιτρέπει να παραμείνει τρεις ώρες έξω από τη σεληνάκατο μαζί με τον δεύτερο αστροναύτη, ό οποίος τώρα τον ακολουθεί, και αρχί-

ζουν μαζί την έξερεύνηση συνομιλώντας και σχολιάζοντας τα όσα βλέπουν μέσω τηλεφωνικών συσκευών. Όταν τελειώσει ή έξερεύνηση, μπαίνουν στη σεληνάκατο, θέτουν σε λειτουργία τα όργανά της και είναι έτοιμοι για την αποσελήνωση.

7. *Αποσελήνωση.* Σε λίγο αρχίζει ή ανύψωση του θυγατρικού αυτού σκάφους, με σκοπό να συνδεθεί με το μητρικό σκάφος, που περιφέρεται γύρω από τη Σελήνη. Ο κινητήρας του πυραύλου άνόδου πυροδοτείται, και σιγά σιγά ή σεληνάκατος απομακρύνεται από την επιφάνεια της Σελήνης και φτάνει στο ύψος των 15 χλμ., όπου βρίσκεται το σκάφος έξυπνησής και διακυβέρνησης, μαζί με τον τρίτο αστροναύτη. Με λεπτούς χειρισμούς, τα δύο σκάφη πλησιάζουν μεταξύ τους και έρχονται σε έπαφή. Τότε έξισορροπούνται οι συνθήκες διαβίωσης μεταξύ τους, άνοίγει ή καταπακτή, και οι δύο αστροναύτες μπαίνουν στον θάλαμο διακυβέρνησης, έγκαταλείποντας τη σεληνάκατο, ή όποια άποσυνδέεται και άφήνεται μόνη της να κινείται, έλεύθερα πλέον, σε σεληνιακή τροχιά.

8. *Πορεία έπιστροφής στη Γη.* Τότε οι αστροναύτες θέτουν σε λειτουργία τον κινητήρα, και αρχίζει ή έπιστροφή στη Γη. Ο θαλαμίσκος αύξάνει συνεχώς την ταχύτητά του. Όταν φτάσει στο πεδίο έλξης της Γης, άφήνεται σε έλεύθερη πτώση, και γίνεται έτσι δορυφόρος της. Ύστερα αρχίζουν και πάλι να λειτουργούν οι πύραυλοι, οι όποιοι στρέφουν το σκάφος προς τη Γη.

9. *Προσγείωση με τη βοήθεια άλεξιπτώτων.* Όταν πια το σκάφος φτάσει στην άτμόσφαιρα, οι κινητήρες ανάσχεσης έπιβραδύνουν την πτώση, ώστε ή θερμοκρασία να παραμείνει μικρότερη των 2.800°C. Σε ύψος 15 χλμ. ή προστατευτική άσπίδα άπορρίπτεται, και σε ύψος 5 χλμ. άνοίγουν τα τρία μεγάλα άλεξίπτωτα ανάσχεσης, που μειώνουν την

ταχύτητα πτώσης σὲ 7,5 μ. τὸ δευτερόλεπτο. Ὄταν γίνεται ἡ προσθαλάσσωση, τὰ συνεργεῖα ἀνέλκυσης ἐπεμβαίνουν καὶ ἀνασύρουν τοὺς τρεῖς ἀστροναῦτες, οἱ ὁποῖοι παραδίδονται στοὺς γιατροὺς καὶ τοὺς ἐπιστήμονες, πρὶν ἀπολαύσουν τὶς τιμὲς ποὺ τοὺς ἀξίζουν γιὰ τὸ μεγάλο ἐγχείρημά τους.

Ἔτσι σχεδιάστηκε τὸ πρόγραμμα «Ἀπόλλων».

### Πρὶν ἀπὸ τὸ πρόγραμμα «Ἀπόλλων»

Πρὶν ἀπὸ τὸ πρόγραμμα «Ἀπόλλων», τὸ ὁποῖο περιλάμβανε τὴν ἐκτόξευση διαστημοπλοίου μὲ τρεῖς ἀστροναῦτες, προηγήθηκαν δύο ἄλλα προγράμματα, μὲ πλήρωμα ἕνα καὶ δύο ἀστροναῦτες.

Τὸ πρῶτο ἀπὸ αὐτὰ εἶχε τὸ ὄνομα «Ἑρμῆς» (“Mercury”) καὶ ἦταν ἐπανδρωμένο μὲ ἕνα ἀστροναῦτη. Ἡ κύρια ἀποστολὴ τοῦ σχεδίου αὐτοῦ ἦταν νὰ τεθεῖ ἕνας ἄνθρωπος σὲ τροχιά γύρω ἀπὸ τὴ Γῆ, νὰ μελετηθεῖ ἡ συμπεριφορὰ του στὸ διάστημα, καὶ νὰ ἐπανέλθει σῶος καὶ ἀβλαβῆς στὸ ἔδαφος. Τὰ ἀρχικὰ σχέδια ἄρχισαν ἀπὸ τὸ 1958. Ἡ πρώτη ἐκτόξευση ἔγινε τὸν Μάιο τοῦ 1961, σὲ ὑποτροχιακὴ πτήση 185 χλμ., καὶ σημείωσε ἐξαιρετικὴ ἐπιτυχία. Ἀκολούθησαν ἄλλες 5 ἐκτοξεύσεις, μερικὲς ἀπὸ τὶς ὁποῖες παρουσίασαν κάποια μικροπροβλήματα, τὰ ὁποῖα ἐπιλύθηκαν, καὶ ἔτσι ἡ τελευταία ἐκτόξευση πραγματοποιήθηκε τὸν Μάιο τοῦ 1963 μὲ πλήρη ἐπιτυχία. Τὸ διαστημόπλοιο μὲ τὸν ἀστροναῦτη πραγματοποιοῖσε 22 περιφορὲς γύρω ἀπὸ τὴ Γῆ σὲ 34 ὥρες, καὶ ὕστερα ἡ κάψουλα προσθαλασσοῦθηκε στὸν Εἰρηνικὸ καὶ περισυλλέχθηκε ἀρμοδίως. Μὲ τὴν τελευταία αὐτὴ πτήση ἔκλεισε ὁ κύκλος τοῦ προγράμματος «Ἑρμῆς», ἐνῶ μὲ τὶς ἐκτοξεύσεις αὐτὲς ἀποδείχθηκε ὅτι ὁ ἄνθρωπος μπορεῖ νὰ ζήσει στὸ Διάστημα.

Ἀκολούθησε τὸ πρόγραμμα «Δίδυμοι» (“Gemini”), μὲ μεγαλύτερα ἐπανδρωμένα διαστημόπλοια δύο ἀστροναυτῶν, τὸ ὁποῖο ἄρχισε τὸν Ἀπρίλιο τοῦ 1964. Τὰ δύο πρῶτα ἦταν δοκιμαστικὰ καὶ ἐκτοξεύθηκαν χωρὶς κανέναν ἀστροναῦτη. Τὸ «Δίδυμοι 3» ἐκτοξεύθηκε τὸν Μάρτιο τοῦ 1965 μὲ πλήρωμα δύο ἀστροναῦτες, καὶ ἀφοῦ ἔκανε μερικὲς περιφορὲς γύρω ἀπὸ τὴ Γῆ, ἐπανῆλθε μέσα σὲ 5 περίπου ὥρες. Στὴ συνέχεια ἔγιναν ἄλλες 9 ἐκτοξεύσεις, μὲ τελευταῖο τὸ «Δίδυμοι 12», τὸ ὁποῖο ἔμεινε στὸ Διάστημα ἐπὶ 4 σχεδὸν ἡμέρες, καὶ μὲ ἀπόλυτη ἐπιτυχία ἐπανῆλθε στὴ Γῆ. Ἔτσι τελείωσε καὶ τὸ προκαταρκτικὸ πρόγραμμα «Δίδυμοι», καὶ ὅλα εἶχαν προετοιμαστῆ καὶ εἶχαν δοκιμαστῆ γιὰ τὸ ἐπόμενο πείραμα, τοῦ προγράμματος «Ἀπόλλων», μὲ τρεῖς ἀστροναῦτες.

### Ἡ ἔναρξη τοῦ προγράμματος «Ἀπόλλων»

Ἡ ἔναρξη τοῦ προγράμματος «Ἀπόλλων» συνοδεύτηκε μὲ μιὰ τραγικὴ ἱστορία. Τὸν Ἰανουάριο τοῦ 1967, ἕνα μῆνα πρὶν ἀπὸ τὴν προγραμματισμένη πτήση, οἱ ἀστροναῦτες Virgil “Gus” Grissom, Edward White καὶ Roger Chaffe βρῆκαν τραγικὸ θάνατο, ὅταν ἐκδηλώθηκε φωτιὰ στὸν θαλαμίσκο, κατὰ τὴ διάρκεια προσομοίωσης τῆς ἐκτόξευσης. Ἦταν τὸ πρῶτο θανατηφόρο ἀτύχημα τοῦ διαστημικοῦ προγράμματος τῶν Η.Π.Α., ποὺ ὀδήγησε τὴ NASA σὲ ἀναδιοργάνωση, μὲ αὐστηρότερες προδιαγραφὲς κατασκευῶν καὶ καθυστέρηση τοῦ ὅλου χρονοδιαγράμματος πτήσεων.

Ἔστερα, ἐπιχειρήθηκαν οἱ πρῶτες 6 δοκιμαστικὲς πτήσεις, χωρὶς ἀστροναῦτες, οἱ ὁποῖες ἔγιναν μὲ τὸν γιγαντιαῖο πύραυλο «Κρόνος 5» καὶ στέφθηκαν ὅλες μὲ ἀπόλυτη ἐπιτυχία.

Ἔτσι ἄρχισαν πλέον οἱ ἐπανδρωμένες



Εικ. 3. Οί τρεις άστροναύτες του «Απόλλων - 7» (άπό άριστερά προς δεξιά): Eisele, Schirra και Cunningham.

πτίσεις, με πρώτη αυτή του διαστημοπλοίου «Απόλλων 7», που έκτοξεύθηκε τον Οκτώβριο του 1968, με πλήρωμα τούς άστροναύτες Walter M. Schirra, Donn F. Eisele και Walter Cunningham (Εικ. 3). Έκανε 164 περιφορές γύρω άπό τη Γη κατά τη διάρκεια των 11 ημερών πτήσης.

Ακολούθησε τό «Απόλλων 8», τόν Δεκέμβριο του 1968, με τούς άστροναύτες Frank Borman, James Lovell και William Anders, τό όποιο, άφοϋ έκανε μία περιφορά γύρω άπό τη Γη, ύστερα αναχώρησε για τη Σελήνη, με τη βοήθεια του 3<sup>ου</sup> όρόφου του πυραύλου «Κρόνος 5», που λειτουργησε για 5 μόνο λεπτά. Έφθασε στην περιοχή της Σελήνης στις 23 Δεκεμβρίου, και άφοϋ μπήκε σέ έλλειπτική τροχιά γύρω άπό αυτήν, έκανε 10 περιφορές σέ ύψος 110 χλμ., και ύστερα, στις 25 Δεκεμβρίου, άρχισε την έπιστροφή στη Γη, άφοϋ συγκέντρωσε ένα πλήθος πληροφοριών.

Στην πτήση του «Απόλλων 8», οί διαιτολόγοι της NASA γνώριζαν άρκετά, για να έπιτρέψουν στους άστροναύτες να χρησιμοποιήσουν κουτάλι. Είχαν ανακαλύψει ότι μία σταγόνα νερού μέσα σέ ένα άνεστραμμένο κουτάλι μπορεί να βοηθήσει πάρα πολύ, όταν δέν έχει ν' άντιταχθεί στη βαρύτητα. Έτσι, οί τρεις άστροναύτες γιόρτασαν για πρώτη φορά Χριστούγεννα στο Διάστημα, και για τόν σκοπό αυτό διάβασαν άποσπάσματα άπο

τη *Γένεση* της *Άγίας Γραφής*. Στη συνέχεια άπίλωσαν ένα πραγματικό χριτουγεννιάτικο τραπέζι με γαλοπούλα, ζωμό, σάλτσα άπό μούρα κ.ά. Όσο για την τροφή, αυτή έμενε κολλημένη μέσα στο πιάτο.

Έπίσης, οί τρεις άστροναύτες του «Απόλλων 8» τράβηξαν την πρώτη φωτογραφία που έδειχνε τη Γη να έπιπλέει στην άβυσσο του Διαστήματος πάνω άπό τη σεληνιακή έπιφάνεια. Τό θέαμα της άνατολής της Γης πάνω άπό την έπιφάνεια της Σελήνης ήταν μοναδικό. Σύμφωνα με τά λόγια του Anders: «Όταν κοίταξα προς τά πάνω και είδα τη Γη να ξεπροβάλλει άπό αυτόν τόν άπογυμνωμένο, έρημο και ταλαιπωρημένο σεληνιακό όρίζοντα, μια Γη ή όποία ήταν τό μοναδικό χρώμα που μπορούσαμε να δοϋμε, μια ιδιαίτερα εύθραυστη Γη, μια πολύ ευαίσθητη Γη, σχεδόν άμεσα με συνεπήρε ή σκέψη ότι, παρ' όλο τό τεράστιο ταξίδι που είχαμε κάνει για να φτάσουμε στη Σελήνη, έν τούτοις τό σπουδαιότερο και σημαντικότερο πράγμα που άντικρίζαμε ήταν ό ίδιος μας ό πλανήτης, ή Γη».

Τό «Απόλλων 9» ξεκίνησε τόν Μάρτιο του 1969, με τούς άστροναύτες James A. McDivitt, David R. Scott και Russell L. Schweickart, και έκανε μια δοκιμή λειτουργίας της σελινακάτου, με την περιφορά της γύρω άπό τη Γη. Για πρώτη φορά τό πλήρωμα πέρασε άπό τό διαστημόπλοιο στη σελινακάτο, ή όποία, άφοϋ απομακρύνθηκε γύρω στα 150 χλμ., έπανασυνδέθηκε με τό διαστημόπλοιο των άστροναυτών. Έπίσης, έγινε και ό έλεγχος της νέας διαστημικής στολής που θα φορούσαν οί άστροναύτες, όταν θα περπατούσαν στη Σελήνη. Η έπιχείρηση διήρκεσε 10 ήμέρες, με την προσθαλάσωση του θαλαμίσκου στον Άτλαντικό Ωκεανό.

Τό «Απόλλων 10» έκτοξεύθηκε δύο μήνες άργότερα, με πλήρωμα τούς Thom-

as P. Stafford, John W. Young και Eugene A. Cernan. Έκανε το ταξίδι μέχρι τη Σελήνη, έγινε δορυφόρος αυτής σε ύψος 120 χλμ. και δοκίμασε εκ νέου τη σελινακάτο, ή όποια κατέβηκε σε περιστροφική τροχιά μέχρι 15 χλμ. από τη Σελήνη. Η διάρκεια της πτήσης αυτής ήταν 10 ημέρες.

Στόχοι της επιχείρησης ήταν ή δοκιμή της σελινακάτου και ή φωτογράφιση της περιοχής με την όνομασία «Θάλασσα της Νηνεμίας», όπου δύο μήνες μετά θα προσεδαφιζόταν ή αντίστοιχη διαστημική συσκευή του «Απόλλων 11». Καθώς ή John Young περιφερόταν με τή διαστημόπλοιο γύρω από τή Σελήνη, ή Cernan και ή Stafford, χρησιμοποιώντας τή σελινακάτο, πλησίασαν σε απόσταση 15 χλμ. από τή επιφάνειά της. Μετά τήν επιχείρηση άρχισαν οί έλιγμοί για τήν επανασύνδεση με τόν θαλαμίσκο. Η όλη διαδικασία κράτησε δυόμισι ώρες. Μετά τήν ολοκλήρωση της σύνδεσης, οί τρεις άστροναύτες πυροδότησαν τούς πυραυλοκινητήρες του θαλαμίσκου και ξέφυγαν

άπο τή βαρυτική έλξη της Σελήνης. Τό γεγονός αυτό μεταδόθηκε άπευθείας στη Γη με έγχρωμη μετάδοση. Όταν έφθασαν στη Γη, προσθαλασώθηκαν νοτιοδυτικά της Χαβάης.

### Τό όνειρο γίνεται πραγματικότητα: Άνθρωπος στη Σελήνη

Η ιστορική άποστολή των τριών Άμερικανών άστροναυτών Neil A. Armstrong, Michael Collins και Buzz Aldrin του «Απόλλων 11» (Εικ. 4) πραγματοποιήθηκε στις 20 Ιουλίου 1969, με τήν κάθοδο των δύο έξ αυτών στην επιφάνεια της Σελήνης.

Τό τεράστιο «Απόλλων 11» άποτελείτο άπο 8 τμήματα, τό ένα πάνω στο άλλο. Τό τμήμα που βρισκόταν στην κορυφή άποτελούσε τό σύστημα διαφυγής των άστροναυτών. Σε περίπτωση άνάγκης, κατά τά πρώτα στάδια της έκτόξευσης, ή πύραυλος θα πυροδοτείτο,

*Οί τρεις άστροναύτες του «Απόλλων 8» τράβηξαν τήν πρώτη φωτογραφία που έδειχνε τή Γη να επιπλέει στην άβυσσο του Διαστήματος πάνω άπο τή σελινιακή επιφάνεια. Τό θέαμα της άνατολής της Γης πάνω άπο τήν επιφάνεια της Σελήνης ήταν μοναδικό. Σύμφωνα με τά λόγια του Anders: «Όταν κοίταξα προς τά πάνω και είδα τή Γη να ξεπροβάλλει άπο αυτόν τόν άπογυμνωμένο, έρημο και τάλαιπωρομένο σελινιακό όρίζοντα, μιá Γη ή όποια ήταν τό μοναδικό χρώμα που μπορούσαμε να δούμε, μιá ιδιαίτερα εύθραυστη Γη, μιá πολú ευαίσθητη Γη, σχεδόν άμεσα με συνεπήρε ή σκέψη ότι, παρ' όλο τό τεράστιο ταξίδι που είχαμε κάνει για να φτάσουμε στη Σελήνη, εν τούτοις τό σπουδαιότερο και σημαντικότερο πράγμα που αντικρίζαμε ήταν ή ίδιος μας ή πλανήτης, ή Γη».*

*Λίγο αργότερα, ο Armstrong ανοίγει την πόρτα, κατεβαίνει σιγά σιγά τις σκάλες του «Άε-τοῦ» καὶ κάνει τὸ πρῶτο βήμα στὴν ἐπιφάνεια τῆς Σελήνης, λέγοντας: «Αὐτὸ εἶναι ἓνα μικρὸ βήμα γιὰ τὸν ἄνθρωπο, ἀλλὰ ἓνα γιγάντιο ἄλμα γιὰ τὴν ἀνθρωπότητα».*

ἀποσπώντας τὸ ὄχημα διακυβέρνησης μὲ τοὺς ἀστροναῦτες ἀπὸ τὰ ὑπόλοιπα τμήματα καὶ προωθώντας το, καὶ αὐτὸ θὰ μπορούσε νὰ κατέβει μὲ ἀσφάλεια στὴ Γῆ, μὲ τὴ βοήθεια ἀλεξιπτῶτων.

Τὰ ἀμέσως ἐπόμενα τρία τμήματα ἦταν, κατὰ σειρά, τὸ ὄχημα διακυβέρνησης, τὸ ὑπηρεσιακὸ ὄχημα καὶ ἡ σεληνάκατος. Ὅλα αὐτὰ μαζὶ ἀποτελοῦσαν τὸ πλῆρες διαστημόπλοιο. Τὸ ὄχημα διακυβέρνησης ἦταν αὐτὸ στὸ ὁποῖο βρίσκονταν οἱ ἀστροναῦτες. Τὸ ὑπηρεσιακὸ ὄχημα ἀντιπροσώπευε μιὰ βοηθητικὴ μονάδα ὑποστήριξης, ποὺ ἐξασφάλιζε ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια καὶ τεχνητὲς συνθῆκες γίνινης ἀτμόσφαιρας. Τέλος, τὸ τρίτο τμήμα ἦταν ἡ σεληνάκατος, ποὺ ἐπρόκειτο νὰ μεταφέρει τοὺς δύο ἀστροναῦτες στὴν ἐπιφάνεια τῆς Σελήνης.

Τὰ τέσσερα τελευταῖα τμήματα ἀποτελοῦσαν τὸ προωστικὸ ὄχημα· ἐκεῖνο ποὺ ἔχει ὡς ἀποστολὴ νὰ ἐκτοξεύσει τὸ διαστημόπλοιο καὶ νὰ τὸ τοποθετήσει στὸν δρόμο ποὺ θὰ τὸ ὀδηγήσει στὴ Σελήνη. Τὸ προωστικὸ ὄχημα ἀποτελεῖτο ἀπὸ τρία τμήματα-ὀρόφους, ποὺ τὸ καθένα ἀπὸ αὐτὰ ἀνέπτυσσε τὴ δική του ἰσχύ πρῶσης, καὶ ἓνα ἀκόμη τμήμα, ποὺ

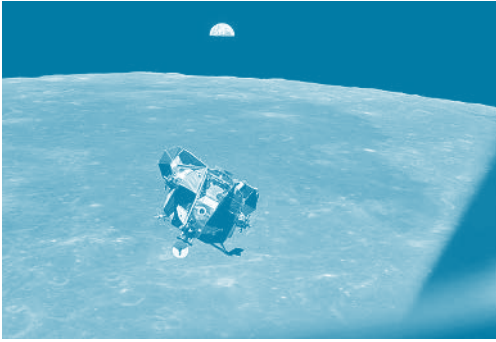


Εἰκ. 4. Τὸ ἔμβλημα τῆς ἱστορικῆς ἀποστολῆς «Ἀπόλλων 11».

περιλάμβανε τὰ διάφορα ἐπιστημονικὰ ὄργανα καὶ ἀποτελοῦσε τὸν «ἐγκέφαλο», κατὰ κάποιον τρόπο, τοῦ ὅλου ὀχήματος.

Ἡ ἐκτόξευση ἔγινε στὶς 16 Ἰουλίου, μὲ τὴ βοήθεια τοῦ γιγαντιαίου πυραύλου «Κρόνος 5», ὕψους 121 μ. Ὅταν ὁ πύραυλος μὲ τὸ διαστημόπλοιο, ποὺ ἦταν τοποθετημένο στὴν κορυφὴ του, ἔφθασαν σὲ ὕψος 64 χλμ. ἀπὸ τὴ Γῆ, τελείωσαν τὰ καύσιμα τοῦ 1<sup>ου</sup> ὀρόφου, καὶ αὐτὸς ἀφέθηκε νὰ πέσει ἐλεύθερος στὸν Ἀτλαντικὸ Ὠκεανό. Ἔτσι ἐλαττώθηκε τὸ ἀρχικὸ βάρος τοῦ ὀχήματος κατὰ τὰ ¼ αὐτοῦ. Ὑστερα μπῆκε σὲ λειτουργία ὁ δεῦτερος ὀροφος τοῦ πυραύλου, ὁ ὁποῖος ἔθεσε τὸ ὄχημα σὲ κατεύθυνση ἀνατολική (πρὸς τὴν Ἀφρική).

Σὲ ὕψος 96 χλμ. ἀπορρίφθηκε ὁ πυργίσκος διάσωσης τῶν ἀστροναυτῶν, ποὺ θὰ χρῆσιμευε γιὰ τὴν περίπτωση ἐκτακτικῆς ἀνάγκης, καὶ κατέπεσε ἐπίσης στὸν Ἀτλαντικὸ Ὠκεανό. Ὑστερα, μὲ τὴν πυροδότηση γιὰ δευτέρη φορὰ τοῦ κινητήρα, τὸ σκάφος ἄρχισε νὰ κατευθύνεται πρὸς τὴ Σελήνη μὲ ἀνάλογη ταχύτητα, ἐνῶ ὁ δεῦτερος ὀροφος ἀποκολλήθηκε ἀπὸ τὸ ὑπόλοιπο διαστημόπλοιο καὶ ἀφέθηκε νὰ κινηθεῖ σὲ ἥλιακὴ τροχιά. Τὸ ἀπόγευμα τῆς 19<sup>ης</sup> Ἰουλίου τὸ διαστημόπλοιο ἄρχισε νὰ πλησιάζει τὴ



Εικ. 5. Η σεληνάκατος κατευθύνεται προς την επιφάνεια της Σελήνης. Στο βάθος η Γη μας.

Σελήνη (Εικ. 5) υπό την επίδραση της βαρύτητάς της, και σιγά σιγά άρχισε να γίνεται δορυφόρος αυτής. Ύστερα από 11 περιφορές, οί Armstrong και Aldrin φόρεσαν τις στολές τους, άφησαν τo τμήμα διακυβέρνησης, τό «Κολούμπια», και μπήκαν στη σεληνάκατο, που όνομαζόταν «Αετός».

Ο «Αετός» άποχωρίστηκε από τό υπόλοιπο σκάφος, και τότε ό Armstrong άναφώνησε: «Ο “Αετός” άνοιξε τὰ φτερά του». Στο «Κολούμπια» παρέμεινε μόνος του ό Collins. Στις 9 τó βράδυ τής 20<sup>ης</sup> Ιουλίου άρχισε ή κάθοδος προς τή Σελήνη, και όταν ό «Αετός» τήν πλησίασε στα 16 χλμ., τέθηκαν σε λειτουργία οί πύραυλοι άνάσχεσης, και με λεπτούς χειρισμούς ή σεληνάκατος προσεδαφίστηκε δίπλα από ένα κρατήρα τής «Θάλασσας τής Νηνεμίας». Και ένω ή άγωνία στο κέντρο έλέγχου πίσω στη Γη είχε κορυφωθεί, άκούστηκε ή φωνή του Aldrin να ένημερώνει: «Χιούστον, έδω ή βάση τής Νηνεμίας. Ο “Αετός” προσεδαφίστηκε». Η σεληνάκατος, έχοντας έξαντλήσει όλα τὰ καύσιμα καθόδου, περνούσε στην ιστορία ως τό πρώτο όχημα που μετέφερε άνθρωπους σε ένα άλλο ούράνιο σώμα του ήλιακού μας συστήματος. Λίγο άργότερα, ό Armstrong άνοίγει τήν πόρτα, κατεβαίνει σιγά σιγά τις σκάλες του «Αετού» και κάνει τό πρώτο βήμα στην

επιφάνεια τής Σελήνης, λέγοντας: «Αυτό είναι ένα μικρό βήμα για τόν άνθρωπο, αλλά ένα γιγάντιο άλμα για τήν ανθρωπότητα». Ύστερα μάζεψε μιá χούφτα χώμα και μερικές πέτρες και τὰ έβαλε σ’ ένα σάκο, για να τὰ μεταφέρει στη Γη.

Ο Aldrin, που άκολούθησε, πάτησε στο έδαφος τής Σελήνης και άρχισε να περπατάει. «Είναι ώραία. Είναι μεγαλοπρεπές τό θέαμα», άναφώνησε.

Οί δύο άστροναύτες παρέμειναν έξω από τό διαστημόπλοιο επί 2 ώρες και 21 λεπτά, και άσχολήθηκαν με τήν έγκατάσταση διαφόρων έπιτημονικών συσκευών. Τὰ πόδια τους βυθίζονταν 6 έως 7 χιλιοστά μέσα στη λεπτή σκόνη τής επιφάνειας τής Σελήνης (Εικ. 6). Πήραν διάφορες φωτογραφίες και συγκέντρωσαν 21,7 χλγ. περίπου σεληνιακού έδάφους, τοποθέτησαν όργανα για σεισμικά πειράματα και μετρήσεις ήλιακού άνέμου, καθώς και μιá συσκευή άνάκλασης δέ-



Εικ. 6. Τό άποτύπομα του πέλματος ένός άστροναύτη στο παχύ στρώμα σκόνης τής επιφάνειας τής Σελήνης.

σμης λείξερ. Άκόμη, τοποθέτησαν μιá άμερικανική σημαία, καθώς και μιá πλάκα με τις ύπογραφές τους, που έγραφε: «Έδω άνθρωποι από τόν πλανήτη Γη για πρώτη φορά πάτησαν τό πόδι τους στη Σελήνη, τόν Ιούλιο του 1969 μ.Χ. Ήλθαμε ειρηνικά και έξ όνόματος όλης τής ανθρωπότητας». Οί δραστηριότητές τους αυτές μεταδίδονταν αυτόματα στη

Γῆ με τὴ βοήθεια τηλεοπτικῆς συσκευῆς τοποθετημένης σὲ μικρὴ ἀπόσταση.

Ἔστερα οἱ δύο ἄνδρες μπῆκαν μέσα στὸν «Αετό» καί, ἀφοῦ κοιμήθηκαν, γιὰ νὰ ξεκουραστοῦν, ἄρχισαν τὶς ἐτομασίες γιὰ τὴν ἀποσελήνωση. Ἀποσύνδεσαν τὸν θάλαμο καθόδου, καὶ με τοὺς πυραύλους



Εἰκ. 7. Οἱ τρεῖς ἀστροναῦτες ποὺ ἔφθασαν πρῶτοι στὴ Σελήνη. Ἀπὸ ἀριστερά: Armstrong, Collins καὶ Aldrin.

τοῦ θαλάμου ἀνόδου τῆς σεληνακάτου στὶς 19:54 τῆς 21<sup>ης</sup> Ἰουλίου ἐγκατέλειψαν τὸ ἔδαφος τῆς Σελήνης, ὕστερα ἀπὸ παραμονὴ 21 ὥρων καὶ 36 λεπτῶν, καὶ ἄρχισαν νὰ ἀνυψώνονται.

Ὁ Collins τοὺς περιέμενε στὸ τμημα διακυβέρνησης τοῦ διαστημοπλοίου, τὸ «Κολούμπια», κάνοντας τὴν 25<sup>η</sup> περιφορὰ, σὲ ὕψος 110 χλμ. ἀπὸ τὴ Σελήνη (Εἰκ. 7). Ἀφοῦ συνδέθηκαν, ὁ θάλαμος ἀνόδου ἀπορρίφθηκε καὶ ἔγινε δορυφόρος τῆς Σελήνης, τὸ δὲ διαστημόπλοιο μπῆκε σὲ τροχιά με κατεύθυνση τὴ Γῆ. Ὅταν ἔφτασαν γύρω ἀπὸ τὴ Γῆ, ἀπέρριψαν τὸ τμημα ἐξυπηρέτησης ὡς περιττό, καὶ πλέον ἔμεινε τὸ τμημα διακυβέρνησης. Μετὰ ἀπὸ λίγο ἔμπαιναν στὴν ἀτμόσφαιρα τῆς Γῆς, καὶ ὅταν πλησίασαν στὴν ἐπιφάνειά της, ἀνοιξαν τρία μεγάλα ἀλεξιπτωτα, τὰ ὁποῖα προσθαλάσσωσαν ὁμαλὰ τὸν θαλαμίσκο στὸν Εἰρηνικὸ Ὠκεανὸ νοτιοδυτικὰ τῆς νήσου Χαβάης,

στὶς 18:50 τῆς 24<sup>ης</sup> Ἰουλίου 1969.

Τοὺς περισυνέλεξε τὸ ἀεροπλανοφόρο USS Hornet, μέσα στὸ ὁποῖο βρισκόταν ὁ ἴδιος ὁ πρόεδρος Νίξον, γιὰ νὰ ὑποδεχθεῖ τοὺς τρεῖς ἥρωες. Ἀπὸ φόβο πιθανῆς μόλυνσης ἀπὸ μικροοργανισμούς, με ἄγνωστες ἐπιπτώσεις γιὰ τὸν ἄνθρωπο, πέρασαν ἀπὸ ὅλα τὰ στάδια ἀπολύμανσης καὶ μπῆκαν σὲ καραντίνα.

Ἦταν πραγματικὰ τὸ πρῶτο μεγάλο ἄλμα τῆς ἀνθρωπότητας.

## Οἱ ἐπόμενες ἀποστολὲς στὴ Σελήνη

Τὸ διαστημόπλοιο «Ἀπόλλων 12» ἐκτοξεύθηκε τὸν Νοέμβριο 1969, καὶ μόλις 30 δευτερόλεπτα μετὰ τὴν ἐκτόξευση ὁ πύραυλος ἔπεσε σὲ καταγίδα καὶ κτυπήθηκε ἀπὸ δύο κεραυνούς, οἱ ὁποῖοι ἔπληξαν τὸ σύστημα πλοήγησης, με ἀποτέλεσμα τὸ ὄχημα νὰ «πετάει» μόνο με τὶς ἐφεδρικές μπαταρίες. Λίγο ἀργότερα, τὸ σύστημα ἠλεκτροδότησης ἀποκαταστάθηκε. Ὅμως, ἐνῶ τὸ διαστημόπλοιο βρισκόταν σὲ τροχιά γύρω ἀπὸ τὴ Γῆ, διαπιστώθηκε ὅτι δὲν λειτουργοῦσε τὸ σύστημα τηλεμετρίας τοῦ σκάφους. Χωρὶς αὐτό, τὸ κέντρο ἐλέγχου δὲν μποροῦσε νὰ λάβει δεδομένα γιὰ τὴ λειτουργία του, καὶ ἡ ἀποστολὴ θὰ ἔπρεπε νὰ ματαιωθεί. Εὐτυχῶς ἡ βλάβη δὲν ἦταν μηχανικὴ, ἀλλὰ ἠλεκτρικὴ, καὶ ἀποκαταστάθηκε λίγο ἀργότερα.

Δυόμιση ὥρες μετὰ τὴν ἐκτόξευση, ὁ πύραυλος τέθηκε ξανὰ σὲ λειτουργία, καὶ τὸ ταξίδι συνεχίστηκε πρὸς τὴ Σελήνη, με τοὺς ἀστροναῦτες Charles (Pete) Conrad, Alan Bean καὶ Richard F. Gordon. Αὐτὸς ὁ τελευταῖος παρέμεινε στὸ διαστημόπλοιο καὶ διέγραφε τροχιὰς ἀναμονῆς γύρω ἀπὸ τὴ Σελήνη, ἐνῶ οἱ ἄλλοι δύο προσεδάφιστηκαν στὸν Ὠκεανὸ τῶν Καταγίδων καὶ ἀσχολήθηκαν με τὴν ἐξερεύνηση τῆς ἐπιφάνειας τῆς Σελήνης. Ὁ

πρῶτος περίπατός τους εἶχε διάρκεια 4 ὥρῶν καὶ ἔγινε μέχρι 430 μ. μακριὰ ἀπὸ τῆ σελινάκατο. Τὰ ὄργανα ποῦ τοποθέτησαν ἦταν: μαγνητόμετρο, ἀνιχνευτὴς ἰονόσφαιρας, ἀνιχνευτὴς ἀτμόσφαιρας, σεισμόμετρο καὶ φασματομέτρο ἡλιακοῦ ἀνέμου. Ὑστερα, ἀφοῦ ἀναπαύθηκαν ἀρκετά, κατέβηκαν πάλι καὶ ἔκαναν ἕναν δεῦτερο, τετράωρο ἐπίσης, περίπατο, στὴ διάρκεια τοῦ ὁποίου ἀναρριχίθηκαν στὴν ὄχθη ἑνὸς μεγάλου κρατῆρα.

Ὑστερα ἀπὸ παραμονὴ 31 ὥρῶν καὶ 31 λεπτῶν πάνω στὴ Σελίνη, ἀναχώρησαν, παίρνοντας μαζί τους 50 κιλά δείγματα τῶν πετρωμάτων τῆς Σελίνης, καὶ ἀποσελινώθηκαν, γιὰ νὰ συναντήσουν τὸ κύριο σκάφος, ποῦ περιφερόταν γύρω ἀπὸ τὴ Σελίνη. Ἔτσι, ὅλοι μαζί, στὶς 29 Νοεμβρίου 1969, ἐπέστρεψαν στὴ Γῆ.

Ἡ τρίτη ἀμερικανικὴ ἀποστολὴ πρὸς τὴ Σελίνη ἦταν μὲ τὸ «Ἀπόλλων 13», ἡ ὁποία ὅμως ἀπέτυχε, καὶ εὐτυχῶς οἱ ἀστροναῦτες James A. Lovell, John L. Swigert καὶ Fred W. Haise ἐπέστρεψαν σῶοι στὴ Γῆ. Τὸ διαστημόπλοιο αὐτὸ ἐκτοξεύθηκε τὸν Ἀπρίλιο τοῦ 1970, μὲ στόχο τὴν ἐξερεύνηση τῆς περιοχῆς τοῦ κρατῆρα "Fra Mauro". Στὶς πρῶτες 56 ὥρες, καὶ ἐνῶ τὸ διαστημόπλοιο εἶχε ξεκινήσει τὴν πορεία του πρὸς τὴ Σελίνη,

εὐρισκόμενο 321.860 χλμ. μακριὰ, ὅλα ἐξελίχθηκαν καλά, ὅταν, τότε, ἀκούστηκαν οἱ ἀστροναῦτες νὰ ἀναγγέλλουν ὅτι «ἀντιμετωπίζουμε κάποιον πρόβλημα».

Πραγματικά, οἱ γῆινοὶ ἐλεγκτὲς δὲν ἄρνησαν νὰ ἀντιληφθοῦν ὅτι τὸ σύστημα παραγωγῆς ἠλεκτρικοῦ ρεύματος τοῦ διαστημοπλοίου παρουσίασε βλάβη, τὸ ὄξυγόνο ἄρχισε νὰ ἐλαττώνεται, προφανῶς λόγω διαρροῆς, καὶ στὴ συνέχεια τὸ παραγόμενο νερὸ δὲν θὰ ἐπαρκοῦσε γιὰ ὀλόκληρη τὴν πτήση. Αὐτὰ ὅλα δέ, διότι μιὰ ἔκρηξη προκάλεσε ρήξη τῆς δεξαμενῆς ὄξυγόνου στὸ τμήμα συστημάτων, μὲ συνέπεια τὴν ἀναγκαστικὴ ματαίωση τῆς ἀποστολῆς στὴ Σελίνη λόγω ἀνεπαρκείας ἐνέργειας καὶ ὄξυγόνου. Ἀμέσως τὸ πλήρωμα διέκοψε τὴν παροχὴ ἰσχύος στὸ τμήμα διακυβέρνησης καὶ μετακόμισε στὴ σελινάκατο, τὴν ὁποία πλέον χρησιμοποίησαν σὰν ναυαγοςωτικὴ λέμβο, γιὰ τὴν πραγματοποίηση τῆς ἀπαραίτητης διαδρομῆς γύρω ἀπὸ τὴ Σελίνη καὶ τὴν ἄμεση ἐπιστροφή στὴ Γῆ.

Τὸ γεγονός τοῦ κινδύνου τῶν ἀστροναυτῶν μαθεύτηκε γρήγορα, καὶ ὀλόκληρη ἡ ἀνθρωπότητα συμμετεῖχε στὸ δράμα τῶν ἀστροναυτῶν, οἱ ὁποιοὶ προσπαθοῦσαν γιὰ τρεῖς συνεχεῖς ἡμέρες νὰ διορθώσουν τὴ βλάβη. Ὅταν πιά εἶδαν

*Τὸ «Ἀπόλλων 17» ἦταν ἡ ἕκτη καὶ τελευταία ἀποστολὴ στὸ ἔδαφος τῆς Σελίνης. Οἱ δύο ἀστροναῦτες ἄφησαν πάνω στὴ Σελίνη μιὰ πλακέτα ποῦ ἔγραφε: «Ἐδῶ ὀλοκληρώνονται οἱ πρῶτες ἐξερευνήσεις τῆς Σελίνης ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο. Δεκέμβριος 1972 μ.Χ. Εἶθε τὸ πνεῦμα τῆς εἰρήνης, μὲ τὸ ὁποῖο ἦλθαμε, νὰ ἐμπνεύσει ὅλη τὴν ἀνθρωπότητα». Ὁ τελευταῖος ἀστροναύτης, ἐγκαταλείποντας τὴ σελνιακὴ ἐπιφάνεια στὶς 14 Δεκεμβρίου 1972, δήλωνε χαρακτηριστικά: «Ἀναχωροῦμε ἔτσι ὅπως ἦλθαμε, καὶ μὲ τὴν εὐχὴ τοῦ Θεοῦ θὰ ἐπιστρέψουμε μὲ εἰρήνη καὶ ἐλπίδα γιὰ ὀλόκληρη τὴν ἀνθρωπότητα».*

ὅτι δὲν γινόταν τίποτα, ἀποφάσισαν, ὕστερα καὶ ἀπὸ συμβουλὴ τοῦ κέντρου τῆς NASA, νὰ διακόψουν τὸ ταξίδι τους, τὴν ὥρα ποὺ βρισκόνταν σὲ περιφορὰ γύρω ἀπὸ τὴ Σελήνη, καὶ νὰ ἐπανέλθουν στὴ Γῆ.

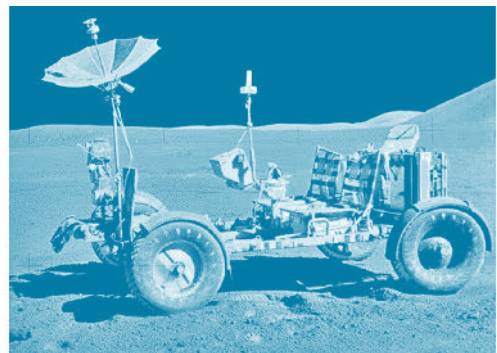
Ἡ σεληνάκατος διέθετε ἀρκετὸ ὀξυγόνο, ἀλλὰ εἶχε ἔλλειψη νεροῦ, χωροῦσε δὲ κανονικὰ μόνο δύο ἄτομα, καὶ τώρα εἶχαν στριμωχθεὶ ἐκεῖ καὶ οἱ τρεῖς ἀστροναῦτες. Μποροῦσε νὰ λειτουργήσῃ μὲ ἀσφάλεια γιὰ 45 ὥρες, καὶ ὄχι γιὰ 90 ὥρες, ποὺ ἀπαιτοῦσε τὸ ταξίδι τῆς ἐπιστροφῆς. Σύντομα τὸ κρῦο καὶ ἡ ὑγρασία ἔγιναν ἀνυπόφορα, καὶ ὁ Haise ἀρρώστησε. Σὰν νὰ μὴν ἔφθαναν ὅλα αὐτὰ, τὸ Κέντρο Ἐλέγχου τοὺς προειδοποίησε ὅτι ἡ κατεύθυνση τῆς ἐπιστροφῆς πρὸς τὴν ὁποία κινοῦνταν ἦταν ἐκτὸς τῆς ἐπινομαζόμενης «τροχιᾶς ἐλεύθερης περιστροφῆς». Ἐπρεπε, λοιπόν, νὰ κάνουν τὴν ἀνάλογη διόρθωση, μὲ χειροκίνητες κινήσεις, ὥστε τὸ «Ἀπόλλων 13» νὰ εἰσέλθῃ στὴν ἀτμόσφαιρα τῆς Γῆς μὲ τὴ σωστὴ γωνία κλίσεως.

Καθ' ὁδὸν πρὸς τὴ Γῆ ἀναγκάσθηκαν νὰ ἐφαρμόσουν δικῆς τους ἐμπνεύσεως λύσεις, γιὰ νὰ καθαρῖσουν ἐπείγοντως τὸν ἀέρα στὸ σκάφος ἀπὸ τὸ διοξείδιο τοῦ ἀνθρακᾶ. Τὰ φίλτρα τοῦ πιλοτηρίου καὶ τῆς σεληνάκατος ἦταν ἀσύμβατα, ἀλλὰ αὐτοὶ μὲ χαρτιά, χαρτόνια καὶ σελοτέιπ ἔφτιαξαν ἓνα κουτί, μὲ τὸ ὁποῖο μπόρεσαν νὰ συνδέσουν τὰ δύο συστήματα φίλτρων. Τὸ ταξίδι ἐπιστροφῆς διήρκεσε 3,5 ἡμέρες καὶ εὐτυχῶς ἦταν ἐπιτυχημένο. Τὴν Παρασκευή, 17 Ἀπριλίου 1970, ὁ θαλαμίσκος μὲ τοὺς ἀστροναῦτες προσθαλασσώθηκε στὰ νερὰ τοῦ Εἰρηνικοῦ Ὠκεανοῦ.

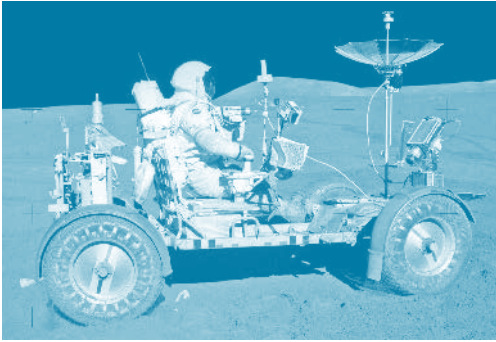
Πέρασαν 9 ὀλόκληροι μῆνες, πρὶν ἀναχωρήσει, τὸν Ἰανουάριο τοῦ 1971, ἡ ἐπόμενη ἀποστολή, «Ἀπόλλων 14». Μὲ πλήρωμα τοὺς Alan Shepard, Stuart Roosa καὶ Edgar Mitchell, τὸ πρόγραμμα

μα ἐκτελέστηκε μὲ ἀπόλυτη ἐπιτυχία. Ἡ σεληνάκατος «Ἀντάρης» προσεδάφιστηκε 18 μόλις μέτρα μακριὰ ἀπὸ τὴν προγραμματισμένη περιοχὴ, βόρεια τοῦ κρατῆρα «Φρὰ Μάουρο». Οἱ ἀστροναῦτες ἔκαναν δύο ἐξερευνητικὲς ἐξόδους, ποὺ διήρκεσαν περισσότερο ἀπὸ 9 ὥρες. Κατὰ τοὺς περιπάτους αὐτοὺς χρησιμοποιήθηκε ἓνας νέος δῆτροχος μεταφορέας συσκευῶν, παρόμοιος μὲ ἀμαξάκι τοῦ γκόλφ, ἐκτελέστηκαν σεισμικὰ πειράματα καὶ μελετήθηκαν τὰ μαγνητικὰ χαρακτηριστικὰ τῆς Σελήνης. Τοποθέτησαν πειραματικὸ ἐξοπλισμὸ καὶ μετέφεραν στὴ Γῆ 43 χιλ. σεληνιακῶν πετρωμάτων. Στὴ διάρκεια τῶν δύο ἐξωτερικῶν δραστηριοτήτων τους, οἱ δύο ἀστροναῦτες χρησιμοποίησαν ἓνα μικρὸ δοχεῖο, μέσα στὸ ὁποῖο τοποθέτησαν τὰ 43 κιλά σεληνιακῶν πετρωμάτων ποὺ ἔφεραν πίσω στὴ Γῆ.

Τὴν τέταρτη φορὰ, οἱ Ἀμερικανοὶ ἀστροναῦτες David Scott, Alfred Worden καὶ James Irwin ἔφθασαν ὁμαλὰ στὴ Σελήνη μὲ τὸ «Ἀπόλλων 15». Ἡ προσεδάφιση ἔγινε στὴν περιοχὴ τῶν Ἀπεννίνων Ὀρέων, νοτιοανατολικά τῆς Θάλασσης τῶν Βροχῶν, τὸν Ἰούλιο τοῦ 1971. Στὴν ἀποστολὴ αὐτῇ, ὅπως καὶ στίς δύο ἐπόμενες, οἱ ἀστροναῦτες χρησιμοποίησαν εἰδικὰ κατασκευασμένο τετρά-



Εἰκ. 8. Τὸ ἀμαξίδιο ποὺ χρησιμοποιήθηκε ἀπὸ τὸ πλήρωμα τοῦ «Ἀπόλλων 15» στὴν ἐπιφάνεια τῆς Σελήνης.



Εικ. 9. Αστροναύτης του «Απόλλων 16» οδηγεί το άμαξιδο στην επιφάνεια της Σελήνης.

τροχο όχημα για τη μετακίνησή τους και την εξερεύνηση μεγαλύτερων εκτάσεων. Διήνυσαν σχεδόν 48,2 χιλιόμετρα, και ό συνολικός χρόνος παραμονής τους έξω από τη σεληνάκατο ανήλθε στις 66 ώρες και 55 λεπτά.

Βασικά χαρακτηριστικά του «Απόλλων 15» ήταν μεταξύ άλλων και τὰ ακόλουθα: 1) Ήγιναν για πρώτη φορά τρεις σεληνιακές περιηγήσεις. 2) Για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκε ειδικό ηλεκτροκίνητο αυτοκινούμενο όχημα (rover), που επέτρεπε στους αστροναύτες να απομακρυνθούν περισσότερο από κάθε άλλη φορά από τὸ σημείο προσεδάφισής τους στη Σελήνη (Εικ. 8). 3) Ένας τεχνητός δορυφόρος τέθηκε σὲ τροχιά γύρω ἀπὸ τὴ Σελήνη, καὶ τὰ δεδομένα του συνέχιζαν νὰ ἀποστέλλονται στὴ Γῆ γιὰ μῆνες μετὰ τὴν ὀλοκλήρωση τῆς ἀποστολῆς.

Τὸ «Απόλλων 16» ἐκτοξεύθηκε τὸν Ἀπρίλιο τοῦ 1972, μὲ πλήρωμα τοὺς John Young, Ken Mattingly καὶ Charles Duke. Ἡ σεληνάκατος «Ὠρίων» προσεδάφιστηκε στὴν περιοχή τοῦ κρατῆρα «Καρτεσίου». Ἡ ἀποστολὴ εἶχε ὡς βασικὸ σκοπὸ τὴ συλλογὴ σπάνιων πετρωμάτων γιὰ τὴ μελέτη τῆς «ἱστορίας» τῆς Σελήνης. Ήγινε γιὰ δευτέρη φορά χρήση ἑνὸς αὐτοκινήτου – τζίπ, τοῦ ρόβερ (Εικ. 9), καὶ οἱ τρεῖς ἀστροναῦτες ἔκαναν τρεῖς ἐξόδους καὶ παρέμειναν στὴ σεληνιακὴ ἐπιφάνεια 71

ὥρες, περισυλλέγοντας πετρώματα 98 χιλ.

Ἡ τελευταία ἀποστολή, τοῦ «Απόλλων 17», ἄρχισε τὸν Δεκέμβριο τοῦ 1972, μὲ πλήρωμα τοὺς Eugene Cernan, Harrison Schmitt καὶ Ronald Evans, καὶ προσεδάφιστηκε νοτιοανατολικά τῆς Θάλασσας τῆς Γαλήνης, ἐνῶ χρησιμοποιήθηκε γιὰ τρίτη φορά όχημα ρόβερ, τὸ «ρόβερ 3». Στὴ διάρκεια τῶν τριῶν ἐξορμήσεών τους, ἐπὶ 75 ὥρες, οἱ ἀστροναῦτες συνέλεξαν 116 κιλά σεληνιακῶν πετρωμάτων (Εικ. 10).

Τὸ «Απόλλων 17» ἦταν ἡ ἕκτη καὶ τελευταία ἀποστολὴ στὸ ἔδαφος τῆς Σελήνης. Οἱ δύο ἀστροναῦτες ἄφησαν πάνω στὴ Σελήνη μιὰ πλακέτα ποὺ ἔγραφε: *«Ἐδῶ ὀλοκληρώνονται οἱ πρῶτες ἐξερευνήσεις τῆς Σελήνης ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο. Δεκέμβριος 1972 μ.Χ. Εἶθε τὸ πνεῦμα τῆς εἰρήνης, μὲ τὸ ὁποῖο ἦλθαμε, νὰ ἐμπνεύσει ὅλη τὴν ἀνθρωπότητα».*



Εικ. 10. Ἡ ἀποστολή «Απόλλων 17» δίπλα σὲ μεγάλο βράχο τῆς Σελήνης.

Ὁ τελευταῖος ἀστροναύτης, ἐγκαταλείποντας τὴ σεληνιακὴ ἐπιφάνεια στὶς 14 Δεκεμβρίου 1972, δήλωνε χαρακτηριστικά: *«Αναχωροῦμε ἔτσι ὅπως ἦλθαμε, καὶ μὲ τὴν εὐχὴ τοῦ Θεοῦ θὰ ἐπιστρέψουμε μὲ εἰρήνη καὶ ἐλπίδα γιὰ ὀλόκληρη τὴν ἀνθρωπότητα».*

**ΚΩΝ/ΝΟΣ Δ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ**  
Μαθηματικός

# 529 μ.Χ. ΜΕΡΟΣ Α΄: Ο ΜΥΘΟΣ

«Τὸ 529 μ.Χ. ὁ αὐτοκράτορας Ἰουστινιανὸς ἐξέδωσε αὐτοκρατορικὸ διάταγμα μὲ τὸ ὁποῖο ἔκλεισε τὶς φιλοσοφικὲς σχολὲς τῆς Ἀθήνας». Σχεδὸν ὅλοι γνωρίζουν αὐτὴ τὴ χρονολογία-ὀρόσημο καὶ αὐτὸ τὸ σημαδιακὸ γεγονός – θεωρώντας πάντα ὅτι πρόκειται γιὰ ἀδιαμφισβήτητο γεγονός, ποὺ δὲν ἐπιδέχεται καμμία ἀπολύτως ἀμφισβήτηση. Ὅπως ὅμως θὰ δοῦμε, τὰ πράγματα δὲν ἔχουν καθόλου ἔτσι. Τὸ περίφημο 529 μ.Χ. ἀντιπροσωπεύει ἀπλῶς ἓνα ἀκόμα παράδειγμα – πλάι στὰ τόσα ἄλλα– ποὺ πιστοποιεῖ πόσο ἐλάχιστη σχέση μπορεῖ νὰ ἔχει ἡ πραγματικότητα μὲ ἓναν ἐπιμελῶς καλλιεργημένο μῦθο, τὸν ὁποῖο σχεδὸν οἱ πάντες ἐκλαμβάνουν ὡς ἀδιαμφισβήτητη ἱστορικὴ ἀλήθεια.

## 1. Εἰσαγωγή

Τὸ κλείσιμο τῶν σχολῶν τῆς Ἀθήνας εἶναι ὁμολογουμένως ἓνα θέμα ποὺ φαίνεται νὰ ἐξυπηρετεῖ ἀπολύτως τοὺς σκοποὺς τῶν πολεμίων τοῦ χριστιανισμοῦ, καθὼς μέσα ἀπὸ αὐτὸ ὁ χριστιανισμὸς φέρεται νὰ συγκρούεται μὲ ὅ,τι εὐγενέστερο καὶ ὑψηλότερο ἀνέδειξε ἡ ἀρχαία Ἑλλάδα: τὴν ἑλληνικὴ φιλοσοφία. Ὁ τρόπος παρουσίας τοῦ θέματος ἀπὸ πολλοὺς ἱστορικοὺς μπορεῖ νὰ δώσει λαβὴ γιὰ ἐπιθέσεις ἐνάντια στὸν χριστιανισμό, ὁ ὁποῖος χρεώνεται μὲ τὸ βίαιο τέλος τῆς ὑπερχλιετοῦς ἑλληνικῆς φιλοσοφικῆς παράδοσης.

Ξεχωριστὸ ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ἐν προκειμένῳ ὁ Edward Gibbon (1737-1794), ἓνας ἀπὸ τοὺς σπουδαιότερους ἱστορικοὺς ὄλων τῶν ἐποχῶν, ὁ ὁποῖος ἔχει διαμορφώσει σὲ πολὺ μεγάλο βαθμὸ τὸν τρόπο μὲ τὸν ὁποῖο καὶ ἐμεῖς οἱ ἴδιοι βλέπουμε τὴν παρακμὴ καὶ τὴν πτώση τοῦ ἀρχαίου κόσμου. Στὸ περίφημο ἔργο του *The history of the decline and fall of the Roman empire*, ὁ Gibbon ὑποστηρίζει ὅτι ἡ κυριώτερη αἰτία τῆς πτώσεως τῆς Ρωμαϊκῆς αὐτοκρατορίας ὑπῆρξε ἡ ἐπικράτηση τοῦ χριστιανισμοῦ, ὁ ὁποῖος εἰσήγαγε ἓναν φθοροποιὸ ἀνατολικὸ μυστικισμὸ στὴ θέση τοῦ ρωμαϊκοῦ ρεαλισμοῦ. Σὲ ὅ,τι ἀφορᾷ τὸ θέμα ποὺ συζητοῦμε ἐδῶ, ὁ Edward Gibbon καταδικάζει ἀπερίφραστα τὸ κλείσιμο τῶν σχολῶν τῆς Ἀθήνας, ποὺ εἶχαν δώσει τόσους σοφοὺς στὴν ἀνθρωπότητα, μολοντί ἀναγνωρίζει ὅτι αὐτὲς εἶχαν παρακμάσει ἀπὸ τὸ ἀρχαῖό τους μεγαλεῖο<sup>1</sup>. Ὁ Ἰουστινιανός,

1 Edward Gibbon, *The history of the decline and fall of the Roman empire*, ed. William Smith, vol. V, John

κατ' αὐτόν, ἐπέβαλε αἰώνια σιωπὴ στὶς σχολὲς τῆς Ἀθήνας<sup>2</sup>. Ὁ Gibbon, πάντα πρόθυμος νὰ βλέπει στὸν χριστιανισμὸ τὴν αἰτία τῆς παρακμῆς τοῦ ἀρχαίου μεγαλείου, βρῖσκει τὴν εὐκαιρία νὰ ἐκτοξεύσει ἓνα δριμύτατο κατηγορῶ ἐνάντια στὸν χριστιανισμὸ: «Τὰ ὄπλα τῶν Γότθων ἦταν λιγώτερο ὀλέθρια γιὰ τὶς σχολὲς τῆς Ἀθήνας ἀπὸ τὴν ἐπικράτηση μιᾶς νέας θρησκείας, οἱ ὑπηρέτες τῆς ὁποίας ἔθε-

## 2. Παλαιότεροι καὶ νεώτεροι μελετητὲς γιὰ τὸ 529 μ.Χ.

Ἀνάλογος εἶναι κατ' οὐσίαν ὁ τρόπος μὲ τὸν ὁποῖο προσεγγίζουν τὸ θέμα καὶ πολλοὶ ἄλλοι, παλαιότεροι ἢ νεώτεροι μελετητὲς.

Ὁ Charles Émile Ruelle κάνει λόγο γιὰ δυνάμεις ποὺ ἐπὶ δύο ἡδὴ αἰῶνες εἶχαν ἐξαπολύσει πόλεμο ἐνάντια στὴ φι-

*Τὸ κλείσιμο τῶν σχολῶν τῆς Ἀθήνας εἶναι ὁμολογουμένως ἓνα θέμα ποὺ φαίνεται νὰ ἐξυπηρετεῖ ἀπολύτως τοὺς σκοποὺς τῶν πολεμίων τοῦ χριστιανισμοῦ, καθὼς μέσα ἀπὸ αὐτὸ ὁ χριστιανισμὸς φέρεται νὰ συγκρούεται μὲ ὃ,τι εὐγενέστερο καὶ ὑψηλότερο ἀνέδειξε ἡ ἀρχαία Ἑλλάδα: τὴν ἑλληνικὴ φιλοσοφία. Ὁ τρόπος παρουσίας τοῦ θέματος ἀπὸ πολλοὺς ἱστορικοὺς μπορεῖ νὰ δώσει λαβὴ γιὰ ἐπιθέσεις ἐνάντια στὸν χριστιανισμὸ, ὁ ὁποῖος χρεώνεται μὲ τὸ βίαιο τέλος τῆς ὑπερχιλιετοῦς ἑλληνικῆς φιλοσοφικῆς παράδοσης.*

σαν τέλος στὴν ἄσκηση τοῦ λόγου, ἔλυσαν κάθε ζήτημα μὲ ἓνα ἄρθρο πίστεως καὶ καταδίκασαν τοὺς ἄπιστους ἢ τοὺς σκεπτικιστὲς στὶς φλόγες τῆς κολάσεως [...] ἐπέδειξαν τὴν ἀδυναμία τῆς κατανόησης καὶ τὴ διαστροφή τῆς καρδιάς, προσέβαλαν τὴν ἀνθρώπινη φύση στὸ πρόσωπο τῶν σοφῶν τῆς ἀρχαιότητας καὶ ἔθεσαν ὑπὸ ἀπαγόρευση τὸ πνεῦμα τῆς ἐπιστημονικῆς ἔρευνας, τόσο ἀντίθετο πρὸς τὸ πιστεῦω, ἢ τοῦλάχιστον πρὸς τὴν ἰδιοσυγκρασία ἐνὸς ταπεινοῦ πιστοῦ»<sup>3</sup>.

λοσοφία, καὶ τέλος τὸ 529 μ.Χ. ἔφθασαν νὰ ἀμφισβητήσουν μέχρι καὶ τὴ νομικὴ τῆς ὑπαρξῆ<sup>4</sup>.

Ὁ Gustav Friedrich Hertzberg θεωρεῖ τὸ 529 μ.Χ. ὡς τὴ στιγμὴ ποὺ ἡ Βυζαντινὴ πολιτικὴ ἐξουσία ἄφησε κατὰ μέρος μὲ βάνουση ὀργὴ τὴν τελευταία ἐπιεικῆ ἐπιφύλαξη ἀπέναντι στὴν Ἀθήνα, καὶ κάνει λόγο γιὰ «ἀπηνῆ διατάγματα» καὶ γιὰ ὀλοσχερῆ καταστροφὴ τῶν λειψάνων τοῦ ἀρχαίου βίου ἐπὶ ἑλληνικοῦ ἐδάφους<sup>5</sup>.

Ὁ Charles Diehl ἀναφέρεται στὸ

Murray, London 1862, σελ. 89.

2 Edward Gibbon, ὁ.π., σελ. 93.

3 Edward Gibbon, ὁ.π., σελ. 92.

4 Charles Émile Ruelle, *Le philosophe Damascius. Étude sur sa vie et ses ouvrages*, Paris 1861, σελ. 6.

5 Gustav Friedrich Hertzberg, *Ἱστορία τῆς Ἑλλάδος ἀπὸ τῆς λήξεως τοῦ ἀρχαίου βίου μέχρι σήμερα*, μετάφρ. Π. Καρολίδου, τύποις Π. Δ. Σακελλαρίου, ἐν Ἀθήναις 1906, σελ. 126 κ.έ.: πρβ. τοῦ αὐτοῦ, *Die Geschichte Griechenlands unter der Herrschaft der Römer*, vol. III, Halle 1875, σελ. 538 κ.έ.

διάταγμα του Ιουστινιανού, γράφοντας ότι αυτό απαγόρευσε τη διδασκαλία της φιλοσοφίας, εξόρισε τους διδασκάλους της και δήμευσε την περιουσία και τις δωρεές που εξασφάλιζαν την επιβίωση των σχολών. Ο Diehl αναγνωρίζει ότι η σημασία αυτού του επεισοδίου έχει συχνά υπερτονισθεί, αλλά παρά ταύτα τονίζει ότι το κλείσιμο των σχολών της Αθήνας διατηρεί μια συμβολική αξία, καθώς σηματοδοτεί τη στιγμή της μετάβασης από τον έλληνορωμαϊκό στον βυζαντινό κόσμο<sup>6</sup>.

Ο H. C. Butler θεωρεί το διάταγμα του Ιουστινιανού ως ένα θανάσιμο πλήγμα, που σήμανε το τέλος της κλασικής Αθήνας, ή οποία έπεσε έκτοτε στο σκοτάδι της λήθης<sup>7</sup>.

Ο William Gordon Holmes αναφέρεται στον βίαιο τερματισμό των εργασιών των φιλοσόφων στην Αθήνα, σχολιάζει ότι ο Ιουστινιανός είχε πεισθεί ότι η κοσμική παιδεία ήταν μια μάταιη επιδίωξη, και προσθέτει ότι ως συνέπεια της πολιτικής του Ιουστινιανού μια γενική άγραμματοσύνη άρχισε να κυριαρχεί στην αυτοκρατορία<sup>8</sup>.

Ο Αμίλκας Άλιβιζάτος εκτιμά ότι το κλείσιμο των σχολών της Αθήνας κατάφερε το θανάσιμο πλήγμα στη φιλοσοφία. Η Αθήνα, γράφει, εξακολουθούσε να είναι η έδρα της φιλοσοφίας, ή οποία ήταν το μοναδικό στήριγμα του ζωντανού άκομψου έθνικου κόσμου· μετά από το διάταγμα του Ιουστινιανού οί σχολές έκλεισαν άμέσως, και διδάσκαλοι και μαθητές ύποχρωθήθηκαν να εγκαταλείψουν την Αθήνα<sup>9</sup>.

Κατά τον John Bury ή νομοθεσία του Ιουστινιανού υπέγραψε τη θανατική καταδίκη των Αθηναϊκών σχολών, οί οποίες είχαν μια συνεχή παράδοση από τις ήμέρες του Πλάτωνα και του Αριστοτέλη. Μερκοί από τους φιλοσόφους που έχασαν τη δουλειά τους αποφάσισαν να ρίξουν μαύρη πέτρα πίσω τους και να μεταναστεύσουν στην Περσία<sup>10</sup>.

Ο Thomas Whittaker βλέπει με σιγουριά στο 529 μ.Χ. την ήμερομηνία θανάτου της Ακαδημίας, και μαζί της των αρχαίων σχολών· έκτοτε, γράφει, κανένας διδάσκαλος δέν έπιτρεπόταν πλέον να διδάσκει δημόσια την έλληνική φιλοσοφία<sup>11</sup>. Ο Ιουστινιανός, ό οποίος έπιθυμούσε να έχει τη φήμη του αύστηρα όρθοδόξου, αποφάσισε κατά τον Whittaker να θέσει τέρμα στην έλευθερία των φιλοσόφων να άμφισβητούν τις χριστιανικές θέσεις σε θεωρητικά ζητήματα, και με διάταγμά του απαγόρευσε τη διδασκαλία της αρχαίας φιλοσοφίας. Η έλευθερία του φιλοσοφείν υπήχθη πλέον παντού έντος των όρίων που προδιέγραφε ή χριστιανική Εκκλησία<sup>12</sup>.

Ο Βασίλειος Τατάκης σημειώνει ότι με το κλείσιμο των φιλοσοφικών σχολών της Αθήνας από τον Ιουστινιανό εξέλιπε και το τελευταίο εμπόδιο για τον τελικό θρίαμβο του χριστιανισμού<sup>13</sup>.

*Kaisers Justinian I*, Trowitzsch & Sohn, Berlin 1913, σελ. 47-48.

6 Charles Diehl, *Justinien et la civilisation byzantine au VIe siècle*, Ernest Leroux, Paris 1901, σελ. 563-564.

7 H. C. Butler, *The story of Athens*, New York 1902, σελ. 473.

8 William Gordon Holmes, *The age of Justinian and Theodora. A history of the sixth century A.D.*, vol. II, George Bell, London 1907, σελ. 433-434.

9 Hamilcar S. Alivisatos, *Die kirchliche Gesetzgebung des*

10 John B. Bury, *History of the Later Roman Empire from the death of Theodosius I to the death of Justinian*, vol. II, Macmillan & Co. Ltd, London 1923, σελ. 369-370.

11 Thomas Whittaker, *The Neoplatonists. A study in the history of Hellenism*, Georg Olms, Hildesheim 1987<sup>4</sup> (ed. pr. Cambridge 1928), σελ. 155. Ο Whittaker σημειώνει βεβαίως ότι τα τελευταία έργα της Αθηναϊκής σχολής, τα έργα του Σιμπλικίου, γράφηκαν λίγο μετά από αυτή την ήμερομηνία.

12 Thomas Whittaker, *The Neoplatonists. A study in the history of Hellenism*, σελ. 182.

13 Βασίλειου Ν. Τατάκη, *Η βυζαντινή φιλοσοφία*, μετάφρ. Εύας Καλπουρτζή, Εταιρεία Σπουδών Νεοελληνικού

Ὁ Aleksandr Vasiliev ἐντάσσει τὸ κλείσιμο τῆς φημισμένης φιλοσοφικῆς σχολῆς τῆς Ἀθήνας στὸ πλαίσιο τῆς προσπάθειας τοῦ Ἰουστινιανοῦ γιὰ τὴν ἐξάλειψη τῶν τελευταίων ὑπολειμμάτων τοῦ παγανισμοῦ, καὶ μᾶς πληροφορεῖ ὅτι μετὰ τὸ διάταγμα τοῦ Ἰουστινιανοῦ πολλοὶ καθηγητὲς τῆς φιλοσοφίας ἐξορίσθηκαν, καὶ ἡ παρουσία τῆς σχολῆς διμευθήκε<sup>14</sup>.

Ὁ Eduard Zeller ἀποδίδει τὸ κλείσιμο τῶν σχολῶν στὸ γεγονός ὅτι σὲ μιὰ ἐκχριστιανισμένη Ρωμαϊκὴ αὐτοκρατορία ἡ φιλοσοφία δὲν μποροῦσε πλέον νὰ διατηρεῖ μιὰ θέση ἀνεξάρτητη ἀπὸ τὴ θριαμβεύουσα Ἐκκλησία<sup>15</sup>.

Ὁ Albin Lesky ἀναφέρεται στὴ μετάβαση τῶν τελευταίων ἐπτὰ φιλοσόφων τῆς σχολῆς τῆς Ἀθήνας στὴν Ἀνατολή, καὶ στὴν ἐπιστροφή τους «σὲ μιὰν Ἀθήνα ποὺ δὲν μποροῦσε πιά νὰ εἶναι ἡ πόλη τῆς πλατωνικῆς Ἀκαδημίας»<sup>16</sup>.

Στὰ διάφορα συγγράμματα ποὺ πραγματεύονται τὴν ἱστορία τῆς ἐκπαίδευσης στὴν ἑλληνικὴ ἀρχαιότητα, ὅπως γιὰ παράδειγμα στὶς μελέτες τῶν J. W. H. Walden<sup>17</sup>, Henri Irenée Marrou<sup>18</sup> καὶ M. L. Clarke<sup>19</sup>, τὸ κλείσιμο τῶν σχολῶν τῆς Ἀθήνας καταγράφεται ὡς ἓνα

θλιβερὸ γεγονός.

Ἡ ἀρχαιολόγος καὶ ἱστορικός Alison Frantz ἀποδίδει τὴ συνοχὴ καὶ ἀντίσταση τῆς ἀρχαίας παράδοσης στὴν ἐπίδραση τῆς νεοπλατωνικῆς Ἀκαδημίας, ἡ ὁποία ἐξακολούθησε νὰ ἀποτελεῖ ἓναν καθοριστικὸ παράγοντα στὴν Ἀθηναϊκὴ ζωὴ μέχρι τὸ ὑποχρεωτικὸ κλείσιμό της τὸ 529 μ.Χ. κατόπιν διατάγματος τοῦ Ἰουστινιανοῦ. Ὁ τελευταῖος σχολάρχης τῆς Ἀκαδημίας Δαμάσκιος, γράφει, προτίμησε μαζὶ μὲ ἄλλους τὴν ἐξορία στὴν περσικὴ αὐλὴ ἀπὸ τὴν καταγγελία τῶν παγανιστικῶν του πιστεύω<sup>20</sup>. Ἡ ἔμμομη ἔμφαση τῶν Ἀθηναϊκῶν σχολῶν στὴν παραδοσιακὴ φιλοσοφία, ὅπως διαπιστώνει ἡ ἴδια συγγραφεὺς σὲ ἄλλο ἄρθρο της, δὲν μποροῦσε πλέον νὰ γίνεαι ἀνεκτὴ, καθὼς ὁ χριστιανισμὸς ἐδραιωνόταν ὡς ἡ ἐπίσημη θρησκεία τοῦ κράτους<sup>21</sup>.

Ὁ John Barker κάνει λόγο γιὰ θανάσιμο κτύπημα ποὺ κατάφερε ὁ Ἰουστινιανὸς στὸν παγανισμό, πλιττοντας τὸν ἰσχυρότερο ἑναπομείναντα προμαχῶνά του, τὸ κλασικὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα. Τὸ 529 μ.Χ., γράφει, ὁ Ἰουστινιανὸς ἐκλείσει τις σχολὲς ἀνώτερης ἐκπαίδευσης τῆς Ἀθήνας, φονεύοντας ἔτσι τις τελευταῖες παραδόσεις τῆς πλατωνικῆς Ἀκαδημίας, μὲ ἀποτέλεσμα νὰ ὑπάρξει μιὰ μεγάλη ἔξοδος εἰδωλολατρῶν λογίων ἔξω ἀπὸ τὰ σύνορα τῆς αὐτοκρατορίας<sup>22</sup>.

Ὁ Will Durant φθάνει μέχρι τοῦ σημείου νὰ μιλάει γιὰ τέλος τῆς ἑλληνικῆς φιλοσοφίας ὕστερα ἀπὸ ἔνδεκα αἰῶνες ἱστορία<sup>23</sup>.

Πολιτισμοῦ καὶ Γενικῆς Παιδείας, Αθήνα 1977, σελ. 36.

14 Aleksandr A. Vasiliev, *History of the Byzantine empire, 324-1453*, The University of Wisconsin Press, Madison, Wisc. 1952, σελ. 150.

15 Eduard Zeller, *Outlines of the history of Greek philosophy*, Routledge & Kegan Paul Ltd / The Humanities Press Inc., London / New York 1955, σελ. 310.

16 Albin Lesky, *Ἱστορία τῆς ἀρχαίας ἑλληνικῆς λογοτεχνίας*, μετάφρ. Ἀγαπητοῦ Γ. Τσπανάνκη, Ἐκδοτικὸς Οἶκος Ἀδελφῶν Κυριακίδη, Θεσσαλονίκης 1988<sup>5</sup> (ed. pr. 1964), σελ. 1208.

17 J. W. H. Walden, *The Universities of ancient Greece*, New York 1909, σελ. 126-129.

18 Henri Irenée Marrou, *A history of education in antiquity*, transl. George Lamb, The New American Library, New York 1964, σελ. 452-453.

19 M. L. Clarke, *Higher education in the ancient world*, London 1971, σελ. 102.

20 Alison Frantz, "From paganism to Christianity in the temples of Athens", *Dumbarton Oaks Papers* 19 (1965), σελ. 191.

21 Alison Frantz, "Pagan philosophers in Christian Athens", *Proceedings of the American Philosophical Society* 199.1 (February 1975), σελ. 36.

22 John W. Barker, *Justinian and the Later Roman Empire*, The University of Wisconsin Press, Madison, Milwaukee and London 1966, σελ. 99· ὁ.π., σελ. 270.

23 Will Durant, *Παγκόσμιος ἱστορία τοῦ πολιτισμοῦ*, τόμ.



Ο Robert Browning θεωρεί ότι τὸ κλείσιμο τοῦ «πανεπιστημίου» τῆς Ἀθήνας, ἡ ὁποία γιὰ μία χιλιετία ἦταν κέντρο φιλοσοφικῶν καὶ φιλολογικῶν σπουδῶν, ὑπῆρξε ἀποτέλεσμα τῆς πολιτικῆς τοῦ Ἰουστινιανοῦ γιὰ τὴν ἐπιβολὴ τῆς ὀρθοδοξίας<sup>24</sup>.

Ο Arnold Toynbee ἐπιμένει ιδιαίτερα στοὺς ἐπτὰ φιλοσόφους ποὺ ἀναγκάστηκαν νὰ ἀναζητήσουν ἄσυλο στὴν Περσικὴ αὐτοκρατορία, καὶ σχολιάζει ὅτι αὐτοὶ ἦταν οἱ τελευταῖοι σπουδαστὲς τῆς ἑλληνικῆς φιλοσοφίας ποὺ ἦταν ἐλεύθεροι νὰ ἀκολουθήσουν τὴν κλίση τους ἀτιμωρητί, κάτι ποὺ δὲν συνέβη μὲ τὸν Μέγα Φῶτιο τὸν ἕνατο αἰῶνα, τὸν Μιχαὴλ Ψελλὸ καὶ τὸν Ἰωάννη Ἰταλὸ τὸν ἐνδέκατο καὶ τὸν Γεμιστὸ Πλήθωνα τὸν

δέκατο πέμπτο<sup>25</sup>.

Ο W. H. C. Frend ἀναφέρεται στὸ κλείσιμο τὸ 529 μ.Χ. τῆς Ἀκαδημίας τῆς Ἀθήνας, τοῦ «τελευταίου ἐπιζῶντος κέντρου τῆς εἰδωλολατρικῆς πνευματικῆς ζωῆς», τονίζει ὅμως ὅτι αὐτὸ τὸ βῆμα δὲν σήμαινε τὴν ἄρνηση ὅλων τῶν παγανιστικῶν πολιτιστικῶν ἀξιών<sup>26</sup>.

Ο Alexander Demandt μιλάει γιὰ σύγκρουση μὲ τὴ χριστιανικὴ κυβέρνησι τῆς αὐτοκρατορίας, ἡ ὁποία ὑποχρέωσε πολλοὺς καθηγητὲς τῆς φιλοσοφίας νὰ ἐγκαταλείψουν τὴν Ἀθήνα<sup>27</sup>.

Ἡ Πολύμνια Ἀθανασιάδη θεωρεῖ ὡς ἐντελῶς ἀναμενόμενο ὅτι τὸ προκλιτικὰ ἀκμάζον παγανιστικὸ ἴδρυμα τοῦ Δαμασκίου δὲν μποροῦσε νὰ ἐξακολουθεῖ τὶς δραστηριότητές του ἀνεμπόδιστο σὲ μιὰ πόλη ποὺ διατηροῦσε μιὰ συμβολικὴ σημασία μέσα στὴ Βυζαντινὴ αὐτοκρατορία<sup>28</sup>. Ἔτσι, γράφει, ἡ μεγάλῃ ἀκμῇ τῆς φιλοσοφίας ἐπὶ Δαμασκίου στὴν Ἀθήνα προκάλεσε ἕνα αὐτοκρατορικὸ διάταγμα ποὺ ἀπαιτοῦσε τὴν ἄμεση ἀναστολὴ κάθε φιλοσοφικῆς δραστηριότητας<sup>29</sup>.

Στὴν Ἑλλάδα ἀκόμη καὶ σύγχρονοι μελετητὲς χωρὶς τὴν παραμικρὴ προκατάληψη ἢ ἐπιθυμία ἐπίθεσης ἐνάντια στὸν χριστιανισμὸ θεωροῦν τὸ κλείσιμο τῆς νεοπλατωνικῆς Ἀκαδημίας τῆς Ἀθήνας ὡς μιὰ ἀναντίρρητη πραγματικότητα<sup>30</sup> μὲ θλιβερὲς προεκτάσεις. Χαρακτη-

Δ', μετὰφρ. Νικ. Κ. Παπαρρόδου, Ἀδελφοὶ Συρόπουλοι, Ἀθήνα 1969, σελ. 150.

24 Robert Browning, *Justinian and Theodora*, Weidenfeld & Nicolson, London 1971, σελ. 99.

25 Arnold J. Toynbee, *The Greeks and their heritages*, Oxford University Press, Oxford 1981, σελ. 79-80.

26 W. H. C. Frend, *The rise of Christianity*, Darton, Longman & Todd, London 1984, σελ. 831.

27 Alexander Demandt, *Die Spätantike. Römische Geschichte von Diokletian bis Justinian (284-565 n. Chr.)*, Handbuch der Altertumswissenschaft 3.6, C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München 1989, σελ. 365.

28 Polymnia Athanassiadi, *Damascius, The Philosophical History*, text with translation and notes, ΑΠΑΜΕΙΑ, Ἀθήνα 1999, σελ. 48.

29 Polymnia Athanassiadi, ὁ.π., σελ. 45.

30 Βλ. γιὰ παράδειγμα Ἀθανασίου Ἰ. Δεληκωστοπούλου,

ριστική είναι ασφαλώς ή ευθεία καταδίκη του κλεισίματος της Ακαδημίας από τον Μεθόδιο Φούγια, ό οποίος χαρακτηρίζει την πολιτική του Ιουστινιανού ως ταπεινωτική και όλεθρια για την πόλη των Αθηνών<sup>31</sup>, και φθάνει μέχρι του σημείου να κάνει λόγο για βαριά άμαρτία που φέρει στην πλάτη του το Βυζάντιο σε βάρος και της Εκκλησίας και του Έλληνισμού!<sup>32</sup>

### 3. Τò 529 μ.Χ. στὰ σχολικά βιβλία

Στά σχολικά έγχειρίδια τò κλείσιμο της Νεοπλατωνικής Ακαδημίας από τον Ιουστινιανό μνημονεύεται σταθερά ως άδιαφιλονίκητο ιστορικό γεγονός, μερικές φορές μάλιστα συνοδευόμενο από καυστικά σχόλια.

Στην Ε' Δημοτικού, υπό τον τίτλο «Μιά “σκιερή σελίδα” του Ιουστινιανού», τὰ παιδιά μαθαίνουν ότι: «Τò δεύτερο έτος της βασιλείας του (529 μ.Χ.) ó Ιουστινιανός έκλεισε τή Φιλοσοφική Σχολή της Αθήνας, που λειτουργούσε από τήν έποχή του Πλάτωνα (έννέα αιώνες πριν), έπειδή θεωρούσε ότι ήταν ó τελευταίος χώρος συντήρησης της αρχαίας θρησκείας. Οί δάσκαλοι της Σχολής υποχρεώθηκαν να έγκαταλείψουν τήν πόλη και να ζήσουν άλλοú χωρίς τò δικαίωμα να διδάσκουν»<sup>33</sup>.

Στή Β' Γυμνασίου, τò κλείσιμο της Νεοπλατωνικής Ακαδημίας συμπεριλαμ-

*Έλληνικός στοχασμός και χριστιανική διάνοση. Η φιλοσοφία των Πατέρων, Αποστολική Διακονία της Εκκλησίας της Ελλάδος, Αθήνα 1993, σελ. 84.*

31 Μεθοδίου Γ. Φούγια, *Τò έλληνικό υπόβαθρο του χριστιανισμού*, Έκδόσεις Αποστολικής Διακονίας της Εκκλησίας της Ελλάδος, Αθήνα 1992, σελ. 69, σημ. 15.

32 Μεθοδίου Γ. Φούγια, ό.π., σελ. 42.

33 *Ίστορία Ε' Δημοτικού. Στά βυζαντινά χρόνια*, σελ. 43.

βάνεται σε μιá παράγραφο με θέμα τή θρησκευτική πολιτική του Ιουστινιανού: «Στόν θρησκευτικό τομέα [sc. ó Ιουστινιανός] προσπάθησε να επιβάλλει τήν Όρθοδοξία σε όλη τήν έκταση της αυτοκρατορίας και γι' αυτό καταδίωξε τούς όπαδούς των αίρέσεων και της αρχαίας θρησκείας και ανέστειλε τή λειτουργία της Νεοπλατωνικής Ακαδημίας στην Αθήνα. Παράλληλα φρόντισε να διαδώσει τόν Χριστιανισμό σε λαούς του Καυκάσου και της Ανατολικής Αφρικής»<sup>34</sup>.

*Στά σχολικά έγχειρίδια τò κλείσιμο της Νεοπλατωνικής Ακαδημίας από τον Ιουστινιανό μνημονεύεται σταθερά ως άδιαφιλονίκητο ιστορικό γεγονός, μερικές φορές μάλιστα συνοδευόμενο από καυστικά σχόλια.*

Στό βιβλίο της Ίστορίας της Α' Λυκείου κινείται στην ίδια γραμμή: «Ο Ιουστινιανός αντιμετώπισε με σκληρότητα τὰ κατάλοιπα των αρχαίων θρησκειών. Γι' αυτό τò λόγο έκλεισε τή νεοπλατωνική σχολή των Αθηνών (529 μ.Χ.) και ήμειωσε τήν περιουσία της»<sup>35</sup>.

Στή Γ' Λυκείου οί μαθητές διαβάζουν για τήν Πλατωνική Ακαδημία: «Η περίφημη αυτή σχολή θα λειτουργήσει για έννέα αιώνες, μέχρι τò 529 μ.Χ., όταν τήν έκλεισε ó Ιουστινιανός» – για να προστεθεί στο διδακτικό έγχειρίδιο άμέσως μετά,

34 *Μεσαιωνική και Νεότερη Ίστορία. Β' Γυμνασίου*, σελ. 16.

35 *Ίστορία του αρχαίου κόσμου. Από τούς προϊστορικούς πολιτισμούς της Ανατολής έως τήν έποχή του Ιουστινιανού. Α' Γενικού Λυκείου*, σελ. 259.

έντος παρενθέσεως, τὸ ἀκόλουθο σχόλιο: «Νὰ σημειώσουμε πάντως πὼς τότε ἡ σχολὴ βρισκόταν σὲ πλήρη παρακμὴ»<sup>36</sup>.

## 4. Τὸ 529 μ.Χ. στὴν ἀντιχριστιανικὴ πολεμικὴ

Ἄν καθ' ὅλα ἀπροκατάλητοι μελετητὲς φθάνουν νὰ καταδικάζουν μὲ τέτοια προθυμία τὸ κλείσιμο τῶν σχολῶν τῆς Ἀθήνας, δὲν δυσκολεύεται κανεὶς νὰ φαντασθεῖ πὼς χρησιμοποιοῦν τὸ ἐν λόγω γεγονός οἱ ὀρκισμένοι πολέμιοι τοῦ χριστιανισμοῦ, οἱ ὅποιοι ἐπείγονται νὰ ἀποδείξουν πάσῃ θυσίᾳ τὴν ἱστορικὴ σύγκρουση καὶ ἀσυμβατότητα ἑλληνισμοῦ καὶ χριστιανισμοῦ. Δὲν εἶναι, πράγματι, δύσκολο νὰ ἀπαναπαραραγάγουμε τὸ δριμύτους κατηγορητήριο, τὸ ὁποῖο ἀσφαλῶς θὰ ἔμοιαζε κάπως ἔτσι:

«Τὸ 529 μ.Χ. ὁ χριστιανισμὸς ἀποκάλυψε τὸ πραγματικὸ του πρόσωπο. Ἄφου πρῶτα φρόντισε νὰ ὑπονομεύσει μεθοδικὰ τὰ θεμέλια τοῦ λαμπροῦ πολιτισμοῦ τῆς ἀρχαιότητος, ἀφου κατέστρεψε τὰ ἀρχαῖα ἀγάλματα καὶ γκρέμισε τοὺς ἀρχαίους ναοὺς, ὁ χριστιανισμὸς ἔσπευσε τέλος νὰ θέσει ἐκποδῶν καὶ τὸ τελευταῖο ἐμπόδιο ποὺ στεκόταν στὸν δρόμο του γιὰ τὸν ὀλοκληρωτικὸ θρίαμβο: τὴν ἐλευθερίαν τῆς σκέψεως καὶ τοῦ λόγου. Παντοῦ στὴν αὐτοκρατορίαν, ἡ μία μετὰ τὴν ἄλλη, οἱ πόλεις εἶχαν προσκυνήσει τὸν χριστιανισμό, εἴτε ἠττημένους ἀπὸ τὴ βαρβαρότητα τῶν φανατισμένων ὀρδῶν τῶν ὀπαδῶν τῆς νέας θρησκείας, εἴτε παραδομένους στὴν ἀποχαύνωση ποὺ κήρυσσαν ἀπὸ βήματος οἱ χριστιανοὶ ἱεροκίρκες. Μόνον μία πόλις ἔξακολουθοῦσε νὰ ἀντιστέκεται, ἡ Ἀθήνα, ἡ πρωτεύουσα τοῦ ἑλληνισμοῦ, στὴν ὁποία μιὰ χούφτα ἀνθρώποι ἐπέμεναν νὰ δίδουν μεγαλύτερη ἀξία στὸν τριβῶνα τοῦ φιλοσόφου

παρὰ στὸ ράσο τοῦ μοναχοῦ. Τὸ 529 μ.Χ. ὁ χριστιανισμὸς ὀλοκλήρωσε τὸν θρίαμβό του, θέτοντας ἐκποδῶν καὶ τὸ τελευταῖο αὐτὸ ἐμπόδιο, καὶ μένοντας ἐλεύθερος νὰ πανηγυρίσει τὴ νίκη του πάνω στὰ ἐρείπια τοῦ πολιτισμοῦ. Οἱ τελευταῖοι φιλόσοφοι ἀναγκάσθηκαν νὰ ἐγκαταλείψουν τὴν κοιτίδα τῆς φιλοσοφίας καὶ νὰ καταφύγουν στὴν Περσία, προσδοκώντας νὰ βροῦν ἐκεῖ εὐνοϊκότερες συνθήκες γιὰ τὴ φιλοσοφία, ἡ ὁποία δὲν μπορούσε πλέον νὰ ἀνθεῖ σὲ ἓνα σκοταδιστικὸ καθεστῶς».

## 5. Εἰς ἀπάντησιν...

Ἄν ἔπρεπε νὰ ἀπαντήσουμε σὲ αὐτὸ τὸ δριμύτους κατηγορητήριο, θὰ μπορούσαμε ἀσφαλῶς νὰ ποῦμε πολλά, τὰ ὁποῖα ἄλλωστε δὲν δυσκολεύεται ἴσως κανεὶς νὰ φαντασθεῖ:

– ὅτι, ὅπως εἶχαμε τονίσει ἤδη ἀρκετὰ παλαιότερα ἀπὸ τὶς σελίδες τῶν *Ἀκτίνων*<sup>37</sup>, ἡ Ἀθήνα τὸ 529 μ.Χ. βρισκόταν πλέον σὲ τελείαν παρακμὴ καὶ δὲν εἶχε καμμία ἀπολύτως σχέση μετὰ τὸ «κλεινὸν ἄστυ» τῆς ἀρχαιότητος.

– ὅτι, ὅπως τονίσαμε πρόσφατα<sup>38</sup>, ἡ Νεοπλατωνικὴ Ἀκαδημία τοῦ ἔκτου μ.Χ. αἰῶνα δὲν ἔχει καμμία ἀπολύτως σχέση μετὰ τὴν Ἀκαδημία τοῦ Πλάτωνα, καθὼς δὲν ἀποτελεῖ οὔτε ἱστορικὴ οὔτε φιλοσοφικὴ συνέχειά της, σὲ καμμία περιπτώσει δὲν ἀντιπροσωπεύει περιόδο ἀκμῆς γιὰ τὴ φιλοσοφία, καὶ δὲν βρισκόταν κἄν στὸν ἴδιο χωρὸ!

– ὅτι τὸ 529 μ.Χ. δὲν σημαίνει πόλεμο κατὰ τῆς φιλοσοφίας, ἡ ὁποία ἔξακολου-

36 *Ἀρχαῖα Ἑλληνικά, Γ' Γενικοῦ Λυκείου*, σελ. 36.

37 Γιάννης Κ. Τσέντος, «Χριστιανισμὸς καὶ Ἑλληνισμὸς. Τὸ κλείσιμο τῶν σχολῶν τῆς Ἀθήνας ἀπὸ τὸν Ἰουστινιανό», *Ἀκτίνες* 622 (Ἰούνιος 2001), σελ. 190-193.

38 Γιάννης Κ. Τσέντος, «Ἡ “ἄλλη” Ἀκαδημία τῆς Ἀθήνας τῆς ὑστερῆς Ἀρχαιότητος», Μέρους Α', *Ἀκτίνες* 756 (Μάρτιος-Ἀπρίλιος 2016), σελ. 62-66· Μέρους Β', *Ἀκτίνες* 757 (Μάιος-Ἰούνιος 2016), σελ. 90-98.

Όταν ἀκοῦμε νὰ ἐπαναλαμβάνεται ὅτι τὸ 529 μ.Χ. ὁ αὐτοκράτορας Ἰουστινιανὸς ἐξέδωσε αὐτοκρατορικὸ διάταγμα μὲ τὸ ὁποῖο ἔκλεισε τὶς φιλοσοφικὲς σχολὲς τῆς Ἀθήνας, τὸ πρῶτο πρᾶγμα ποῦ θὰ ἔπρεπε κανονικὰ νὰ διερωτηθοῦμε δὲν εἶναι ποιά σημασία καὶ ποιὲς προεκτάσεις ἔχει αὐτό, τί σημαίνει ἢ τί δὲν σημαίνει. Τὸ πρῶτο πρᾶγμα ποῦ θὰ ἔπρεπε κανονικὰ νὰ διερωτηθοῦμε εἶναι... ἀπὸ ποῦ τὸ γνωρίζουμε! Ἄν τολμίσουμε νὰ θέσουμε αὐτὸ τό -τόσο αὐτονόητο, ἀλήθεια!- ἐρώτημα, τότε εἶναι ποῦ μᾶς περιμένει ἡ μεγάλη ἔκπληξη· ἡ μεγάλη ἀνατροπή. Καὶ αὐτὴ θὰ μᾶς ὀδηγήσει στὸ ἀσφαλὲς συμπέρασμα ὅτι πιθανώτατα ὁ Ἰουστινιανὸς δὲν ἐξέδωσε ποτὲ κανένα ἀπολύτως διάταγμα γιὰ τὴν Ἀθήνα, δὲν διέταξε τὴν ἀναστολὴ λειτουργίας τῆς Νεοπλατωνικῆς Ἀκαδημίας, καὶ μάλιστα, ἀκόμα, ὅτι αὐτὴ ἡ τελευταία φαίνεται ὅτι ἐξακολούθησε νὰ λειτουργεῖ καὶ μετὰ τὸ 529 μ.Χ.!

θησε νὰ διδάσκεται καὶ νὰ τιμᾶται (μὲ τὴ Νεοπλατωνικὴ Σχολὴ τῆς Ἀλεξανδρείας, γιὰ παράδειγμα, νὰ ἐξακολουθεῖ νὰ λειτουργεῖ κανονικὰ)<sup>39</sup>.

– ὅτι οἱ πραγματικοὶ συνεχιστὲς τοῦ Πλάτωνα καὶ τοῦ Ἀριστοτέλη εἶναι οἱ μεγάλοι Πατέρες τῆς Ἐκκλησίας μας, καὶ ὄχι ὁ Πρόκλος καὶ ὁ Δαμάσκιος μὲ τὸν θεουργικὸ μυστικισμὸ καὶ τὶς ἀποκρυφιστικὲς δοξασίες καὶ πρακτικὲς τους.

Αὐτὰ καὶ ἄλλα πολλὰ θὰ μπορούσαμε νὰ ἀπαντήσουμε, ὅπως ἄλλωστε καὶ τὸ ἔχουμε κάνει στὸ παρελθόν. Καὶ ὅμως, ἂν περιοριζόμεσταν νὰ ἀπαντήσουμε αὐτά, θὰ μοιάζαμε... ἀφελεῖς! Διότι, ὅταν ἀκοῦμε νὰ ἐπαναλαμβάνεται ὅτι τὸ 529 μ.Χ. ὁ αὐτοκράτορας Ἰουστινιανὸς ἐξέδωσε αὐτοκρατορικὸ διάταγμα μὲ τὸ ὁποῖο ἔκλεισε τὶς φιλοσοφικὲς σχολὲς τῆς Ἀθήνας, τὸ πρῶτο πρᾶγμα ποῦ θὰ

ἔπρεπε κανονικὰ νὰ διερωτηθοῦμε δὲν εἶναι ποιά σημασία καὶ ποιὲς προεκτάσεις ἔχει αὐτό, τί σημαίνει ἢ τί δὲν σημαίνει. Τὸ πρῶτο πρᾶγμα ποῦ θὰ ἔπρεπε κανονικὰ νὰ διερωτηθοῦμε εἶναι... ἀπὸ ποῦ τὸ γνωρίζουμε!

Ἄν τολμίσουμε νὰ θέσουμε αὐτὸ τό -τόσο αὐτονόητο, ἀλήθεια!- ἐρώτημα, τότε εἶναι ποῦ μᾶς περιμένει ἡ μεγάλη ἔκπληξη· ἡ μεγάλη ἀνατροπή. Καὶ αὐτὴ θὰ μᾶς ὀδηγήσει στὸ ἀσφαλὲς συμπέρασμα ὅτι πιθανώτατα ὁ Ἰουστινιανὸς δὲν ἐξέδωσε ποτὲ κανένα ἀπολύτως διάταγμα γιὰ τὴν Ἀθήνα, δὲν διέταξε τὴν ἀναστολὴ λειτουργίας τῆς Νεοπλατωνικῆς Ἀκαδημίας, καὶ μάλιστα, ἀκόμα, ὅτι αὐτὴ ἡ τελευταία φαίνεται ὅτι ἐξακολούθησε νὰ λειτουργεῖ καὶ μετὰ τὸ 529 μ.Χ. Ἄλλὰ αὐτὰ θὰ τὰ δοῦμε στὸ ἐπόμενο, δεῦτερο μέρος τοῦ ἄρθρου μας.

(συνεχίζεται)

39 Γιάννης Κ. Τσέντος, «Χριστιανισμὸς καὶ Ἑλληνισμὸς. Τὸ κλείσιμο τῶν σχολῶν τῆς Ἀθήνας ἀπὸ τὸν Ἰουστινιανό», *Ἀκτῖνες* 622 (Ἰούνιος 2001), σελ. 191-192.

# Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΟΚΟΣΜΟΥ

## Όρισμός μακροβιόκοσμου και μικροβιόκοσμου

Στην *Αποκάλυψη* του Εὐαγγελιστῆ Ἰωάννη τοῦ Θεολόγου, ἡ φθορὰ τοῦ κόσμου, τῆς γῆς καὶ τῶν ζωντανῶν ὀργανισμῶν τῆς, δηλαδὴ τῶν Ἀνθρώπων, τῶν Ζώων, τῶν Πτηνῶν, τῶν Ἰχθύων καὶ τῶν Φυτῶν, ἀναφέρεται ὅτι εἶναι συνεχῆς καὶ διαχρονικὴ. Ἡ φθορὰ ὀφείλεται σὲ ἐπιδημίες καὶ θανάτους, ποὺ παρομοιάζονται μὲ κίτρινο ἄλογο στὴν *Αποκάλυψη*. Συνδυάζονται δὲ μὲ ἀνθρώπινο λιμό, πολέμους καὶ φυσικὲς καταστροφές, ὅπως χαλάζι, πυρκαγιές καὶ θαλασσοταραχές, δηλαδὴ θεομηνίες<sup>1</sup>.

Στὰ αἷτια τῶν ἐπιδημιῶν περιλαμβάνονται καὶ τὰ μακροσκοπικὰ ὀρατὰ παράσιτα (σκώληκες καὶ ἔντομα μεγέθους πάνω ἀπὸ 1 mm, δηλ. χιλιοστὸ τοῦ μέτρου), γνωστὰ ὡς *μακρόκοσμος* ἢ *μακροβιόκοσμος*, ἀλλὰ καὶ τὰ μικροπαράσιτα – πρωτόζωα (10 μm, δηλ. ἑκατομμυριοστὰ τοῦ μέτρου – 1 mm) καὶ βακτήρια (0,2-2 μm), γνωστὰ ὡς *μικροβιόκοσμος*, καὶ οἱ ἰοί (20-300 nm, δηλ. δισεκατομμυριοστὰ τοῦ μέτρου) καὶ οἱ μύκητες μὲ ὠσειδῆ σπόρια Ὠμομυκίτων ἢ Ζυμομυκίτων ἢ ἀναπαραγωγικὰ σπόρια καὶ ὑφές – νημάτια (μυκῆλια) τῶν Ἀδηλομυκίτων ἢ Ἀτελῶν μυκίτων (400 nm – 1 mm), γνωστὰ ὡς *μικρόκοσμος*. Χρειαζέται νὰ τονιστεῖ ὅτι ἡ ταξινομησι τοῦ *μικροβιόκοσμου* καὶ τοῦ *μικρόκοσμου* προῆλθε ἀπὸ τὴν προσθήκη

μᾶς τρίτης ὁμάδας, ἐκτὸς τῶν ζώων καὶ τῶν φυτῶν, ἡ ὁποία ὀνομάστηκε *πρώτιστα* ἀπὸ τὸν Γερμανὸ Ζωολόγο Heckel. Στὰ *πρώτιστα* κατατάχθηκαν, ἀρχικὰ, τὰ φύκη, τὰ πρωτόζωα, οἱ μύκητες καὶ τὰ βακτήρια. Ὡστόσο, ἀργότερα, μὲ τὴ βοήθεια τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου, τὰ *πρώτιστα* ἐντάχθηκαν στὰ εὐκαρυωτικὰ κύτταρα, καὶ ἀφαιρέθηκαν τὰ βακτήρια, τὰ ὁποῖα, μαζὶ μὲ τὰ Κυανοφύκη καὶ τὰ Ἀρχαιοβακτήρια, ἐντάχθηκαν στὰ *προκαρυωτικὰ* κύτταρα. Ὡς τρίτη χωριστὴ ὁμάδα μὲ RNA ἢ DNA δομὴ μορίου, μὲ ἰκανότητα ἀντιγραφῆς (replication), συχνὰ μὲ χρῆση τῆς κυτταρικῆς δομῆς τοῦ ξενιστῆ, καὶ μὲ πρωτεϊνικὸ περίβλημα (καψίδιο) ἢ καὶ μὲ ἀκόμη ἓνα ἐξωτερικὸ περίβλημα, κατατάχθηκαν οἱ ἰοί, χωρὶς χαρακτηριστικὴ κυτταρικὴ δομὴ<sup>2 3</sup>.

Ὁ μεγάλος Ἑλληνας ποιητῆς Ὀδυσσεύς Ἐλύτης, βραβευμένος μὲ Νόμπελ Λογοτεχνίας, ἔγραψε τὸ 1959 τὸ περίφημο ποίημα «Ἄξιον Ἔστί», ὅπου δίνει τὴ δική του περιγραφή στὴ «Γένεση» τοῦ Κόσμου, ὡς μεγάλου, πανανθρώπινου κόσμου μὲ τὰ συστατικὰ *μακρόκοσμο* καὶ *μικρόκοσμο* (ὅπου μπορεῖ νὰ περιληφθεῖ καὶ ὁ *μικροβιόκοσμος*, π.χ. μικροβιακὴ χλωρίδα τοῦ ἀέρα, τοῦ ἐδάφους καὶ τοῦ νεροῦ).

2 Σαρρῆς Κ., Ἠλιάδης Ν., Μπουρτζῆ-Χατζοπούλου Ε., Κουμπατῆ-Αρτοποιοῦ Μ. (1986), *Μαθήματα Γενικῆς καὶ Εἰδικῆς Μικροβιολογίας*, Τμῆμα Κτηνιατρικῆς ΑΠΘ.

3 Εὐθυμίου Κ., «Μικρόβια καὶ Μικροβιολογία στὴν ὑπηρεσία τοῦ Περιβάλλοντος», *Ακτίνες* 606 (Δεκέμβριος 1999), σελ. 337-344.

1 Ἀποκ., στίχ. 8, ν. 7, 9.

“Όλος ο μακρόκοσμος-μακροβιόκοσμος και ο μικρόκοσμος-μικροβιόκοσμος εκφράστηκε λακωνικά στον ξακουστό στίχο του Έλύτη: «Αὐτὸς ὁ Κόσμος ὁ Μικρὸς, ὁ Μέγας!».

Υπήρξαν βεβαίως και παλαιότερες μαρτυρίες για τὸν μικρόκοσμο-μικροβιόκοσμο. Ὁ μεγάλος Μικροβιολόγος και πιστὸς χριστιανὸς Λουδοβίκος Παστέρ, ποὺ τόνισε ὅτι «ἡ Ἐπιστήμη φέρνει τοὺς ἀνθρώπους πιὸ κοντὰ στὸν Θεό», ἀνακάλυψε μέσα ἀπὸ συστηματικὴ ἔρευνα,

*Ὁ μεγάλος Μικροβιολόγος και πιστὸς χριστιανὸς Λουδοβίκος Παστέρ, ποὺ τόνισε ὅτι «ἡ Ἐπιστήμη φέρνει τοὺς ἀνθρώπους πιὸ κοντὰ στὸν Θεό», ἀνακάλυψε μέσα ἀπὸ συστηματικὴ ἔρευνα, τὸν 19ο αἰῶνα, τὸν σημαντικὸ ρόλο τῶν μικροοργανισμῶν στὴ φύση. Ὁ ρόλος αὐτὸς συμπυκνώνεται σὲ μιὰ χαρακτηριστικὴ φράση του: «Ὁ ρόλος τοῦ ἀπείρως μικροῦ εἶναι ἀσύλληπτα μέγας».*

τὸν 19<sup>ο</sup> αἰῶνα, τὸν σημαντικὸ ρόλο τῶν μικροοργανισμῶν στὴ φύση. Ὁ ρόλος αὐτὸς συμπυκνώνεται σὲ μιὰ χαρακτηριστικὴ φράση του: «Ὁ ρόλος τοῦ ἀπείρως μικροῦ εἶναι ἀσύλληπτα μέγας».

Μετά, ὁ Ivan E. Wallin, τὸ ἔτος 1927, ἀνακάλυψε τὸν διαχρονικὸ ρόλο τῶν μικροοργανισμῶν στὴ δημιουργία τῆς ζωῆς, ποὺ μπορεῖ νὰ συνδεθεῖ μὲ τὴ «Γένεση» τῆς Παλαιᾶς Διαθήκης. Συγκεκριμένα, ἡ

γένεση και ἡ συμβίωση τῶν μικροοργανισμῶν, μὲ τὸν ἀγγλικὸ ὄρο “symbioticism – symbiogenesis” τοῦ Wallin<sup>4</sup>, στηρίχθηκε στὴν ἱκανότητα τῶν συμβιωτικῶν μικροοργανισμῶν γιὰ κατάλληλες μορφολογικὲς και φυσιολογικὲς μεταβολὲς σὲ ἐπίπεδο ὀργάνων (μακροσκοπικά) και κυττάρων (μικροσκοπικά), μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἀνάπτυξη σχέσης συμβίωσης μεταξύ τους, γιὰ τὴν προέλευση και ἐπιβίωση τῶν φυτικῶν και ζωικῶν εἰδῶν, ἀκόμη και τοῦ Ἀνθρώπου (μια ἀπὸ τὶς παραμέτρους ἐξέλιξης τῆς ζωῆς).

Ὁ ρόλος τῶν μικροβίων ἐνισχύθηκε και ἀπὸ τὰ πειράματα τῶν Μικροβιολόγων Oswald T. Avery, Colin M. McLeod και Maclyn McCarty, ὅπου τὸ γενετικὸ ὑλικὸ τοῦ πυρῆνα, DNA, βρέθηκε ὅτι ἦταν ὑπεύθυνο γιὰ τὴν κληρονομικὴ μεταβίβαση ἰδιοτήτων, τὸν πολλαπλασιασμὸ, τὴν ἐξάπλωση τῶν μικροβίων σὲ πληθυσμιακὴ μορφή<sup>5</sup>.

Ἡ Lynn Margulis (ἀπεβίωσε τὸ 2011) συνέχισε τὸ ἔργο τοῦ Ivan E. Wallin. Διατύπωσε, τὸ ἔτος 1981, τὴ Θεωρία Διαδοχικῶν Συμβιώσεων (“Serial Symbiosis Theory”)<sup>6</sup>, ὅπου ἐξηγεῖ τὸν ρόλο τῶν μικροοργανισμῶν στὴ δημιουργία Φυτῶν, Ζώων και Ἀνθρώπου και τὴν ἐξέλιξη μὲ τὸν ἐνεργειακὸ ἔλεγχο τῶν κυττάρων και τῆς ζωῆς, ἀποκλειστικά ἀπὸ μικροοργανισμοὺς και ἀπὸ δύο ὑποκυτταρικὰ ὀργανίδια τῶν μικροοργανισμῶν, τὰ ζωικὰ μιτοχόνδρια και τοὺς φυτικούς χλωροπλάστες. Παράλληλα, διεύρυνε τὸν ρόλο τῶν μικροοργανισμῶν στὴν οἰκοδόμηση τοῦ Παγκόσμιου Οἰκοσυστήματος στὸ βιβλίο της – ὕμνο στὸ μεγαλεῖο τῶν μικροοργανισμῶν ὡς πρὸς τὴ Δημιουργία

4 Ivan E. Wallin (1927), *Symbioticism and the Origin of Species*.

5 Francis S. Collins (2006), *Ἡ Γλῶσσα τοῦ Θεοῦ*, Ἐκδόσεις Παπαζήση (2009).

6 Lynn Margulis (1981), *Symbiosis in Cell Evolution*.

*Η Lynn Margulis διεύρυνε  
τὸν ρόλο τῶν μικροοργα-  
νισμῶν στὴν οἰκοδόμηση  
τοῦ Παγκόσμιου Οἰκοσυ-  
στήματος στὸ βιβλίο της  
– ὕμνο στὸ μεγαλεῖο τῶν  
μικροοργανισμῶν ὡς πρὸς  
τὴ Δημιουργία τοῦ Κόσμου.*

---

τοῦ Κόσμου<sup>7</sup>.

Ἀπὸ τὴ δεκαετία τοῦ 1970, ὑποστηρί-  
χθηκε ἔντονα ἡ Θεωρία τῆς Γαίας (“Gaia  
Theory” ἢ “Gaia Principle” ἢ “Gaia Hy-  
pothesis”) ἀπὸ τὸν James Lovelock μὲ  
σειρὰ ἄρθρων καὶ βιβλίων καὶ στὴ συ-  
νέχεια ἀπὸ τὴ Lynn Margulis. Αὐτὴ ἡ  
θεωρία παρουσιάζει τὴ Γῆ ὡς ἕνιαιο,  
αὐτορρυθμιζόμενο φυσικοχημικὸ σύστημα,  
καὶ ἡ ὀρθότητά της ὀφείλεται κατὰ κύριο  
λόγο στοὺς μικροοργανισμούς, τὴν κύρια  
συνιστώσα τοῦ πλανήτη, ὡς κυριάρχους  
αὐτῶν τῶν φυσικοχημικῶν ἀντιδράσεων.

Τελικά, ὁ μικρόκοσμος – μικροβιόκο-  
σμος (εἰδικὰ τῶν ἰῶν, μυκήτων, βακτηρίων  
καὶ πρωτόζωων παρασίτων) χαρακτηρίζε-  
ται ἀπὸ τεράστια ποικιλομορφία, μὲ ση-  
μαντικὲς ἐπιστημονικὲς καὶ τεχνολογικὲς  
ἐφαρμογὲς στὰ πεδία Γεωργίας, Τροφί-  
μων, Ἐνέργειας (Βιοενεργητικῆς), Βιοτε-  
χνολογίας, Περιβάλλοντος, Κτηνιατρικῆς  
καὶ Ἰατρικῆς (τελικά, Ὑγείας). Ἀποτελεῖ  
θεμέλιο λίθο γιὰ μιὰ νέα Οἰκονομία, τὴ  
Βιοοικονομία. Ὁ κλάδος τῆς Περιβαλλο-  
ντικῆς Μικροβιολογίας τοῦ Μικροβιόκο-  
σμου, ὁμώνυμος τίτλος τοῦ βιβλίου τοῦ  
καθηγητῆ Μοριακῆς Βιολογίας, Γενετικῆς,  
Βιοχημείας Κωνσταντίνου Μπούρτζη,  
ἀποτελεῖ τὴν ἐπιστήμη ποὺ βοηθᾷ στὴν  
ἀνάπτυξη καὶ κατανόηση τοῦ μεγαλείου  
τῶν μικροοργανισμῶν – μικροβιόκοσμου,

«αὐτοῦ τοῦ κόσμου τοῦ μικροῦ, μὰ καὶ  
ταυτόχρονα μεγάλου».

## Μικροβιακὴ γονιδιωματικὴ

Ἕνας ἀκόμη κλάδος τῆς Γενετικῆς  
Μηχανικῆς<sup>8</sup>, ἡ Μικροβιακὴ Γονιδιωματικὴ,  
μὲ τὴ μεθοδολογία τοῦ ἀνασυνδυασμέ-  
νου γενετικοῦ ὕλικου DNA, ποὺ ξεκίνησε  
νὰ ἀναπτύσσεται τὸ ἔτος 1953, συνέχισε  
νὰ προοδεύει μὲ τεράστια ταχύτητα ὡς  
γενετικὸ ὕλικό, ξεκινώντας ἀπὸ τὰ πα-  
θογόνα μικρόβια. Ἐρμίνευσε καὶ ἐνίσχυ-

*Τελικά, ὁ μικρόκοσμος – μι-  
κροβιόκοσμος (εἰδικὰ τῶν  
ἰῶν, μυκήτων, βακτηρίων  
καὶ πρωτόζωων παρασίτων)  
χαρακτηρίζεται ἀπὸ τερά-  
στια ποικιλομορφία, μὲ ση-  
μαντικὲς ἐπιστημονικὲς καὶ  
τεχνολογικὲς ἐφαρμογὲς στὰ  
πεδία Γεωργίας, Τροφίμων,  
Ἐνέργειας (Βιοενεργητικῆς),  
Βιοτεχνολογίας, Περιβάλ-  
λοντος, Κτηνιατρικῆς καὶ  
Ἰατρικῆς (τελικά, Ὑγείας).  
Ἀποτελεῖ θεμέλιο λίθο γιὰ  
μιὰ νέα Οἰκονομία, τὴ Βιο-  
οικονομία.*

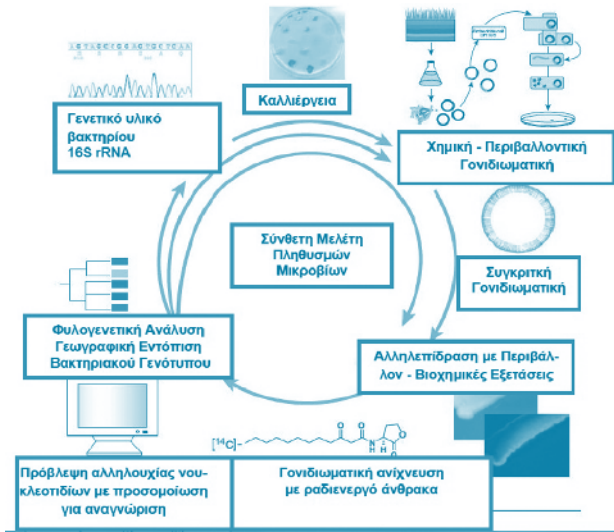
---

σε τὴν ἀναγεννητικὴ δραστηριότητα τῶν  
εὐεργετικῶν γιὰ ἀνάπτυξη, μεταβολισμό,  
βελτιωμένη κυτταρικὴ καὶ χημικὴ ἀνο-  
σία ζυμωτικῶν μικροβίων, π.χ. γαλακτικῶν  
προβιοτικῶν μικροβίων τῆς ἐντερικῆς χλω-  
ρίδας Ζῶων καὶ Ἀνθρώπου.

---

7 Lynn Margulis (1981), *Symbiotic Planet*.

8 Κ. Μπούρτζη (2006 – 2008), «Περιβαλλοντικὴ  
Γονιδιωματικὴ», ἀπὸ τὸ βιβλίο *Μικροβιόκοσμος*.



Διάγνωση Βακτηριακής Νόσου με Καλλιέργεια, Γονιδιωματική, Βιοχημικές Έξετάσεις.

Η τελευταία δραστηριότητα στηρίχθηκε στη γονιδιωματική ρύθμιση σε υποδοχείς ήπατικών κυττάρων για τη μετατροπή της γλυκόζης σε γαλακτικό όξινο και στη γενετική επιλογή των οργανισμών προς αυτή την κατεύθυνση. Δηλαδή, η γονιδιωματική ρύθμιση χρησιμοποιήθηκε ως βάση για παραπέρα έρευνα, όπως αυτή για τη «συλλογή των στοιχείων του DNA», την ταυτοποίηση δηλαδή των γονιδίων που κωδικοποιούν ή δεν κωδικοποιούν πρωτεΐνες, καθώς και άλλων γονιδιωμάτων άλλου είδους με λειτουργικό ρόλο.

Άλλη έρευνητική προέκταση αποτελεί η «Χημική Γονιδιωματική», που αφορά τη δημιουργία «βιβλιοθηκών μικρομοριακών βάσεων νουκλεοτιδίων» για την ανάλυση των βιολογικών μονοπατιών κάθε κυτταρικής λειτουργίας. Ακόμη, και η «Γονιδιωματική των Μικροβίων και της Ζωής», με τη μέθοδο της αλληλούχησης (sequencing) βάσεων νουκλεοτιδίων των γονιδιωμάτων του μικροβίοκοσμου, εξελίσσεται εξίσου γοργά, για να αξιοποιηθεί στη στήριξη, εξέλιξη και προστασία της

ζωής<sup>9</sup>.

Μέχρι πρόσφατα, η καλλιέργεια ενός μικροοργανισμού ήταν επαρκής μόνο για την απομόνωση ποσοστού 1% των μικροοργανισμών-μικροβίων του περιβάλλοντος. Ωστόσο, στα έτη 2007 και 2008 αναπτύχθηκε μια νέα μεθοδολογία, που ονομάζεται «Μεταγονιδιωματική» (Metagenomics) ή «Περιβαλλοντική Γονιδιωματική» (Eik. 1), η οποία επέτρεψε την αλληλούχηση και ανάλυση-μελέτη μικροβιακών πληθυσμών άμεσα από το περιβάλλον, παρακάμπτοντας με αυτόν τον τρόπο την ανάγκη προηγούμενης καλλιέργειάς τους.

Το ερώτημα για τό «τί υπάρχει και αποτελεί μικρόβιο» μπορεί ουσιαστικά να ερμηνευθεί με τη χρήση των μοριακών-φυλογενετικών μεθοδολογιών που αναπτύχθηκαν τη δεκαετία του 1990. Το ερώτημα για τόν «ρόλο των μικροβίων» μπορεί εσχάτως να απαντηθεί με έρευνα μετά από μοριακή διαγνωστική αναγνώριση (screening) και απομόνωση γονιδίων με ενδιαφέρουσες λειτουργίες.

9 A. J. McMichael και C. D. Butler (2003), FAO data.

Όστόσο, μόνο η Περιβαλλοντική Γονιδιωματική επέτρεψε να αρχίσει η έρμηνεία του συνολικού μεταβολισμού των μικροοργανισμών (Φυτών, Ζώων, Ανθρώπου) και των μικροοργανισμών-μικροβίων ως συνολικό μεταβολικό δυναμικό του περιβάλλοντος του παγκόσμιου οικοσυστήματος του πλανήτη. Τελικά, οι βιολογικές αλληλεπιδράσεις που συνθέτουν τις περιβαλλοντικές κοινότητες (βιοκοινωνίες) και οι μηχανισμοί με τους οποίους οι μικροοργανισμοί ελέγχουν και διαμορφώνουν το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζούμε βοηθούν στη μελέτη των μικροβίων ως αναπόσπαστου και λειτουργικού κομματιού του κόσμου των Φυτών, των Ζώων και των Ανθρώπων κατοίκων της Γης και πλασμάτων του Θεού.

## Πρακτικές εφαρμογές της μικροβιακής γονιδιωματικής

Οί επιστήμονες του Πανεπιστημίου Χάρβαρντ δημοσίευσαν άρθρα στα επιστημονικά περιοδικά *Nature Medicine*, *Science* και *Nature*, στα όποια δηλώνουν ότι χρησιμοποίησαν μαγνητικά νανοσφαιρίδια διαμέτρου 128 nm (δισεκατομμυριοστών του μέτρου) ως φορείς απομάκρυνσης μικροοργανισμών και άλλων επιβλαβών ούσιων, με μια γενετικά τροποποιημένη πρωτεΐνη του ανθρώπινου αίματος ως επικαλυπτική ουσία. Η τελευταία χρησιμοποιήθηκε, για να γίνουν δεκτά τα νανοσφαιρίδια από τον ανθρώπινο οργανισμό και να μην απορροφηθούν ως ξένο σώμα. Αυτά ένσωματώθηκαν σε εξωτερική συσκευή τεχνητού σπλήνα, για να καθαρίσουν με τη μαγνητική ιδιότητά τους, μέσα σε λίγες ώρες, το αίμα από τα βακτήρια, τα αίμοπαράσιτα, άλλους μικροοργανισμούς και τις τοξίνες. Η συσκευή έχει μέγεθος λίγο μεγαλύτερο από ένα πακέτο τράπουλας και μέχρι στιγμής έχει δοκιμαστεί με επιτυχία σε πειραμα-

τόζωφα. Η ανακάλυψη αυτή μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στο μέλλον ασθενείς με σοβαρές λοιμώξεις. Η μικροβιακή μόλυνση και άποσύνθεση του αίματος πλήττει περίπου 18 εκατομμύρια ανθρώπους ανά έτος, με ποσοστό θνησιμότητας 30% - 50%.

Σήμερα, 1,1 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε υγειονομικά ασφαλές πόσιμο νερό, και 2,4 δισεκατομμύρια υφίστανται κακές συνθήκες υγιεινής, στη γη που με τόση αγάπη έπλασε ο Θεός, και βιώνουν συνθήκες πτώχειας και εξαθλίωσης.

*Οί βιολογικές αλληλεπιδράσεις που συνθέτουν τις περιβαλλοντικές κοινότητες (βιοκοινωνίες) και οι μηχανισμοί με τους οποίους οι μικροοργανισμοί ελέγχουν και διαμορφώνουν το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζούμε βοηθούν στη μελέτη των μικροβίων ως αναπόσπαστου και λειτουργικού κομματιού του κόσμου των Φυτών, των Ζώων και των Ανθρώπων κατοίκων της Γης και πλασμάτων του Θεού.*

Οί κακές συνθήκες υγιεινής και η έλλειψη ή η κακή ποιότητα του πόσιμου νερού αποτελούν σημαντικούς επιδημιολογικούς κινδύνους λοιμωδών ιογενών, βακτηριακών και πρωτοζωικών (μικροβιακών) διαρροιών και άλλων μολυσματικών ασθενειών του ανθρώπου, ειδικά σε πτωχές υποανάπτυκτες και

ἀναπτυσσόμενες χῶρες, οἱ ὁποῖες εἶναι περισσότερο εὐαίσθητες στὶς σύγχρονες ρυπαντικὲς περιβαλλοντικὲς μεταβολές, σύμφωνα μὲ τὴ Διακρατικὴ Ἐπιτροπὴ Κλιματικῆς Ἀλλαγῆς τῶν Ἠνωμένων Ἐθνῶν<sup>10</sup>. Αὐτὲς εἶναι ἡ κλιματικὴ ἀλλαγὴ καὶ τὸ φαινόμενο τοῦ θερμοκηπίου, ποὺ ρυπαίνει ἀτμόσφαιρα καὶ νερὸ μὲ ὀξινοποίηση, ὀργανικὴ καὶ ἀνόργανη ρύπανση τοῦ νεροῦ, ὑπερβολικὴ ὑδρόβια βλάστηση (ὑπερευτροφισμὸς), μείωση ὀξυγόνου (ὑποξία), ἀσθένειες καὶ θανάτους ὑδρόβιων ὀργανισμῶν, π.χ. ἰχθύων, μὲ τροφογενεῖς ἀνθρώπινες ζωοανθρωπονόσους, π.χ. δονακῆς καὶ πρωτοζωικὲς διάρροειες τῶν κατοίκων<sup>11</sup>.

Στὴν Κίνα, ὅπου ἡ διατροφή στηρίζεται σὲ φυτικὴς προέλευσης τρόφιμα καὶ σὲ δημητριακοὺς καρποὺς καὶ ρύζι, τὰ περιστατικὰ πείνας στὶς ἀγροτικὲς περιοχὲς χωριῶν ἔχουν καταγραφεῖ σὲ μίαν ἢ περισσότερες Ἐπαρχίες, κατὰ τὴ χρονικὴ περίοδο 108 π.Χ. – 1910 μ.Χ. Στὴν Ἰνδία, μεγάλες περίοδοι πείνας καταγράφηκαν 1-2 φορές σὲ κάθε αἰῶνα, τὰ τελευταῖα δύο χιλιάδες ἔτη, ὅποτε αὐτὲς οἱ περίοδοι συνδέθηκαν μὲ ἑκατοντάδες χιλιάδες, καὶ κάποιες φορές ἑκατομμύρια ἀνθρώπινους θανάτους καὶ ἀφθονία εὐκαιριακῶν παθολογιῶν μικροβίων.

Καθὼς τὸ ἔτος 2100 ἡ ἄνοδος τῆς στάθμης τῆς θάλασσας θὰ φτάσει τὰ 50 cm, 50-100 ἑκατομμύρια κάτοικοι θὰ δεχθοῦν ἀρνητικὲς ἐπιπτώσεις πλημμυρῶν, θὰ καταστραφοῦν περιοχὲς ἀκτῶν καὶ παρθένα δάση κοντὰ στὶς ἀκτές, ποὺ εἶναι οἰκολογικοὶ θῶκοι ἰχθύων. Ἡ κατάσταση ἐπιδεινώνεται, ἐπειδὴ στὶς δεκαετίες 1980 καὶ 1990 ἀνάλογες καταστάσεις εἶχαν ἐντοπιστεῖ σὲ Κεντρικὴ καὶ Νότια Ἀμερικὴ, Νοτιοανατολικὴ Ἀσία,

Μέση Ἀνατολή, Βόρεια καὶ Νότια Ἀφρική. Γι' αὐτὸ τὸν λόγο ἐμπλουτίστηκαν τὰ τρόφιμα φυτικῆς προέλευσης αὐτῶν τῶν περιοχῶν (σιτάρι καὶ ρύζι) μὲ ἀπαραίτητα ἰχνοστοιχεῖα καὶ βιταμίνες, γιὰ νὰ καταπολεμήσουν τὴ μυρική ἀνεπάρκεια σὲ σίδηρο, ψευδάργυρο, χαλκὸ, β-καροτένια, ποὺ ἐνισχύουν τὴν ἄμυνα τοῦ ἀνθρώπου σὲ μικροβιακὲς ἀσθένειες.

Γενικά, οἱ ἀνθρώποι στραφθηκαν σὲ ἄπαχο κρέας καὶ στὴ Μεσογειακὴ διατροφή (ἔμφαση στὰ λαχανικὰ καὶ φρούτα καὶ σὲ μείωση τῶν λιπιδίων ζωικῆς προέλευσης), γιὰ νὰ ἀποκτήσουν ὑγεία καὶ εὐεξία. Ἐπίσης, στραφθηκαν στὰ ὑψηλῆς βιολογικῆς ἀξίας ψάρια μὲ τὴν εὐλογημένη ἄλιεία καὶ τὴν ὑδατοκαλλιέργεια γιὰ παραγωγὴ ἀντικροβιακῶν ἀντισωμάτων.

### Τροφογενὲς μικροβιακὴ μόλυνση

Ἡ ἀνεπάρκεια ἀξιοποίησης τοῦ χερσαίου περιβάλλοντος, μὲ τὴ Γεωργία καὶ τὴν Κτηνοτροφία, γιὰ κάλυψη τῶν ὀλοένα ἀξανάμενων ἀνθρώπινων διατροφικῶν ἀναγκῶν, ὀδήγησε στὴν ἀνάπτυξη τῆς ὑδατοκαλλιέργειας, ὅπου ἡ συμβολὴ τοῦ ὑδάτινου περιβάλλοντος ἐκτιμήθηκε πολὺ ἀποτελεσματικῶς. Τὸ περιβάλλον τῆς ὑδατοκαλλιέργειας ἀποτελεῖ θρεπτικὸ ὑπόστρωμα γιὰ τὴν ἀνάπτυξη καὶ πολλαπλασιασμὸ τοῦ μικρόκοσμου καὶ μικροβιόκοσμου καὶ προδιαθέτοντα παράγοντα γιὰ τὴν ἐμφάνιση μικροβιακῶν μεταδοτικῶν νοσημάτων σὲ ἀλιευμένους καὶ ἐκτρεφόμενους ἰχθύς καί, μερικὲς φορές, μὲ τελικὸ ξενιστὴ τὸν ἀνθρώπο. Καθὼς οἱ ἰχθύες προσβάλλονται, εἴτε συμπτωματικὰ εἴτε ἀσυμπτωματικὰ, μὲ τὴ μορφή ἀφανοῦς μικροβιοφορέα, εἶναι ἀπαραίτητο νὰ περιγραφεῖ σύντομα ἡ ἐκτροφικὴ δραστηριότητα σχετικὰ μὲ τοὺς ἰχθύς.

Εἰδικὰ ἡ ἐκτατικὴ ἐκτροφή ἰχθύων, ποὺ περιλαμβάνει καὶ τὴν ἄλιεία, ὡς τε-

10 UN Intergovernmental Panel of Climatic Change (2001), "Third Assessment Report".

11 Doroshov and Hung (2002), *Fish Production and Aquaculture Techniques*, UC Davis Καλιφόρνια.

λική φάση της συλλογής, ξεκίνησε από την αρχαία Κίνα, 2.500 έτη π.Χ., με την έκτατική (με διατροφική πηγή το υδάτινο περιβάλλον) έκτροφη πολλών ειδών κυπρίνου, και συνεχίστηκε με την ανάπτυξη της έκτατικής έκτροφης των ποικιλιών κοινού κυπρίνου στα Μοναστήρια της Κεντρικής Ευρώπης τον Μεσαίωνα, σε φυσικές και τεχνητές υδατοσυλλογές γλυκού νερού. Στη συνέχεια, αναπτύχθηκε η έκτροφη καφέ πέστροφας ρυακίου σε Ευρώπη και Ελλάδα, τον 19<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ., μαζί με την έκτατική και έντατική έκτροφη της ιριδίζουσας πέστροφας σε Βόρειο Αμερική και Ευρώπη.

Από τον 20<sup>ο</sup> αιώνα, ξεχώρισε με άλματώδη ανάπτυξη η έντατική (με διατροφική πηγή τεχνητή ιχθυοτροφή, που μειείται τη χημική σύσταση της φυσικής τροφής και τις διατροφικές συνθήκες των ιχθύων)<sup>12</sup> έκτροφική δραστηριότητα. Δόθηκε έμφαση στον σολομό Ατλαντικού Βόρειας Ευρώπης και σολομούς Ειρηνικού Νότιας Αμερικής, Ιαπωνίας, Ωκεανίας και στα μεσογειακά είδη ιχθύων θαλάσσιας έκτροφης (κυρίως τσιπούρα, μυτάκι, σαργό, φαγκρί, συναγρίδα, λαβράκι, κρανιό, μυλοκόπι, κέφαλος) Νότιας Ευρώπης και Βόρειας Αφρικής, Ισραήλ, Τουρκίας και χωρών Μαύρης Θάλασσας. Έφαρμόστηκε το βασικό σύστημα έκτροφης σε διχτυωτούς ιχθυοκλωβούς, αρχικά σε κλειστούς κόλπους, όρμους, λιμνοθάλασσες.

Την τελευταία εικοσαετία, αναπτύχθηκε στην ανοικτή θάλασσα, μακριά από τις ακτές, τουλάχιστον 2-3,5 χιλιόμετρα, με μείωση στο 1/3 της πυκνότητας βιομάζας ιχθύων, από 15 Kg / m<sup>3</sup> σε 5 Kg / m<sup>3</sup>, προς μίμηση των φυσικών συνθηκών αύξησης σωματικού βάρους σε τελικό έμπορεύσιμο βάρος 400-600 g, η βιολογική έκτροφη (organic fish) της Γαλλίας,

Ιταλίας, Ισπανίας και ΗΠΑ. Η βιολογική έκτροφη αναπτύχθηκε και στη χώρα μας, σύμφωνα με τον Κανονισμό της ΕΕ 834/2007 άρθρο 27 και το Διεθνές Πρότυπο ISO/IEC 65:1996, αντίστοιχο του προτύπου της Βρετανίας BS EN 45001:1998 και με τα πρότυπα της Ελλάδας AGRO 4 - 1 και AGRO 4 - 2. Το 2009 η παραγωγή έφτασε τους 800 τόνους έκτρεφόμενων λαβρακιού και τσιπούρας, και μέχρι σήμερα προσοδεύει με μικρότερες ποσότητες ιχθύων από τη συμβατική μη βιολογική έντατική έκτροφη, έξαιτίας της υψηλότερης τιμής 8 € / kg<sup>13</sup>.

Τόσο στην έκτατική, αλλά κυρίως στην έντατική έκτροφη, η έκτροφη ιχθύων (γνωστή και ως ιχθυοκαλλιέργεια) ελέγχεται και ρυθμίζεται σε μόνιμη βάση για την εξουδετέρωση της ρύπανσης της υδάτινης περιοχής έκτροφης και των οικολογικών επιπτώσεων της από εύκαιρα παθογόνα αίτια, κυρίως ιούς (RNA ιός *Beta - Nodavirus*, RNA ιός αναίμιας σολομών της ομάδας των ιών της Γρίπης και DNA ιριδοϊός - ιός νόσου Λεμφοκύστης) και βακτήρια (δονάκια και μυξοβακτηρίδιο), αλλά και ωομύκητες (π.χ. *Saprolegmia* sp.), μικροσκοπικά έξωπαράσιτα Καπτήποδα (θαλάσσιες ψείρες σολομών και Μεσογειακών ιχθύων) και ένδοπαράσιτα έντερου και χολής Μεσογειακών ιχθύων (πρωτόζωα Μυξοσπορίδια)<sup>14</sup>. Οί ιογενείς και βακτηριακές ασθένειες καταπολεμήθηκαν με έμβόλια<sup>15</sup>, κυρίως νεκρά, αλλά και σύγχρονα DNA γονιδιακά ή πεπτιδικά έμβόλια. Για τον έλεγχο των βακτηριακών ασθνεϊών ήταν απαραίτητη η χρήση αντι-

12 Conte and Piedrachita (2002), *Atlantic halibut Lab Production*, UC Davis, Καλιφόρνια

13 Ε. Μήλιου (2008), *Βιολογική Υδατοκαλλιέργεια, Βιολογική Άλιεία - προοπτικές ανάπτυξης*, Μέρος Γ, Ιούλιος 2008, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

14 Σ. Παπουτσόγλου (2008), *Διατροφή Ιχθύων*, ΓΠΑ, Έκδόσεις Σταμούλη.

15 Φ. Αθανασοπούλου (2006), *Marine Fish Pathology Notes*, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

βιοτικών, και για τόν έλεγχο τών παρασίτων ή χρήση χημικών αντιπαρασιτικών, με τò γνωστό πρόβλημα ρύπανσης τού ύδατινου περιβάλλοντος και τής άνθεκτικότητας αυτών τών παθογόνων αίτιών σέ άντιμικροβιακά και άντιπαρασιτικά, με τελικό άποδέκτη τόν ύδατοεκτροφέα – παραγωγò και τόν καταναλωτή.

### Θεραπεία και πρόληψη τής μικροβιακής μόλυνσης σέ Ελλάδα και Εύρώπη

Η ΕΕ διαμόρφωσε τούς άξονες δράσης 2 και 3 για σενένωση τών δεδομένων προστασίας ύγείας και περιβάλλοντος τών ίχθύων και άλλων διατροφικών άγαθών, με σκοπό τή μόνιμη βιολογική ρύθμιση (“biomonitoring”) τής ευεξίας-εξζώιας τών Έμβιων Όντων (άνθρώπων, ίχθύων, ζώων και φυτών) τού Οίκουσιτήματος τής Εύρώπης.

Τελικά, διαμορφώθηκε τò Σχέδιο Δράσης για τò Περιβάλλον και τήν Ύγεία (“Environment and Health Action Plan 2004-2010”) τής ΕΕ, που έφαρμόστηκε άπό τούς αντίστοιχους φορείς τής, όπως ή Εύρωπαϊκή Ύπηρεσία Περιβάλλοντος (European Environmental Agency), ή Γενική Διεύθυνση Έρευνας (DG Research), ή Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος (DG Environment), σέ συνεργασία με τόν Παγκόσμιο Όργανισμο Ύγείας (WHO) τού ΟΗΕ. Οί διατάξεις τού παραπάνω σχεδίου είναι καταχωρημένες στόν διαδικτυακό τόπο τής βάσης δεδομένων μόνιμης άνθρώπινης βιολογικής ρύθμισης ύγείας και ευεξίας “Human Biomonitoring Network (HBM)”.

Έφαρμόζεται μόνιμη έπιτήρηση – ρύθμιση για εκτίμηση τών περιοχών έκθεσης σέ ρύπανση – μικροβιακή μόλυνση με θέσπιση κοινών προδιαγραφών ποιότητας νεροϋ, ένταγμένων στό Σύστημα Δεδομέ-

νων Νεροϋ για τήν Εύρώπη (Water Information System for Europe, WISE) και στό Σύστημα Δεδομένων Περιβαλλοντικής Ύγείας (βάση δεδομένων ρυπαντών οίκουσιτήματος ΕΕ) [Environmental Health System for Europe (ENHIS 1)] ύπό κατασκευή. Χρειάζεται συμπλήρωση τής έλλειψης έπιδημιολογικών δεδομένων για τò πόσιμο νερό όλων τών περιοχών τής ΕΕ. Στην ΕΕ διαμορφώθηκαν δύο τύποι συλλογής δεδομένων για τήν ταύτοποίηση τής ρύπανσης τών άνθρώπινων τροφίμων: α) τὰ ποσοτικά δεδομένα με τες ποσότητες τών προσδιορισμένων ομάδων τροφίμων που καταναλώνουν οί κάτοικοι τής ΕΕ για τες έξεταζόμενες περιοχές τής και β) τὰ ποιοτικά δεδομένα με τιμές συγκέντρωσης τών ρυπαντών στα μεμονωμένα ύποπτα για μικροβιακή μόλυνση τρόφιμα. Παρ' όλο που τὰ τελευταία δεδομένα δεν προσδιορίζονται εύκολα, υπάρχουν έργαστηριακές μέθοδοι προσέγγισης τών τιμών συγκέντρωσης τών ρυπαντών στα τρόφιμα, για νά ένσωματωθούν οί προδιαγραφές ποιότητας – ασφάλειας τής μόνιμης βιολογικής ρύθμισης τής ύγειονομικής ασφάλειας τών τροφίμων στην ΕΕ, για άνταγωνιστικότητα, ποιότητα, ασφαλή κατανάλωση και έμπορία αυτών τών τροφίμων<sup>16</sup>.

Έπομένως, μέσω τού Δικτύου Δεδομένων Τροφίμων (DAFNE), γίνεται ó παραπάνω έλεγχος στό καλάθι τροφίμων τής νοικοκυράς, μετά άπό ταξινόμηση τών καταναλωτών τών έξεταζόμενων περιοχών τής ΕΕ σέ τρεις ομάδες κατοίκων: α) άγροτικών, β) ήμαστικών και γ) αστικών περιοχών. Όστόσο, οί μελετητές αυτου τού Δικτύου τών χωρών τής ΕΕ πρότειναν νά γίνεται ή όμαδοποίηση τών καταναλωτών σέ γεωγραφικές περιοχές τοπικών διατροφικών συνθηγιών και, ειδικά για τήν Ελλάδα, προτάθηκαν 13 διακριτές γε-

16 Τριχοπούλου (2001), DAFNE=Data Food Network (Δίκτυο Δεδομένων Τροφίμων),

ωγραφικές περιοχές. Μετά τη χωρική διάσταση αυτής της επιδημιολογικής μελέτης στην Ελλάδα, ακολουθήσε η ομαδοποίηση των τροφίμων σε 13 βασικές ομάδες: α) προϊόντα δημητριακών – ζυμαρικά, β) ξηροί καρποί, γ) λαχανικά – χορταρικά, δ) φρούτα, ε) χυμοί λαχανικών και φρούτων, στ) γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, ζ) άβγά, η) ιχθύς και θαλασσινά τρόφιμα, θ) κρέας και ύποπροϊόντα κρέατος, ι) πρόσθετα ζωικά λίπη και φυτικά έλαια, ια) ζάχαρη και προϊόντα ζάχαρης ή γλυκά, ιβ) μη αλκοολούχα ροφήματα, ιγ) αλκοολούχα ποτά.

## Σύγχρονες πηγές μικροβιακής μόλυνσης στην ΕΕ

Για την Εύρωπη, οι κύριες αιτίες μικροβιακών θανάτων των κατοίκων της είναι: 1) Λοιμώδεις – παρασιτικές ασθένειες, 2) Φυματίωση, 3) Μηνιγγίτιδα, 4) Σύνδρομο Επίκτητης Άνοσιολογικής Άνεπάρκειας, 5) Ίογενής Ήπατίτιδα. Αυτές έχουν περιληφθεί προς αντιμετώπιση και πρόληψη στο Σχέδιο Δράσης για τὸ Περιβάλλον και τὴν Ὑγεία τῆς ΕΕ.

Για τις αερογενείς μικροβιακές ασθένειες, φαίνεται ότι η ατμόσφαιρα μολύνεται από βαλτώδεις περιοχές, με μεγάλη υγρασία στο έδαφος και ύψηλες τιμές θερμοκρασίας κατά εποχές, κακώς αποξηραμένες, οι οποίες συνδέθηκαν με πρωτοζωικά και μικροβιακά σύνδρομα πυρετού και έντερικων ασθενειών, π.χ. χολέρας. Έπομένως, ο έλεγχος και η πρόληψη αυτών των ασθενειών στηρίζεται σε αποκατάσταση αυτού του νοσογόνου περιβάλλοντος και σε περιβαλλοντικές βελτιώσεις και μεταβολές.

Ὡς αἰτία μικροβιακῶν μολύνσεων ἐντοπίστηκε καὶ ἡ ἔντονα αἰσθητὴ, τὴν τελευταία εἰκοσαετία, κλιματικὴ ἀλλαγὴ, γιὰ τὴν ὁποία ἔγιναν πολλὲς ἐρευνητικὲς μελέτες σὲ ἐπίπεδο Χωρῶν καὶ Ὅργα-

νισμῶν (ΟΗΕ, Παγκόσμιος Ὅργανισμὸς Ὑγείας, Οἰκολογικὲς Ὅργανώσεις ΕΕ). Πέρα ἀπὸ τὶς ὑψηλὲς θερμοκρασίες τοῦ φαινομένου τοῦ θερμοκηπίου, μὲ τὴν τρύπα τοῦ ὄζοντος καὶ τὴν ἀπορρόφηση διοξειδίου τοῦ ἀνθρακα καὶ ρύπων αὐτῆς τῆς σύγχρονης ἀλλαγῆς, ἐμφανίζονται σὲ τακτὰ χρονικὰ διαστήματα 3-4 ἐτῶν καιρικὲς διακυμάνσεις μὲ ἀπότομες ἐμφανίσεις ψυχρῶν ἀερίων μαζῶν καὶ ὑδάτινων ρευμάτων, ἀπὸ τὶς ἀκτὲς τοῦ Εἰρηνικοῦ, ἀνοικτὰ ἀπὸ τὶς ἀκτὲς τοῦ Περού, κοντὰ στὰ Χριστούγεννα, ὡς γέννημα τοῦ καιροῦ τῆς ἐποχῆς τῶν Χριστουγέννων (El Nino). Αὐτὲς οἱ μάζες ψύχουν τὰ θερμὰ θαλασσινὰ νερὰ τῆς Εὐρώπης μὲ μιὰ περιοδικὴ μεταβολὴ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσης στὸν Βόρειο Ἀτλαντικό (North Atlantic Oscillation) μεταξὺ Ἰσλανδίας καὶ Νησιῶν Ἀζορῶν, καὶ προκαλοῦν χειμερινὸ καιρὸ σὲ Βόρειο Ἀτλαντικό, Ἀμερικὴ καὶ Εὐρώπη<sup>17</sup>. Οἱ ἀπότομες μειώσεις θερμοκρασίας, σὲ συνδυασμὸ μὲ τὴν ἀνάπτυξη ἐνὸς θρεπτικοῦ ὑποστρώματος ἀνόργανου ἀζώτου καὶ φωσφόρου, βαρέων μετάλλων (λιπασμάτων, βιομηχανικῶν λυμάτων) καὶ ὀργανικῶν ἐνώσεων διοξειδίου τοῦ ἀνθρακα, πολυαρωματικῶν ὑδρογονανθράκων (π.χ. ὑποπροϊόντων πετρελαίου), πολυχλωρωμένων διφαινυλίων, διοξινῶν ρύπανσης τοῦ ὑδάτινου περιβάλλοντος, ὀδηγοῦν σὲ ἔξαρση τῶν δευτερογενῶν μικροβιακῶν μολύνσεων γρίπης καὶ ἀναπνευστικῶν ἢ ὑδατογενῶν ἐντερικῶν λοιμώξεων. Προκαλοῦνται ἀπὸ τὸν πολλαπλασιασμὸ ψυχρόφιλων ἰῶν τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος τοῦ ἀνθρώπου καὶ ὑδρόβιων βακτηρίων καὶ πρωτόζωων παθογόνων αἰτίων ἐντερικῶν λοιμώξεων τῶν ἐκτρεφόμενων ἰχθύων καὶ τοῦ ἀνθρώπου (π.χ. χολέρας), ἀκόμη καὶ τὸ ἔτος 2015.

17 J. Marchall et al. (1997), <http://geoid.mit.edu/accp/avehtml.html>.

## Ο μικροβίοκοσμος και η σημαντική τεχνολογική εξέλιξη της Ιατρικής

Μέχρι και τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, η αντιμετώπιση των μεταδοτικών μικροβιακών νοσημάτων και ευρύτερα των λοιμώξεων στηρίχθηκε στην Αρχαία Έλληνική Ιατρική, που ασκήθηκε στα Άσκληπεία, θεραπευτικά κέντρα ιδρυμένα από τον πατέρα της Ιατρικής Ίπποκράτη. Ξεκίνησε με την κλινική εξέταση, που βασίζεται στις ανθρώπινες αισθήσεις: όραση (έπισκόπηση), ακοή (άκροαση καρδιάς και πνευμόνων), αφή (ψηλάφηση π.χ. για λήψη σφυγμού), όσφρηση (όσμη άσθενούς, κοπράνων, ούρων). Στα Άσκληπεία εφαρμόστηκαν διαιτολόγια, προγράμματα σωματικής άσκησης, θεραπεία τραυμάτων με χειρουργικές επεμβάσεις και χρήση βοτάνων, π.χ. για αντιμετώπιση του πυρετού, χαρακτηριστικού συμπτώματος βακτηριακών νοσημάτων. Οι θεραπείες ήταν δωρεάν, και οι άσθενείς προσέφεραν μόνο δώρα ευχαριστίας στον Ιατρό και τον θεό Άσκληπιό, με τα πιδιάσημα κέντρα σε Κω και Πέργαμο της Ίωνίας. Ο Ίπποκράτης, τον 5<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ., για πρώτη φορά μελέτησε τις περιβαλλοντικές συνθήκες (ατμοσφαιρικές συνθήκες, διευθύνσεις ανέμων, ποιότητα νερού και τοποθεσία πόλης) ως προδιαθέτοντες παράγοντες για τα λοιμώδη νοσήματα. Παράλληλα, περιέγραψε πολύ σωστά κλασικά λοιμώδη νοσήματα, όπως η έλονοσία, η φυματίωση, ο τέτανος και η διφθερίτιδα. Κατά τον Ίπποκράτη, η ανισορροπία των τεσσάρων χυμών (αἷμα, φλέγμα, κίτρινη και μαύρη χολή) προκαλεί την ασθένεια. Έπομένως, για τη θεραπεία της ασθένειας ήταν απαραίτητη η αφαίρεση της περίσσειας των παραπάνω χυμών με αφαίμαξη, χρήση βδελλών και χορήγηση βοτάνων για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων διάρροι-

ας ή έμετου<sup>18</sup>.

Κατά τον 1<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ., ο Πεδάνιος Διοσκουρίδης, στο σύγγραμμά του *Περί Ὑλης Ιατρικῆς*, καταγράφει φαρμακευτικά φυτά και τις θεραπευτικές τους ιδιότητες. Στην Έλληνορωμαϊκή περίοδο, ο Γαλνός (129-199 μ.Χ.) ανέπτυξε τις αρχές της Φυσιολογίας, Παθολογίας, Χειρουργικής, Ὑγιεινῆς και Φαρμακολογίας, που είναι βασικές για την αντιμετώπιση και πρόληψη των παραπάνω νοσημάτων. Ἐπινόησε τη νεκροψία, περιέγραψε τις κινήσεις του θώρακα, τη φυματίωση, και ενίσχυσε την άποψη του Ίπποκράτη ότι τα νοσήματα μπορούν να έχουν τα αίτιά τους στον αέρα, στην τροφή και στο νερό, με την εισαγωγή των πειραμάτων στην ιατρική των άσθνεϊών.

Στον Μεσαίωνα, η Ιατρική εφαρμόστηκε στα Μοναστήρια της Δύσης. Οι μοναχοί εισήγαγαν την ανθρωπιστική θεραπεία, υπηρετώντας τον άσθενή, δωρεάν και με αγάπη, όπως υπηρετούσαν τον Ήσου Χριστό. Οι θεραπείες αυτές βασίστηκαν στη λουτροθεραπεία και στη σωστή διατροφή. Με αυτόν τον τρόπο γεννήθηκαν οι Ιατρικές Σχολές Μοντελιέ και Σαλέρνο. Η Ιατρική ένσωματώθηκε στην Έλληνοχριστιανική Παιδεία του Βυζαντίου, οπότε η Ὀρθοδοξία δημιούργησε τον πιδ φυσικό χώρο θεραπείας, τον «ξενώνα», με χαρακτηριστικό παράδειγμα τη Βασιλειάδα του Μεγάλου Βασιλείου και τον ξενώνα της Μονῆς του Παντοκράτορα της Ανατολῆς.

Η σύγχρονη Ιατρική ξεκινά τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, αλλά η ανακάλυψη της πενικιλ-

18 Τσακαλίδου Μ., Τσιμπουκλή Σ., Τσινοπούλου Ν., Χατζούδη Β. (2014), *Η εξέλιξη της Ιατρικής και της αντιμετώπισης των άσθνεϊών από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα*, βιβλιογραφική ανασκόπηση του 1<sup>ου</sup> Πρώτου Πειραματικού Λυκείου Θεσσαλονίκης «Μανόλης Ανδρόνικος» στο μάθημα Βιολογίας της καθηγήτριας Κυριακῆς Γρηγοριάδου.

λίνης, τὸ 1928, ἀπὸ τὸν Ἀλέξανδρο Φλέμινγκ, ἀποτέλεσε σταθμὸ στὰ ἱατρικὰ χρονικά, θεραπεύοντας πολλὰ μικροβιακὰ σπυραμίδια καὶ γάγγραινες, εἰδικὰ στὸν Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, καὶ σώζοντας πολλοὺς στρατιῶτες. Ἐπίσης, τὸ 1853, ὁ Ἀλσατὸς ἱατρὸς Σάβλ Φρεντερικὸς Ζεράρτ ἀνακάλυψε τὸ ἀκετυλοσαλικυλικὸ ὀξύ, τὴ δραστικὴ οὐσία τῆς ἀσπιρίνης, ποὺ εἶναι σημαντικὸ ἀναλγητικὸ, ἀντιπυρετικὸ καὶ ἀντιφλεγμονώδες φάρμακο, ποὺ ἐξουδετερώνει τὰ βασικὰ συμπτώματα μιᾶς μικροβιακῆς καὶ μεταδοτικῆς ἀσθένειας. Ὡστόσο, κάποιες παρενέργειες τῆς ἀσπιρίνης, ὅπως οἱ αἱμορραγικὲς καὶ γαστρεντερικὲς διαταραχές, ἀργότερα ξεπεράστηκαν μὲ τὴν ἀνακάλυψη τῆς παρακεταμόλης. Τὰ διάφορα ἀποστήματα καὶ δερματικὲς ἀλλοιώσεις τραυμάτων καὶ τοπικῶν ἑλκῶν ἢ νεκρώσεων - ὄγκων τοῦ δέρματος, τὸν ἴδιο αἰῶνα, ἀντιμετωπίστηκαν μὲ τὴ χειρουργική. Ἡ τελευταία ἐνισχύθηκε μὲ ἱατρικὰ μηχανήματα ὑψηλῆς ἀπεικονιστικῆς ποιότητος ἀκτίνων Χ καὶ ἄξονικῆς καὶ μαγνητικῆς τομογραφίας, παραγωγῆς σωματιδίων κοβαλτίου ραδιοθεραπείας καὶ μὲ εἰδικὰ χειρουργικὰ ἐργαλεῖα καὶ μηχανήματα ρομποτικῆς χειρουργικῆς. Παράλληλα, ἀναπτύχθηκε ἡ χρῆση ἀναισθητικῶν, ἡ ἀπολύμανση, ἡ ἀντισηψία, οἱ μονάδες ἀπομόνωσης ἢ καραντίνας καὶ οἱ μονάδες ἐντατικῆς θεραπείας, ποὺ αὐξήσαν σημαντικὰ τὴν ἐπιτυχία τῶν χειρουργικῶν ἐπεμβάσεων χωρὶς ὑψηλὲς ἀπώλειες ἀσθενῶν μικροβιακῶν λοιμωδῶν νοσημάτων καὶ τραυμάτων. Καταπολεμήθηκαν οἱ πηγὲς μικροβιακῆς μόλυνσης ἀπὸ λύσεις συνεχείας τοῦ δέρματος, καὶ ὁ ἐρεθισμὸς, ἡ διάβρωση ἢ ἡ ἐξέλκωση καὶ ἡ νέκρωση χορίου καὶ ὑποβλεννογόνιου ἢ μυικοῦ χιτῶνα δέρματος καὶ τῶν βλεννογόνων ρινός, ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ, στόματος, πεπτικῆς ὁδοῦ, γεννητικῆς ὁδοῦ, ἐπιπεφυκότα ὀφθαλμοῦ, κερατοειδοῦς χιτῶνα.

## Ἐπίμετρο

Γιὰ τὸ θέμα τῆς σπουδαιότητος τοῦ μικροβιόκοσμου θὰ μπορούσε νὰ ἀναφέρει κανεὶς ἀκόμη πλῆθος πληροφοριῶν, καὶ μάλιστα ἀπὸ σύγχρονες ἐρευνητικὲς μελέτες, τὰ ἀποτελέσματα τῶν ὁποίων, δημοσιευμένα σὲ ἔγκυρα ἐπιστημονικὰ περιοδικά, ἔχουν ἀποκρυσταλλώσει νέα δεδομένα σὲ πολλοὺς τομεῖς τῆς Βιολογίας καὶ τῆς Γενετικῆς, μὲ κατάληξη πρακτικῶν ἐφαρμογῶν σὲ κλάδους τῆς Γεωργίας καὶ τῆς Κτηνοτροφίας καὶ Κτηνιατρικῆς, καθὼς καὶ σὲ εἰδικοὺς τομεῖς τῆς Ἰατρικῆς. Ἡ πρόοδος στὰ ἐπιστημονικὰ αὐτὰ θέματα ἔχει πάντοτε ὡς στόχο τὴ βελτίωση τῶν συνθηκῶν διαβίωσης τοῦ ἀνθρώπου. Τοῦ ἀνθρώπου, ποὺ ἔχει τὸ προνόμιο νὰ εἶναι δημιουργημένος «κατ' εἰκόνα» τοῦ Θεοῦ καὶ νὰ ἔχει τὴ δυνατότητα νὰ ἐρευνᾷ τὴ φύση καὶ τοὺς παράγοντες διαμορφώσεως τῶν φυσικῶν νόμων καὶ νὰ διατυπώνει τὴ σχέση των μὲ τὸν ἄνθρωπο.

### Ἐπεξήγηση ὀρισμένων βιολογικῶν ὄρων

**DNA:** δεοξυριβοζονουκλεϊκὸ ὀξύ, ποὺ σχηματίζεται ἀπὸ ἄζωτοῦχες-πρωτεϊνικὲς βάσεις, φωσφορικὲς ρίζες καὶ ἓνα σάκχαρο μὲ πέντε ἄτομα (πεντόζη), τὴ δεοξυριβόζη. Τὸ DNA εἶναι ὁ φορέας τῶν γενετικῶν πληροφοριῶν τοῦ κυττάρου, ὄχι μόνον μὲ τὴν ἐννοια τῆς μεταβίβασης χαρακτηριστικῶν, ἀναλλοίωτων ἀπὸ γενεὰ σὲ γενεὰ, ἀλλὰ καὶ τῆς ρύθμισης τῆς φυσιολογικῆς ἐξειδίκευσης κάθε κυττάρου γιὰ τὴν ἐπίτευξη τῶν ἰδιαίτερων λειτουργιῶν του. Τέλος, τὸ DNA ἐπιτρέπει τὴ δημιουργία γενετικῆς ποικιλότητος, μὲ μεταβολὲς γενετικοῦ ὕλικου (μεταλλάξεις).

**RNA:** ριβοζονουκλεϊκὸ ὀξύ, εἶδος νουκλεϊκοῦ ὀξέος, ποὺ βρίσκεται στὸ κυτταρόπλασμα μὲ τρεῖς μορφές: Τὸ ἀγγελιοφόρο RNA (mRNA), ὡς ἀγγελιοφόρος μεταξὺ τοῦ DNA καὶ τοῦ RNA. Τὸ ριβοσωμικὸ RNA (rRNA), ποὺ μεταγράφει τὸν γενετικὸ κώδικα DNA σὲ RNA τῶν ἀμινοξέων. Τὸ μεταφορικὸ RNA

(tRNA), που είναι δομικό συστατικό των ριβοσωμάτων και έπιτελεί σημαντικές μεταφορές αμινοξέων, που προορίζονται για την πρωτεϊνική σύνθεση μετά από τη συμπληρωματικότητα των βάσεων: άδενίνη – ούρακίλη και γουανίνη – κυτοσίνη στο μονόκλωνο RNA.

**Γονίδιο:** μονάδα του γενετικού ύλικού ενός εύκαρυωτικού ή προκαρυωτικού κυττάρου, που σχηματίζεται από τον συνδυασμό νουκλεοτιδικών βάσεων (άλληλουχία νουκλεοτιδίων) DNA με δομικές μονάδες τις άζωτούχες βάσεις A (άδενίνη), T (θυμίνη), G (γουανίνη), C (κυτοσίνη) για κάθε νουκλεοτίδιο. Ό συνδυασμός γονιδίων παράγει τις ποικίλες μορφές των οργανισμών και των μικροοργανισμών και τις ιδιότητές τους, ως έκφραση του γενετικού ύλικού τους και της γενετικής σύνθεσής τους, του γενότυπου ή γονότυπου. Στόν RNA ιό, τη μοναδική περίπτωση RNA σε δομή πυρήνα, αντί θυμίνης, υπάρχει ή U (ούρακίλη).

**Μικροβιακή Γονιδιοματική:** ή έπιστήμη που άσχολείται με τη μελέτη των κληρονομήσιμων γενετικών πληροφοριών των γονιδίων (γονιδιοματική) του πυρήνα των μικροβίων, τά όποια αúξάνονται σε μεγάλο βαθμό κατά τόν πολλαπλασιασμό τους στόν ξενιστή τους ή στό περιβάλλον.

**Μεταγονιδιοματική:** ό κλάδος ό όποιος έπεκτείνει τις μορφές άνάλυσης όλου του γενετικού ύλικού DNA του μικροοργανισμού (γονιδιοματική άνάλυση) σε όλόκληρες ζωντανές κοινότητες (βιοκοινωνίες) μικροβίων και ύπερβαίνει την άναγκη για άπομόνωση ή καλλιέργεια μεμονωμένων ειδών βακτηρίων, μυκήτων και ιών.

**Περιβαλλοντική γονιδιοματική:** ό κλάδος που άσχολείται με τη λειτουργία του γενότυπου ή γονότυπου (του συνόλου των γενετικών πληροφοριών του οργανισμού ή μικροοργανισμού) μέσα σε ένα πολύπλοκο περιβάλλον γονιδιοματικό (σε σχέση με άλλα γονίδια), σε σχέση με άλλα κύτταρα (πολυκύτταρου οργανισμού) και με τó έξωτερικό περιβάλλον (χερσαίο και ύδάτινο, π.χ. κλιματικών συνθηκών, ρύπανσης και διατροφικών συνθηκών).

**Νανοσφαιρίδια:** σφαιρίδια μεγέθους νανομέτρου (δισεκατομμυριοστού του μέτρου) ως σωματίδια από άδρανές ύλικό (γυαλί, μαγνητικό ύλικό, χιτίνη, πλαστικό), που παίζουν τόν ρόλο φορέων εύεργε-

τικών χημικών ούσιών (θεραπευτικών και θρεπτικών ούσιών) και εύεργετικών βακτηρίων – προβιοτικών και άξιητικών παραγόντων ή ένζύμων και όρμονών στις δομικές μονάδες κυτταρικές και ιστολογικές ή σε σωματικά ύγρά (αίμα, λέμφος, βλέννα, γεννητικά ύγρά) των ζωικών οργανισμών, άσπόνδυλων ή σπονδυλωτών, μεταξύ των όποιών και του άνθρώπου.

**Συγκριτική γονιδιοματική:** κλάδος της συγκριτικής μελέτης δύο ή περισσότερων γονιδιομάτων μικροβίου ή οργανισμού προκαρυωτικού ή εύκαρυωτικού κυττάρου ή πολυκύτταρου οργανισμού, άκόμη και δύο ή περισσότερων αντίστοιχων πρωτεομάτων πεπτιδίων ή πρωτεϊνών, των κωδικοποιημένων δομικών και λειτουργικών άλληλουχιών άμινοξέων τους.

**Beta-Nodavir:** RNA μικροσκοπικό ίος περίπου 30 ειδών θαλάσσιων ίχθύων, κυρίως λαβρακιού, μυλοκοπιού, ροφού κ.ά., που προκαλεί μιá πολύ μεταδοτική άσθένεια νέκρωσης νευρικού ίστου του έγκεφάλου, του νωτιαίου μυελού και κοκκιώδους και διπολικής στιβάδας κυττάρων άμφιβληστροειδοϋς σε νεαρά ίχθύδια, κυρίως, σε μεγάλο εύρος τιμών θερμοκρασίας νερού 17 – 26°C, με παγκόσμια έξάπλωση και με έξαίρεση την Άφρική.

**Ίος άναϊμίας σολομών:** RNA ίος της γρίπης με 8 μοριακά τμήματα και έξωτερικά με άντιγονικές άκίδες αίμοσιδηρίνης και έστεράσης, που προκαλεί σοβαρή άναϊμία στόν σολομό Άτλαντικού, ένφ πρόσφατα μεταδόθηκε και σε σολομούς Ειρηνικού με μιá έλαφρύτερη μορφή και συχνά άσυμπτωματική. Διαδεδομένος στη Βόρεια Εύρώπη, Ίσπανία και Χιλή, Περού (Νότια Άμερική).

**DNA ίριδοϊός - ίος της νόσου Λεμφοκύστης:** DNA ίος μεγέθους 200 nm με κυτταροπλασματικά πυρηνικά έγκλειστα, που προκαλεί τη μεταδοτική ίογενή άσθένεια λεμφοκύστης με τόν σχηματισμό δερματικών, όφθαλμικών και βραγχιακών λευκών όξειδίων και εύρύτερων ίνοβλαστικών έκτεταμένων άλλοιώσεων κυρίως σε τσιπούρα, όλο τó έτος. Πρωτογενής μόλυνση και δευτερογενής μετά από βακτηριακές και παρασιτικές μολύνσεις σε περιπτώσεις τραυματισμού - λύσεων συνεχείας του δέρματος.

**Δρ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΠΕΛΛΟΣ**  
Κτηνίατρος, Ίχθυολόγος

# Η ΟΙΚΟΥΜΕΝΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗΣ ΑΓΑΠΗΣ

ΑΓΙΟΣ ΛΟΥΚΑΣ ΤΗΣ ΚΡΙΜΑΙΑΣ ΚΑΙ ΑΛΒΕΡΤΟΣ ΣΒΑΪΤΣΕΡ

**Γ**ιὰ τὸν Ἀλβέρτο Σβάιτσερ ἄκουσα γιὰ πρώτη φορά, ὅταν ἤμουν στὸ δεύτερο ἔτος τῆς Ἱατρικῆς, λίγο μετὰ τὸν θάνατό του. Οἱ ἐφημερίδες ἔγραφαν γιὰ τὸ ἔργο του καὶ τὴν πολυτάραχη ζωὴ του. Ἡ ἰδέα τῆς Ἱεραποστολῆς ἦταν τότε διάχυτη σὲ ἓνα μέρος τῆς νεολαίας, καὶ περισσότερο βέβαια στοὺς φοιτητὲς τῆς Ἱατρικῆς. Ἡ εἰκόνα τοῦ ἐπιτυχημένου Μουσικοῦ καὶ Πανεπιστημιακοῦ Δασκάλου ποὺ ἀφήνει τὴν καριέρα του καὶ τὴ ζωὴ του στὴν Εὐρώπη, σπουδάζει γιατρὸς καὶ πηγαίνει στὴν Ἰσημερινὴ Ἀφρική, γιὰ νὰ κάνει ὁ ἴδιος ἓνα νοσοκομεῖο καὶ νὰ βοηθήσει τοὺς κατοίκους τῆς τότε ἐξωτικῆς καὶ ἄγνωστης χώρας, ἦταν συναρπαστική. Ὁ Σβάιτσερ ἔγινε μιὰ μυθικὴ φυσιογνωμία, ποὺ παρέσυρε τὴ νεανικὴ σκέψη ὄλων μας πέρα ἀπὸ τὶς καθημερινότητες καὶ τὶς μικρότητες τοῦ βίου καὶ μᾶς ἐπέτρπε νὰ κάνουμε ὄνειρα, ἔστω καὶ ἂν ἀμφιβάλλαμε πολὺ γιὰ τὸ κατὰ πόσον ἦταν πραγματοποιήσιμα, ἢ κατὰ πόσον ἤμασταν ἀντάξιόι τους. Τοῦ χρωστάω πάντως μερικὲς ἀπὸ τὶς πιὸ ἀκριβὲς στιγμὲς τῆς νιότης μου.

Τὰ χρόνια πέρασαν καὶ ὁ Σβάιτσερ ξεχάστηκε, ἢ μᾶλλον κατέφυγε σὲ μιὰ γωνιὰ τῆς μνήμης, μαζί μὲ τὰ νεανικὰ ὄνειρα. Ἀργότερα, μὲ ἄλλους γιατροὺς



ἐπισκεφθίκαμε πολλές φορές τὶς χώρες τῆς Ἀνατολικῆς Ἀφρικής, ὅπου ὑπῆρχαν Ὁρθόδοξες Ἐπισκοπές, καὶ προσπαθήσαμε νὰ συμβάλουμε στὸ ἱατρικὸ καὶ οἰκοδομικὸ ἔργο τῆς Ἐκκλησίας στὴν Οὐγκάντα καὶ τὴν Τανζανία.

Παράλληλα, τὸ 2003 γνώρισα μέσῳ τοῦ Μητροπολίτη Ἀργολίδος Νεκταρίου ἓναν ἄλλο γίγαντα τῆς Ἱατρικῆς καὶ τῆς προσφορᾶς στὸν ἄνθρωπο, τὸν Ἅγιο Λουκά, Ἀρχιεπίσκοπο Κριμαίας, κατὰ κό-



σιον Βαλεντίνο Βόινο-Γιασενέτσκι. Έπισκεφθήκαμε αρκετές φορές την Κορμαία, αλλά και πολλά άλλα μέρη όπου ξησσε και έδρασε ο Άγιος Λουκάς, στην απέραντη Ρωσία, την Ούκρανία, τη Σιβηρία, αλλά και το Ούζμπεκιστάν και άλλες γειτονικές του χώρες που άνθικαν παλιά στη Σοβιετική Ένωση. Ο Μητροπολίτης Νεκτάριος έγραψε τη συναρπαστική βιογραφία του Αγίου, με την οποία τον έκανε πασίγνωστο και πολύ αγαπητό στην Ελλάδα.

Με έκπληξη παρατήρησα ότι ο Άγιος Λουκάς και ο μισοξεχασμένος Σβάιτσερ είχαν πολλές ομοιότητες, ή μάλλον ανάλογες ιδιότητες. Ήσαν σχεδόν συνομήλικοι (ο Σβάιτσερ ήταν δύο χρόνια μεγαλύτερος), ήσαν μακρόβιοι, με σιδερένια υγεία, απίστευτη φυσική άντοχή, απαράμιλλη εργατικότητα. Ήσαν αυστηροί και συνεπείς με τον εαυτό τους και με τους συνεργάτες τους. Και οι δύο είχαν καλλιτεχνικές ανησυχίες και ταλέντα, και εγκατέλειψαν μια επιτυχημένη Ακαδημαϊκή καριέρα για χάρη της πίστεως και των ιδανικών τους και για να υπηρετί-

σουν τους δυστυχείς συνανθρώπους τους. Φυσικά, υπάρχουν και πολλές διαφορές, που είναι ουσιαστικές, όπως η Εκκλησιαστική συνείδηση και πίστη, οι διαφορές μεταξύ της Ορθόδοξης και της Προτεσταντικής αντίληψης και κουλτούρας. Έν τούτοις, αξίζει να μελετήσει κανείς κάπως βαθύτερα το θέμα, ανατρέχοντας στη ζωή και τη δράση τους, καθώς και στη σκέψη και τα πιστεύω τους.

Άναμφισβήτητα, ο Άλβερτος Σβάιτσερ και ο Άγιος Λουκάς είναι δύο μεγάλοι της ανθρωπιστικής προσφοράς και δράσης. Τα κίνητρό τους άμφισβητήθηκαν από πολλούς, αλλά η ζωή τους και η προσφορά τους ήταν άδιαμφισβήτητες.

Ο Σβάιτσερ γνώρισε πρώιμα τη δόξα και την αναγνώριση με το ταλέντο του στη μουσική και την ακαδημαϊκή του καριέρα. Το έργο του στην Αφρική έγινε παγκόσμια γνωστό, και κέρδισε το βραβείο Νόμπελ, την ύψιστη αναγνώριση στον Δυτικό κόσμο. Πέθανε σε μεγάλη ηλικία (90 ετών) στον χώρο όπου αφιέρωσε τη ζωή του, στην Αφρική. Εκεί το όνομά του ακόμα είναι γνωστό και σεβαστό, παρ' όλο που στην Ευρώπη τώρα σιγά σιγά ξεχνιέται.

Αντίθετα, ο Άγιος Λουκάς δεν γνώρισε παγκόσμια δόξα. Άλλωστε, η απομονωμένη Αυτοκρατορική Ρωσία και κατόπιν η περισσότερο απομονωμένη Σοβιετική Ένωση ήταν ένας άλλος κόσμος, που σπάνια επικοινωνούσε με τον Δυτικό. Μέσα στον χώρο αυτό έγνωρισε αρχικά την αναγνώριση για το ιατρικό του έργο, αλλά σύντομα τον κατατρεγμό και τα απίστευτα βάσανα από το Σοβιετικό καθεστώς, στο οποίο αντιτάχθηκε με γενναϊότητα λόγω της πίστης του, της οποίας έγινε όμολογητής και μάρτυρας. Έγινε ιερέας και κατόπιν επίσκοπος με το όνομα Λουκάς και έποίμανε τον λαό του παράλληλα με τις ιατρικές του υπηρεσίες. Κατατρεγμένος και άδικημένος από

τους κρατούντες, πέθανε στην Κριμαία σε ηλικία 84 ετών. Άγνωστος και απομονωμένος από τον πολύ κόσμο, καταξιώθηκε λόγω της θυσιαστικής προσφορᾶς του και τοῦ μεγάλου ἔργου του στή συνείδηση τῆς Ἐκκλησίας και τοῦ λαοῦ ὡς Ἅγιος, και ἡ φήμη του ἀπλώθηκε ἀργότερα και εἶναι σήμερα ζωντανή και ἐπικαιρή σὲ ὅλη τὴ Ρωσία, τὴν Οὐκρανία και σὲ πολλές ἄλλες χώρες, μεταξύ τῶν ὁποίων ἡ Ἑλλάδα ἔχει ξεχωριστὴ θέση.

Ἀξίζει νὰ μελετήσει κανεὶς τὴ ζωὴ και τὸ ἔργο τῶν δύο αὐτῶν μεγάλων, πού ἡ ζωὴ τοῦ καθενὸς εἶναι σὰν ἓνα συναρπαστικὸ μυθιστόρημα, και εἶναι χρήσιμη ἡ παράθεση τῶν θεμελιωδῶν διαφορῶν,

---

*Και οἱ δύο εἶναι λαμπρὰ  
παραδείγματα αὐτοθυσίας  
και μεγαλείου, πού εἶπαν  
αὐθόρμητα τό «Ἴδου ἐγὼ  
Κύριε» στήν κλήση πού  
ἔλαβαν ἀπὸ τὸν Θεό. Και  
εἶναι ἀδιάψευστες ἀποδεί-  
ξεις ὅτι ὁ Θεὸς ἐπιλέγει  
σὲ ὅλους τοὺς χώρους και  
μὲ ὅλους τοὺς τρόπους  
πού Ἐκεῖνος γνωρίζει και  
ἐπιθυμεῖ τοὺς «ἐργάτες  
τοῦ ἀμπελωνός Του», οἱ  
ὁποῖοι βιώνουν και πραγ-  
ματώνουν τὸν «κοινὸν τό-  
πον», τὴν οἰκουμενικότητα  
τῆς χριστιανικῆς ἀγάπης.*

---

ἀλλὰ και τῶν ἐκπληκτικῶν ὁμοιοτήτων στή ζωὴ τους. Πῶς περιφρόνησαν τὴν ἐγκόσμια καριέρα γιὰ τὴν ὑπηρεσία τοῦ

Θεοῦ και τῶν συνανθρώπων τους. Ὁ πρῶτος ἐκτέθηκε σὲ κινδύνους, τὶς ἀρρώστειες και τὴ σκληρὴ ζωὴ και δουλειὰ τῶν τροπικῶν, ὁ δεύτερος στήν παγωνιά τῆς Σιβηρίας και τὶς ἀτέλειωτες ἐξορίες και φυλακὲς τοῦ ὀλοκληρωτικοῦ, ἀθεϊστικοῦ καθεστώτος. Ἄσκησαν τὴν ἰατρικὴ χωρὶς καμμία ἀπολαβή, εἴτε μὲ σύγχρονα μέσα, ὅταν ἦταν ἐφικτό, εἴτε μὲ στοιχειώδη και τελείως πρωτόγονα, ὅταν ἦταν ἀνάγκη.

Οἱ ὁμοιότητες στὸν χαρακτήρα και τὴ δράση τους εἶναι ἀναπάντεχα πολλές, ἰδίως στὶς ἰατρικὲς τους ἀντιλήψεις και μεθόδους. Μὴν ξεχνᾶμε ὅτι τότε ἡ ἰατρικὴ ἦταν στὰ σπάργανα, και ἡ προσωπικότητα τοῦ γιατροῦ ἔπαιξε μεγάλο ρόλο στή θεραπεία, ἰδίως τὴ χειρουργική. Ἔκαναν παράλληλα και ἀνεξάρτητα τὶς ἴδιες ἐπιλογὲς στήν ἐφαρμογὴ τῆς τοπικῆς ἀναισθησίας και τῶν ριζικῶν χειρουργικῶν μεθόδων.

Βέβαια, ὑπάρχουν και οἱ διαφορὲς, πού εἶναι ἐπίσης οὐσιώδεις, ἰδίως στή θεολογικὴ σκέψη και τὴν ἐκκλησιαστικὴ ἀντίληψη. Και εἶναι φυσικὸ, ἀφοῦ ὁ Ἅγιος Λουκάς εἶναι τέκνο τῆς Ὁρθόδοξης παράδοσης, στήν ὁποία ἔμεινε πιστὸς μέχρι τὸ μαρτύριο, ἐνῶ ὁ Σβάιτσερ εἶναι τέκνο τῆς Προτεσταντικῆς παράδοσης και τῆς ἀμφισβήτησης τοῦ Διαφωτισμοῦ, ἡ ὁποία ἐπηρεάζει τὴ σκέψη του.

Ἐντυπωσιακὸ εἶναι ὅτι ὁ τρόπος σκέψης και τῶν δύο, παρὰ τὶς οὐσιώδεις διαφορὲς, ὀδηγεῖ σὲ παρόμοιες ἐπιλογὲς συμπεριφορᾶς, ὅπως ἡ ἀφοσίωση στὸν πόνον τοῦ συνανθρώπου πού πάσχει, ἡ περιφρόνηση τῶν ὑλικῶν ἀπολαβῶν, ἡ ἀπάρνηση τῆς δόξας μιᾶς ἀκαδημαϊκῆς καριέρας, ὁ σεβασμὸς τῆς πίστεως και τῆς ἀποψῆς τοῦ ἄλλου, ἡ καταδίκη τῆς βίας και τοῦ πολέμου. Ἀλλὰ και ἄλλα πολλά, ὅπως ἡ ἀδάμαστη ἐργατικότητα και συνέπεια, ἡ ἀγάπη γιὰ τὴν ἐπιστήμη και τὴν ἔρευνα, ἀλλὰ και τὸ καλλιτεχνικὸ τελέντο και ἡ εὐαισθησία, τοῦ ἐνὸς στὴ

ζωγραφική και τοῦ ἄλλου στὴ μουσική.

Καὶ οἱ δύο εἶναι λαμπρὰ παραδείγματα αὐτοθυσίας καὶ μεγαλείου, ποὺ εἶπαν αὐθόρμητα τό «*Ἴδού ἐγὼ Κύριε*» στὴν κλήση ποὺ ἔλαβαν ἀπὸ τὸν Θεό. Καὶ εἶναι ἀδιάφραστοι ἀποδείξεις ὅτι ὁ Θεὸς ἐπιλέγει σὲ ὄλους τοὺς χώρους καὶ μὲ ὄλους τοὺς τρόπους ποὺ Ἐκεῖνος γνωρίζει καὶ ἐπιθυμεῖ τοὺς «*ἐργάτες τοῦ ἀμπελῶνός Του*», οἱ ὅποιοι βιώνουν καὶ πραγματώνουν τὸν «κοινὸν τόπον», τὴν οἰκουμενικότητα τῆς χριστιανικῆς ἀγάπης.

### ΓΕΩΡΓΙΟΣ Κ. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ

τ. Συντονιστὴς Δ/ντῆς Β΄ Χειροουργ.

Κλινικῆς Γ.Ν.Α. «Ὁ Εὐαγγελισμὸς»

Ὁμότιμος Καθηγητὴς τῆς Χειροουργικῆς

μέλος τοῦ Συλλόγου ΚΕΔΑΣ

γιά τὴν Ἱεραποστολὴ στὴν Ἀφρική

### Βιβλιογραφικὰ βοηθήματα

1. Ἁγίου Λουκά, Ἀρχιεπισκόπου Συμφερουπόλεως καὶ Κρμαίας, *Αγάπσα τὸ μαρτύριο. Αὐτοβιογραφία*, Ἐκδόσεις Πορφύρα, 2014.
2. Α. Σβάτσερ, *Ἡ ζωὴ μου καὶ ἡ σκέψις μου*, Ἐκδ. Γαλαξία, Ἀθήνα 1965.
3. Μητροπολίτου Ἀργολίδος Νεκταρίου (Αντωνοπούλου), *Ἀρχιεπίσκοπος Λουκάς. Ἐνας ἅγιος ποιμένας καὶ γιατρός χειροουργός*, Ἐκδόσεις Πορφύρα, 2014.
4. Γ. Παπαγεωργίου, *Ὁ Ἅγιος Λουκάς τῆς Κρμαίας καὶ ὁ Ἀλβέρτος Σβάτσερ: Παράθεση δύο μεγάλων*, Ἐκδόσεις Ἐπιστροφῆ, 2016.

### Ἡ ἀνανέωση τῆς συνδρομῆς μπορεῖ νὰ γίνεῖ μὲ τοὺς ἑξῆς τρόπους:

#### Γιὰ συνδρομὴ Ἑσωτερικοῦ

α) Μὲ κατάθεση στὴν τράπεζα Eurobank, στὸν λογαριασμὸ ποὺ διατηρεῖ ἡ Χριστιανικὴ Ἐνωσις Ἀκτίνων ὑπ' ἀριθμ.: 0026-0201-94-0100366081.

Νὰ ζητᾶτε νὰ σημειώνεται ρητῶς τὸ ὀνοματεπώνυμό σας.

β) Στὰ ΕΛΤΑ μὲ ταχυδρομικὴ ἐπιταγὴ στὴ διεύθυνση τοῦ περιοδικοῦ (Καρότυπη 14, 105 61 Ἀθήνα). Προβλέπεται ἐπιβάρυνση μὲ ταχυδρομικὰ τέλη.

γ) Στὰ ΕΛΤΑ μὲ ἔντυπο ταχυπληρωμῆς ποὺ συναποστέλλεται μὲ τὸ τελευταῖο τεῦχος κάθε χρονιάς γιὰ ὅσους ἔχουν ὀφειλῆ.

Σὲ αὐτὴν τὴν περίπτωσιν δὲν προβλέπεται ἐπιβάρυνση μὲ ταχυδρομικὰ τέλη.

δ) Στὰ Βιβλιοπωλεῖα «ΖΩΗ» καὶ συνεργαζόμενα βιβλιοπωλεῖα.

ε) Σὲ κατὰ τόπους συνεργάτες καὶ ἀντιπροσώπους, οἱ ὅποιοι καὶ θὰ κόβουν σχετικὲς ἀποδείξεις.

#### Γιὰ συνδρομὴ Ἐξωτερικοῦ

Παρακαλοῦμε μὴν ἀποστέλλετε ἐπιταγές, γιατί ἀδυνατοῦμε νὰ τὶς εἰσπράξουμε. Ἡ συνδρομὴ μπορεῖ νὰ κατατεθεῖ μὲ τραπεζικὸ ἔμβασμα. Τὰ στοιχεῖα ποὺ θὰ χρειαστεῖτε εἶναι:

– IBAN: GR1102602010000940100366081

– BIC/Swift Code: ERBKGRAA



# ΑΠΕΞΑΡΤΗΣΙΣ ΕΚ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Διαβάσαμε στις ειδήσεις για ένα περίεργο κινητό τηλέφωνο, το οποίο κατασκευάσθη από κάποια εταιρεία με την υπόσχεση - διαφήμιση να «μιας δώσει πίσω τη ζωή μας». Πρόκειται για «ένα πρωτόγονο κινητό τηλέφωνο, που διαθέτει μόνο τις βασικές λειτουργίες», δηλ. την συνομιλία και την αποστολή γραπτών μηνυμάτων. Διαφημίζεται δε από την εταιρεία κατασκευής του ως το δεύτερο κινητό τηλέφωνο το οποίο χρειάζονται οι πολυάσχολοι και εύκαταστατοι άνθρωποι, για να αφήνουν το smartphone και τα υπόλοιπα τεχνολογικά μέσα στο γραφείο τους, και έτσι να εύρισκουν χρόνο για την προσωπική και οικογενειακή ζωή τους. Σημειώνουν οι δημιουργοί του: «Το smartphone είναι το γραφείο μου, αλλά, όταν το απόγευμα γυρίζω στο σπίτι, κρατώ μόνο τό ... (όνομα του κινητού). "Αν χρειαστεί να δεχθώ ή να κάνω κάποιο τηλεφώνημα, δεν θα παρασυρθώ από τις δεκάδες ειδοποιήσεις που θα έχουν συσσωρευτεί στο smartphone, δεν θα μπώ στον πειρασμό να "συνδεθώ". Αν δεν είσαι αρκετά πειθαρχημένος, το smartphone μπορεί να σε κάνει να σπαταλήσεις όλη τη μέρα, χωρίς να το καταλάβεις. Τό ... (όνομα συσκευής) σου δίνει πίσω τη ζωή σου». Άλλες πάλι εταιρείες κατασκευάζουν κινητά στο μέγεθος πιστωτικής κάρτας, τα οποία χωρούν στο πορτοφόλι μας και κάνουν μόνον κλήσεις. Και κα-

ταλήγει το άρθρο: «Καλά όλα αυτά. Μότο όπως "σου δίνει πίσω τη ζωή σου" μιλούν στην καρδιά του σύγχρονου, μονίμως συνδεδεμένου ανθρώπου, που μετατρέπεται σε δούλο της τεχνολογίας. Όμως χρειαζόμαστε στ' αλήθεια ένα κινητό όπως το ...; Όταν μάλιστα πωλείται στην κάθε άλλο παρά εύκαταφρόνητη τιμή των 295 ευρώ; Στην πραγματικότητα, αυτό που κάνει μπορεί να το κάνει και το smartphone μας: αρκεί να βρούμε τη δύναμη να κλείσουμε τη σύνδεσή του με το Διαδίκτυο» ("Κ" της Καθημερινής 25.10.2015).

Όπως επισημαίνεται και στο δημοσίευμα, χρησιμοποιείται ένα διαφημιστικό κόλπο για την προώθηση και αγορά ενός ακριβού κινητού τηλεφώνου, το οποίο συνδέεται με τα αντίστοιχα smartphones της ίδιας εταιρείας, και μάλιστα με την ίδια κάρτα sim. Ουσιαστικώς μίας προτείνουν να έχουμε δύο κινητά τηλέφωνα, ένα για την εργασία μας και ένα με απλούστερες λειτουργίες για την οίκια μας. Η αιτιολόγηση, όμως, της προώθησης του συγκεκριμένου προϊόντος, δηλαδή η απλούστευση της ζωής μας και η απεξάρτησή μας από την κατάχρηση των τεχνολογικών μέσων είναι ενδιαφέρουσα άποψη, την οποία και θα πρέπει να ενστερνιστούμε.

Τα τεχνολογικά μέσα μπορούν να γίνουν βοηθήματα για τις ανάγκες και τις δραστηριότητες των ανθρώ-

πων, αλλά πολύ συχνά έλλοχεύει ό κίνδυνος να υποδουλωθούν σέ αυτά οί άνθρωποι καί να άπωλέσουν ούσιώδη στοιχεία τής φύσεως καί τών δυνατοτήτων τους. Έπί παραδείγματι τά κινητά τηλεφώνω ένδέχεται να μειώσουν τήν πραγματική έπικοινωνία μεταξύ τών ανθρώπων καί να “έπι-

τούλάχιστον κατά τόν χρόνο τών διακοπών τους, πολλοί είναι αυτοί οί όποιοι τά μεταφέρουν μαζί τους.

Ένα πρόσφατο λογοτεχνικό βιβλίο περιγράφει τήν φιλοσοφία ζωής μιάς όλοκλήρου γενεάς νέων, έγκλωβισμένων στά τεχνολογικά μέσα. Πρόκειται για τό βιβλίο *Οί άραχοί*, του Michele Serra από τις εκδόσεις «Ίκαρος». Σάς μεταφέρω ένα χαρακτηριστικό απόσπασμα, τó όποιο ανακαλύψαμε στό διαδίκτυο: «Ήσουν άραγμένος στόν καναπέ, μέσα σέ ένα χιλιοτσαλακωμένο κουβάρι από μαξιλάρια γεμάτα ψίχουλα. Καταγράφω με έπιστημονικό ζήλο χωρίς καμία φιοριτούρα. Πάνω στην κοιλιά σου είχες τόν άναμμένο υπολογιστή. Με τó δεξι χέρι έγραφες κάτι στό smartphone σου. Τό άριστερό, μισοαδρανές, κρατούσε από τή μιά άκρη, με δυό δάχτυλα, ένα σκισμένο βιβλίο χιμείας, άποφεύγοντας να βυθιστεί στό ζοφερό μεσοδιάστημα ανάμεσα στή ράχη του καναπέ καί στά μαξιλάρια, εκεί όπου κάποτε βρήκα ένα ώμο λουκάνικο, μιά από τις άγαπημένες σου τροφές. Ή τηλεόραση είναι άνοιχτή στή διαπασών, σέ μιά άμερικάνικη σειρά όπου δυό παχύσαρκα άδέρφια, με ύποτυπώδες λεξιλόγιο, έξηγουσαν πώς καθαρίζεις μιά μονοκατοικία από τά ποντίκια. Στ' αυτιά σου είχες τά άκουστικά, συνδεδεμένα με τó ipod, καταχωνιασμένο σέ κάποια χαράδρα του καναπέ. Έπομένως ήταν πολύ πιθανό να άκουγες μουσική».

Ή αντιμετώπισις τέτοιων καταστάσεων, οί όποιες όρθως έχουν χαρακτηριστεί ως σύγχρονες έξαρτίσεις, κατά τήν παράδοσι τής Έκκλησίας μας γίνεται με τήν άσκησι καί τήν έγκράτεια. Ή άσκησις καί ή έγκράτεια δέν άναφέρονται μόνον

*Τά τεχνολογικά μέσα  
μπορούν να γίνουν βοη-  
θήματα για τις ανάγκες  
καί τις δραστηριότητες  
των ανθρώπων, αλλά  
πολύ συχνά έλλοχεύει  
ό κίνδυνος να υπο-  
δουλωθούν σέ αυτά οί  
άνθρωποι καί να άπω-  
λέσουν ούσιώδη στοι-  
χεία τής φύσεως καί  
των δυνατοτήτων τους.*

κοινωνή” πλέον ό άνθρωπος μέσω τών κοινωνικών δικτύων καί όχι δια τής ζώσης συνομιλίας καί πρόσωπο με πρόσωπο. Ίδίως κατά τις θερινές διακοπές αύξάνεται ό κίνδυνος να έγκλωβισθί ή ό άνθρωπος στις δυνατότητες τών κινητών τηλεφώνων καί να χάσει όλο τόν χρόνο του προσκολλημένος στην όθόνη του κινητού του. Είμαι ιδιαίτέρως άνησυχητικό ότι τó πρώτο πράγμα τó όποιο έρευνούν οί άναζητούντες κατάλυμα για τις καλοκαιρινές τους διακοπές είναι έάν προσφέρεται ασύρματος σύνδεσις στό διαδίκτυο (wi-fi). Άντι να έφευγίσκουν τρόπους καί μεθόδους να άποτοξινώνονται οί άνθρωποι από τά δεσμά τών τεχνολογικών μέσων,





σὲ φυσικὲς λειτουργίες τοῦ ἀνθρώπου (π.χ. φαγητό), ἀλλὰ καὶ στὶς ὑπόλοιπες δραστηριότητές του. Ὁ περιορισμὸς τῆς τηλεθέασης, τῆς χρήσεως τῶν ὑπολογιστῶν καὶ τῶν κινητῶν τηλεφώνων ἐντάσσονται

*Ἡ ἀσκήσις καὶ ἡ ἐγκράτεια δὲν ἀναφέρονται μόνον σὲ φυσικὲς λειτουργίες τοῦ ἀνθρώπου (π.χ. φαγητό), ἀλλὰ καὶ στὶς ὑπόλοιπες δραστηριότητές του. Ὁ περιορισμὸς τῆς τηλεθέασης, τῆς χρήσεως τῶν ὑπολογιστῶν καὶ τῶν κινητῶν τηλεφώνων ἐντάσσονται στὴν ἀσκητικὴ καὶ ἀγωνιστικὴ ζωὴ ἑνὸς πιστοῦ χριστιανοῦ. Ὅπως ἐδίδασκε καὶ ὁ ἅγιος Βασίλειος: «ἔστω ἡ χρῆσις τῆς χρεΐα σύμμετρος».*

στὴν ἀσκητικὴ καὶ ἀγωνιστικὴ ζωὴ ἑνὸς πιστοῦ χριστιανοῦ. Ὅπως ἐδίδασκε καὶ ὁ ἅγιος Βασίλειος: «ἔστω ἡ χρῆσις τῆς χρεΐα σύμμετρος». Αὐτὸ θὰ πρέπει πρῶτα οἱ μεγαλύτεροι νὰ ἐφαρμόσωμε καὶ νὰ τὸ ἐμπνεύσωμε καὶ στοὺς νεωτέρους.

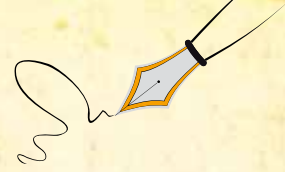
Ὁ πολὺς Φώτης Κόντογλου ἔγραφε πρὶν ἀπὸ πολλὰ χρόνια πῶς νὰ ξεκουράζεται πραγματικῶς ὁ ἄνθρωπος μὲ τίς «ἀπλὲς χαρὲς τοῦ καλοκαιριοῦ». «Βλοημένος ὁ ἄνθρωπος ποὺ μπορεῖ, τώρα τὸ καλοκαίρι, νὰ ξεμακρύνει γιὰ λίγο ἀπὸ τὴν ταραχὴ τῆς πολιτείας. Ἄν τοῦ ἀρέσει ἡ θάλασσα, ἄς πάει σὲ κανένα νησί, ποὺ δὲν εἶναι ἀκόμα χαλασμένοι οἱ νησιῶτες, ἢ σὲ κανένα παραδοχωρι. Νὰ μὴν κουβαλίσει ὁμως μαζί του τὴν πολιτεία, ὅπως κάνουνε πολλοί, ποὺ ἀπὸ τὴ μὰ θέλουνε νὰ ἀφήσουνε τὴν ταραχὴ πίσω τους, κι ἀπὸ τὴν ἄλλη κουβαλᾶνε μαζί τους ὅλα τὰ περίπλοκα καὶ κουραστικὰ καθέκαστα τῆς πολιτείας ... μὴν πάρεις πολλὰ πράγματα μαζί σου, γιὰ νὰ μὴν πάρεις καὶ τὴν ἀτονία καὶ τὴν ἀνοστία, ποὺ δίνει στὸν ἄνθρωπο ἡ εὐκολὴ ἀπόλαυση ... Θὰ καταλάβεις στὸ κορμί σου καὶ στὴν ψυχὴ σου ἀληθινὴ ὑγεία, καὶ κάποια ζωντάνια ποὺ τὴν εἶχες ξεχάσει ... Θὰ ξεκουραστεῖς ἀπὸ τὴν ἀπλοποίηση τῆς ζωῆς σου, ἂν βέβαια δὲν εἶσαι ὀλότελα χαλασμένος, ὥστε νὰ ἔχεις τὴν ἰδέα πῶς ἡ εὐτυχία εἶναι τὸ νὰ ἴσαι μπερδεμένος μέσα σὲ χίλια δυὸ σκοινιά, καὶ νὰ ἔχεις στὸ μυαλό σου ἄλλες τόσες ἔγνοιες»<sup>1</sup>.

Αὐτὴ εἶναι ἡ πραγματικὴ ζωὴ, τὴν ὁποία δυστυχῶς χάνομε μέσα ἀπὸ τὰ χέρια μας, μὲ τὸν ἐγκλωβισμό μας καὶ τὴν ὑποδούλωσί μας στὶς νέες τεχνολογίες.

**I. Κ. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ**

<sup>1</sup> Φώτη Κόντογλου, *Εὐλογημένο Καταφύγιο* (Αθήνα: Ἀκρίτας, 1994), σσ. 11-12.

# Άξιζει νά διαβάσετε



Το μηνιαίο Ὁρθόδοξο Χριστιανικό Περιοδικό με την ιστορία των 100 χρόνων του κοντά στον ἑλληνικό λαό.

Περιοδικό με ἱστορία 60 ἐτῶν, πού ἀπευθύνεται στή γυναῖκα, στήν πνευματική καὶ κοινωνική της παρουσία.



Ένα περιοδικό – πολύτιμος συμπαραστάτης για εκπαιδευτικούς και γονείς.

Νεανικό περιοδικό της “Χριστιανικής Φοιτητικής Ένώσεως” – με τὸν ἐνθουσιασμό τῆς νεότητος καὶ τὴ σφραγίδα τῆς πίστεως καὶ τῆς παιδείας.

Τὸ μηνιαῖο παιδικὸ περιοδικὸ πὺν κυκλοφορεῖ ἀπὸ τὸ 1946 – ἓνας πολὺτιμος πνευματικὸς φίλος γιὰ τὰ Ἑλληνοπούλα.

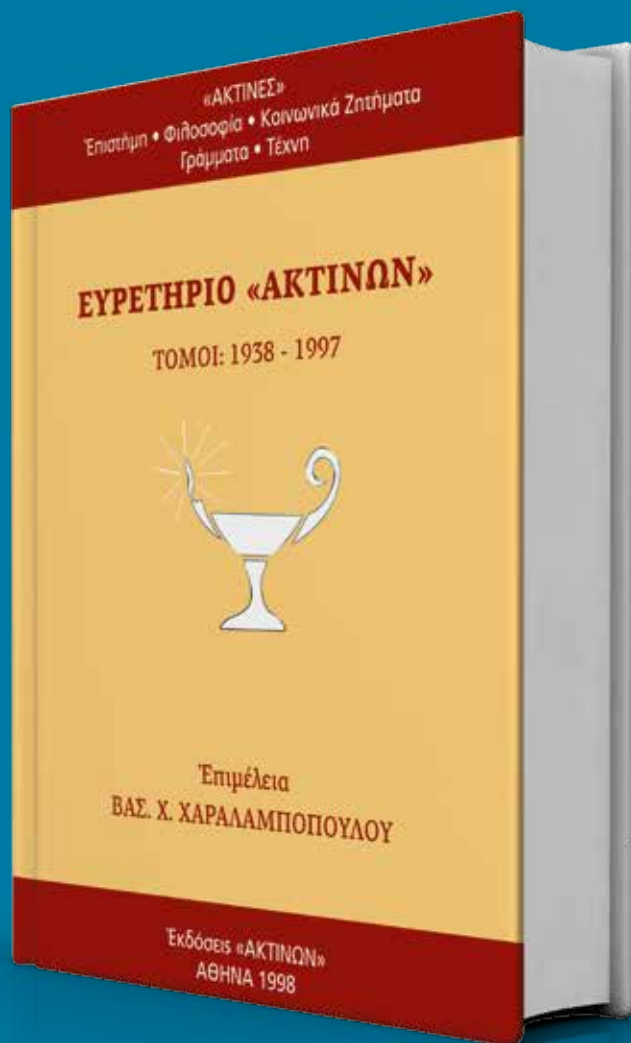
ΚΩΔΙΚΟΣ:  
01 1692

ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ ΤΕΛΟΣ
Ταχ. Γραφείο ΚΕΜΠ. ΑΘ.
Αριθμός Άδειας 1753



«ΑΚΤΙΝΕΣ»  
ΚΑΡΥΤΣΗ 14, Τ.Τ. 10561  
ΑΘΗΝΑ

## ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ: όλοι οί τόμοι του περιοδικού «Άκτινες» καθώς και τό εύρετήριο τῶν ἐτῶν 1938-1997



«Χριστιανική Ένωση Έπιστημόνων»

Καρύτση 14, 105 61 Άθηναι, Τηλ. 210 32.35.023