

# ΑΚΤΙΝΕΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ-ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ-ΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΤΕΧΝΗ



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

- \* ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΘΕΟΣ (Καθηγ. Ν. Α. Κατσάνου) ..... 298
- \* Η ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΤΟΥ ΑΓΧΟΥΣ ΣΤΗ ΖΩΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ (Πηγής Πορφύρη) .. 304
- \* ΤΟ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΕΦΗΒΟΥΣ  
(Καθηγ. Π. Κυμίσση) ..... 312
- \* ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
(Καθηγ. Άχιλ. Γ. Άδαμαντιάδη) ..... 315
- \* Η ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ Ο  
ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΟ  
ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (Καθηγ. Χρ. Μ. Ζιωγάννα) ..... 322
- \* ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛ-  
ΛΟΝΤΟΣ (Καθηγ. Κ. Εύθυμιου) ..... 337

---

ΕΤΟΣ 62οv

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1999

ΑΡΙΘ. 606

ΔΡΧ. 200

---

---

## Πρὸς τοὺς κ. κ. συνδρομητὰς τῶν «Ἀκτίνων»

Μὲ τὴν λήξη τοῦ 1999 ὑπενθυμίζομε στοὺς φίλους συνεργάτας - συνδρομητὰς μας, τὴν ἀνάγκη νὰ ἀνανεώσουν ἐγκαίρως τὴ συνδρομὴ τους γιὰ τὸ ἔτος 2000.

Παρὰ τὴν αὐξηση τῶν ἐξόδων ἐκδόσεως καὶ κυκλοφορίας τοῦ Περιοδικοῦ καὶ ἰδίως τῶν ταχυδρομικῶν τελῶν, ἀπεφασίσθη ἡ συνδρομὴ τῶν «Ἀκτίνων» νὰ παραμείνη ἡ ἴδια καὶ διὰ τὸ ἔτος 2000, ἤτοι δρχ. 2000, ὥστε νὰ μὴ διακοπῆ, ἐκ λόγων οἰκονομικῶν, ὁ πνευματικὸς δεσμὸς τῶν συνδρομητῶν μας μὲ τὴν πνευματικὴν προσπάθειαν τοῦ Περιοδικοῦ.

Ἄλλὰ τὰ ἔξοδα εἶναι δύσκολον νὰ καλυφθοῦν μὲ τὴν συνδρομὴν τῶν 2000 δρχ. Δι' αὐτὸ τὸ Περιοδικόν, ἀπευθυνόμενον εἰς τὰ αἰσθήματα ἀγάπης καὶ ἐκτιμῆσεως τῶν συνδρομητῶν μας πρὸς τὸ ἔργον ποὺ τὸ Περιοδικόν ἐπιτελεῖ, θὰ ἤθελε νὰ ζητήσῃ ὅποιος θέλει νὰ καταβάλλῃ προαιρετικὴ συνδρομὴ, πέραν τῆς κανονικῆς τῶν δρχ. 2000, ἐπιπλέον δραχμᾶς 1000.

Μὲ τὴν μικρὰν αὐτὴν οἰκονομικὴν συμβολὴν καὶ ἔγκαιρον καταβολὴν τῆς συνδρομῆς θὰ συνεχίζεται τακτικὰ καὶ ἀπρόσκοπτα ἡ κυκλοφορία τῶν «Ἀκτίνων».



### ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΕΤΟΥΣ 2000

**Ἑσωτερικοῦ: Δρχ. 2000 - Κύπρου: £ 8 - Ἑξωτερικοῦ γενικῶς: \$ 20**

Ἡ συνδρομὴ καταβάλλεται εἰς τὰ γραφεῖα μας, Ἀθηνῶν (Καρύτση 14), Θεσσαλονίκης (Ἄγ. Σοφίας 41). Ἡμπορεῖ ἐπίσης νὰ ἀποστέλλεται διὰ ταχυδρομικῆς ἐπιταγῆς εἰς τὸ Γραφεῖον μας τῶν Ἀθηνῶν (Καρύτση 14 - 105 61 Ἀθήνα).

Εἰδικῶς οἱ συνδρομηταὶ μας τῆς ἐπαρχίας ἡμποροῦν νὰ καταθέτουν τὴ συνδρομὴ τους, ἔναντι κανονικῆς ἀποδείξεως πληρωμῆς, στοὺς ἐθελοντὰς ἀντιπροσώπους ἢ συνεργάτας μας στὶς πόλεις ὅπου ὑπάρχουν.

---

---

# ΑΚΤΙΝΕΣ

ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ «ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ»

Έτος 62ον

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1999

Άριθ. 606

## ΗΜΕΡΙΔΑ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ

*Ἡ Χριστιανικὴ Ἐνωσις Ἐπιστημόνων, μέσα στὰ πλαίσια τῶν δραστηριοτήτων της καὶ μὴ λησμονώντας τοὺς ἐν Χριστῷ ἀδελφοὺς ἐπιστήμονες ποὺ διαμένουν μονίμως στὸ ἐξωτερικὸ, διοργανώνει ἀνά διετία, Ἡμερίδα ἀφιερωμένη κυρίως σ' αὐτούς, καθὼς καὶ σὲ ὅσους, ἀκαδημαϊκοὺς δασκάλους καὶ ἐπιστήμονες, βρίσκονται στὰ ἐκτὸς Ἀθηνῶν Πανεπιστημιακὰ κέντρα. Κύριος σκοπὸς τῶν Ἡμερίδων αὐτῶν εἶναι ἡ σύσφιγξη τῶν δεσμῶν μεταξὺ τῶν μελῶν τῆς Χριστιανικῆς Ἐνώσεως Ἐπιστημόνων καὶ τῶν ἐπιστημόνων ποὺ βρίσκονται μακριὰ ἀπὸ τὴν Ἀθήνα, στὸ ἐξωτερικὸ ἢ στὸν εὐρύτερο Ἑλλαδικὸ χῶρο. Ἐπὶ πλέον, μὲ τίς Ἡμερίδες αὐτὲς δίνεται ἡ εὐκαιρία στὰ μέλη μας, νὰ γνωρίσουν ὅ,τι νέο στὴν ἐπιστῆμη ἔχει καθένας ἀπὸ τοὺς συναδέλφους τοῦ ἐξωτερικοῦ νὰ μᾶς μεταφέρει καὶ ἀκόμη, νὰ ἀνταλλάσσουν ἀπόψεις, οἱ συμμετέχοντες, σὲ διάφορα θέματα, ὄχι μόνον ἐπιστημονικὰ ἀλλὰ καὶ κοινωνικὰ καὶ ἐθνικὰ μέσα στὰ πλαίσια τοῦ χριστιανικοῦ πνεύματος. Εἶναι προφανὴς ἡ ὠφέλεια ποὺ προκύπτει ἀπὸ μία τέτοια σημαντικὴ εὐκαιρία.*

*Τὴ χρονιά αὐτή, πραγματοποιήθηκε ἡ 2ῃ Ἡμερίδα, στίς 10 Ἰουλίου, στὴν Ἁγία Παρασκευὴ Ἀττικῆς, στοὺς χώρους τῆς νεότευκτης «Ἐστίας Χριστιανικῆς Ἀγάπης». Ὡς γνωστόν, ἡ πρώτη Ἡμερίδα εἶχε πραγματοποιηθεῖ πρὸ δύο ἐτῶν στὴ Βραῦνα, στὸ χῶρο τῶν κατασκηνώσεων τοῦ Συλλόγου «Ἀπόστολος Παῦλος».*

*Ἡ 2ῃ Ἡμερίδα εἶχε ὡς θέμα: «Ἡ ἐξέλιξη τῆς ἐπιστήμης καὶ ὁ ἄνθρωπος».*

*Εἶχαν κληθεῖ ἐκλεκτοὶ ἐπιστήμονες ἀπὸ τὸ ἐξωτερικὸ καθὼς καὶ ἀπὸ Α.Ε.Ι. τοῦ ἐσωτερικοῦ, νὰ μᾶς ἀναπτύξουν θέματα, ἀπὸ τὸ γνωστικὸ ἀντικείμενο ποὺ καθένας τῶν ἀσχολεῖται καὶ τὰ ὁποῖα ἔχουν σύγχρονο ἐπιστημονικὸ καὶ κοινωνικὸ ἐνδιαφέρον.*

*Στὴν Ἡμερίδα, παρευρέθησαν 97 ἐπιστήμονες. Ἔγιναν ὀκτῶ εἰσηγήσεις καὶ μετὰ τὸ τέλος τῶν εἰσηγήσεων, ἀφιερώθηκε χρόνος γιὰ σχόλια καὶ συζήτηση.*

*Στὸ τεῦχος αὐτὸ τῶν «Ἀκτίνων», δημοσιεύονται ἕξι ἀπὸ τίς ὀκτῶ εἰσηγήσεις, τῆς Ἡμερίδας αὐτῆς. Ἐλπίζουμε πὼς καὶ οἱ ὑπόλοιπες δύο, θὰ ἀποσταλοῦν στὴ Σύνταξη τοῦ Περιοδικοῦ, γιὰ νὰ δημοσιευθοῦν σὲ προσεχῆς τεῦχος.*



## ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΘΕΟΣ

Τὰ ἐπιτεύγματα τῶν συγχρόνων φυσικῶν ἐπιστημῶν φαίνονται νὰ ἔρχονται σὲ ἀντίθεση μὲ τὴ θρησκεία καὶ νὰ ὑπονομεύουν τὴν πίστη. Ἀλλὰ γιὰ ἕναν διαρκῶς αὐξανόμενο ἀριθμὸ ἐπιστημόνων, οἱ ἴδιες ἀνακαλύψεις προσφέρουν ὑποστήριξη στὴν πίστη καὶ ὑποθέσεις γιὰ αὐτὴν καθ' ἑαυτὴν τὴν φύση τοῦ Θεοῦ. Πρὶν ἀπὸ ἑπτὰ χρόνια περίπου ὁ Ἀμερικανὸς ἀστροφυσικὸς George Smoot ἔβαλε λίγο ἀλατοπίπερο στὴν ἀνακοίνωση ὠρισμένων νέων εὐρημάτων τῆς ομάδας του, πού ἀφοροῦσαν σὲ ἐλαφρῆς ἀλλὰ ἐμμένονες διακυμάνσεις στὴν κοσμικὴ ἀκτινοβολία ὑποστρώματος, ἀντηχήσεις τοῦ Big Bang, ὅπως πιστεύει, τὴ στιγμή τῆς δημιουργίας. Ἄν εἶστε θρησκευόμενοι, εἶπε στοὺς δημοσιογράφους, σᾶς λέω ὅτι αὐτὸ εἶναι σὰν νὰ κυττᾶτε τὸν Θεό. Βέβαια, ἂν εἶναι κανεῖς θρησκευόμενος μὲ τὸν παραδοσιακὸ τρόπο, δὲν ἔχει ἀνάγκη θεολογικῆς βοήθειας ἀπ' τοὺς φυσικοὺς ἐπιστήμονες. Ἀλλὰ πολλοὶ ἄλλοι ἀνήκουν στὴν κατηγορία τῶν ἀπλῶς εὐνοϊκῶς διατεθειμένων πρὸς τὴν πίστη καὶ αὐτοὶ ἀναζητοῦν ἐπιστημονικὴ ὑποστήριξη. Μερικοὶ ἀστρονόμοι, ὕστερα ἀπὸ πολλὰ παρατηρήσεις καὶ ἔρευνες, ἀρχίζουν καὶ ἀναρωτιοῦνται γιὰ τὴν ὑπάρχει κάτι στὸν οὐρανὸ, ἐνῶ θὰ μπορούσε νὰ μὴν ὑπάρχει τίποτε; Ὁ ἀστρονόμος Allan Sandage, ὁ ὁποῖος λέει ὅτι ἦταν πραγματικῶς ἄθεος ὡς παιδί, στὰ 50 του χρόνια ἀπεφάσισε νὰ δεχθεῖ τὸν Θεὸ λέγοντας: «*Ἡ ἐπιστήμη μου ἦταν ἐκείνη, πού με ὀδήγησε στὸ συμπέρασμα ὅτι ὁ φυσικὸς κόσμος εἶναι πολὺ πιὸ περίπλοκος ἀπὸ ὅσο θὰ μπορούσε νὰ ἐξηγηθεῖ μὲ τὴν ἐπιστήμη. Μόνο διὰ μέσου τοῦ ὑπερφυσικοῦ μπορῶ νὰ κατανοήσω τὸ μυστήριό τῆς ὑπάρξεως*».

Ἄπο τίς λίγες αὐτὲς εἰσαγωγικὲς σκέ-

ψεις φαίνεται ὅτι κάτι πολὺ περίεργο συμβαίνει ἀνάμεσα στὰ δύο «πολεμικὰ ἄλογα», τὸ ἓνα τῆς *ἐπιστήμης* καὶ τὸ ἄλλο τῆς *θρησκείας*. Ἱστορικῶς, ἄλλοτε ἀλληλοὑποστηρίζονται καὶ ἄλλοτε εἶναι ἀσπονδοὶ ἐχθροί. Ἡ ἐπιστήμη συνήθως ἐρωτᾷ ἐμπειρικῶς «*τί*» καὶ «*πῶς*». Ἡ θρησκεία ἀντιμετωπίζει τὴν πνευματικὴ ἀπορία «*γιατί*». Ὅσο ὅμως περνᾷ ὁ καιρὸς, ἡ τάση μεταξὺ τῶν δύο χαλαρώνει. Ὁ φυσικὸς Robert John Russell πού μετεστράφη σὲ θεολόγο καὶ ἴδρυσε τὸ 1981 τὸ Κέντρο Θεολογίας καὶ Φυσικῶν Ἐπιστημῶν στὴν Μεταπτυχιακὴ Θεολογικὴ Ἐνωση στὸ Berkeley, εἶπε ὅτι ἡ θεολογία καὶ ἡ ἐπιστήμη εἰσέρχονται τώρα σὲ μιὰ νέα σχέση.

Τὸν προπερασμένο Ἰούνιο τὸ ἀνωτέρω κέντρο ὀργάνωσε ἕνα Συμπόσιο στὸ Πανεπιστήμιο τῆς Καλιφόρνιας στὸ Berkeley μὲ τίτλο «*Ἐπιστήμη καὶ Πνευματικὴ Ἀναζήτηση*», πού συγκέντρωσε 320 συνέδρους καὶ 33 ὁμιλητὲς (μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ ἕνα Nobel) ἀπὸ πολλὰς περιοχὰς τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν (ἀστρονόμους, κοσμολόγους, φυσικοὺς, μοριακοὺς βιολόγους, νευρολόγους, ἀσχολούμενους μὲ τοὺς ὑπολογιστὲς κ. ἄ.). Τὰ κεντρικὰ θέματα ἦταν ἡ *ἀλληλεπίδραση μεταξὺ ἐπιστήμης καὶ θρησκείας*, καθὼς καὶ πρόσφατες ἀνακαλύψεις στὸ πεδίο τοῦ καθενός, πού σχετίζονται μὲ τὰ ἐρωτήματα τῆς πίστεως.

Τὸ Συμπόσιο ἐκαλύφθη ἀπὸ πολλὰ μέσα μαζικῆς ἐνημερώσεως (ἐφημερίδες, περιοδικὰ, ραδιόφωνο, τηλεόραση κ.ἄ.). Τὰ νέα λοιπὸν καὶ τὰ δελτία εἰδήσεων περιλαμβάνουν τώρα καὶ «νέα γιὰ τὸν Θεό». Οἱ κατὰλογοὶ τῶν νέων βιβλίων μὲ ὅλα τὰ best-sellers περιλαμβάνουν πολλὰ βιβλία περὶ Θεοῦ. Ξαφνικὰ λοιπὸν μιλοῦν παντοῦ γιὰ

τὸν Θεὸ καὶ τὶς ἐπιστῆμες. Στὶς ΗΠΑ ὑπάρχουν δέκα κέντρα ἀφιερωμένα στὴ μελέτη αὐτῆ καὶ ὀργανώνουν σχετικὰ Συνέδρια, διαλέξεις, σεμινάρια, διδασκαλία μαθημάτων σὲ Κολλέγια καὶ Πανεπιστήμια.

Ἐνα ἀπὸ τὰ πιὸ ἐντυπωσιακὰ βιβλία ποὺ κυκλοφόρησε τὸ 1998 εἶναι ἐκεῖνο τοῦ John Polkinghorne μὲ τίτλο *Belief in God in an Age of Science*, δηλ. πίστη στὸν Θεὸ σὲ μιὰ ἐποχὴ ἐπιστημῶν. Ὁ Polkinghorne εἶναι ἕνα ἀπὸ τὰ πιὸ ἀντιπροσωπευτικὰ μέλη τῆς λεγομένης **S&R Movement**, δηλ. **Κινήσεως Ἐπιστήμης καὶ Θρησκείας**. Εἶχε διακεκριμένη καριέρα ὡς φυσικός στὸ Πανεπιστήμιο τοῦ Cambridge πρὶν νὰ γίνει ἱερέας τῆς Ἀγγλικανικῆς Ἐκκλησίας τὸ 1982.

Γιὰ τὸν Polkinghorne, ἡ σύγχρονη ἐπιστημονικὴ κατανόηση τοῦ σύμπαντος δὲν εἶναι ἀπλῶς συμβιβάσιμη μὲ τὴν ἰδέα ἑνὸς θεοῦ Δημιουργοῦ, ἀλλὰ σχεδὸν ἐντέλλεται τὴν παραδοχὴ τῆς ὑπάρξεως τέτοιου ὄντος. Κεντρικὴ ἔννοια στὰ ἐπιχειρήματα τοῦ Polkinghorne εἶναι ἡ γνωστὴ **ἀνθρωπικὴ ἀρχή**. Αὐτὴ διατυπώθηκε γιὰ πρώτη φορὰ τὸ 1961 ἀπὸ τὸν Robert Dicke τοῦ Πανεπιστημίου Princeton, ἀναλύοντας κάποιον ἔργο τοῦ P.A.M. Dirac, ποὺ εἶχε γίνει πρὶν 30 χρόνια περίπου. Ὁ Dirac ἐπέστησε τὴν προσοχὴ τῶν ἐπιστημόνων σὲ μερικὲς περιέργες σχέσεις μεταξύ ὠρισμένων ἀδιάστατων ἀριθμῶν, ποὺ εἶναι σημαντικοὶ στὴ φυσικὴ καὶ τὴν ἀστροφυσικὴ. Δὲν ἐλάμβανε ὑπ' ὄψη τὴν ἀκριβῆ τιμὴ τῶν ἀριθμῶν αὐτῶν, ἀλλὰ μόνο τὴν τάξη μεγέθους τους. Βρῆκε διαφορὲς περιπτώσεις, ποὺ ἡ τάξη μεγέθους εἶναι ἀκέραια δύναμη τοῦ ἀριθμοῦ  $10^{40}$ . Τρεῖς τέτοιοι ἀριθμοὶ εἶναι μέτρα *δυναμείας, χρόνου καὶ μάζας*. Ὁ πρῶτος εἶναι μιὰ ἀδιάστατη μορφή τῆς βαρυτικῆς σταθερᾶς μὲ τιμὴ περίπου  $10^{-40}$ . Ὁ δεῦτερος ἀδιάστατος ἀριθμὸς εἶναι ἡ ἡλικία τοῦ σύμπαντος σὲ ἀτομικὲς μονάδες. Ὁ Dirac τὴν ὄρισε ὡς τὸ λόγο τῆς ἡλικίας Hubble πρὸς τὸν χρόνο ποὺ ἀπαιτεῖται γιὰ τὸ φῶς νὰ διατρέξει ἀπόσταση ἴση πρὸς τὴν ἀκτίνα τοῦ

πρωτονίου. Αὐτὸς ὁ λόγος ἰσοῦται περίπου πρὸς  $10^{40}$ . Ἡ τρίτη ἀδιάστατη ποσότητα εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν βαρέων σωματιδίων (ὅπως τὰ πρωτόνια καὶ τὰ νετρόνια) στὴν ὁρατὴ περιοχὴ τοῦ Σύμπαντος, ποὺ ὑπολογίζεται περίπου σὲ  $10^{80}$ . Μεταξὺ τῶν τριῶν αὐτῶν ἀριθμῶν ὁ Dirac ἐπεσήμανε τὶς ἐξῆς τρεῖς προφανεῖς σχέσεις: Ἡ βαρυτικὴ σταθερὰ εἶναι τὸ ἀντίστροφο τῆς ἡλικίας τοῦ σύμπαντος, ὁ ἀριθμὸς τῶν βαρέων σωματιδίων ἰσοῦται πρὸς τὸ τετράγωνο τῆς ἡλικίας τοῦ σύμπαντος καὶ τέλος ἡ βαρυτικὴ σταθερὰ εἶναι τὸ ἀντίστροφο τῆς τετραγωνικῆς ρίζας τοῦ ἀριθμοῦ τῶν βαρέων σωματιδίων. Ὁ Dirac σκέφθηκε ὅτι οἱ ἀριθμητικὲς αὐτὲς σχέσεις παραεἶναι ἐντυπωσιακὲς γιὰ νὰ ἀπορροφηθοῦν ὡς ἀπλὲς συμπτώσεις. Ἐπρότεινε ὅτι εἶναι ἐκδήλωση κάποιας ἄγνωστης αἰτιοκρατικῆς σχέσεως.

Ἡ ἀνθρωπικὴ ἀρχὴ ἐπαναδιατυπώθηκε τὸ 1986 ἀπὸ τοὺς συναδέλφους φυσικοὺς τοῦ Polkinghorne, Frank Tipler καὶ John Barrow μὲ τὴν πρόταση ὅτι τὸ σύμπαν ἔχει σχεδιασθεῖ εἰδικῶς ἢ ἄλλως ἔχει συντονισθεῖ ἔτσι, ὥστε νὰ ἐπιτρέψει τὴν ἀνάπτυξη ζωῆς. Οἱ ἄνθρωποι καλοῦνται νὰ φανταστοῦν ὅλους τοὺς φυσικοὺς νόμους, στοὺς ὁποίους μποροῦν νὰ διαπιστώσουν ὅτι ὑπακούει τὸ σύμπαν, καθὼς καὶ ὅλες τὶς δυνατὲς τιμὲς τῶν σπουδαίων φυσικῶν σταθερῶν, ὅπως π.χ. ἡ μάζα τοῦ πρωτονίου. Οἱ νόμοι ὅμως αὐτοὶ καὶ οἱ τιμὲς τῶν σταθερῶν ποὺ ἰσχύουν στὸ δικό μας σύμπαν εἶναι κατ' οὐσίαν οἱ μόνες περιπτώσεις, ποὺ μποροῦν νὰ δημιουργήσουν ἕνα σύμπαν φιλόξενο στὴ λογικὴ ζωὴ. Συνεπῶς, γιὰ ἕναν θρησκευόμενο ἄνθρωπο, τέτοιος *λεπτός συντονισμός* εἶναι βέβαιο ὅτι προέρχεται ἀπὸ τὸν κοσμικὸ σχεδιαστὴ, δηλ. τὸν Δημιουργό.

Πολλὲς συζητήσεις ἔχουν γίνει γιὰ τὴν ἀνθρωπικὴ ἀρχή, ὅχι μόνο σὲ ἐκκλησιαστικούς κύκλους, ἀλλὰ καὶ μεταξὺ ἀπίστων ἀνθρώπων. Ἀντιρρήσεις ὑπάρχουν ἀκόμη καὶ ἀπὸ ὠρισμένους συνειδητοὺς χριστιανούς, οἱ ὁποῖοι ὑποστηρίζουν ὅτι ἡ ἀρχὴ αὐτὴ ἀποτελεῖ τὴν πλησιέστερη μόνο ἀπόσταση

ένος αθέου από τον Θεό.

Κατά τον συγγραφέα Polkinghorne, που ανέφερα προηγουμένως, τέτοια μελέτη και έρμηνεία του φυσικού κόσμου συνιστά μια θριαμβευτική νέα φυσική θεολογία, διαφορετική από εκείνη του Saint Thomas Aquinatti και από την άλλη του θεολόγου-φιλοσόφου William Paley του 18ου αιώνα. Ώς γνωστόν, ο Paley έγινε διάσημος υποστηρίζοντας ότι ο μηχανισμός του ματιού μπορεί να γίνει κατανοητός, μόνο ως έργο ενός νοήμονος σχεδιαστή. Έν αντιθέσει προς αυτά όμως, η νέα φυσική θεολογία, κατά τον Polkinghorne πάντοτε, στηρίζει τις ιδέες της, όχι σε ειδικά φαινόμενα και περιστατικά (όπως η ύπαρξη του ματιού ή και αυτής καθ' εαυτής της ζωής), αλλά στον χαρακτήρα της φυσικής δομής του κόσμου, που είναι το απαραίτητο υπόβαθρο για την δυνατότητα οίουδήποτε περιστατικού. Αυτή καθ' εαυτήν η ύπαρξη και η μορφή του φυσικού σύμπαντος είναι η μαρτυρία τόσο μιας θείας προελεύσεως, όσο και μιας συνδυασμένης κοσμικής σκοπιμότητας.

Βέβαια, η ανθρωπική αρχή έχει μια θεμελιώδη ατέλεια, ότι, μολονότι έχουμε άμεση εμπειρία μόνο του δικού μας σύμπαντος, υπάρχουν πολλοί άλλοι δυνατοί κόσμοι, τους οποίους μπορούμε να επισκεφθούμε με την επιστημονική μας φαντασία. Το πρόβλημα όμως που δεν αναγνωρίζεται είναι πώς θα βρούμε τη θεωρητική βάση να ισχυρισθούμε ότι άλλα σύμπαντα είναι φυσικώς δυνατά. Το γεγονός ότι μπορούμε να φαντασθούμε άγγελους, νεράιδες, κενταύρους και άλλα μυθικά όντα δεν τα καθιστά αυτά δυνατές φυσικές πραγματικότητες.

Ο Charles Townes, βραβείο Nobel της Φυσικής το 1964 για την ανακάλυψη των αρχών των ακτίνων laser, είπε χαρακτηριστικά: «Ώς άνθρωπος της εκκλησίας, αισθάνομαι έντονα την παρουσία και τις ενέργειες ενός δημιουργικού όντος πολύ πέραν του εαυτού μου, άλλ' όμως πάντοτε προσωπικού και πλησίον». Πιστεύει επίσης ότι οι πρόσφατες ανακαλύψεις στην κοσμολογία

αποκαλύπτουν «ένα σύμπαν που ταιριάζει με τις εκκλησιαστικές απόψεις», ειδικώς δε ότι «κάποια νοημοσύνη πρέπει να υπάρχει στους νόμους του σύμπαντος».

Η ιδέα ότι κανείς μπορεί να επιλέξει μια μαθηματική δομή του σύμπαντος στηρίζεται σε μια ήμι-θρησκευτική Πλατωνική πίστη και μια a priori παραδοχή ότι οι μαθηματικοί νόμοι συνδέονται με τον «νοῦν του Θεού». Τότε βέβαια η δημιουργία του δικού μας σύμπαντος γίνεται συνειδητή θεϊκή πράξη. Επί αυτής της βάσεως, ώρισοί επιστήμονες υποστηρίζουν ότι ο Θεός συνεχίζει να επενεργεί στο σύμπαν μέσω των λεγομένων στοχαστικών διαδικασιών της κβαντομηχανικής και των μη προβλέψιμων, μη γραμμικών διαδικασιών, που ανακαλύφθηκαν από τους φυσικούς επιστήμονες τελευταία. Στον μικρόκοσμο των υποατομικών σωματιδίων, η συμπεριφορά τους είναι τελείως απρόβλεπτη. "Ας πάρουμε ένα απλούστατο παράδειγμα, τον χρόνο υποδιπλασιασμού ενός ραδιοϊσοτόπου, π.χ. του άνθρακα-14 (5730y) ή του ιωδίου-130 (12,3 h). Χρόνος υποδιπλασιασμού σημαίνει το χρονικό διάστημα, μετά το οποίο θα έχουν απομείνει τα μισά άτομα του δείγματος, τα δε άλλα μισά θα έχουν διασπασθεί. Δηλ. σε ένα δείγμα ραδιενεργού ιωδίου-130 τα μισά άτομα θα έχουν διασπασθεί σε 12 ώρες και 18 λεπτά, σε άλλο τόσο διάστημα θα διασπασθούν τα μισά των άλλων μισών και θα έχει απομείνει το 1/4 των αρχικών, μετά το 1/8 το 1/16 κ.ο.κ. Με τον άνθρακα-14, αυτό θα συμβαίνει κάθε 5730 χρόνια. Προκύπτει τώρα το απλό ερώτημα επιπέδου νηπιαγωγείου: Μέχρι πότε θα συμβαίνει αυτό; Προφανώς, μέχρις ότου απομείνει ένα άτομο. Γι' αυτό, αν είναι ιώδιο-130 υπάρχει 50% πιθανότητα να διασπασθεί σε 12 ώρες και 18 λεπτά και 50% πιθανότητα να μην διασπασθεί. Άλλα να διασπασθεί πότε; Στις επόμενες 12 ώρες και 18 λεπτά; Δεν γνωρίζουμε. Πάλι οι πιθανότητες είναι 50 και 50% να διασπασθεί ή να μη διασπασθεί. Συνεπώς, μπορεί να ζήσει το άτομο αυτό

αίωνες χωρή να διασπασθεῖ ἢ να μὴ ζήσει οὔτε 12 ὥρες, διασπώμενο στὸ ἐπόμενο δευτερόλεπτο. Οἱ φυσικοὶ μᾶς λένε ὅτι δὲν ὑπάρχει τρόπος νὰ βροῦμε τί θὰ πράξει τὸ ἄτομο. Τὸ ὅποιο εἶναι ἀκριβῶς ὅμοιο μὲ ἐκεῖνα ποὺ ἤδη ἔχουν διασπασθεῖ. Οἱ ἐπιστήμονες ποὺ πιστεύουν στὸν Θεὸ λένε ὅτι αὐτὸς ἀποφασίζει πότε θὰ διασπασθεῖ. Ὁ Russell εἶπε ὅτι ἡ κβαντικὴ θεωρία μᾶς ἐπιτρέπει νὰ παραδεχθοῦμε εἰδικὲς θεϊκὲς πράξεις. Ἀκόμη καλύτερα, ἀφοῦ λίγοι ἐπιστήμονες παραδέχονται τὰ θαύματα, τὰ ἀνωτέρω σημαίνουν ὅτι ὁ Θεὸς μπορεῖ νὰ ἐνεργήσει χωρὶς νὰ παραβιάζει τοὺς νόμους τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν.

Ὅπως θὰ ἔχετε ἀκούσει, μιὰ ἀκόμη νεώτερη ἐπιστήμη, ἡ θεωρία τοῦ χάους περιγράφει φαινόμενα ὅπως τὰ μετεωρολογικὰ, τῶν ὁποίων ἡ ἀκριβὴς ἔκβαση δὲν μπορεῖ νὰ προβλεφθεῖ. Ὁ Polkinghorne λέει ὅτι ὁ Θεὸς διαλέγει ποιά δυνατότητα θὰ γίνει πραγματικότητα. Καὶ οὔτε αὐτὴ ἡ θεία ἐνέργεια καταστρατηγεῖ τοὺς φυσικοὺς νόμους.

Οἱ ἐπιστήμονες ποὺ ἀπορρίπτουν τὴν πλατωνικὴ ἐρμηνεία τῆς ἐπιστημονικῆς γνώσεως ὡς ἡμθηροσκευτικὴ θέση ὀδηγήθηκαν στὸν θετικισμό, ὁ ὁποῖος ὑποστηρίζει ὅτι δὲν μποροῦμε νὰ γνωρίσουμε τὴν ἀπώτερη φύση τῆς πραγματικότητας. Τὰ μόνια ποὺ ξέρομε εἶναι αὐτὰ ποὺ μᾶς δείχνουν οἱ πειραματικὲς μετρήσεις. Μέχρι σήμερα, ὁ θετικισμὸς παραμένει ἀκόμη ὡς ἡ ἡμεπίσημη φιλοσοφία τῆς ἐπιστημονικῆς κοινότητας.

Στὸ σημεῖο αὐτὸ ἀξίζει νὰ μνημονεύσουμε δύο ἄλλα βιβλία τοῦ Keith Ward, ἕνα τοῦ 1996 μὲ τίτλο *God, Chance and Necessity* καὶ ἕνα νεώτερο τοῦ 1998: *God, Faith and the New Millennium: Christian Belief in an Age of Science*. Ὁ Ward, ποὺ εἶναι Καθηγητὴς τῆς Θεολογίας στὸ Πανεπιστήμιο τῆς Ὁξφόρδης, ἐμφανίσθηκε τελευταία στὸ προσοχὴν ἐπιστήμη-θρησκεία. Στὸ πρῶτο τοῦ βιβλίου ποὺ πρὶν ἀνεφέρα ὑποστηρίζει μιὰ θεϊστικὴ ἐρμηνεία τῆς

ἐξελίξεως. Στὸ τελευταῖο βιβλίο του δείχνει πῶς οἱ ἀπόψεις γιὰ τὸν κόσμον τῶν φυσικῶν καὶ βιολογικῶν ἐπιστημῶν μποροῦν νὰ θεωρηθοῦν ὅτι βρίσκονται σὲ ἄρμονία μὲ τὸν Χριστιανισμό. Ὑπάρχει λέει ἕνα θεμελιῶδες δόγμα στὶς σύγχρονες ἐπιστήμες, ποὺ δὲν ἀποδεικνύεται, ἀλλὰ χωρὶς αὐτὸ δὲν ὑπάρχει ἐπιστήμη. Εἶναι τὸ δόγμα ὅτι ὑπάρχει ἐρμηνεία γιὰ ὅλα τὰ πράγματα. Αὐτὴ ὅμως εἶναι καὶ ἡ ρίζα τῆς θρησκευτικῆς πίστεως, ὅτι δηλ. τίποτε δὲν συμβαίνει χωρὶς ἐξήγηση ἢ αἰτία ὑπάρξεως. Συνεπῶς, ἡ ἐπιστήμη καὶ ἡ θρησκεία, κατὰ τὸν Ward, συναντῶνται σ' αὐτὸ τὸ θεμελιῶδες ὑπόβαθρο. Ὁ Ward ἀπορρίπτει κατηγορηματικῶς τὴν κατὰ λέξη ἐρμηνεία τῶν βιβλικῶν περιγραφῶν τῆς γεννέσεως κ.λ.π. Ὑποστηρίζει ὅτι θεολογικῶς οἱ ἱστορίες αὐτὲς πρέπει νὰ ἐρμηνευθοῦν μεταφορικῶς καὶ περιγράφει συγκεκριμμένα πῶς αὐτὸ μπορεῖ νὰ γίνει. Τονίζει ὅμως ὅτι μὲ τὸν τρόπο αὐτὸ οἱ βιβλικὲς ἱστορίες δὲν χάνουν τὴ θρησκευτικὴ τους δύναμη. Ἀντίθετα, ὑποστηρίζει ὅτι ἡ κατὰ λέξη ἐρμηνεία παραμορφώνει τὰ μηνύματα τῆς Ἁγίας Γραφῆς.

Σὲ ἕνα φιλοσοφικὸ κεφάλαιο τοῦ τελευταίου βιβλίου του μὲ τίτλο «*Breaking out of the Mechanistic Universe*», δηλ. Ἀπελευθέρωση ἀπὸ τὸ μηχανιστικὸ σύμπαν, ὁ Ward ἐξηγεῖ γιατί ἡ ἀναγωγή στὴν αἰτιοκρατία εἶναι στὴν πραγματικότητα μιὰ θέση πίστεως, ἀφοῦ δὲν μπορεῖ νὰ δικαιολογηθεῖ μόνο μὲ τὴ λογικὴ, ὅπως ἰσχυρίζονται πολλοὶ ὑποστηρικτὲς τῆς. Γιὰ τυχαίους αἰτιοκράτες, ποὺ πιστεύουν πῶς ὅ,τιδήποτε συμβαίνει καθορίζεται πλήρως ἀπὸ τὶς ἀρχικὲς συνθήκες οἰουδήποτε συστήματος, οἱ νόμοι τῆς φυσικῆς εἶναι ἐκεῖνοι ποὺ καθορίζουν ὥστε τὰ ἀποτελέσματα νὰ ἀκολουθοῦν τὶς αἰτίες τους. Οἱ αἰτιοκράτες συνεπῶς ἐπιμένουν ὅτι ὅλα ὅσα συμβαίνουν στὸ σύμπαν εἶναι τελικῶς προϊόντα τῶν φυσικῶν νόμων. Ὁ Ward ὅμως παρατηρεῖ ὅτι αὐτὴ ἡ ἀποψη ἀπλῶς γεννᾷ τὸ ἐρώτημα: Τί εἶναι ἐκεῖνο ποὺ ἀναγκάζει τὸν φυσικὸν κόσμον νὰ ὑπακούει στοὺς νόμους; Ἐν ἀντιθέ-

σει με τούς αιτιολογικούς πλατωνικούς, οι όποιοι πιστεύουν ότι αυτοί καθ' έαυτοί οι νόμοι έχουν τέτοια ισχύ, ο Ward υποστηρίζει ότι οι μαθηματικοί νόμοι, που ανακαλύπτουν οι φυσικοί επιστήμονες, είναι περισσότερο περιγραφές αυτού που πραγματικώς συμβαίνει, παρά μυστηριώδεις αρχές που κάνουν ώστε τα φαινόμενα να συμβαίνουν.

Παρά το γεγονός ότι οι νόμοι αυτοί μπορεί να περιγράφουν επακριβώς την εξέλιξη φυσικών φαινομένων, ο Ward επιμένει ότι αυτοί καθ' έαυτοί δεν μπορούν να προκαλούν τα φαινόμενα. Αυτές οι «εφήμερες εξισώσεις», όπως λέει, δεν μπορεί να είναι η πηγή των φυσικών ενεργειών. Για τούς Χριστιανούς, κατά τον Ward πάντοτε, η απάντηση στο δίλημμα αυτό είναι απλή: Ο Θεός είναι η έσχάτη πηγή των φυσικών φαινομένων. Δεν πρέπει να θεωρείται μόνον ως Δημιουργός του σύμπαντος, αλλά και η δύναμη που διατηρεί τον κόσμο και ό,τιδήποτε συμβαίνει σ' αυτόν. "Αν και οι άθεοι θα διαφωνούσαν με το συμπέρασμα αυτό, λογικώς είναι «έντιμο» να φθάνει κανείς σ' ένα θεμελιώδες φιλοσοφικό φράγμα και να κάνει ένα μικρό άλμα προς την πίστη. Η Margaret Wertheim, συγγραφέας του βιβλίου *Pythagoras' Trousers*, που είναι μια ιστορία της σχέσεως μεταξύ φυσικής και εκκλησίας, καθώς και άλλων σχετικών βιβλίων, μολονότι όμολογεί ότι είναι άθεη, παραδέχεται ότι το προηγούμενο επιχείρημα είναι πολύ διανεγότερο από την αιτιοκρατική πλατωνική αντίληψη ότι η απλή διατύπωση περιγραφικών νόμων δράσεως άπαντά σέ ένα όντολογικό ερώτημα.

"Ένας άλλος φιλόσοφος της επιστήμης και θεολόγος, ο van Huyssteen υποστηρίζει ότι η σύνθεση των φυσικών επιστημών με τη θρησκεία πρέπει να αναζητηθεί στη λεγόμενη «εξελικτική επιστημολογία», ένα αναπτυσσόμενο πεδίο που προσπαθεί να κατανοήσει την ανθρώπινη κριτική σκέψη υπό το φώς της βιολογικής εξέλιξεως. Ο ίδιος όμως φιλόσοφος τονίζει ότι οι σκέψεις μας δεν καθορίζονται πλήρως από τα βιο-

λογικά φαινόμενα. Πρέπει να υπάρχει, λέει, κάτι πολύ περισσότερο στη λογική από τον γενετικό προγραμματισμό της και το νευρολογικό δίκτυο.

Ο Ted Peters του Κέντρου Θεολογίας και Φυσικών Επιστημών του Berkeley, που άνεφερα στην αρχή, προβλέπει ότι σέ 10 χρόνια ή Επιστήμη θα άποτελεί κύριο παράγοντα της σκέψεως πολλών θρησκευόμενων ανθρώπων. "Όχι μόνον όρθόδοξοι, αλλά και καθολικοί, άγγλικανοί, κουάκερς, έβραιοι, άκόμη και μουσουλμάνοι που μίλησαν στο Συμπόσιο του Berkeley τον Ιούνιο του 1998, προσπαθούν να βρουν στην Επιστήμη έπιβεβαιώσεις αυτών, που τούς έχει διδάξει ή εκκλησία τους.

Πάρτε την χριστιανική έννοια ότι ο Χριστός ήταν τέλειος Θεός, αλλά και τέλειος άνθρωπος επί της γής. Αυτός ο δυϊσμός, ίσως θα έλεγε κανείς, είναι παράλληλος προς εκείνον της κβαντικής φυσικής, ή όποια παραδέχεται, ως γνωστόν, ότι το φώς είναι συγχρόνως κύματα και σωματίδια. Το αυτό συμβαίνει και με τα ήλεκτρόνια. Ποιά πλευρά του φωτός βλέπει κανείς ή ποιά μορφή των ήλεκτρονίων παρατηρούν και καταγράφουν τα όργανα; Αυτό ποικίλλει με τις πειραματικές συνθήκες. Το ερώτημα τί από τα δύο είναι το φώς ή τα ήλεκτρόνια δεν έχει έννοια. Είναι και τα δύο ή κανένα από τα δύο μόνο.

Άπό όσα μέχρι τώρα άνεφερα, εξαγεται το συμπέρασμα ότι επιστήμη και θρησκεία δεν συμβιδάζονται πλήρως και ίσως δεν πρέπει να συμβεί αυτό. Η μεγάλη φυγοδικία της επιστήμης είναι ή αιώνια άμφιβολία. Ο πυρήνας της θρησκείας είναι ή πίστη. Η επιστήμη σήμερα δεν άνταγωνίζεται τη θρησκεία, αλλά ούτε και μπορεί να άποδείξει ότι υπάρχει Θεός. Μπορεί όμως να «ψιθυρίσει» στους πιστούς που να άναζητήσουν το Θείο.

Ός χημικός, θα έλεγα ότι επιστήμη και θρησκεία δεν μπορούν να σχηματίσουν όμογενές μίγμα, όπως ή ζάχαρη διαλυόμενη σέ νερό. Ούτε όμως ότι το μίγμα είναι τελείως



έτερογενές, όπως ή άμμος μέσα σέ νερό. Μάλλον με τὰ κολλοειδή συστήματα πρέπει νά τὰ παραλληλίσουμε, όπως τὰ σύννεφα πού εἶναι σταγονίδια νερού διασκορπισμένα μέσα σέ αέρα ή τò γάλα, πού εἶναι σταγονίδια λίπους αἰωρούμενα σέ νερό.

Ὁ Einstein εἶπε χαρακτηριστικά: «*Ἐπιστήμη χωρίς θρησκεία εἶναι χωλή. Θρησκεία χωρίς ἐπιστήμη εἶναι τυφλή*». Ἐνα θρησκευτικό κήρυγμα, πού διάβασα πρὶν 24 χρόνια καὶ ἀκόμη τò θυμᾶμαι, ἦταν δημοσιευμένο στό Chemistry in Britain τῆς Royal Society of Chemistry τοῦ Λονδίνου καὶ ἦταν σχετικό με τὴν εἶδηση τοῦ θανάτου τοῦ Charles Coulson, ἑνὸς ἀπὸ τοὺς μεγαλύτερους θεωρητικούς χημικούς τοῦ κόσμου, πρώτου Καθηγητῆ τῆς Θεωρητικῆς

Χημείας στό Πανεπιστήμιο τῆς Ὁξφόρδης. Ὁ Coulson ἦταν καὶ ἄνθρωπος τῆς ἐκκλησίας καὶ τò τελευταῖο του θρησκευτικό κήρυγμα τελείωνε με τὴ φράση: «*Ὁ Θεὸς δὲν διευθύνει μόνο τὴν παράσταση τοῦ φυσικοῦ κόσμου, ἔχει χτίσει καὶ τò θέατρο*». Ἀλλὰ γιατί πῆγα τόσο μακριὰ καὶ ξέχασα τὸν Ἀπόστολο Παῦλο, πού τὸν ἀκούσαμε τὸ Πάσχα στὴν ἀκολουθία τῆς Ἀποκαθλώσεως νά λέει: «*Ἐπειδὴ γὰρ ἐν τῇ σοφίᾳ τοῦ Θεοῦ οὐκ ἔγνω ὁ κόσμος διὰ τῆς σοφίας τὸν Θεόν, εὐδόκησεν ὁ Θεὸς διὰ τῆς μωρίας τοῦ κηρύγματος σῶσαι τοὺς πιστεύοντας*».

N. A. ΚΑΤΣΑΝΟΣ  
Καθηγητῆς  
Πανεπιστημίου Πατρῶν

---

## ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ

*Χριστούγεννα, ξανάνιωμα  
τοῦ παλιωμένου κόσμου,  
σὰν φῶς καὶ δύναμι ψυχῆς  
καὶ νοῦ σᾶς νοιώθω ἐντός μου.*

Γ. ΒΕΡΙΤΗΣ



## Η ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΤΟΥ ΑΓΧΟΥΣ ΣΤΗ ΖΩΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ

### Πρόλογος

Ο σημερινός άνθρωπος, παρά την μεγάλη τεχνολογική και επιστημονική πρόοδο που έχει κάνει, δεν έχει κατορθώσει ούτε να ειρηνέψει ούτε να ισορροπήσει και να ικανοποιήσει τον έσωτερο εαυτόν του. Αυτό τουλάχιστον μαρτυρούν, ιδιαίτερα στις μέρες μας, οι αυξημένες νευρώσεις, οι ψυχοσωματικές ασθένειες, ή μελαγχολία, ή κατάθλιψη, ή άρρωστημένη απάθεια, οι αυτοκτονίες, ή επιθετικότητα και ή γεμάτη βία συμπεριφορά, που υπάρχει έντονη, ανάμεσα στα παιδιά και στους εφήβους, καθώς και ή φυγή στα οινόπνευματώδη και τα ναρκωτικά. Μία από τις βασικές αρχικές αιτίες, όπως πιστεύουν οι επιστήμονες, που οδηγούν τελικά στις πιο πάνω καταστάσεις, είναι το **άγχος**, έκφρασμένο σε πολλές και ποικίλες μορφές. Το **άγχος**, που είναι κι αυτό μια από τις πιο όφθαλμοφανείς συνέπειες της τεχνικής και επιστημονικής εξέλιξης στη ζωή του ατόμου, είναι ένα προϊόν της «προόδου» που δημιούργησαν κατά γενικό κανόνα επιστήμονες χωρίς Θεό.

Στην εισήγησή μας αυτή θα σταθούμε ακροθιγώς στα εξής σημεία:

1. **Τί είναι άγχος.**
2. **Η ζημιά που κάνει.**
3. **Πώς δημιουργείται ή αγχώδης συμπεριφορά.**
4. **Αντιμετώπιση και υπέρβαση του άγχους ιδιαίτερα στη ζωή των νέων.**

Εδώ, στο τελευταίο αυτό σημείο, θα καταβληθεί προσπάθεια για να δοῦμε το θέμα λίγο πιο βαθειά, απ' ό,τι το βλέπει μέχρι σήμερα ή καθαρά άνθρωποκεντρική σύμα-

νιστική ψυχολογία και ψυχιατρική. Θα προσπαθήσουμε, όσο μάς επιτρέπει ο χρόνος, να δοῦμε πώς μπορεί ο νέος να φθάσει στην υπέρβαση του άγχους, με εφόδια όχι μόνο τις γνωστές αρχές που μάς προσφέρει ή επιστήμη, αλλά και με την Σοφία του **Λόγου του Θεού**, την **Πατερική Σοφία** και την **Μυστηριακή ζωή**.

### Τί είναι άγχος;

Γενικά το άγχος είναι ένα είδος νευρώσης, που βασανίζει εκατομμύρια ανθρώπων, ιδιαίτερα στις μέρες μας. *Είναι ή έσωτερική απουσία της ειρήνης, της πραότητας και της ασφάλειας.* Μπορεί να εκδηλωθεί σε έντονη μορφή ή ήπιότερη. Το έντονο **άγχος** χαρακτηρίζεται από κρίσεις πανικού. Στην περίπτωση αυτή ο άνθρωπος δεν μπορεί να ελέγξει, ούτε τις αντιδράσεις του, ούτε έχει την ικανότητα να τροποποιήσει τις συνθήκες, γι' αυτό χρησιμοποιούνται και αγχολυτικά φάρμακα.

Ακόμη υπάρχουν περιπτώσεις έντονου άγχους, που είναι συνέπεια **όργανικών αιτίων**. Οι περιπτώσεις αυτές, που όφειλονται σε καθαρώς οργανικά αίτια, δεν θα μάς απασχολήσουν. Θα δοῦμε μόνο το **άγχος** που έχει ψυχολογικά αίτια και δυσκολεύει την ζωή του ανθρώπου, γιατί τον κρατάει σε διαρκή και άρρωστημένη ένταση, με επιπτώσεις στη ζωή του.

Εκδηλώνεται συχνά και σαν σωματοποιημένο **άγχος** και γίνεται ή αίτια άμετρων ασθενειών και συμπτωμάτων. Πιο συγκεκριμένα το **άγχος** είναι ένας φόβος, μια άμχανία, ή μια αγωνία, που νιώθει μέσα του ο άνθρωπος σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Μπορεί να νιώθει **άγχος** για σο-

βαρά θέματα, αλλά μπορεί να νιώθει **άγχος** και για άσημαντα πράγματα, ή για φανταστικές επικείμενες δυσκολίες ή συμφορές. Μπορεί να νιώθει **άγχος** σε καθημερινή βάση ή κατά χρονικά διαστήματα. Για το παρόν, το μέλλον, ή και για το παρελθόν ακόμη.

### **Ή συγκεκριμένη ζημιά που κάνει.**

Σύμφωνα με πρόσφατη ανακοίνωση της **Mental Health Association** του Καναδά, υπολογίστηκε ότι το **70-80%** των ασθενειών σήμερα έχουν τις ρίζες τους στο άγχος. Το άγχος επηρεάζει, κατ'έξοχήν, το σώμα, τα συναισθήματα και την συμπεριφορά. Γνωστά είναι τα ψυχοσωματικά συμπτώματα που εκδηλώνονται σε κάποιο μέρος του σώματος, και έχουμε δύσπνοια, ζάλες, τάσεις λιποθυμίας, ταχυκαρδία, τρεμουλές, αίσθημα πνιγμού, ναυτία, πόνους στην κοιλιακή χώρα, έφυδρώσεις ή αίσθημα κρύου, πόνους στο στήθος, μέχρι και παραλυσία μελών. Έχουμε επίσης και τις συναισθηματικές διαταραχές, που προκαλεί το **άγχος**, όπως π.χ. την μελαγχολία και την κατάθλιψη, αλλά και τις ποικίλες διαταραχές της συμπεριφοράς, όπως επιθετική ή βίαιη συμπεριφορά, αντικοινωνική, παρορμητική κ.ο.κ.

### **Πώς δημιουργείται το άγχος**

Μπορούμε να κάνουμε έναν διαχωρισμό και να πούμε πώς έχουμε: **1ον** το **άγχος** που το δημιουργεί ο μέσα εαυτός του ατόμου, σχεδόν άσχετα από τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες, και **2ον** το **άγχος** που δημιουργεί το περιβάλλον.

Για την πρώτη περίπτωση ή επιστήμη παραδέχεται σαν βασικούς παράγοντες, που ευθύνονται για την δημιουργία του, τους πύο κάτω: Την ιδιοσυγκρασία. Την γονεϊκή συμπεριφορά και την ανατροφή, που δέχεται το άτομο κατά την παιδική και εφηβική ηλικία. Τις εμπειρίες που σημαδεύουν την ζωή του ατόμου και ιδιαίτερα τις άποτυχίες του. Την έλλειψη έμπιστοσύνης στον

εαυτό του. Τις έσωτερικές συγκρούσεις και τις κρυμμένες ένοχές. Γενικότερα δέχεται (ή έπιστήμη) πώς το **άγχος** έχει τις ρίζες του σε μιάν λαθεμένη φιλοσοφία ή νοοτροπία, με την όποία έχει μάθει το άτομο να αντιμετωπίζει την ζωή, **1ον** ως πρὸς τούς στόχους που βάζει, **2ον** ως πρὸς την πορεία που ακολουθεί για να τούς φθάσει και **3ον** ως πρὸς τὸν τρόπο που βλέπει και αντιμετωπίζει τὰ πράγματα (π.χ. τὰ μικροπράγματα τὰ βλέπει σαν θέμα ζωής και θανάτου).

Έδῶ θά γίνει μιάν άπόπειρα, σχετικά με τὰ βαθύτερα αίτια του **άγχους**, για να συμπληρωθούν ή μάλλον να ολοκληρωθεί ή είκόνα τῶν αίτιῶν, με βάση την **Σοφία** του **Λόγου** του **Θεοῦ** και την **Πατερική Σοφία**. Άλλωστε δέν πρέπει να ξεχνάμε πώς ή ανθρωποκεντρική ή ούμανιστική ψυχολογία, πετυχαίνει θετικά άποτελέσματα μόνο μέχρις ένός σημείου και μόνο για κάποιο χρονικό διάστημα.

Στηριζόμενοι, λοιπόν, σε όσα μᾶς συμβουλεύει ο **Λόγος** του **Θεοῦ** και ή **Πατερική Σοφία**, μπορούμε να φθάσουμε σε ούσιαστικές γενικεύσεις. Μπορούμε, δηλαδή, να πούμε ότι και το **άγχος**, δημιουργείται, μένει και διαρκῶς αύξάνεται, στα άτομα που δέν έχουν κατορθώσει να νικήσουν και να πᾶσουν τὰ δεσμά τῶν ανθρωπίνων όρίων τους. Δηλαδή δέν έχουν φθάσει ακόμη στην **ύπέρβαση** του έγωκεντρισμοῦ, τῆς φιλαυτίας, του έγωισμοῦ, ή στην **ύπέρβαση** τῆς άρρώστιας, του θανάτου, τῆς προσωρινότητος κ.ο.κ. Και κατά συνέπεια δέν έχουν μπει στην σφαίρα του άληθινά **πνευματικοῦ ανθρώπου**. Μόνον ο **πνευματικός άνθρωπος**, που βιώνει την άληθινή έν Χριστῷ ζωή, μπορεί να νιώσει πώς είναι αιώνιος, όχι φθαρτός, ότι είναι έλεύθερο παιδί του **Θεοῦ** και άδέσμευτος από τὸν κόσμο τῆς ύλης και από τὸ χρόνο, καθώς πορεύεται σ' αυτή τῆ ζωή, που είναι γεμάτη με μόχθους, προβλήματα και πολλή παραφροσύνη, που εκδηλώνεται σ' όλόκληρο τὸν πλανήτη, αλλά και γύρω του, και να φθάσει στην **ύπέρβαση** του **άγχους**. **Ή Όρθόδοξη πίστη** πάει βαθύτερα

και από τις ρίζες που όριοθετεί η Ψυχολογία. "Ας σταθοῦμε και ἄς ἀκούσουμε μία πολὺ ἀπλή παραγγελία τοῦ Θεοῦ, δοσμένη ἀπὸ τὸν Προφήτη Ἡσαΐα πρὸς τὸν ἄνθρωπο: «**Ἐὰν ἀκουγες τὶς ἐντολές μου, ἡ εἰρήνη καὶ ἡ εὐτυχία σου θὰ γινόνταν πλοῦσια καὶ ἀνεξάντλητη σὰν ποταμός, καὶ ἡ δικαιοσύνη σου σὰν τὸ κύμα τῆς θάλασσας**» (Ἡσαΐας 48, 18). Ὁ ἅγιος Μάξιμος ὁ Ὁμολογητὴς πάλι, τονίζει: «**Φυλάξωμεν δὲ τὸ μέγα καὶ πρῶτον τῆς θεραπείας ἡμῶν φάρμακον· τὴν καλὴν λέγω τῆς πίστεως κληρονομίαν**». Στὰ δυὸ αὐτὰ σημεῖα, δηλαδὴ στὴν ἀνυπακοή τῶν ἐντολῶν τοῦ Θεοῦ καὶ στὴν ἀδυναμία νὰ κρατήσει τὸ ἄτομο «**τὴν καλὴν κληρονομίαν τῆς πίστεως**», περιστρέφονται καὶ τὰ αἷτια τοῦ ἄγχους.

Πρὶν κλείσουμε τὸ θέμα τῶν αἰτίων τοῦ ἄγχους, πρέπει νὰ σταθοῦμε γιὰ λίγο καὶ στὸν σημαντικώτατο ρόλο πού παίζει ὁ κάθε γονιός. Ὁ ἀγχώδης γονιὸς μεταδίδει τὸ ἄγχος τοῦ στοῦ παιδί. Τὸ ἀγχώδες παιδί γίνεται ὁ ἀγχώδης ἔφηβος. Ἐὰν ἐδῶ δὲν ὑπάρξουν σωτήριες ἐπεμβάσεις, ἀπὸ τὸ σχολεῖο ἢ τὸ θρησκευτικὸ περιβάλλον καὶ δὲν ἀλλάξει τίποτα, τότε ὁ ἀγχώδης ἔφηβος καταλήγει νὰ γίνῃ ὁ ἀγχώδης νέος ἢ νέα. Ὁ νέος αὐτὸς ἢ ἡ νέα, θὰ ἔρθουν σὲ γάμου κοινωνία, καὶ θὰ ταλαιπωροῦν τὴν νεοσύστατη οἰκογένεια, μὲ ὅλα τὰ ἐπακόλουθα τῆς ἀγχώδους συμπεριφορᾶς, ἐκτὸς ἐάν, ἔστω καὶ τώρα, ἀντιληφθεῖ τὸ ἀγχώδες ἄτομο, τὸ προσωπικὸ του πρόβλημα καὶ μπεῖ σὲ ἕναν συνειδητὸ ἀγῶνα γιὰ τὴν θεραπεία, πού βασικὰ εἶναι ἡ εἴσοδος στὴν ἐν Χριστῷ ζωὴ. Ἐὰν ἔρθουν παιδιὰ στὸν κόσμον καὶ ὁ (ἢ) ἀγχώδης σύζυγος, δὲν ἔχει μειώσει τὴν ἔνταση τοῦ ἄγχους του, τότε ἀλλοίμονο καὶ στὰ παιδιὰ του, γιατί δημιουργεῖται κύκλος συμπεριφορᾶς. Ἐδῶ πρέπει νὰ τονισθεῖ πὼς σὰν προληπτικὴ ἀγωγή γιὰ τὸ ἄγχος, πρέπει νὰ θεωρηθεῖ ἡ συνειδητὰ προσεγμένη καὶ Χριστοκεντρικὴ ἀνατροφή τῶν παιδιῶν ἀπὸ τοὺς γονεῖς.

## Ἄντιμετώπιση καὶ ὑπέρβαση τοῦ ἄγχους.

Δὲν θὰ ἦταν καὶ πολὺ ὑπερβολικὸ ἐὰν λέγαμε πὼς ὑπάρχουν τόσοί τρόποι ἀντιμετώπισης τοῦ ἄγχους, ὅσοι καὶ οἱ ψυχίατροι. Ὑπάρχουν πολλὲς καὶ ποικίλες θεωρίες, μέθοδοι καὶ σχολές. Ὁ κάθε ψυχοθεραπευτὴς υἱοθετεῖ τὴν μέθοδο πού τοῦ ἀρέσει.

Οἱ ἀρχές τῆς Ψυχολογίας θέλουν τὸν θεραπευτὴ νὰ βοηθήσει τὸ ἄτομο, πού ἔχει πρόβλημα κατὰ τέτοιο τρόπο, ὥστε τὸ ἄτομο νὰ δυνηθεῖ μόνο του νὰ ἐντοπίσει τὰ αἷτια τῆς προβληματικῆς του κατάστασης, καὶ κατ' ἐπέκταση, νὰ μπορέσει σιγά-σιγά νὰ λύσει μόνο του τὰ προβλήματά του καὶ νὰ ἐλευθερωθεῖ, ἀπὸ τὶς ἐσωτερικὲς του συγκρούσεις. Καὶ ἔτσι νὰ φθάσει στὴν θεραπεία. Ἐδῶ ὅμως ἀναφέρεται τὸ θέμα τῆς ἀντικειμενικότητας. Ὁ χειρισμὸς αὐτοῦ πού ἐπιχειρεῖ τὴν ψυχοθεραπεία, δὲν μπορεῖ νὰ μείνει πάντα ἀνεπηρέαστος ἀπὸ τὶς προσωπικὲς ἀντιλήψεις, ἀρχές, ἢ καὶ προκαταλήψεις τοῦ ψυχοθεραπευτῆ. Π.χ. οἱ ψυχοθεραπευτὲς πού ἔχουν χαλαρὲς ἠθικὲς ἀρχές, βλέπουν πολὺ εὐκόλῃ τὴν λύση τοῦ διαζυγίου, ἢ τὶς προγαμιαῖες σχέσεις. Συμβουλεύουν τοὺς νέους, τοὺς προτρέπουν καὶ τοὺς βοηθοῦν, ὄχι νὰ θεραπευτοῦν ἀπὸ τυχοῦσες ὀμοφυλοφιλικὲς τάσεις, ἀλλὰ νὰ τὶς δεχθοῦν, σὰν κάτι πολὺ φυσιολογικὸ καὶ εὐχάριστο κ.ο.κ.

Δὲν ὑπάρχει, λοιπόν, ἀμφιβολία πὼς ἡ ἀνθρωποκεντρικὴ ψυχολογία παρουσιάζει μειονεκτήματα, τὰ ὁποῖα φαίνονται στὰ ὄχι καὶ τόσο τέλεια ἀποτελέσματα πού ἔχει.

Ὁ ψυχοθεραπευτὴς, ὅμως, πού ἔχει ἐμβαθύνει τόσο στὴν μελέτη τῶν κειμένων τῆς Ἁγίας Γραφῆς, ὅσο καὶ στὴν Πατερικὴ Σοφία καὶ διώνει τὸν ἀγῶνα τῆς ἐφαρμογῆς τους, μπορεῖ νὰ συγκρίνει καὶ νὰ φθάσει σὲ μιὰ **θεανθρωποκεντρικὴ ψυχοθεραπεία**. Τότε ἡ ὁποιαδήποτε ψυχοθεραπεία (ὄχι μόνο τοῦ ἄγχους), ἐκλαμβάνεται ὡς «**θεραπεία τῆς πεπτωκυίας ζωῆς**». Ὅπως ὁ γιὰ τὸς θεωρεῖ τὸ ὑγιὲς σωματικὸ ἄτομο σὰν συγκριτικὸ μέσο, καὶ ἔχει σὰν σκοπὸ του νὰ

κουράρει τὸν ἄρρωστο ἔτσι ὥστε νὰ γίνει ὡς τὸν ὑγιῆ, ἔτσι καὶ ὁ **θεανθρωποκεντρικὸς θεραπευτὴς** πρέπει νὰ ἔχει ὡς παράδειγμα καὶ μέσο σύγκρισης, γιὰ τὴν ὀλοκληρωμένη πνευματικὴ καὶ ψυχικὴ ὑγεία καὶ ἰσορροπία, τὸν **προπρωτικὸ ἄνθρωπο**.

Ὁ ἀπώτερος σκοπὸς τοῦ ἀνθρώπου, κατὰ τὴν **Βιβλικὴ καὶ Πατερικὴ** σοφία, εἶναι μιὰ ἐνοποίηση τῆς ψυχῆς μὲ τὸν Θεό, δηλαδὴ αὐτὸ ποῦ ἡ Ψυχολογία ὀνομάζει **«ψυχοσύνθεση»**. Μετὰ τὴν πώση τοῦ ἀνθρώπου, οἱ Πατέρες ἀποφαίνονται πὼς ἡ ψυχὴ τοῦ ἀνθρώπου ἀπομακρύνθηκε ἀπὸ τὸν Θεό καὶ ἔτσι διασπάσθηκε ἐσωτερικά. Γιὰ νὰ φθάσει στὴ θεραπεία (σωτηρία) τὸ ἄτομο, θὰ πρέπει νὰ ἐπέλθει πάλι ἡ ἐνοποίηση τῆς ψυχῆς μὲ τὸν Θεό. Τότε μόνο, ὅταν τὸ **εἶναι** τοῦ ἀνθρώπου ἐνωθεῖ μὲ τὸ **Εἶναι** τοῦ Θεοῦ, θὰ ἐπέλθει τέλεια **ὑπέρβαση**, ὄχι μόνο τοῦ **ἄγχους**, ἀλλὰ καὶ γενικότερα θὰ ζήσει ὁ ἄνθρωπος σὲ μιὰ τέλεια ψυχικὴ ἰσορροπία.

Χωρὶς, λοιπόν, νὰ ἀρνηθοῦμε τὴν ἀνθρώπινη γνώση, τὴν ἐπιστήμη, τὸν ἀγῶνα καὶ τὴν προσπάθεια τοῦ ἀνθρώπου, θὰ πρέπει νὰ δώσουμε τὴν προτεραιότητα στὴν Σοφία τοῦ Λόγου καὶ τῶν Πατέρων καὶ στὴν θεία Χάρη, γιὰ νὰ πετύχουμε μιὰ ριζικὴ καὶ ὀλοκληρωμένη ψυχοθεραπεία, γενικότερα, καὶ εἰδικότερα μιὰ ὑπέρβαση τοῦ ἄγχους. Ἐδῶ θὰ ἀφήσω νὰ παρεμβληθεῖ ἡ γνώμη δύο διακεκριμένων ἐπιστημόνων. Ὁ Καθηγητὴς π. Ἰωάννης Ρωμανίδης τονίζει: «Ἡ πίστη στὸν Χριστό, χωρὶς νὰ ὑφίσταται κανεῖς ἰατρία=θεραπεία ἐν Χριστῷ, δὲν εἶναι καθόλου πίστις». Καὶ ἀλλοῦ ὁ ἴδιος ἀποφαίνεται: «Εἰς τὴν φύσιν τῆς, ἡ Πατερικὴ Παράδοσις δὲν εἶναι οὔτε κοινωνικὴ φιλοσοφία, οὔτε ἠθικὸ σύστημα, οὔτε θρησκευτικὸς δογματισμὸς, ἀλλὰ θεραπευτικὴ ἀγωγή. Ὁμοιάζει μὲ τὴν ἰατρικὴ καὶ τὴν ψυχιατρικὴν» (Ρωμηοὶ Πατέρες, τόμος 1ος).

Ὁ Καθηγητὴς τῆς ψυχιατρικῆς καὶ τῆς θεολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης Σταῦρος Μπαλογιάννης τονίζει: «Τὸ

*μυστήριον τῆς Ὁρθόδοξης Χριστιανικῆς πίστεως δίνει τὴν δυνατότητα στὸν καθέναν ἀπὸ μᾶς νὰ ξεπεράσει τὴν ἀνθρώπινη φύση καὶ νὰ ξαναπλασθεῖ, νὰ ἀναγεννηθεῖ. Ἡ κάθε λατρευτικὴ στιγμή τῆς Ἐκκλησίας μας, μᾶς θυμίζει αὐτὸ ἀκριβῶς, ὅτι ἐρχόμαστε στὴν Ἐκκλησία, καταθέτουμε τὰ πάθη μας καὶ φεύγουμε καινούργιοι ἄνθρωποι. Ἡ ζωὴ παίρνει μιὰ τελείως διαφορετικὴ διάσταση. Αὐτὰ ποῦ πικραίνουν κάθε μέρα τὸν ἄνθρωπο, οἱ ἄσχημες καταστάσεις καὶ οἱ δυσκολίες τῆς ζωῆς, εἶναι πλέον ἀσήμαντα καὶ ἀνύπαρκτα. Σκεφθεῖτε πὼς ζοῦσαν οἱ πρῶτοι Χριστιανοί (ἐννοεῖ χωρὶς ἄγχος καὶ φόβο). Ἀντιμετώπισαν τὰ λιοντάρια, τὸν σταυρὸ, τὴν περιφρόνηση, ἦσαν ὁμως γεμάτοι χαρά...»*

Μὲ αὐτὸ τὸ σκεπτικὸ, θὰ συνεχίσουμε καὶ θὰ σταθοῦμε λίγο στὴν διδασκαλία τοῦ Ἰσαὰκ τοῦ Σύρου, ποῦ ἀναφέρεται στὶς **τρεῖς γνώσεις**. Ὁ Πατέρας αὐτὸς χωρίζει τὴν γνώση σὲ **ἀνθρώπινη** καὶ **Θεῖα γνώση**. Ἡ **ἀνθρώπινη γνώση** ἀποκτᾶται μὲ τὴν λογικὴ, εἶναι κατάσταση καθαρὰ φυσικὴ καὶ πεδίο τῆς ἔχει τὸν ὑλικὸ κόσμον. Ἡ **Θεῖα γνώση** ἀποκτᾶται μὲ τὴν πίστη, μὲ τὴν βοήθεια τῆς **Θεῖας Χάρης**, εἶναι κατάσταση **ὑπερφυσικὴ** καὶ θεωρεῖ τὰ **«πάντα δυνατὰ τῷ πιστεύοντι»**. Ὁ Ἰσαὰκ ὁ Σύρος, δὲν περιφρονεῖ τὴν ἐπιστήμη, ἀφοῦ τονίζει: **«Οὐχὶ ψεκτὴ ἐστὶ ἡ γνώσις, ἀλλὰ ἡ πίστις ὑψηλότερα αὐτῆς»**. Διακρίνει δὲ τρεῖς νοητοὺς τρόπους ἢ ἐπίπεδα γνώσης. Ἐξ αὐτῶν ἡ πρώτη, ἡ σωματικὴ γνώση, ποῦ εἶναι **«γυμνὴ πάσης θείας μερίμνης»**, εἶναι ἡ σοφία καὶ ἡ γνώση τῶν πραγμάτων αὐτοῦ τοῦ κόσμου. Ἐὰν ὁ ἄνθρωπος μείνει μόνο ἐδῶ, πάντα σύμφωνα μὲ τὸν ἅγιον πατέρα, μένει ἓνα ἄτομο ψυχικὰ ἄρρωστο, διότι εἶναι γεμάτο **ἄγχος**, μικροψυχία, λύπη, ἀπόγνωση, φόβο, φόβο θανάτου κ.λ.π. Αὐτὸς ὁ ἄνθρωπος δὲν ξέρεи καὶ δὲν μπορεῖ νὰ ἀφήνει τὸν ἑαυτὸν του στὰ χεῖρα τοῦ Θεοῦ. Παράλληλα, σ' αὐτὴ τὴν γνώση ὑπάρχει ὑπερηφάνεια, καθόλου ἀληθινὴ ἀγάπη, ἰσχυρογνωμοσύνη, πονηρία καὶ διαταραγμένες διαπρο-

σωπικές σχέσεις. Γενικά παρατηρούμε εδώ μιὰ ψυχική ἀκαταστασία και ἀνισορροπία.

Εδώ μπορούμε να βγάλουμε τὸ πρῶτο γενικό συμπέρασμα: **Ἐὰν ὁ νέος θέλει να ὑπερβεί πραγματικά τὸ φοροποιοῦ ἄγχος, πρέπει να προσπαθήσει να μὴ μείνει μόνο στὶς γνώσεις τῆς ἀνθρώπινης ἐπιστήμης.**

Ἡ δεύτερη ψυχική γνώση, εἶναι τὰ ἀγαθὰ ἔργα τῆς ψυχῆς, ποὺ γίνονται με τὴν συνεργασία τοῦ ἀνθρώπου και τοῦ **Παναγίου Πνεύματος**. Τότε ὁ ἄνθρωπος ζεῖ με «**νέον νοῦν**», ἡσυχαστικά, προσεύχεται ἀδιάλειπτα, μελετᾷ τὴν **Ἁγία Γραφή**, προσπαθεῖ να διῶνει τὶς ἐντολὲς τοῦ Θεοῦ, μετέχει τῶν ἱερῶν μυστηρίων και ἰδίως κοινωνεῖ ταχτικά. Στὸ στάδιο αὐτὸ τῆς γνώσης, ὁ ἅγιος πατέρας βλέπει τὸν ἄνθρωπο ὡς θεραπευόμενον διαρκῶς.

Δεύτερο γενικό συμπέρασμα: Ἐὰν ὁ νέος πορευθεῖ, μέσα σ' αὐτὴν τὴν γνώση, χωρὶς να περιφρονῆσει τὴν ἀνθρώπινη ἐπιστήμη, τότε, θὰ ἀκολουθεῖ διαρκῶς μιὰ ψυχοθεραπευτική ἀγωγή, ποὺ θὰ τὸν ὀδηγήσει στὴν τελεία ὑπέρβαση τοῦ ἄγχους, με ψυχοθεραπευτὴ τὴν συνέργεια τοῦ ἑαυτοῦ του και τῆς Θεῖας Χάρης.

Ἡ τρίτη γνώση εἶναι ἡ **πνευματική γνώση**. Τότε εἶναι ποὺ ἡ Θεῖα Χάρη ἔρχεται καθ' ὀλοκληρίαν και σκεπάζει τὴν καρδιά τοῦ ἀνθρώπου. Τότε, λέγει ὁ ἅγιος πατέρας, ὁ ἄνθρωπος παύει να εἶναι θεραπευόμενος, διότι ἔχει πλήρως θεραπευτεῖ, ἀπ' ὅλα τὰ τραύματα τῆς ψυχῆς και ἐπομένως και ἀπὸ τὸ **ἄγχος**. (Ἰσαὰκ τοῦ Σύρου Ἀσκητικά ΕΒ-ΕΣΤ ἐκδόσεις Ρηγόπουλου).

Ἄς δοῦμε τώρα λίγο εἰδικότερα μερικά ἀπὸ τὰ πιὸ βασικά σημεῖα πάνω στὰ ὁποῖα θὰ στηριζόταν ἕνας σύγχρονος ψυχολόγος-ψυχοθεραπευτής, για να βοηθήσει ἕνα ἄτομο, να ἀπελευθερωθεῖ ἀπὸ τὸ **ἄγχος**. Παράλληλα θὰ γίνει μιὰ ἀπόπειρα να συνυφανθοῦν και να ὀλοκληρωθοῦν τὰ σημεῖα αὐτά, με τὴ σοφία τοῦ **Θείου Λόγου** και τὴν **Πατερική Σοφία**. Ἐπει θὰ προσφερθοῦν στοὺς νέους μας, σὰν προτροπὲς μιᾶς ἐφαρμοσμένης Ψυχολογίας και μιᾶς ἐφαρμοσμένης

Ἐρθόδοξης Πίστεως, ἀκροθιγῶς βέβαια, ὥστε μόνοι τους οἱ νέοι μας να μποῦν στὴν ψυχοθεραπευτική ἀγωγή τοῦ ἑαυτοῦ τους και να φθάσουν στὴν **ὑπέρβαση τοῦ ἄγχους**.

**1ον:** Πρέπει να γνωρίσει τὸ ἄτομο τὸν ἑαυτό του, αὐτογνωσία, τονίζουν οἱ ψυχολόγοι. Πῶς ὅμως, δὲν μᾶς λένε. Μόνος του ὁ νέος; Ἐδῶ, ὅμως, ὑπάρχει κίνδυνος μήπως περιπλανηθεῖ σὲ δυσκολότερες περιπέτειες. Εἶναι και αὐτὴ ἡ αὐτοδικαίωση, ποὺ ξεπετιέται πρώτη στὶς σκέψεις μας. Προσθέτουμε: ἀντικειμενικά. Με ποῖο κριτήριο ὅμως; Ἡ γνώμη σου, ἡ γνώμη τοῦ ἄλλου, οἱ θεωρίες και τὰ ἀνθρώπινα φιλοσοφικά συστήματα δὲν εἶναι παρὰ ὑποκειμενικά ἐκφρασμένες ἀνθρώπινες δοξασίες. Στὸ πρόβλημα, στὸ σημεῖο αὐτό, δίνει λύση ὁ **Λόγος τοῦ Θεοῦ**. Μόνο ἡ **Ἁγία Γραφή** μπορεῖ να θεωρηθεῖ ἀντικειμενικό και ἀλάνθαστο κριτήριο, για να δεῖ τὸ ἄτομο ξεκάθαρα τὰ πράγματα. Ἐπει ὁ νέος θὰ βρεῖ ποῦ λαθεῖ, **μελετώντας τὸν Λόγο**. Ἴσως δὲν ἔχει ἀποκτήσει ἀκόμη «τὴν σωστὴ νοοτροπία», ὅπως ὑπαγορεύει ἡ Ψυχολογία. Δηλαδή δὲν ἔχει φθάσει στὸν «**νέον νοῦν**» (Ρωμ. 12, 2), για τὸν ὅποιο μιλάει ὁ ἀπόστολος Παῦλος. Θὰ χρειαστεῖ, λοιπόν, να ἐργαστεῖ πολὺ πάνω στὴν προτροπὴ τοῦ Κυρίου «**Μακάριοι οἱ πτωχοὶ τῷ πνεύματι**», μέχρι να καταλάβει τὴν ἀνθρώπινη «**πτωχία**» του, ποὺ θὰ γίνει ἡ ἀρχὴ τῆς γνώσης τοῦ ἑαυτοῦ του.

**2ον:** Οἱ ἐπιστήμονες ἐπισημαίνουν πῶς τὸ ἄτομο, στὴν προσπάθειά του να **ἐλέγξει τὸ ἄγχος**, προληπτικά ἢ θεραπευτικά, πρέπει να μάθει να βάξει προτεραιότητες και να προγραμματίζει τὴν ζωὴ του. Ὁ Λόγος τοῦ Θεοῦ ὀλοκληρώνει τὴν προτροπὴ και ἡ **Θεῖα Χάρη** τὴν κάνει ἐφαρμοσίμη: «**Ζητεῖτε δὲ πρῶτον τὴν βασιλείαν τοῦ Θεοῦ και τὴν δικαιοσύνην αὐτοῦ και ταῦτα πάντα προστεθήσεται ὑμῖν**» (Ματθ. 6, 33). Ἄλλοῦ πάλι ὁ Κύριος προτρῆπει: «**Μάρθα, Μάρθα, μεριμνᾷς και τυρβάζεις περὶ πολλά, ἐνὸς δὲ ἐστὶ χρεία**» (Λουκᾶ 10, 41).

**3ον:** Ἡ Ψυχολογία ἐπισημαίνει: Ὅταν ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἄδειος ἀπὸ νόημα και

σκοπό, τότε πέφτει όχι μόνο σὲ ἄγχος, ἀλλὰ καὶ σὲ ἄλλες ψυχικὲς ἀνωμαλίες. Ὁ σύγχρονός μας Victor Frankl, δημιούργησε τὴν **Λογοθεραπεία**, δηλαδή ἓνα εἶδος ψυχοθεραπείας, κατὰ τὴν ὁποία βοηθιέται τὸ ἄτομο νὰ βρεῖ **νόημα** καὶ **σκοπὸ** στὴν ζωὴ του, γιὰ νὰ θεραπευτεῖ. Ὁ συνειδητὸς Χριστιανὸς **σκοποῦ** στὴν ζωὴ του ἔχει τὸ «**καθ' ὁμοίωσιν**», δηλαδή τὴν γνωριμία καὶ τὴν ἐπανασύνδεσθί του μὲ τὸν **Θεό**. Καὶ **νόημα** μεγάλο καὶ πλατὺ ἔχει: «**Ἀγαπήσεις Κύριον τὸν Θεόν σου...**» καὶ «**Ἀγαπήσεις τὸν πλησίον σου ὡς σεαυτόν...**» Νὰ τὸ **νόημα** στὴ ζωὴ τοῦ Χριστιανοῦ. Ἐὰν ὁ νέος βιώνει αὐτὴ τὴν ἀγάπη καθημερινά, δὲν θὰ ὑπάρξει πρόβλημα ψυχικῆς ἀκαταστασίας.

**4ον:** Ἡ ἀνασφάλεια, ἡ ἀβεβαιότητα καὶ ἡ ἔλλειψη αὐτοεκτίμησής συσσωρεύουν **ἄγχος** καὶ ὁδηγοῦν σὲ λογῆς-λογῆς νευρώσεις καὶ σὲ ψυχικὴ ἀνισορροπία. Ὁ ψυχοθεραπευτὴς προσπαθεῖ νὰ βοηθήσει τὸ ἀγγῶδες ἄτομο, νὰ νιώσει ἀσφάλεια καὶ αὐτοπεποίθηση. Πολλὰ τὰ ἐφόδια τοῦ Χριστιανοῦ. Πρῶτα ἀπ' ὅλα ἡ **προσευχή**. Ὁ Ἀλέξης Καρὲλ τονίζει (στὸ βιβλίο του «Ἡ Προσευχή»): «**Ὅταν προσεύχεσαι ἀλλάζει ἡ ψυχὴ καὶ τὸ σῶμα.**» «Ἡ **προσευχή** εἶναι ἡ πῶ δυναμικὴ μορφή ἐνέργειας». Ἀκόμη ἡ τελεία ἐμπιστοσύνη στὸν **Θεό**, ἐλαττώνει καὶ ἐξαφανίζει τὴν ἀνασφάλεια καὶ τὴν ἀβεβαιότητα. «**Κύριος εἶναι ὁ Ποιμένας μου, τίποτα δὲν θὰ μοῦ λείψει**» (Ψαλμὸς 23ος). Σὰν νιώσεις ἔτοι τὸν **Θεό**, κάθε ἴχνος ἀβεβαιότητας καὶ ἀνασφάλειας φεύγει. «**Ὁ καθάπαξ ἐναντὸν ἀφιερῶσας τῷ Θεῷ, ἐν ἀναπαύσει νοὸς διάγει**» (Ἅγιος Ἰσαὰκ ὁ Σύρος), μᾶς ὑπενθυμίζει ἡ Πατερικὴ σοφία. Ὅσο γιὰ τὴν ἔλλειψη αὐτοεκτίμησής, ἄς μὴν ζητᾶμε παραδοχὴ ἀπὸ ἀνθρώπους τοῦ κόσμου. Ἄς ἀκοῦνε συχνότερα οἱ νέοι τί τονίζει ὁ **Θεῖος Λόγος** στὴν Α' Ἐπιστολὴ τοῦ Ἰωάννου, κεφάλαιον 3, στίχοι 1-2: «**Ἴδετε ποταπὴν (πόσο μεγάλη) ἀγάπην δέδωκεν ἡμῖν ὁ πατὴρ ἵνα τέκνα Θεοῦ κληθῶμεν... Ἀγαπητοί, νῦν τέκνα Θεοῦ ἐσμεν, καὶ οὐπω ἐφανερώθη τί ἐσόμεθα· οἶδαμεν δὲ ὅτι ἐάν**

**φανερωθῆ, ὅμοιοι αὐτῷ ἐσόμεθα**».

**5ον:** Σκέψεις ἀρνητικῆς, πού προέρχονται συνήθως ἀπὸ ἀθεράπευτο ἐγωισμό, ματαιοδοξίες, χαίρεκακίες, ἐκδικητικὲς σκέψεις, σκέψεις φθόνου, ἀπαισιοδοξίας, σκέψεις πού δημιουργοῦν ἐνοχές, κ.ο.κ. θεωροῦνται μεγάλοι ἐχθροὶ τῆς ψυχικῆς υἰγείας γενικά, καὶ δημιουργοὶ **ἄγχους** εἰδικότερα. Ὁ ψυχολόγος-ψυχοθεραπευτὴς καταβάλλει προσπάθειες, γιὰ νὰ βοηθήσει τὸ ἄτομο νὰ ἀπελευθερωθεῖ ἀπ' ὅποιες ἀρνητικὲς σκέψεις τὸν βασανίζουν, καὶ ταυτόχρονα νὰ ἀντικαταστήσει τὶς ἀρνητικὲς σκέψεις του μὲ θετικὲς, καὶ ἔτσι νὰ ἐπέλθει ἡ θεραπεία.

Τὰ ἐφόδια πού παρέχει καὶ σ' αὐτὴ τὴν περίπτωσιν ἡ Ὁρθόδοξη πίστις εἶναι πολλά. Ἡ **ἐξομολόγησις**, πού φέρνει κάθαρσιν ἀπὸ τὶς ἐνοχές. Ὁ **Λόγος**, πού καθοδηγεῖ θετικά. Ἡ **προσευχή**, πού βοηθάει στὴν πορεία. Τὸ μυστήριον τῆς **Θείας Κοινωνίας**, πού ἀνανεώνει καὶ δυναμώνει. Ἡ κάθαρσις τῶν λογισμῶν μὲ τὴ βοήθεια τῆς **νοερᾶς προσευχῆς**. «**Ἐὰν ἀφῆτε τοῖς ἀνθρώποις τὰ παραπτώματα αὐτῶν, ἀφήσει καὶ ὁ Πατὴρ ὑμῶν ὁ Οὐράνιος τὰ παραπτώματα ὑμῶν**» (Ματθ. 6, 15). «**Ἀγαπᾶτε τοὺς ἐχθροὺς ὑμῶν, εὐλογεῖτε τοὺς καταρωμένους ὑμᾶς, καλῶς ποιεῖτε τοῖς μισοῦσιν ὑμᾶς καὶ προσεύχεσθε ὑπὲρ τῶν ἐπηρεαζόντων ὑμᾶς καὶ διωκόντων ὑμᾶς**» (Ματθ. 5, 44).

Νὰ ἡ τέλεια θεραπεία. Συγχωροῦμε καὶ συγχωρούμεθα. Ἡ ἀγάπη πρὸς τὸν ἐχθρό, ὁδηγεῖ στὴν θεραπεία καὶ τῶν δύο. Γι' αὐτὸ καὶ ἡ **Πατερικὴ Σοφία** ὀνομάζει τὴν **μακροθυμία** «**μ ἔ γ α φ ἄ ρ μ α κ ο**» καὶ «**γ λ υ κ υ τ ἄ τ η**» .

**6ον:** Τὸ ἄτομο πού δὲν ἔχει ἀποκτήσει ἀνεξαρτησία ἐσωτερική, εἶναι αὐτὸ πού πάντα ἀγωνίζεται νὰ κάνει ὅ,τι κάνει ὁ κόσμος, ὅ,τι ὑπαγορεύουν τὰ κοσμοεἶδωλα, ἡ μόδα, ὁ σειρισμός. Μιά τέτοια νοσηρὴ νοοτροπία, γεμίζει τὸ ἄτομο **ἄγχος** καὶ τὸ ὁδηγεῖ νὰ γίνῃ δοῦλος τῶν προσταγῶν καὶ νὰ χάνεται μέσα στὴν καταστροφικὴ μαζοποίηση. Ὅταν τὸ **ἄγχος** φθάσει νὰ δημιουργεῖ ψυχικὴ ἀνισορροπία, τότε ὁ ψυχοθεραπευ-

της θά προσπαθήσει με κάθε τρόπο, να βοηθήσει το άτομο να αποκτήσει δύναμη θέλησης και άνεξαρτησία, ώστε να απελευθερωθεί από τον κλειδί της δουλειάς και να συμπεριφέρεται χωρίς προσωπεΐα. *Νὰ ξαναγίνει ὁ ἑαυτός του.* Ὁ Λόγος τοῦ Θεοῦ καὶ στὴν περίπτωση αὐτὴ εἶναι καθοριστικός: **«Μὴ συσχηματίζεσθε τῷ αἰῶνι τούτῳ, ἀλλὰ μεταμορφοῦσθε τῇ ἀνακαινώσει (διὰ τῆς ἀνακαινίσεως) τοῦ νοός ὑμῶν, εἰς τὸ δοκιμάζειν ὑμᾶς τί τὸ θέλημα τοῦ Θεοῦ τὸ ἀγαθὸν καὶ εὐάρεστον καὶ τέλειον»** (Ρωμ. 12, 2). Ὁ νέος, λοιπόν, πρέπει νὰ γίνῃ ἀπόλυτος. Ὅχι τί ὑπαγορεύει, ἢ τί εἶναι ἀρεστὸ στὸν κόσμον, μιὰ ὑπόθεση ποὺ ὀδηγεῖ πολλοὺς νέους σὲ λογῆς-λογῆς περιπέτειες. Ἀλλά, τί εἶναι **εὐάρεστο** στὸν Θεό. Καὶ ὁ ἅγιος Ἰωάννης ὁ Σιναΐτης τονίζει **«Ἀνδρεία ψυχῆ, (μὲ πνευματικὴ ἀνδρεία) νοῦν ἀποθανόντα ἀνέστησεν».**

**7ον:** Πολλὲς φορές ὁ ἄνθρωπος βρίσκεται πιγνόμενος ἀπὸ παντοῦ, μέσα σὲ θλίψεις, προβλήματα, ἀντιξοότητες. Φθάνει σὲ ἀδιέξοδο. Ὁ κοσμικὸς ἄνθρωπος τοῦ ὀρθολογισμοῦ, ἢ συντρίβεται καὶ φθάνει στὴν αὐτοκτονία, ἢ ἐπισκέπτεται κάποιον ψυχοθεραπευτὴ, μέσα στὸν πανικό του, καὶ ζητᾷ βοήθεια. Ὁ ψυχοθεραπευτὴς χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικὲς, ποὺ μερικὲς φορές συνοδεύονται καὶ ἀπὸ φαρμακευτικὴ ἀγωγή, προσπαθεῖ νὰ βοηθήσει τὸ άτομο νὰ μετριάσει τὸ **ἄγχος**, ποὺ τὸ πνίγει. Ὁ Ὁρθόδοξος Χριστιανός, ποὺ πορεύεται στὴν ἐν Χριστῷ ζωὴ, θά χρησιμοποιήσει τὰ ἐφόδια τῆς ζωντανῆς Ὁρθόδοξης πίστεως. Ξέρει ὅτι ἡ παρουσία τοῦ **Κυρίου** μέσα του, μεταθέτει τὸ **ἄγχος** καὶ τὴν στενοχώρια σὲ ἄλλο ἐπίπεδο, γιατί ἔχει ἐμπιστευθεῖ ἀπόλυτα τὸν ἑαυτὸν του στὴν **Ἀγάπη Του**. Ξέρει πὼς ὁ πόνος στὴ ζωὴ μας εἶναι μιὰ μίμηση **Χριστοῦ μυστηριακῆ**. Ὁμολογεῖ **«Ἐν ταῖς χερσὶ σου, Θεέ μου, οἱ καιροί μου»** (Ψαλμὸς 30, 16). Συμπορεύεται μὲ τὸν Ἀπόστολο Παῦλο καὶ ζεῖ τὸ **«ἐν παντὶ θλιβόμενοι, ἀλλ' οὐ στενοχωρούμενοι»** (Β' Κορινθ. 4, 8) καὶ γνωρίζει αὐτὸ ποὺ λέει ὁ ἅγιος Γρηγόριος ὁ

Παλαμᾶς: **«Αἱ κακώσεις βοηθοῦν τοὺς πιστοὺς πρὸς διόρθωσιν ἀμαρτημάτων, πρὸς γυμνασίαν, πρὸς δοκιμὴν, πρὸς κατάληψιν τῆς τοῦ βίου τούτου ταλαιπωρίας, πρὸς προτροπὴν τοῦ ἐπιθυμῆν διαπύρως καὶ ζητεῖν ἐπιμόνως τὴν ἀπολύτρωσιν καὶ καινὴν ὄντως ζωὴν καὶ μακαριότητα».** Ἀκόμη ὁ νέος γεμίζει μὲ ὑπομονὴ καὶ βλέπει ἀπὸ ἄλλῃ διάσταση τὶς ἀντιξοότητες, ὅταν στηρίζεται στὴν ὑπόσχεση τοῦ Ἀποστόλου Παύλου: **«Οἶδαμεν δὲ ὅτι τοῖς ἀγαπῶσι τὸν Θεὸν πάντα συνεργεῖ εἰς ἀγαθόν»** (Ρωμ. 8, 28).

Καὶ πὼς θά μπορούσαμε νὰ παραλείψουμε τὴν συμβουλὴ τοῦ Ἀποστόλου Παύλου, ποὺ εἶναι συνάμα καὶ ὑπόσχεση ἀπόλυτης καὶ τελείας **θεραπείας τοῦ ἄγχους**; **«Μηδὲν μεριμνᾶτε, ἀλλ' ἐν παντὶ τῇ προσευχῇ καὶ τῇ δεήσει μετὰ εὐχαριστίας τὰ αἰτήματα ὑμῶν γνωρίζεσθε πρὸς τὸν Θεόν, καὶ ἡ εἰρήνη τοῦ Θεοῦ ἡ ὑπερέχουσα πάντα νοῦν φρουρήσει τὰς καρδίας ὑμῶν καὶ τὰ νοήματα (σκέψεις) ὑμῶν ἐν Χριστῷ Ἰησοῦ»** (Φιλιπ. 4, 6-7). Δὲν θά ἐπεκταθοῦμε σὲ ἄλλα σημεῖα.

### Ἐπίλογος

Κλείνοντας τὴν εἰσήγησή μας, προβαίνομε σὲ γενικὰ συμπεράσματα.

Ὅπως εἰπώθηκε, ἡ ἐπιστήμη τῆς Ψυχολογίας, σὰν βασικὴ θεραπεία γιὰ τὴν ὑπερβάση τοῦ **ἄγχους** (ποὺ ἔχει ψυχολογικὰ αἷτια καὶ ὄχι ὀργανικὰ), θεωρεῖ τὴν ἀλλαγὴ τῆς λαθεμένης νοοτροπίας, ποὺ ὀδηγεῖ σὲ ἀγχώδη συμπεριφορὰ τὸ άτομο. Προσφέρει δὲ μιὰ ψυχοθεραπευτικὴ ἀγωγή, βασισμένη σὲ συγκεκριμένες ἀρχὲς τῆς ψυχολογίας καὶ τὴν προσαρμόζει ἀνάλογα μὲ τὸ άτομο, τὴν ἡλικία, τὸ βαθμὸ τοῦ **ἄγχους** ἢ καὶ τὸ μορφωτικὸ του ἐπίπεδο κ.ο.κ. Μένει, ὅμως, καὶ στηρίζεται καθ' ὅλοκληρίαν στὴν ἀνθρώπινη ἐπιστημονικὴ γνώση, στὴν θέληση τοῦ πάσχοντος ἀτόμου καὶ κινεῖται μόνο στὰ φυσικὰ-ἀνθρώπινα ὄρια τῆς ἀνθρώπινης μετριοτήτας, γι' αὐτὸ ἔχει πολλὰ μειονεκτήματα.

Ἡ ψυχοθεραπεία ποὺ στηρίζεται καὶ



στην **Σοφία** τοῦ **Λόγου** καὶ τὴν **Πατερικὴ Σοφία**, ὁδηγεῖ σὲ παρόμοια θεραπεία, τὴν ὁποία ὀνομάζει «**Νέον νοῦν**» ἢ «**Νοῦν Χριστοῦ**», εἶναι ὁμως **θεανθρωποκεντρικὴ**, στηρίζεται στὴ συνέργεια ἀνθρώπου καὶ Θεοῦ καὶ κινεῖται σὲ **ὑπερφυσικά** ὄρια. Δὲν περιφρονεῖ, ἀλλὰ χρησιμοποιεῖ τὴν ἀνθρώπινη γνώση, ὁμως ἀφήνει πάντα στὴν **Θεῖα Χάρη** τὴν προτεραιότητα.

Μόνον ἡ συνένωση, ὁμως, τῆς ἀνθρώπινης γνώσης μὲ ὅ,τι προσφέρει ἡ Σοφία τοῦ **Θείου Λόγου** καὶ ἡ **Πατερικὴ Σοφία**, κάτω ἀπὸ τὴν ἐνέργεια τῆς **Θεῖας Χάρης**, θὰ ὁδηγήσει τὸν νέον σὲ μιὰ σίγουρη καὶ ὁλοκληρωμένη ὑπέρβαση, ὄχι μόνο τοῦ **ἄγχους**, ἀλλὰ καὶ γενικότερα σὲ μιὰ ὑπέρβαση τῆς κάθε ψυχικῆς ἀκαταστασίας. Θὰ τὸν ὁδηγήσει σὲ μιὰ ἀνείπωτη ἐσωτερικὴ δύναμη καὶ ἀγαλλίαση, ποῦ θὰ ἔχει σὰν ἀποτέλεσμα τὴν ἀνέκφραστη μὲ ἀνθρώπινα λόγια, εἰρήνη τοῦ νέου μὲ τὸν Θεό, εἰρήνη μὲ τὸν ἑαυτό του καὶ εἰρήνη μὲ τὸν ὅποιοιδήποτε συνάνθρωπό του.

Πρὶν κάμποσα χρόνια, στὸ ὄντάριο τοῦ Καναδά, παρατήρησαν πὼς παρ' ὅλες τὶς ἐξεζητημένους μεθόδους, ποῦ ἐφαρμόζονταν ἀπὸ τὸ τότε Ἐκπαιδευτικὸ Σύστημα, στὰ σχολεῖα, τὰ παιδιὰ ἀντὶ νὰ προοδεύουν ἔμεναν πίσω. Ἐφθασαν νὰ διαγνώσουν πὼς ἀρκετὰ παιδιὰ εἶχαν φθάσει στὴν 5ῃ Δημοτικῷ καὶ δυσκολεύονταν νὰ διαβάσουν. Πανικόβλητοι οἱ Καναδοὶ ἀποφάσισαν τότε, τὸ περίφημο *Back to the basics*, γιὰ νὰ διορθώσουν τὰ ὅσα δεινὰ εἶχε ἐπιφέρει «ἡ πολυτέλεια συστημάτων μάθησης».

Ἐμεῖς αὐτὸ θὰ τὸ λέγαμε «**πίσω στὶς ρίζες μας**». Τὸ θέμα μας θὰ μπορούσαμε νὰ τὸ κλείσουμε μὲ μιὰ προτροπὴ στὴν νεολαία μας, μὲ ἓνα σύνθημα: «**Πίσω στὶς ρίζες μας, νέοι μας, δηλαδὴ στὸν προ-πτωτικὸ ἄνθρωπο**». Δὲν εἶναι οὐτοπία. Δὲν εἶναι λόγια ὠραιοποιημένα. Θυμηθεῖτε: ὁ Κύριος εἶπε: «**Ἐγὼ εἶπα θεοὶ ἐστε**» (Ψαλμ. 81, 6 καὶ

Ἰωάν. 10, 34). Ἡ ἐν Χριστῷ ζωὴ, εἶναι ἡ μόνη διαχρονικὴ ἀλήθεια. «**Πίσω στὶς ρίζες μας**», δηλαδὴ στὴ βαθεῖα γνωριμία σας μὲ τὸν Χριστὸ καὶ στὴν ἐπανασύνδεσή σας μὲ **Αὐτόν**. Ὁ Χριστὸς νὰ ἐπανέλθει στὸ κέντρο καὶ ὄχι νὰ μένει σὲ κάποια ἄκρη, γιὰ νὰ ἐλευθερωθεῖτε ἀπὸ τὸ **ἄγχος** καὶ τὴν ἐσωτερικὴ μιζέρια. Τὸ παγκόσμιο **ἄγχος**, ποῦ τυλίγει τὸν πολιτισμὸ στὸν πλανήτη μας καὶ ἐκπέμπεται ἀπὸ ὅλα τὰ ἐπιτεύγματά του, δὲν μπορεῖτε νὰ τὸ διαλύσετε. Μπορεῖ, ὁμως, ὁ καθένας σας νὰ ἐκπέμπει εἰρήνη. Μπορεῖτε νὰ μπεῖτε ὁλοκληρωτικὰ στὴν ἐν Χριστῷ ζωὴ καὶ νὰ ἐντάξετε ἐντὸς τῆς καὶ τὴν ἐπιστήμη σας, καὶ τὰ ὄνειρά σας καὶ τοὺς ἀγῶνες σας. Τότε θὰ πάψετε νὰ βλέπετε τὴν ζωὴ κοντόφθαλμα καὶ υπερβαίνοντας βαθμηδὸν τὴν ἀνθρώπινη μετριότητα, θὰ ἀρχίσετε νὰ τὰ βλέπετε ὅλα μόνο ὑπὸ τὸ πρῶτο αἰωνιότητος, ἀγωνιζόμενοι μὲν, ἀλλὰ κατευθυνόμενοι ἀπὸ τὸν ἐν ἡμῖν ζῶντα Χριστό.

Διαλύστε τὸ **ἄγχος** μέσα σας καὶ γύρω σας καὶ γίνετε ἀγωγοὶ εἰρήνης καὶ πραγματικῆς εὐδαιμονίας, γίνετε καλοὶ πρεσβευτὲς τοῦ Χριστοῦ μέσα στὸ στίβο τῆς ὀρθοπραξίας. Τὸ χρωστᾶτε στὸν ἑαυτό σας, στὴν οἰκογένεια ποῦ ἔχετε ἀρχίσει ἢ ποῦ θὰ ἀρχίσετε. Τὸ χρωστᾶτε στὴν πατρίδα σας. Καὶ μὴν ξεχνᾶτε: «**Τὰ πάντα ἰσχύω ἐν τῷ ἐνδυναμοῦντι με Χριστῷ**».

ΠΗΓΗ ΠΟΡΦΥΡΗ

Παιδοψυχολόγος

Toronto-Canada

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Textbook of Psychiatry, by N. C. Andreasen MD PHD. (American Psychiatric Press, Inc.).
2. Ρωμηοὶ Πατέρες, Τόμος 1ος, Καθηγ. π. Ἰωάννου Ρωμανίδου.
3. Ὁρθόδοξη Ψυχοθεραπεία, Μητροπολίτου Ἱεροθέου Βλάχου.
4. Μαθητεία στὴν Καινούργια Ζωή, Ἀρχιμ. Ἡλία Μαστρογιαννοπούλου.



## ΤΟ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΕΦΗΒΟΥΣ

Τὰ τελευταῖα χρόνια παρατηρεῖται ιδιαίτερο ἐνδιαφέρον γιὰ τὸ ρόλο ποὺ παίξει τὸ ψυχολογικὸ τραῦμα στὴ ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου. Στὶς Η.Π.Α. ἀρκετὰ πανεπιστήμια ἰδρύουν Εἰδικὰ Προγράμματα Μεταπανεπιστημιακῶν Σπουδῶν μὲ θέματα σάν «*Τὸ ψυχολογικὸ τραῦμα*», «*Ἡ Ψυχολογία τῆς καταστροφῆς*» κ.ἄ. Ἐπίσης πολλές ψυχιατρικὲς μονάδες ὀργανώνουν κέντρα ψυχολογικοῦ τραύματος, στὰ ὁποῖα προσφέρονται εἰδικὲς διαγνωστικὲς καὶ θεραπευτικὲς ὑπηρεσίες. Παράλληλα σὲ τέτοια κέντρα γίνονται μελέτες ποὺ ἀναφέρονται στὴ φύση, τὶς ἐπιπτώσεις καὶ τὴν ἀποτελεσματικὴ ἀντιμετώπιση τοῦ ψυχολογικοῦ τραύματος.

Ἐνῶ ἡ ἔννοια τοῦ φυσικοῦ τραύματος εἶναι κοινὴ καὶ αὐτονόητη, ἡ ἔννοια τοῦ ψυχολογικοῦ τραύματος εἶναι σχετικὰ νέα ἰδέα, ποὺ λόγω τοῦ ὅτι εἶναι ἀφρημημένη δύσκολα μπορεῖ ἐπακριδῶς νὰ καθοριστῇ.

Οἱ ἐμπειρίες τοῦ Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου, καὶ ἡ τραγωδία τοῦ Βιετνάμ, ἔδωσαν σημαντικὴ ὠθηση στὶς ΗΠΑ γιὰ νὰ γίνουν συστηματικὲς μελέτες σχετικὰ μὲ τὸ ρόλο ποὺ παίξει τὸ ψυχολογικὸ τραῦμα στὴ ζωὴ.

Πολλοὶ ἀπὸ τοὺς τραυματίες ἐπαρουσίαζαν συμπτώματα ὅπως ἀγχος, αὐπνίες, ἐφιάλτες καὶ σωματικὰ ἐνοχλήματα, τὰ ὁποῖα δὲν μποροῦσαν νὰ δικαιολογηθοῦν πλήρως ἀπὸ τὴ φύση τῶν σωματικῶν τραυμάτων. Ἄλλὰ καὶ ἀρκετοὶ στρατιῶτες ποὺ δὲν εἶχαν τραυματιστῇ σωματικὰ, εἶχαν ἀναπτύξει ψυχοπαθολογικὰ συμπτώματα σάν ἀποτέλεσμα τῶν ψυχοτραυματικῶν ἐμπειριῶν τοῦ πολέμου. Τέτοια συμπτώματα περιελάμβαναν διαταραχὲς ὄχι μόνο τοῦ

συναισθήματος καὶ τῆς σκέψης ἀλλὰ τῆς συμπεριφορᾶς, σὲ σημεῖο ποὺ νὰ δίνουν τὴν ἐντύπωση ὅτι τὰ ἄτομα αὐτὰ πάσχουν ἀπὸ ψυχιατρικὴ διαταραχὴ. Ἡ αἰτιολογικὴ σύνδεση αὐτῶν τῶν συμπτωμάτων μὲ τὴν ψυχοτραυματικὴ ἐμπειρία, βοήθησε στὸ νὰ διευκρινιστῇ ὅτι τὰ ἄτομα αὐτὰ δὲν πάσχουν ἀναγκαστικὰ ἀπὸ ψυχικὰ νοσήματα. Μὲ βάση αὐτὴ τὴν ἀρχὴ εἰσήχθη στὸ Διαγνωστικὸ Σύστημα Ψυχικῶν Διαταραχῶν (DSMIV) τὸ 1980 ἡ ἔννοια τῆς Μετατραυματικῆς Διαταραχῆς (Posttraumatic Stress Disorder PTSD).

Ἡ μετατραυματικὴ διαταραχὴ μπορεῖ νὰ ἐπέλθῃ μετὰ ἀπὸ φυσικὸ ἢ ψυχολογικὸ τραῦμα ἢ ἀκόμη καὶ μετὰ ἀπὸ συνδυασμὸ καὶ τῶν δύο. Τέτοια παραδείγματα εἶναι: ὀδικὰ, ἐργατικὰ ἢ ἄλλα ἀτυχήματα καὶ τραυματισμοί, φυσικὲς καταστροφὲς ὅπως σεισμοί, πλημμύρες, ἔκθεση σὲ βία ἢ παρακολούθηση βίαιου γεγονότος, πόλεμοι, ψυχολογικὴ ἢ σεξουαλικὴ κακομεταχείριση, ἀπώλεια ἀγαπημένου προσώπου, σωματικὲς ἀρρώστιες, οἰκονομικὴ καταστροφή, ἐγκατάλειψη κ.ἄ.

Οἱ σύγχρονοι μέθοδοι ἰατρικῶν θεραπειῶν, μποροῦν νὰ θεραπεύσουν τὴ σωματικὴ νόσο, νὰ ἀφήσουν ὅμως ψυχικὰ τραύματα λόγω τῆς ἔκθεσης τοῦ ἀτόμου σὲ πολὺωρες καὶ ἐπώδυνες θεραπείες (μεταμοσχεύσεις ὀργάνων, χημειοθεραπείες κ.λ.π.)

Μερικὰ ἀπὸ τὰ συμπτώματα ποὺ μπορεῖ νὰ παρουσιάσῃ τὸ ἄτομο περιλαμβάνουν: Σωματικὰ ἐνοχλήματα, θλίψη, ἀμβλυνση τοῦ συναισθήματος, ψυχωσικὲς διαταραχὲς μὲ ψευδαισθήσεις καὶ παραληρήματα, γνωστικὲς καὶ ἀντιληπτικὲς δυσχέρειες, προβλήματα στὴ μάθηση, μνήμη, καὶ

συγκέντρωση, αλλάγες στη συμπεριφορά κ.ά. Τέτοιες αλλαγές στη συμπεριφορά μπορεί να κυμαίνονται από πλήρη απομόνωση μέχρι βίαιη και επιθετική συμπεριφορά. Μ' αυτό τον τρόπο το θύμα γίνεται θύτης και συνεχίζεται επ' άοριστο και με επιτεινόμενο ρυθμό ο φαύλος κύκλος της βίας. Τα τελευταία γεγονότα βίας που είδαμε με τρόπο να εξελίσσονται στα σχολεία στις ΗΠΑ φαίνεται ότι έχουν σχέση με αυτό το φαινόμενο, της ανακύκλωσης της βίας (τραύμα-βία-τραύμα κ.ο.κ.) Τα θύματα γίνονται θύτες και η βία και η όργη ανακυκλώνεται, και οι πρωταγωνιστές εναλλάσσονται σ' αυτούς τους ρόλους.

Ιδιαίτερα όταν αναφερώμαστε στα παιδιά και τους εφήβους ή τραυματική εμπειρία έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί στιγματίζει την ανάπτυξη του παιδιού και μπορεί να δημιουργήσει μόνιμα σημάδια και ουλές, που να παραμείνουν σ' ολοκλήρη τη ζωή.

Η Ψυχιατρική Έπιστήμη από τα τέλη του 19ου αιώνα άναζητούσε να βρη έπιστημονικά τεκμηριωμένες αίτιες των ψυχικών φαινομένων και διαταραχών. Ο Charcot (1887) που ήταν δάσκαλος του S. Freud, ώνόμασε τις ψυχοτραυματικές αναμνήσεις «*παράσιτα του νοῦ*». Σάν τέτοια αποτελούν στοιχεία τὰ όποια παραμένουν στη σκέψη και συνεχίζουν να έπηρεάζουν με έμφανη ή άφανη τρόπο τη ζωή του άτόμου. Ο Charcot έπρότεινε μάλιστα πώς ένας από τους βασικούς αίτιολογικούς μηχανισμούς της νεύρωσης είναι η «*άποσυνδετική έμπειρία*» (Dissociation). Δηλ. τὸ άτομο δέν μπορεί να ολοκληρώσει τὸ τραῦμα στην προσωπική του ζωή, και τὸ τραῦμα παραμένει άποσυνδεδεμένο και άπομονωμένο «*παράσιτο του νοῦ*» προκαλώντας νευρωτικά συμπτώματα και προβλήματα συμπεριφοράς.

Η έννοια της άποσυνδετικής έμπειρίας άπετέλεσε και τὸ θεμέλιο λίθο πάνω σὸν όποιο στηρίχθηκε η ψυχαναλυτική θεωρία. Οί άνολοκληρώτες αναμνήσεις συνειδητές ή άσυνείδητες, παίρνουν διάφορες μορφές και μπορούν να εκδηλωθούν σαν εφιάλτες,

άναδιαδραματίσεις ή ψυχοπαθολογικά φαινόμενα. Ο βασικός σκοπός της διεργασίας της ίασης είναι η έπανασύνδεση της τραυματικής έμπειρίας και η ολοκλήρωσή της στην προσωπικότητα του άτόμου. Μ' αυτό τον τρόπο ξεπερνιέται ο άναχρονισμός, όπου τὸ τραῦμα του παρελθόντος παραμένει σαν σύγχρονο γεγονός.

Υπολογίζεται ότι σήμερα στις ΗΠΑ ένα εκατομμύριο έφηβοι παρουσιάζουν συμπτώματα μετατραυματικής διαταραχής.

Έκτός από τις ψυχολογικές διαταραχές και τις κοινωνικές έπιπτώσεις που έχει σὸ άτομο ή ψυχοτραυματική έμπειρία, υπάρχουν ισχυρές έπιστημονικές ένδείξεις ότι αυτή άντικατοπτρίζεται και στις βιολογικές λειτουργίες. Η σύγχρονη πρόοδος των νευροεπιστημών έχει συσσωρεύσει σημαντικές γνώσεις για τις λειτουργίες του έγκεφάλου και του νευρικού συστήματος και τις σχέσεις τους με τὰ συναισθήματα.

Οί νέες γνώσεις σὸν τομέα της γενετικής έχουν έπισημάνει τη σημασία του γενετικού παράγοντα τόσο στην κληρονομική προδιάθεση για την εκδήλωση διαφόρων ψυχιατρικών διαταραχών, όσο και στην ύπαρξη ειδικής ευαισθησίας. Άτομα με τέτοια ευαισθησία κάτω από ώρισμένες συνθήκες πίεσης (stress), μπορεί να εκδηλώσουν διάφορα ψυχολογικά συμπτώματα.

Γι' αυτό τὸ λόγο η τραυματική έμπειρία μπορεί να 'χει διαφορετική σημασία και να έπιδράσει διαφορετικά σὸ κάθε άτομο, ανάλογα με τις γενετικές του καταβολές και προδιάθεση.

Οί σύγχρονες άνακαλύψεις σχετικά με τους *νευρομεταβιθαστές* άνοίγουν νέους όρίζοντες στην αντίληψη των νευροχημικών διεργασιών σὸ νευρικό σύστημα και την παράλληλη σχέση τους με τις συναισθηματικές έμπειρίες.

Άτομα που υπέστησαν ψυχικά τραύματα και έχουν συμπτώματα μετατραυματικής διαταραχής έχουν έλαττωμένη παρουσία του νευρομεταβιθαστή που λέγεται *Σεροτονίνη* στις νευρικές συνάψεις. Σέ ώρι-

σμένες περιπτώσεις ή χρήση φαρμάκων που αναστέλλουν την επαναπορρόφηση της Σεροτονίνης, με αποτέλεσμα να αυξάνεται ή παρουσία της στις συνάψεις, μπορεί να 'χει εύεργετικά θεραπευτικά αποτελέσματα.

Τὰ δεδομένα επίσης από το χώρο τῶν νευροεπιστημῶν στή Νευροαπεικόνιση (Neuro-imaging) καί ιδιαίτερα ἀπό μελέτες μέ PET scanning (Positron-Emission Tomography) εἶναι ιδιαίτερος ἐνδιαφέροντα. Τὸ PET εἶναι ἓνα τέστ πού ἀπεικονίζει τὸν ἐγκέφαλο ὄχι μόνον ἀνατομικά ἀλλὰ καί λειτουργικά. Ἔτσι μπορεῖ νὰ δῆ κανεῖς καταστάσεις συναισθηματικές (φόβο, λύπη, κ.λ.π.), νὰ ἀπεικονίζονται στήν ὀθόνη. Ἄτομα μέ μετατραυματική διαταραχή ἔχουν αὐξημένη δραστηριότητα στὸν ὀπτικό φλοιό, πού μαρτυρεῖ ὅτι ἡ ψυχοτραυματική ἐμπειρία ἀναφέρεται κατὰ σημαντικό βαθμὸ στήν ὀπτική σφαῖρα. Τὸ τραῦμα ἀποτελεῖ κυρίως ὀπτικό φαινόμενο καί γι' αὐτὸ ἐμφανίζεται συχνὰ στὰ ὄνειρα πού εἶναι κυρίως ὀπτικές ἐμπειρίες. Ἐπίσης πολλὰ ἄτομα μπορεῖ νὰ ἀναπαραστήσουν τὸ τραῦμα γραφικά (μέ σχέδια ἢ γραφικὲς περιγραφές), παρὰ νὰ τὸ περιγράψουν λεκτικά. Ἀκόμη ἔχει βρεθῆ πὼς κορίτσια πού ὑπέστησαν σεξουαλικὴ κακομεταχείριση μπορεῖ νὰ παρουσιάσουν ὁρμονικὲς μεταβολές.

Οἱ σύγχρονες μελέτες γιὰ τὸ ψυχικὸ τραῦμα δείχνουν ὅτι πολλὲς φορὲς δὲν ξεπερνιέται μέ τὸ χρόνο, καί μπορεῖ νὰ ἀφήσῃ μόνιμες οὐλές, οὐλές τόσο στήν ψυχολογικὴ σφαῖρα ὅσο καί στὶς βιολογικὲς διεργασίες. Ἐπομένως τὸ ψυχολογικὸ τραῦμα χαρακτηρίζεται ὡς ἓνα ψυχοβιολογικὸ γεγονός στή ζωὴ τοῦ ἀτόμου. Παράλληλα

ὅμως ἔχει καί κοινωνικὲς ἐπιπτώσεις γιατί ἐπηρεάζει τὴ σχέση τοῦ ἀτόμου μέ τὸ κοινωνικὸ του περιβάλλον καί τὴν κοινωνία εὐρύτερα.

Τὸ ψυχολογικὸ τραῦμα δὲν λαμβάνει χώραν μέσα σὲ ἓνα κενόν. Ἐκτὸς ἀπὸ τὶς ψυχολογικὲς του πλευρὲς, τὴ βιολογικὴ του βάση, καί τὶς κοινωνικὲς του προεκτάσεις ἔχει ἄμεση σχέση καί μέ τὸ γνωστικὸ πλαίσιο μέσα στὸ ὁποῖον κινεῖται τὸ ἄτομο. Δηλαδή ἔχει σχέση μέ τὸ τί πιστεύει γιὰ τὸν ἑαυτὸ του, τὸν κόσμο, τὴ ζωὴ καί τὸ θάνατο. Τὸ πὼς τοποθετεῖται τὸ ἄτομο ἀέναντι στὸ τραῦμα ἔχει ἄμεση σχέση μέ τὴν κοσμοθεωρία του. Σ' αὐτὸ τὸ σημεῖο χρειάζεται νὰ ἐπισημάνουμε τὴν τέταρτη σημαντικὴ, καί πολλὲς φορὲς παραγνωρισμένη διάσταση στήν ἀντίληψη καί ἀντιμετώπιση τοῦ τραύματος. Τὴν πνευματικὴ καί ὠριμη πνευματικὴ προσέγγιση στήν ψυχοτραυματικὴ ἐμπειρία, πού μπορεῖ νὰ συμβάλῃ σημαντικὰ στήν ὀλοκλήρωσή της στήν προσωπικότητα, καί τὸ ἐπιτυχημένο ξεπέρασμά της. Χρειάζεται νὰ δοῦμε τὸ ρόλο πού παίξει στήν ἴαση τοῦ τραύματος ἡ πίστη, ἡ προσευχή, ἡ ἄσκηση, ἡ συγχώρεση, ἡ ἀγάπη καί ἡ σχέση μέ τὸν Θεό.

Ἄν δοῦμε τὸ ψυχολογικὸ τραῦμα ὡς Βιο-ψυχο-κοινωνικο-πνευματικὸ γεγονός, θὰ 'χουμε καί τὴ δυνατότητα νὰ τὸ ἀντιμετωπίσουμε ἀποτελεσματικά.

## Π. ΚΥΜΙΣΗΣ

Καθηγητὴς Ψυχιατρικῆς  
Διευθυντὴς Παιδοψυχιατρικοῦ Τμήματος  
τοῦ Ἰατρικοῦ Κολλεγίου τῆς Ν. Ὑόρκης



## ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

### Εισαγωγή

Οι όροι «*ένεργεια*», «*περιβάλλον*» και «*ανάπτυξη*» αποτελούν τις κορυφές ενός τριγώνου στο μέσον του οποίου αναδύεται ένα μεγάλο και ίσως άγνωστος ερώτημα μέσα στη δυναμική του χρόνου: Ποιό θα είναι το μέλλον του ανθρώπινου πολιτισμού, ή ακόμα, και ποιά είναι ή προοπτική για την ίδια την επιβίωση του ανθρώπου στη γη; Η διάσταση του χρόνου προβάλλεται απ' τη λέξη «*αειφόρος*». Το θέμα είναι μεγάλο και απαιτεί μακρά και διεξοδική ανάλυση από πολλές πλευρές, δηλαδή την φυσική και τεχνολογική, την οικονομική, την νομική και γενικότερα θεσμική, και φιλοσοφική. Μέσα στα πλαίσια μιάς σύντομης όμιλης το μόνο που μπορεί να φιλοδοξεί ένας όμιλητής είναι να δώσει ένα γενικό περίγραμμα του προβλήματος, να προσφέρει γενικές ιδέες και προτάσεις για δυνατές λύσεις, και να δώσει ερεθίσματα για συζήτηση και για περαιτέρω σκέψεις.

Το πρόβλημα συνοψίζεται ως εξής: Δεδομένου ότι (1) *ή οικονομική ανάπτυξη* είναι καθολικός σκοπός των κοινωνιών σε παγκόσμια κλίμακα, (2) *ή ανάπτυξη* απαιτεί την ανάληψη φυσικών πόρων και πρωτίστως *ένεργειας*, και (3) *ή ανάληψη* αυτή συνεπάγεται σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον που μπορεί να παίρνουν διαστάσεις μεγάλων κινδύνων, ποιά είναι ή προοπτική για τη συνέχιση της αναπτυξιακής πορείας του κόσμου με *αειφόρο* τρόπο, χωρίς δηλαδή να δημιουργήσει αυτή ή ίδια ή ανάπτυξη τις συνθήκες που θα την φέρουν σε *αδιέξοδο*; Το κεντρικό αυτό πρόβλημα θα προσπαθήσει να διαφωτίσει ή όμιλία αυτή και παράλληλα να προτείνει δυνατές λύσεις ή μάλλον προσεγγίσεις του προβλήματος.

Άλλα περισσότερο και απ' την υπόδειξη λύσεων, ή όμιλία θα προσπαθήσει να συναρτήσει τις προσεγγίσεις στο πρόβλημα με τα ήθικα θεμέλια της χριστιανικής πίστεως και ειδικότερα της ορθόδοξης θεολογίας. Αυτή ή συνάρτηση είναι όχι μόνον ταιριαστή σε ένα Σεμινάριο Χριστιανών *Επιστημόνων* αλλά είναι *άπόλυτα αναγκαία* αν οι λύσεις πρόκειται να είναι *τελεσφόρες*. Δεν αρκούν τα *τεχνοκρατικά κριτήρια*, οι λύσεις πρέπει να είναι *όλιστικές*, να *βασίζονται* σε *άλλαγή* του τρόπου ζωής, να *έπιστρατεύουν* τον *όλον άνθρωπο*, με *όλον* τον πνευματικό του *έξοπλισμό*.

### Αύξανόμενη Κατανάλωση Ένεργειας

Το *πρώτο σκέλος* του προβλήματος είναι ή *αύξανόμενη κατανάλωση ένεργειας* σε *παγκόσμιο επίπεδο*. Η *σύνδεση* οικονομικής *ανάπτυξης* και *καταναλώσεως ένεργειας* έχει *άποδειχθεί* χωρίς *άμφιβολία*, *μολονότι* το ποσό της *ένεργειας* που *απαιτείται* για αυτήν είναι *άμφιλεγόμενο*. Σαν *γενικό κανόνα* *δεχόμαστε* ότι *μία ποσοστιαία μονάδα* (έπι *τοίς* *έκατό*) *οικονομικής ανάπτυξης* *άντιστοιχεί* σε *μία μονάδα αύξήσεως* στην *κατανάλωση ένεργειας*. Σε *πολλές περιπτώσεις* ή *ισότητα* της *άναλογίας* *διαταράζεται* και *στις* *άνεπτυγμένες* *οικονομίες* (όπου ή *κατά κεφαλή* *έτήσια κατανάλωση* είναι *ήδη* *έξαιρετικά ύψηλή*) ή *σχέση* αυτή είναι *μικρότερη* του *ένος* *διότι* *έχουν* *ύιοθετηθεί*, και *έν* *πολλοίς* *έπιτύχει*, *μέτρα* *για* *την* *έξοικονόμηση* *ένεργειας*. Θα *έκόμιζα* «*γλαύκα* *εις* *Άθήνας*» αν *έλεγα* ότι ή *ένεργεια* είναι *άπ'* *τά* *πιο* *βασικά* *στοιχεία* της *οικονομίας* *άλλα* και της *καθημερινής ζωής* *μέχρι* και *τις* *άπλουστερες* *έκφάνσεις* της. Το *γνωρίζουμε* *καλά* *πώς* *άπ'* *τις* *μεταφορές*, το *φωτισμό*,

τὸ μαγείρεμα, τὴ συντήρηση τροφῶν στὸ ψυγεῖο ὡς τὴ διεξαγωγή λεπτῶν ἐγχειρήσεων καὶ τὴν ἐκπαίδευση, τὶς τηλεπικοινωνίες καὶ τὴ διασκέδαση, ὅλα ἐξαρτῶνται κρίσιμα ἀπ' τὴν ἐνέργεια. Διακοπὴ τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος ἔστω καὶ λίγων ὥρῶν σὲ μιὰ μεγαλοῦπολη ὅπως ἡ Νέα Ὑόρκη φέρνει ἀπερίγραπτη σύγχυση, αὔξηση τοῦ ἐγκλήματος, πολλαπλοὺς θανάτους, δυσλειτουργία τῶν πάντων. Ὅταν σκεφθεῖ κανεὶς ὅτι στὴν Ἀφρική, στὸ σύνολό της, μόλις τὸ 10% τοῦ πληθυσμοῦ ἔχει πρόσβαση στὴν ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια, εἶναι φυσικὸ νὰ ἀντιμετωπίζει πιεστικὲς ἀπαιτήσεις γιὰ μιὰ δραματικὴ αὔξηση τῆς διαθέσιμότητος ἐνεργείας γιὰ τοὺς πληθυσμοὺς αὐτοῦς.

Ἐξετάζοντας τὴν ἀναμενόμενη ἐξέλιξη στὴν κατανάλωση ἐνεργείας στὶς χῶρες τοῦ ΟΟΣΑ ἀπ' ἐνός, καὶ στὶς ἀναπτυσσόμενες χῶρες ἀπ' ἑτέρου, παρατηροῦμε πὼς ἐνῶ ἡ κατανάλωση στὶς πρώτες θὰ αὐξηθεῖ μὲ σχετικὰ βραδύ ρυθμὸ, στὶς δευτέρες ἡ αὔξηση τῆς κατανάλωσως εἶναι ἰσχυρὴ μὲ ἀποτελεσμα νὰ ὑπερβεῖ στὸ σύνολό της τὴν κατανάλωση στὶς χῶρες τοῦ ΟΟΣΑ στὸ ἔτος 2010. Οἱ πολυάνθρωπες χῶρες τῆς Ἀσίας, ὅπως ἡ Κίνα, Ἰνδία, Μπανγκλαδὲς, Ἰνδονησία κ.λ.π., ἀποτελοῦν τὴν κινητήρια δύναμη πίσω ἀπ' τὶς τεράστιες πιέσεις γιὰ αὔξηση τῆς κατανάλωσως ἐνεργείας σὲ παγκόσμια κλίμακα. Ἡ δυναμικὴ τῶν καμπυλῶν εἶναι ὁ σιδηρόδρομος ποὺ κάνει τὴν ἐξέλιξη αὐτὴ ἀναπόδραστη πραγματικότητα.

### **Περιβαλλοντικὲς Ἐπιπτώσεις**

Τὸ **δεύτερο σκέλος** τοῦ προβλήματος εἶναι ὁ κίνδυνος ποὺ περικλείει ἡ ἀλόγιστη χρῆση φυσικῶν πόρων γιὰ τὸ μέλλον τοῦ πολιτισμοῦ, δηλαδὴ ὁ κίνδυνος τῶν περιβαλλοντικῶν ἐπιπτώσεων. Ἐνας ἀπ' τοὺς πιὸ αἰχμηροὺς καὶ στοχευμένους λόγους τοῦ Προέδρου John F. Kennedy ἦταν ὁ ἑξῆς: «*Ἄν ὁ ἄνθρωπος δὲν βάλει τέρμα στὸν πόλεμο, ὁ πόλεμος θὰ βάλει τέρμα στὸν ἄνθρωπο*». Μὲ ἐλευθερὴ παράφραση, μποροῦμε νὰ ποῦμε πὼς «*ἂν ὁ ἄνθρωπος δὲ βάλει τέλος στὴν ἀλόγιστη καὶ ἐγακτικὴ χρῆση τῶν φυσικῶν πόρων, αὐτὴ ἡ ἀλόγιστη χρῆση θὰ*

*βάλει τέλος στὸν ἀνθρώπινο πολιτισμό*».

Ἀποτελεῖ μιὰ καινούργια ἐπιστημονικὴ εἰδικότητα ἡ ἀπαρίθμηση καὶ ἀνάλυση τῶν περιβαλλοντικῶν ἐπιπτώσεων τῶν διαφόρων μορφῶν ἐνεργείας. Πολλὲς ἀπ' αὐτὲς τὶς διαπιστώνουμε ἀκόμα καὶ στὴν καθημερινή μας ζωὴ: ὁ μολυσμένος ἀέρας τῶν πόλεων, ποὺ συχνὰ ὀδηγεῖ σὲ ἐνοχλήσεις καὶ ἀσθένειες, ἡ μόλυνση τῶν νερῶν, ἡ καταστροφὴ τῆς φυσικῆς ὁμορφιάς γύρω στὰ ὄρυχαι ἀνθρακος ἢ λιγνίτου εἶναι μερικὲς μόνο ἀπ' τὶς δυσμενεῖς αὐτὲς ἐπιπτώσεις. Ἀλλὰ ἂς κάνουμε μιὰ σύντομη καὶ πιὸ συστηματικὴ ἐπισκόπηση. Τὰ συμβατικὰ καύσιμα, ἄνθρακας (διαφόρων εἰδῶν καὶ ποιοτήτων), πετρέλαιο καὶ ἀέριο εἶναι σήμερα οἱ πιὸ βασικὲς πηγὲς ἐνεργείας καλύπτοντας, πρωτογενῶς, τὸ 70% τῆς παγκόσμιας καταναλώσεως. Ἡ καύση τοῦ ἀνθρακα παράγει, ἐκτὸς ἀπ' τὴν θερμικὴ ἐνέργεια, διοξείδιο τοῦ θείου, διάφορα ὀξειδία τοῦ ἀζώτου, πολυκυκλικὲς ὀργανικὲς ἐνώσεις, τέφρα, καὶ μιὰ μεγάλη ποικιλία μετὰλλων ἀπὸ τὸ ἀρσενικό, ὡς τὸν ψευδάργυρο! Σὲ πολλὲς περιπτώσεις (παράδειγμα ἡ πόλη Rec τῆς Οὐγγαρίας) οἱ ἐκλύσεις περιέχουν (ἐπικινδύνως) μεγάλες ποσότητες οὐρανίου καὶ θορίου ποὺ εἶναι ραδιενεργὲς οὐσίες. Ὅλες οἱ παραπάνω οὐσίες ἔχουν, ἀπὸ μικρότερο ὡς μεγαλύτερο βαθμὸ, ζημιόγους ἐπιδράσεις τόσο στὴν ἀνθρώπινη ὑγεία ὅσο καὶ στὴ γεωργικὴ παραγωγή, τὴν εὐρωστία τῶν δασῶν, καὶ τὴν μακροβιότητα τῶν κτιρίων καὶ ἄλλων ὑλικῶν ἀγαθῶν. Τὸ πετρέλαιο ἔχει κάπως λιγότερες ἐπιπτώσεις ἀπ' τὸν ἀνθρακα (π.χ. τὸ ποσοστὸ τῆς τέφρας εἶναι πολὺ μικρὸ) ἀλλὰ τὸ διεθνὲς ἐμπόριό του μὲ τὶς ἀπαιτούμενες θαλάσσιες μεταφορὲς ἀπειλεῖ συχνὰ τὴν οἰκολογία τῶν θαλασσῶν καὶ ἀκτῶν μὲ τὶς ἐκχύσεις ποὺ προκαλοῦνται ἀπὸ τὰ θαλάσσια ἀτυχήματα (πρόσφατο παράδειγμα ἡ περίπτωση τοῦ Exxon Valdez, στὶς ἀκτὲς τῆς Ἀλάσκας), ποὺ εἶναι ἀρκετὰ συχνά. Τὸ φυσικὸ ἀέριο εἶναι τὸ σχετικὰ πιὸ εὐνοϊκὸ καύσιμο καὶ γιὰ τὸ λόγο αὐτὸ αὐξάνεται ἡ ζήτησή του στὴ διεθνή ἀγορά. Καὶ ἂν ἀκόμη τὸ ἀέριο περιέχει θεῖο, στὴν πρωτογενή του μορφή, εἶναι σχετικῶς εὐκόλος ὁ καθαρισμὸς του

στην πηγή.

Οι έπιπτώσεις στο περιβάλλον χαρακτηρίζονται σαν α) *τοπικές*, β) *περιφερειακές*, και γ) *ύδρογειακές*, ανάλογα με τὸ γεωγραφικὸ θεληνεκές τους. Θὰ μιλήσω κάπως διεξοδικώτερα γιὰ τὴν τελευταία κατηγορία, δηλαδή τις *ύδρογειακές* έπιπτώσεις. Τὰ τελευταία 20 χρόνια, ὀξύνθηκε ἡ αντίληψή μας σ' ἓνα καινούργιο κίνδυνο πὸν δὲν τὸν εἶχαμε συνειδητοποιήσει προηγουμένως: τὸ φαινόμενο τοῦ θερμοκηπίου καὶ ἡ πιθανὴ δραστική μεταβολή τοῦ κλίματος τῆς ὑδρογείου στο μέλλον. Ὁ κύριος παράγοντας τοῦ φαινομένου αὐτοῦ εἶναι τὸ διοξείδιο τοῦ ἄνθρακος (ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἄλλα πέντε ἀέρια πὸν συμβάλλουν, σὲ μικρότερο βαθμὸ, στο φαινόμενο) πὸν δρᾷ ὅπως τὸ γυαλί τοῦ θερμοκηπίου στὸν ἐγκλωβισμό τῆς ἡλιακῆς ἐνεργείας μέσα στὴν γῆνι ἀτμόσφαιρα. Ἐν συνεχοισθεὶ ἡ αὔξηση τῆς συγκεντρώσεως διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος στὴν ἀτμόσφαιρα, οἱ κλιματολογικὲς μελέτες δείχνουν πὸς εἶναι δυνατή, καὶ μάλιστα πιθανή, μία αὔξηση τῆς μέσης θερμοκρασίας τῆς ὑδρογείου κατὰ μερικούς βαθμούς Κελσίου (περίπου 2-6), πὸν ἂν πραγματικὰ συμβεῖ, θὰ ἔχει δραματικὲς έπιπτώσεις στὴ στάθμη τῶν ὠκεανῶν, στὴν κατανομή τῶν ἐνκράτων ζωνῶν στὴ γῆ καὶ στὴ γεωργία, στὴν κατανομή τῶν βιολογικῶν ειδῶν, στὴν ἐξάπλωση τῶν ἀσθενειῶν, κ.λ.π., με ἀποτελέσματα πὸν ἀναμένονται νὰ εἶναι πολὺ ἐπιβαρυντικά γιὰ τοὺς φτωχότερους λαοὺς τῆς γῆς. Ἐν καὶ οἱ κλιματολογικὲς αὐτὲς προβλέψεις ἔχουν ἓνα μεγάλο βαθμὸ ἀβεβαιότητος καὶ εἶναι ζήτημα ἀμφιλεγόμενο, ἡ γνώμη τῆς συντριπτικῆς πλειοψηφίας τῶν κλιματολόγων συγκλίνει στο ὅτι *«εἶναι θέμα σωφροσύνης νὰ δεχθοῦμε πὸς μιὰ τέτοια κλιματολογικὴ ἀλλαγὴ θὰ λάβει χώρα ὡστε, πρέπει νὰ λάβουμε τὰ ἐνδεικνύμενα μέτρα»*. Σὰν ἀποτέλεσμα τῶν ἀνησυχιῶν αὐτῶν, ἔγιναν τὰ Συνέδρια τοῦ Rio de Janeiro τὸ 1991, τοῦ Kyoto, τὸ 1997, καὶ τοῦ Buenos Ayres, τὸ 1998. Τὸ πρωτόκολλο τοῦ Kyoto ὑπογράφηκε ἀπὸ τὴν πλειοψηφία τῶν μετεχουσῶν χωρῶν ἀλλὰ ἡ ἐπικύρωση ἀπὸ μερικὲς σημαντικὲς χῶρες, ὅπως οἱ ΗΠΑ, καθυστερεῖ, λόγω τοῦ οἰκο-

νομικοῦ κόστους πὸν μπορεῖ νὰ ἔχουν τὰ μέτρα γιὰ τὴ μείωση τῶν ἐκλύσεων τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

Ἡ Εὐρωπαϊκὴ Ἐνωση ὅμως εἶναι πρωτοπόρος στὴν προσπάθεια νὰ μειωθοῦν οἱ ἐκλύσεις τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ υιοθέτησε προβλέψεις ὡστε νὰ μειωθοῦν οἱ ἐκλύσεις κατὰ 10% σὲ σύγκριση με τις ἐκλύσεις στο ἔτος 1990, μέχρι τὴν περίοδο 2008-2012. Οἱ μετρήσεις δείχνουν πὸς ἡ ἐξέλιξη τῶν ἐκλύσεων στὴν Εὐρώπη ἐξελίσσεται με μειωτικὴ τάση.

Ἐπάρχουν, φυσικὰ καὶ ἄλλες πολλαπλὲς καὶ ποικιλόμορφες ἀπειλὲς στο περιβάλλον ὡστε, ἂν ἤθελα νὰ τις ἀπαριθμήσω διεξοδικῶς, *«ἐπιλείπει με διηγουόμενον ὁ χρόνος»*. Ἡ διεθνὴς κοινότητα ἔχει κατατάξει τοὺς κυριωτέρους τῶν κινδύνων σὲ τέσσαρες κατηγορίες γιὰ τις ὁποῖες μάλιστα ἔχει θεσμοθετηθεὶ ἓνα εἰδικὸ ταμεῖο, με τὸ ὄνομα Global Environment Facility (GEF) γιὰ τὴ στήριξη (μερικὴ χρηματοδότηση) ἔργων πὸν στοχεύουν στὴν μείωση τῶν κινδύνων. Γιὰ νὰ μὴν εἴμαστε ὅμως ἀνιάτως ἀπαισιόδοξοι καὶ προφητες κακῶν, θὰ πρέπει νὰ ποῦμε ὅτι ὑπάρχουν ἀρκετὰ δείγματα προόδου σὲ πολλὰ περιβαλλοντικά θέματα: τέτοια παραδείγματα προσφέρουν οἱ μελέτες πὸν δείχνουν μιὰ σημαντικὴ μείωση τῶν θαλασσίων ἀτυχημάτων με ἔκχυση πετρελαϊκῶν καυσίμων μετὰ τὸ 1981 καθὼς καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς Συνθήκης τοῦ Μοντρεάλ πὸν προβλέπει τὴν ἐν καιρῷ κατάργηση τῶν χλωριο- καὶ φθοριο-ανθράκων πὸν εἶναι ἡ μεγαλύτερη αἰτία καταστροφῆς τοῦ στρώματος τοῦ ὄζοντος. Οἱ οὐσίες αὐτὲς ἔχουν ὑποκατασταθεὶ με ἄλλες ἰσοδύναμες ἀλλὰ ὄχι βλαπτικὲς καὶ ἡ πλήρης ἀπόσυρσή τους ἀναμένεται ρεαλιστικὰ στα ἐπόμενα λίγα χρόνια.

### **Προτεινόμενες λύσεις**

Οἱ στρατηγικὲς πὸν προτείνονται γιὰ τὴν ἀντιμετώπιση τῶν προβλημάτων πὸν θίξαμε μποροῦν νὰ χαρακτηριστοῦν σαν βραχυπρόθεσμες καὶ μακροπρόθεσμες. Ἡ πρώτη στρατηγικὴ εἶναι ἡ ἐξοικονόμηση ἐνεργείας, ἐνῶ ἡ δεύτερη συνίσταται στὴν αὐξανόμενη

χρήση τής τεχνολογίας τών ανανεωσίμων πηγών ενέργειας. Ἡ ἐξοικονόμηση εἶναι ἐπιθυμητὴ πρῶτα γιατί ἐξασφαλίζει μακροβιῶτερη διάρκεια τών ἐνεργειακῶν ἀποθεμάτων: ὅπως δείχνει ὁ Πίνακας 1, ἡ ἀναμενόμενη διάρκεια τών ἀποθεμάτων τοῦ πετρελαίου εἶναι περίπου 25 χρόνια, ἂν συνεχισθεῖ ἡ παγκόσμια κατανάλωση στὸ σημερινὸ ἐπίπεδο (δηλαδή χωρὶς νὰ ὑπολογίζουμε μιὰ ἐτήσια αὐξηση). Παρόμοιοι ὑπολογισμοὶ ἰσχύουν γιὰ τὸν ἄνθρακα καὶ τὸ φυσικὸ ἀέριο. Ἡ ἐξοικονόμηση ἐνέργειας εἶναι δυνατὴ μὲ τὴν τεχνολογικὴ πρόοδο ἀλλὰ καὶ μὲ τὸ κατάλληλο ἐπίπεδο τιμῶν καὶ τὰ διάφο-

οικονομίας, δηλαδή τὸ ποσὸ ἐνεργείας ποὺ ἀναλώνει μιὰ οἰκονομία γιὰ τὴν παραγωγή ἐνὸς δολλαρίου τοῦ Ἀκαθαρίστου Ἐθνικοῦ Προϊόντος (ΑΕΠ). Ἐνῶ στὶς χώρες τοῦ ΟΟΣΑ ἡ ἐνεργειακὴ ἔνταση εἶναι περίπου 0,3 μὲ 0,4 χιλιόγραμμα ἰσοδυνάμου πετρελαίου ἀνὰ δολλᾶριο ΑΕΠ, στὶς ὑπόλοιπες χώρες, ἐκτὸς τοῦ ΟΟΣΑ, ἡ ἔνταση αὐτὴ εἶναι 1 μὲ 1,5 χγρ. ἀνὰ δολλᾶριο ΑΕΠ. Ὁ βασικὸς λόγος γι' αὐτὴ τὴν σημαντικὴ ἀνισότητά εἶναι οἱ ὑπερβολικὰ χαμηλές τιμές ἐνέργειας στὶς ἀναπτυσσόμενες χώρες, σὲ ἀντίθεση μὲ τὶς ἀναπτυγμένες χώρες ὅπου ἰσχυρὰ κίνητρα (ἐπιδοτήσεις γιὰ τὶς ἥπιες μορφές)

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΠΑΓΚΟΣΜΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

<b>Πετρέλαιο</b>	Ἀποθέματα Κατανάλωση	A = 1000 δισεκατομμύρια βαρέλια K = 25 δισεκατομμύρια βαρέλια A/K = <u>40 χρόνια</u>
<b>Φυσικὸ Ἀέριο</b>		A = 110 τρισεκατομμύρια κυβικά μέτρα K = 2.5 τρισεκατομμύρια κυβικά μέτρα A/K = <u>44 χρόνια</u>
<b>Ἄνθρακας</b>		A = 600 δισεκατομμύρια τόνοι K = 3 δισεκατομμύρια τόνοι A/K = <u>200 χρόνια</u>

ρα θεσμικὰ μέτρα. Σὰν παράδειγμα τῆς νέας τεχνολογίας, μποροῦμε νὰ ἀναφέρουμε τὰ ψυγεῖα νέου τύπου ποὺ καταναλώνουν τὸ μισὸ τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνέργειας καὶ βαδίζουν πρὸς τὸ ἕνα τέταρτο στὴν ἐπόμενη δεκαετία. Παρόμοια, σημαντικὴ ἐξοικονόμηση μποροῦμε νὰ κάνουμε μὲ ἠλεκτρικοὺς λαμπτήρες καὶ κινητῆρες ποὺ καταναλίσκουν λιγώτερη ἐνέργεια γιὰ νὰ παράγουν τὸ ἴδιο φῶς ἢ ἔργο, ἰδίως στὴ βιομηχανία, ὅπου οἱ λαμπτήρες καὶ κινητῆρες ἐργάζονται μὲ μεγάλο βαθμὸ χρησιμοποίησεως, δηλαδή πολ-λές ὥρες στὸ εἰκοσιτετράωρο.

Ἄλλὰ ἐξοικονόμηση ἐνέργειας, ἐνῶ αὐτὴ προωθεῖται δυναμικὰ ἀπ' τὴν νέα τεχνολογία, δὲν μπορεῖ νὰ συντελεστεῖ χωρὶς κατάλληλα οἰκονομικὰ μέτρα καὶ κίνητρα. Ἄς κοιτάξουμε τὴ λεγόμενη ἐνεργειακὴ ἔνταση τῆς

καὶ ἀντικίνητρα (ὑψηλές τιμές γιὰ τὴν εἰσαγόμενη ἐνέργεια καὶ πρόστιμα γιὰ μόλυνση τοῦ περιβάλλοντος) ἐπέφεραν ἀποφασιστικὴ μείωση τῆς ἐνεργειακῆς ἐντάσεως, ἰδιαίτερα μετὰ τὴν πετρελαϊκὴ κρίση τοῦ 1973. Ἐπὶ πλέον, οἱ ἐνεργειακὲς ἐταιρίες τῶν ἀναπτυσσομένων χωρῶν βρῖσκονται, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, σὲ κακὰ χάλια ἀπὸ οἰκονομικὴ καὶ ὀργανωτικὴ σκοπιά, γεγονός ποὺ τὶς ἀποδυναμώνει καὶ τὶς καθιστᾷ ἀνίκανες νὰ εἰσάγουν καὶ νὰ ἐφαρμόσουν σωστὴ τιμολογιακὴ πολιτικὴ καὶ ἐξοικονόμηση ἐνέργειας. Ἔτσι, ἔστω καὶ ἂν ἀκούγεται κάπως παράξενο ἢ προκλητικὸ, παραμένουν μεγάλα περιθώρια γιὰ βελτίωση τῆς ἐνεργειακῆς ἐντάσεως, ἰδιαίτερα στὶς ἀναπτυσσόμενες χώρες.

Γιὰ νὰ ἐπιτύχει ὁμως ὁ ἐπιδιωκόμενος σκοπός, δηλαδή ἡ μείωση τῶν πιέσεων γιὰ



ραγδαία αύξηση τής καταναλώσεως, απαιτείται συντονισμένη προσπάθεια από όλους τους παράγοντες τής κοινωνίας:

\* ή τεχνολογία πρέπει νά προσφέρει όλο και πιό άπολεσματικά τεχνολογικά μέσα και νά συνεχίσει τήν έρευνα στήν κατεύθυνση αυτή,

\* τό κράτος πρέπει νά υιοθετήσει τή σωστή ένεργειακή πολιτική και νά θεσμοθετήσει τά άναγκαία μέτρα, κίνητρα και άντικίνητρα, και νά ξεκινήσει μιá δυναμική καμπάνια διαφωτισμού του κοινού,

\* ή βιομηχανία πρέπει νά θέσει τίς σωστές προτεραιότητες στήν αγορά τεχνικού έξοπλισμού και στή λειτουργία των έγκαταστάσεών της, παίρνοντας υπ' όψη της και τά ώφέλη που θά προκύψουν,

\* ή εκπαίδευση πρέπει νά προσαρμοσθεί στις ανάγκες των καιρών και νά λάβει υπ' όψη τά σύγχρονα δεδομένα (σέ πόσα σχολεία άραγε διδάσκεται ή ένεργεια και ή σημασία για τήν έξοικονόμησή της;)

\* οί πολίτες πρέπει νά συνειδητοποιήσουν πώς μοιραζόμαστε όλοι τήν ίδια μοίρα πάνω στο διαστημόπλοιο που λέγεται Γή, και πώς έχουν όλοι καθήκον νά καταβάλουν προσωπική προσπάθεια στήν καθημερινή τους άτομική και κοινωνική ζωή, και τέλος

\* όλοι χρειάζεται νά αλλάξουν νοοτροπία (νά μετανοήσουν) και νά άρχίσουν ένα καινούργιο τρόπο ζωής.

"Όσο όμως και νά είναι σημαντική ή έξοικονόμηση ένεργειας, δέν πρόκειται νά λύσει τό μεγάλο πρόβλημα σέ μακροχρόνια προοπτική. Τή λύση αυτή θά τήν δώσουν οί ανανεώσιμες μορφές ένεργειας. Σ' αυτές καταλέγονται ή ήλιακή (στις διάφορες μορφές της) και ή αιολική, ή ένεργεια τής βιομάζας, ή γαιωθερμική, και ή μικρή ύδρο-ηλεκτρική. Με τή δυναμική εισαγωγή των μορφών αυτών ένεργειας εΐναι δυνατόν νά στρέψουμε τίς καμπύλες από έκθετική και επικίνδυνη αύξηση πρòς μιá σταθεροποίηση του διοξειδίου του άνθρακος στήν άτμόσφαιρα, περιορίζοντας τή συγκέντρωση στο διπλάσιο τής προ-βιομηχανικής έποχής και έπομένως

και τή θερμοκρασιακή μεταβολή σέ ένα ή δύο βαθμούς Κελσίου.

Έγείρονται συχνά τά έξής έρωτήματα πάνω στο θέμα αυτό: Ύπάρχει ή κατάλληλη τεχνολογία για τήν έφαρμογή των ανανεώσιμων πηγών; Εΐναι οικονομική και πρακτική ή χρήση τους; Μήπως έχουν και αυτές περιβαλλοντικές έπιπτώσεις; Καί, τέλος, έχουμε άρκετή έμπειρία που νά μάς δίνει ασφάλεια για τήν έμπορική εισαγωγή τους;

Τά τελευταία δέκα χρόνια, έγιναν άλματα πρòδοι στήν τεχνολογία των ανανεώσιμων πηγών. Η παραγωγή των φωτοβολταϊκών στοιχείων βελτιώθηκε ώστε και ή άπολεσματικότης νά αύξηθει και τό κόστος νά μειωθεί σέ σημείο που νά ξετάζεται ή έγκατάσταση σταθμών παραγωγής ήλεκτρισμού μέχρι και 50Μεγαβάττ, όπως π.χ., στήν Κρήτη από διεθνές Κοσούτιουμ.

Οί άνεμογεννήτριες επίσης έχουν βελτιωθεί σημαντικά κυρίως με νέα πτερύγια άεροδυναμικών διατομών, μοντέρνα υλικά που συνδυάζουν μεγάλη άντοχη και έλαφρό βάρος, γεννήτριες μεταβαλλομένης ταχύτητος, και άμεση μετάδοση κινήσεως. Με τό κόστος νά μειώνεται πρòς άνταγωνιστικά έπίπεδα, ή εγκατάσταση των άνεμογεννητριών στον κόσμο όλόκληρο έχει πάρει μιá έντονα άνοδική πορεία. Παρόμοιες πρòδοι στήν τεχνολογία και στο κόστος έχουν γίνει και στις άλλες μορφές ανανεώσιμων πηγών ένεργείας. Έστω όμως και αν οί πηγές αυτές είναι ακόμα κάπως πιό άκριβές απ' τίς συμβατικές μορφές, ή διαφορά αυτή δικαιολογείται διότι οί πηγές αυτές έχουν έπιπτώσεις στο περιβάλλον που εΐναι κατά πολυ μικρότερες των έπιπτώσεων των άλλων μορφών, γι' αυτό άλλωστε και ονομάζονται «ήπιες μορφές» ένεργείας. Για νά έπιταχυνθεί ή εισαγωγή τους στήν οικονομία, χρειάζεται νά ληφθεί σειρά μέτρων για τήν ένθάρρυνσή τους, όπως έχει ήδη συμβεί στήν Ελλάδα με τό Νόμο 2244 του 1994. Πολλά άπομένουν όμως νά γίνουν στήν κατεύθυνση αυτή, που δέν είναι όμως του παρόντος.

**Η Όρθόδοξη Θεολογία και τό Περιβάλλον**  
Έρχόμαστε τώρα στήν καρδιά του προ-

βλήματός μας: Ὑπάρχει ἄραγε κάποια συνάρτηση μεταξύ τῆς στάσεώς μας πρὸς τὸ περιβάλλον καὶ στὸν πνευματικὸ προσανατολισμό; Πιστεύω ἀκράδαντα πὼς ναι καὶ θὰ φέρω ἓνα μόνον ἀπ' τὰ ἐπιχειρήματα πού θὰ μπορούσαν νὰ παρουσιασθοῦν. Ὅσοι ἐπισκέπτονται τὶς χώρες τῆς πρώην Σοβιετικῆς Ἐνώσεως ἀντικρῶνουν μιὰ πραγματικὴ λαίλαπα περιβαλλοντικῆς ἀβελτηρίας καὶ καταστροφῆς. Ἡ μόλυνση τῶν ποταμῶν μὲ τοξικὲς οὐσίες τῆς βιομηχανίας χωρὶς καμμία πρόβλεψη καθαρισμοῦ ἢ προλήψεως, ἢ καταστροφή τῆς μεγάλης λίμνης Ἀράλης, ἐνὸς ἀπ' τὰ ὠραιότερα φυσικὰ κοσμήματα τῆς ὑδρογείου, οἱ πολλαπλὲς ἐκχύσεις πετρελαίων στὶς στέπες τῆς Σιβηρίας, καὶ συγκεκριμένα στὴν κοιλάδα τοῦ ποταμοῦ Πετσόρα, τὸ πυρηνικὸ ἀτύχημα τοῦ Τσερνομπύλ, ἀλλὰ καὶ τὸ ἐνωρίτερο μεγάλο ἀτύχημα τοῦ Τσελιαφλίνσκ, ἢ ἀφόρητα μολυσμένη ἀτμόσφαιρα στὶς πρώην σοβιετικὲς πόλεις καὶ πολλὰ ἄλλα περιστατικὰ δὲν μπορούν νὰ ἀποκρύψουν τὴν πατρότητά τους στὰ γονίδια τῆς μαρξιστικῆς ὑλιστικῆς ἰδεολογίας πού τὰ γέννησε σὲ μιὰ ἀπελπισμένη προσπάθεια νὰ ἀνταγωνισθεῖ τὰ κατορθώματα τοῦ καπιταλιστικοῦ κόσμου, περνώντας σὰν μπουλντόζα πάνω ἀπὸ ἀνθρώπινες εὐαισθησίες ἀκόμα καὶ ζωές. Παρόμοια ὅμως φαινόμενα, διαφορετικὰ ἴσως σὲ ποιότητα καὶ ἔνταση, συναντοῦμε καὶ στὶς δυτικὲς, καπιταλιστικὲς κοινωνίες, προερχόμενα ἀπὸ μιὰ διαφορετικὴ ἀλλὰ ἐπίσης ὑλιστικὴ ἰδεολογία πού ὀδηγεῖ στὴν ἐγωκεντρικὴ καὶ ἀλόγιστη χρῆση τοῦ φυσικοῦ μας κόσμου.

Σὲ ἀντίθεση μὲ τὶς ὑλιστικὲς κοσμοθεωρίες καὶ πρακτικὲς ζωῆς, ἢ χριστιανικὴ διδασκαλία, καὶ πιὸ ἰδιαίτερα ἡ ὀρθόδοξη θεολογία, ρίχνει ἓνα διαφορετικὸ φῶς στὸ σκηνικὸ αὐτό, ὀδηγώντας τὸν ἄνθρωπο σὲ μιὰ πνευματοκεντρικὴ καὶ ἰσορροπημένη χρῆση τοῦ κόσμου, μέσα ἀπὸ τὴ διδασκαλία τῆς. Ἄς πάρουμε τέσσαρες ἐννοίες τῆς διδασκαλίας αὐτῆς γιὰ νὰ δοῦμε πὼς ἀπευθύνονται στὰ ζωτικὰ ἐρωτήματα πού θέσαμε στὴν ἀρχὴ τῆς ὁμιλίας. Τὰ νοήματα αὐτὰ εἶναι: ἡ δημιουργία, ἡ ἐπιστασία, ἡ ἄσκηση, καὶ ἡ δοξολογία.

(α) Ἡ διδασκαλία περὶ **δημιουργίας** λέγει ὅτι ὁ Κόσμος εἶναι δημιούργημα τοῦ Θεοῦ, ὁ Ὅποιος **«ἐκ τοῦ μὴ ὄντος εἰς τὸ εἶναι τὰ πάντα παραγαγών»**, ἔδειξε τὴν ἀμετρητὴ ἀγάπη καὶ ἀπόλυτὴ ἐλευθερία Του, μέσα στὴν ὁποία ὑπάρχει. Ὅλα ὅσα βλέπουμε ἢ, γενικώτερα, ἀντιλαμβανόμαστε, μέσα στὸν Κόσμο, ἔχουν μιὰ ἐκπληκτικὴ ἰδιαιτερότητα, ὑπέροχη δύναμη καὶ ἐκπληκτικὴ ὁμορφία πού φανερώνουν τὸ χέρι ἐνὸς ἀπαράμιλλου Δημιουργοῦ-Τεχνίτη καὶ ἐνὸς σοφοῦ, ὑπερτατοῦ Νοῦ. Ἐπομένως οἱ ἐπὶ μέρους ἐκφάνσεις τῆς Δημιουργίας πού παρατηροῦμε γύρω μας, εἴτε ἐπάνω στὴ Γῆ, εἴτε στὰ βάθη τῶν ὠκεανῶν, στὴν ἀτμόσφαιρα ἐπάνω τῆς Γῆς, ἢ ἀκόμα καὶ στὸ μακρυνὸ διάστημα, πρέπει νὰ ἀποτελοῦν ἀντικείμενα ὑπερέτατου σεβασμοῦ καὶ ὀλοφύχου θαυμασμοῦ ἀπὸ μέρους μας. Ὁ σεβασμὸς καὶ ἀγάπη μας πρὸς τὴ φύση μεταφέρεται μὲ λογικὸ καὶ φυσικὸ τρόπο πρὸς τὸν Δημιουργὸ τοῦ Σύμπαντος καὶ Πατέρα ὅλων ἡμῶν.

(β) Ἡ ἐννοία τῆς **ἐπιστασίας** διδάσκει ὅτι ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἀπλὸς ἐπιστάτης καὶ ὄχι ἰδιοκτῆτης ἢ κυρίαρχος τῆς δημιουργίας πού εἶναι γέννημα τῆς ἀγάπης τοῦ Θεοῦ καὶ πού τὴν παρέδωσε στὸν ἄνθρωπο νὰ τὴν χρησιμοποιεῖ μὲν γιὰ τὶς ἀνάγκες του μὲ τρόπο μετρημένο καὶ λογικὸ ἀλλὰ ταυτόχρονα νὰ τὴν φροντίζει μὲ ὅλες του τὶς δυνάμεις καὶ ἰκανότητες καὶ νὰ δίνει λόγο στὸν πραγματικὸ κύριο τῆς δημιουργίας, δηλαδὴ τὸν Θεό (διδασκτικὴ εἶναι μιὰ ἀνάγνωση τῆς σχετικῆς εὐαγγελικῆς παραβολῆς τῶν ἀναξίων γεωργῶν). Μιὰ τέτοια στάση ἀγαπητικῆς φροντίδας ἀπέναντι στὴ φύση, πού δὲν τὴν βλέπουμε μεταξύ μας πολὺ συχνά, θὰ μᾶς ἔκανε νὰ ἐργαζόμαστε μὲ τὰ φυσικὰ ἀγαθὰ μὲ πνεῦμα ὑψίστης προσοχῆς, περισκεψῆς καὶ εὐθύνης, γνωρίζοντας ὅτι θὰ δώσουμε λόγο γιὰ τὴν ὁποιαδήποτε ὑπερβολὴ ἢ κατάρχηση. Ἄντι τούτου παρατηροῦμε τὸν ἄνθρωπο νὰ συμπεριφέρεται μὲ γελοία ἀλαζονία, ἐγκληματικὴ ἐπιπολαιότητα, καὶ μικρονοικὸ ἐγωκεντρισμὸ πρὸς τὰ φυσικὰ ἀγαθὰ χωρὶς νὰ σκέφτεται οὔτε τί ἀφίνει γιὰ τὶς ἐπερχόμενες γενεές, οὔτε κἂν τί ἐπιπτώσεις θὰ ἔχει ἡ ἀφροσύνη του αὐτὴ στὸν ἴδιο τὸν

ἐαυτό του. Ἡ ἐμπειρία μᾶς δείχνει πὼς τὰ ὀλέθρια ἀποτελέσματα αὐτῆς τῆς συμπεριφορᾶς δὲν ἀργοῦν πολὺ νὰ ἔλθουν, δὲν περιμένουν κἂν νὰ περάσει μιὰ γενηὰ καὶ ἐπισκέπτονται τὸν ἄφρονα ἄνθρωπο μὲ ἀμείλικτη συνέπεια, κάνοντας ἔτσι κυριολεκτικὴ πραγματικότητα τὸ γραφικὸ ρητὸ «**τὰ ὀψώνια τῆς ἁμαρτίας, θάνατος**».

(γ) Ἀλλὰ ἡ ὀρθόδοξη θεολογία διδάσκει ἀκόμα καὶ τὴν **ἄσκησι**. Τὴν ἄσκησι ὄχι μόνον ὡς πρακτικὴ τῶν μοναστηριῶν καὶ τῶν ἐκεῖ μοναχῶν, ἀλλὰ ὡς πράξι στὴν καθημερινὴ ζωὴ τῆς ἐκκλησίας, δηλαδὴ τοῦ κάθε πιστοῦ. Ἡ δὲ θεολογικὴ βάση τῆς ἀσκήσεως δὲν εἶναι, ὅπως λανθασμένα νομίζουν μερικοί, ἡ τιμωρία τοῦ σώματος ἢ ἡ συμμόρφωσι μὲ ἕνα κανόνα νηστείας γιὰ νὰ ἐξασκηθοῦμε στὴν πειθαρχία. Εἶναι κυρίως μιὰ ἄσκησι ἀγάπης, δηλαδὴ μιὰ ἀπαγκίστρωσι, μιὰ βαθμιαία ἀπελευθέρωσι ἀπ' τὶς «τεχνητὰ ἐξογκωμένες» καὶ ὄχι πραγματικὲς ἀνάγκες τοῦ ἑαυτοῦ μας γιὰ νὰ ἀπορέσομε νὰ στρέψομε τὸ δὲ βλέμμα μας μὲ ἀγάπη πρὸς τὸν «ἄλλο». Μὲ τὸν τρόπο αὐτὸ, ἡ ἄσκησι μᾶς παρακινεῖ καὶ μᾶς βοηθεῖ νὰ μειώσομε τὶς ἄπληστες ὀρέξεις μας, νὰ περιορίσομε τὶς «ἀνάγκες» μας καὶ νὰ στραφοῦμε μακριὰ ἀπ' τὴ διαρκή, ἴσως καταδυναστευτικὴ ἐνασχόλησι τοῦ «**τί φάγομεν καὶ τί πῖνομεν**». Μὲ τὴν ἄσκησι πλησιάζομε πρὸς μιὰ ἀρμονικὴ ἰσορροπία μὲ τὴ φύσι, τὰ ἀποθέματά της καὶ τὰ ἔμβια ὄντα της.

(δ) Τέλος, ἡ ὀρθόδοξη θεολογία προσκαλεῖ σὲ συνεχή **δοξολογία** πρὸς τὸν Δημιουργὸν Θεό. Ἡ δοξολογία ἀπευθύνεται βέβαια πρὸς Αὐτὸν «**πάντων ἕνεκεν**», κατὰ τὴν ῥήσι τοῦ μεγάλου πατρὸς τῆς ἐκκλησίας Ἰωάννου τοῦ Χρυσοστόμου. Ἐκπηγάζει ὅμως μὲ τρόπο φυσικὸ ἀπ' τὸν νοῦ τοῦ ἀνθρώπου μπροστὰ στὴν ἐκπληκτικὴ ὁμορφιὰ τῆς φύσεως καὶ μπροστὰ στὴ σοφία μὲ τὴν ὁποία τὰ πάντα ἔχουν δημιουργηθεῖ καὶ ὑπάρχουν. Ἡ θέα ἐνὸς εἰρηνικοῦ καὶ ἀνθρώπινου λιβαδιοῦ, ἢ δύναμι καὶ μεγαλοπρέπεια μιᾶς θύελλας, ἢ ἐκπλαγῆ ὁμορφιὰ ἐνὸς τίγρη, ἢ χάρι τῶν κινήσεων ἐνὸς τεράστιου κήτους,

τὸ μελωδικὸ τραγοῦδι τῶν πουλιῶν καὶ ἡ μαγεία ἐνὸς ἡλιοβασιλέματος κινοῦν τὸν πιστὸ μᾶλλον σὲ ἄπειρο θαυμασμὸ καὶ ὕμνο πρὸς τὸν Δημιουργό, παρὰ σὲ σκέψεις ἐκμεταλλεύσεως γιὰ ἀτομικὸ πλουτισμὸ.

Μὲ στάσι ζωῆς ποὺ κυριαρχεῖται ἀπ' τὴ συνείδησι τῆς δημιουργίας, τὴν ἐπιταγὴ τῆς ἐπιστασίας, τὴν πράξι τῆς ἀσκήσεως, καὶ τὸ ἦθος τῆς δοξολογίας εἶναι δύσκολο νὰ δεῖ κανεὶς τὸν ἄνθρωπο νὰ καταστρέφει τὴ φύσι, νὰ κατασπαταλεῖ ἀλόγιστα τοὺς φυσικοὺς πόρους, νὰ ρυπαίνει τὶς ἀκρογιαλιές, νὰ μολύνει τὰ νερὰ τῶν ποταμῶν καὶ τῶν θαλασσῶν, ἢ νὰ καταστρέφει τὴν ἀρμονία τοῦ τοπίου, μὲ ἕνα λόγο, νὰ φέρεται ὡς ἐχθρὸς παρὰ ὡς φίλος τῆς φύσεως καὶ τοῦ περιβάλλοντος.

Μπορεῖ κανεὶς νὰ εἶναι αισιόδοξος ὅτι μιὰ τέτοια πνευματοκρατούμενη στάσι θὰ ἐπικρατήσει ἀπέναντι στὴν ὑλοφροσύνη καὶ τὸν μικρονοϊκὸ ἐγωκεντρισμὸ; Ἕνας ὕμνος τῆς ἐκκλησίας λέγει πὼς ὁ ἁμαρτωλὸς ἄνθρωπος (ὁ Ἰούδας) «**οὐκ οἶδε προτιμᾶν τὸ συμφέρον**», καί, ἐπομένως, στὴν περιπτώσι μας, ἐργάζεται γιὰ τὴν ἴδια του τὴν καταστροφή! Εἶναι ρεαλιστικὸ νὰ περιμένομε πὼς ὁ πνευματικὸς ἄνθρωπος θὰ φανεῖ ἰσχυρότερος τοῦ σαρκικοῦ καὶ πὼς ἡ Ζωὴ θὰ νικήσει τὸ θάνατο; Στὴν ὁμιλία μου ἔδειξα πὼς ὑπάρχουν ὄντως μερικὰ δείγματα ἐλπιδοφόρα ποὺ μποροῦν νὰ στηρίξουν ἱχνη αισιοδοξίας. Ἐξ ἄλλου, ἡ ἐν Χριστῷ ζωὴ προϋποθέτει τὸ θαῦμα, αὐτὸ ποὺ δὲν εἶναι πιθανὸ ἢ κοινότυπο. Ἄς ἀναμένομε λοιπὸν πὼς τὸ θαῦμα θὰ γίνῃ, πὼς ὁ ἄνθρωπος θὰ ἀνανήψει, καὶ πὼς ὁ Κόσμος ὁλόκληρος, ἄνθρωποι καὶ φύσι ἐνωμένοι ἀρμονικά, θὰ σωθεῖ, θὰ πορευθεῖ πρὸς τὸν Πατέρα καὶ θὰ ἐνωθεῖ κάποτε μὲ τὸν Δημιουργό Του.

ΑΧΙΛ. Γ. ΑΔΑΜΑΝΤΙΑΔΗΣ

Καθηγ. τοῦ Πανεπιστημίου  
George Washington  
Σύμβουλος Μηχανικός  
τῆς Διεθνούς Τραπεζῆς



## Η ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

### 1. Εισαγωγή

Ιστορικά, από αρχαιότατων χρόνων, η γεωργία έχει θεμελιώδη και τεράστια σημασία για τον άνθρωπο ως τρόπος ζωής, από του βέβαια σηματοδοτήθηκε η πρώτη τεχνολογική επανάσταση στην ιστορία που είναι γνωστή ως «γεωργική επανάσταση» (πρίν 10.000 χρόνια περίπου). Η σημασία αυτή δεν μειώνεται και μετέπειτα με τη δεύτερη, τη «βιομηχανική επανάσταση» (από τα μέσα περίπου του 18ου αιώνα), και με την τρίτη, την «επανάσταση της σημερινής ύψηλης τεχνολογίας» (από τα μέσα περίπου του 20ού αιώνα).

Η γεωργία για τους αρχαίους Έλληνες είναι «μήτηρ και τροφός» και η γη κάτι το ιερό. Ο Ξενοφών λέγει: «Γῆ θεός». Ο Πλάτων στον «Κρατύλο» λέγει: «Ἐκ τῆς γῆς κάτωθεν ἀνίεται ὁ πλοῦτος». Η γεωργία στην Ελληνική αρχαιότητα θεωρείται ως μία «Θεολογία» τῆς γῆς, ἀφοῦ τὴ θεραπεύει ἢ θεὰ Δήμητρα με τὴν ἀνάπτυξη τῆς «γεωπονίας». Τὸ ἔργο τοῦ Ἡσιόδου «Ἔργα καὶ Ἡμέραι» εἶναι μία ἔμμετρη ἀγροτική ἐγκυκλοπαιδεία.

Ὁ Ὅμηρος ὑποστηρίζει ὅτι ἡ σύγκριση τοῦ πολιτισμοῦ τῶν λαῶν γίνεται με τὴν καλλιέργεια τῆς γῆς. Γιατί οἱ ἄνθρωποι ἀπὸ νομάδες γίνονται μόνιμοι κάτοικοι στὸν τόπο ποὺ καλλιεργοῦν τὴ γῆ, ἀγαποῦν τὴ γῆ, ἀποκοτοῦν ἰδιοκτησία καὶ δημιουργοῦν πατρίδα, κι ἀκόμη δημιουργοῦν θρησκεία λόγω τῆς παρατήρησης τῶν ἀνώτερων φυσικῶν δυνάμεων. Κάπως ἔτσι ὀργανώθηκαν οἱ ἀνθρώπινες κοινωνίες με νόμους καὶ με

πολιτική. Τὸ «θηριωδῶς ζῆν» μετατράπηκε σὲ «πολιτικῶς ζῆν», πράγμα ποὺ σημαίνει πολιτισμό. Στὸ ἴδιο πνεῦμα εἶναι καὶ ὁ Πλάτων, ὅταν λέγει στὸν Γοργίας: «γεωργικὸν ἄνδρα περὶ γῆν φρόνιμόν τε καὶ καλὸν κάγαθόν».

Κατὰ τὸν Ξενοφῶντα, ἡ γεωργία δὲν εἶναι ἀπλῶς «μήτηρ καὶ τροφός», ἀλλὰ ἀποτελεῖ τὴν κινητήρια δύναμη τῆς οικονομίας: «Εὖ μὲν γὰρ φερομένης τῆς γεωργίας, ἔρρωνται καὶ αἱ ἄλλαι τέχναι ἅπασαι, ὅπου δ' ἂν ἀναγκασθῆ ἡ γῆ χερσεύειν, ἀποσβέννυνται καὶ αἱ ἄλλαι τέχναι, σχεδόν τι καὶ κατὰ γῆν καὶ κατὰ θάλατταν».

Ἀργότερα, ὅπως εἶναι γνωστό, οἱ Εὐαγγελιστὲς ἀναφέρονται ἰδιαίτερα στὶς Παραβολὲς τοῦ Ἰησοῦ Χριστοῦ με πολλὰ ἀπλᾶ, ἰσχυρὰ καὶ ἐντυπωσιακὰ παραδείγματα ἀπὸ τὴ γεωργικὴ πραγματικότητα, ὡς κυρίαρχη ἀνθρώπινη δραστηριότητα καὶ ὡς πηγὴ ζωῆς καὶ πλοῦτου. Ἔτσι, κυρίως οἱ Παραβολὲς στὸ Εὐαγγέλιο ἐπανειλημμένα μιλοῦν γύρω ἀπὸ τὸν ἀγρό, τὴ γῆ, τὸ γεωργό, τὸν ἀμπελώνα, τὸ δένδρο, τὸν σπορέα, τὴ ζύμη, τὸν ἄρτο, κ. ἄ., γιὰ τὰ ὅποια θὰ ἄξιζε ἴσως νὰ γίνεῖ μιὰ ἰδιαίτερη βαθεῖα μελέτη καὶ ἀξιολόγηση ὡς πρὸς τὴ σπουδαιότητα τῆς γεωργίας ποὺ ἀναγνωρίζει ἡ Χριστιανικὴ πίστη καὶ παράδοση.

Κατὰ τοὺς μετὰ Χριστὸν χρόνους καὶ μέχρι σήμερα ἡ γεωργία ἀναγνωρίζεται εὐρέως γιὰ τὴν ἰδιαίτερη σημασία της ὅσον ἀφορᾶ τὴν ἐπιβίωση τοῦ ἀνθρώπου ἀλλὰ καὶ τὴ στήριξη ὀλόκληρης τῆς οικονομίας καθε ὀργανωμένης κοινωνίας. Ἐξάλλου, ὁ ἀντίκτυπος τῆς γεωργικῆς ἐνασχόλησης

στόν άνθρωπο είναι ότι αυτός αγαπά τη γη, την πατρίδα και την ειρήνη, είναι υγιής, άγνός, έργατικός και γενναίος, χαιρέται και προστατεύει τη φύση, θαυμάζει τόν Δημιουργό για τά άγαθά τής γής, επιλέγει τό «μέτρο» ώς κανόνα ζωής, είναι δεμένος μέ τήν παράδοση και διατηρεί τά ήθη και τά έθιμα, καθώς επίσης συντελεί στή διατήρηση ισχυρού κοινωνικού ίστού (οικογένεια, κοινωνία, μικρο-οικονομία).

Άπό τις άρχές του 20ού αιώνα ό άγροτικός τομέας στή χώρα μας έχει σημειώσει ουσιαστικές εξελίξεις. Αυτό φαίνεται, μεταξύ άλλων, από τις μεταβαλλόμενες συνθήκες και τήν όλη όργάνωση τής πρωτογενούς παραγωγής, τό επίπεδο του εισοδήματος και τό επίπεδο τής τεχνολογίας. Έν τούτοις, υπάρχουν άκόμη σοβαρά διαρθρωτικά προβλήματα πού δέν έχουν αντιμετωπιστεί άποφασιστικά. Σέ μιá περίοδο, πού άκόμη δέν έχει γίνει έπαρκής άξιοποίηση τών εϋνοϊκών φυσικών περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων, ή γεωργία θά συνεχίζει νά παίξει ένα ρόλο-κλειδί στο μέλλον για τήν έλληνική οίκονομία.

Η σημερινή όργάνωση τής έλληνικής γεωργίας άντανανκλά τις έπιδράσεις τόσο τών έθνικών πολιτικών όσο και τής Κοινής Άγροτικής Πολιτικής (Κ.Α.Π.) τής Εϋρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) πριν και μετά τήν ένταξη τής χώρας στήν Ε.Ε. Μέχρι τώρα έχουν γίνει άξιόλογες προσπάθειες από διάφορους έρευνητές για νά εξετάσουν τις έπιπτώσεις τής Κ.Α.Π. στήν έλληνική γεωργία, από διαφορετικές πλευρές. Οί πιό πρόσφατες έργασίες τών Georgakopoulos (1988), Demoussis and Sarris (1988) και Zioganas (1993) έχουν δείξει ότι ή έλληνική γεωργία έκαμε μιá έλαφριά βελτίωση, ειδικότερα ώς πρός τά γεωργικά εισοδήματα. Όσοτόσο, οί έπιδράσεις του γεωργικού έμπορίου υπήρξαν μάλλον άρνητικές (Mattas, 1990, Sapounas, 1994).

Οί ταχείες και δραστικές άλλαγές πολιτικής, πού έγιναν πρόσφατα σέ Εϋρωπαϊκό (άναμόρφωση Κ.Α.Π.) και σέ διεθνές

(G.A.T.T./W.T.O.) επίπεδο, επιβάλλουν τήν άναγκαιότητα για προσαρμογή τών γεωργικών τομέων σέ όλες τις χώρες-μέλη τής Ε.Ε.

Η παρούσα έργασία επικεντρώνεται πρώτα στήν εξέλιξη τής έλληνικής γεωργίας, εξετάζοντας τή διάρθρωσή της, τή παραγωγή και τή ανάπτυξη κατά τήν περίοδο 1966-1994 (σχεδόν έξ ίσου διαιρεμένη πριν και μετά τήν ένταξη τής Έλλάδας στήν Ε.Ε.) Παράλληλα όμως σκιαγραφείται ό ρόλος της στήν έθνική οίκονομία, τό περιβάλλον και τό μέλλον τής έλληνικής υπαίθρου. Κατόπιν, έπισημαίνονται οί νέες προκλήσεις, πού άντιμετωπίζουν τώρα οί πολιτικοί, οί ειδικοί και οί γεωργοί και πού δείχνουν τήν άνάγκη για άναπροσαρμογή τής γεωργίας μας.

## **2. Η όργάνωση τής πρωτογενούς γεωργικής παραγωγής στήν Έλλάδα**

Τό τμήμα αυτό άσχολεϊται μέ τή διάρθρωση τής γεωργίας, τή σύνθεση τής γεωργικής παραγωγής (κλάδων γεωργικής παραγωγής) και τήν οίκονομική άνάπτυξη του γεωργικού τομέα τής χώρας μας, σημειώνοντας και τή σημασία αυτού του τομέα στήν έθνική μας οίκονομία.

### **2.1. Η διάρθρωση τής γεωργίας**

Ο έλληνικός γεωργικός τομέας έχει φτωχή διάρθρωση. Αυτή συνίσταται κυρίως στόν πολύ μεγάλο άριθμό μικρών και πολυτεμαχισμένων γεωργικών εκμεταλλεύσεων, χαμηλό ποσοστό άρδευόμενης γεωργικής γής και ύψηλό ποσοστό οίκονομικά ένεργών άτόμων του πληθυσμού μέ άπασχόληση στή γεωργία. Η διάρθρωση αυτή σέ συνδυασμό μέ τήν άνεπαρκή ύποδομή, τήν έλλιπή έπαγγελματική εκπαίδευση τών κατ' έξοχήν μεγάλης ήλικίας γεωργών, και τή μη άποτελεσματική όργάνωση τών σχετικών δημοσίων υπηρεσιών και τών συστημάτων έμπορίας, λειτουργεί ώς τροχοπέδη για τήν άνάπτυξη του γεωργικού τομέα. Ός συνέ-

πεια, τὰ γεωργικά εισοδήματα παραμένουν σχετικῶς χαμηλά, συγκρινόμενα μὲ τὰ εισοδήματα ἀπὸ τοὺς ἄλλους τομεῖς τῆς ἐλληνικῆς οἰκονομίας καὶ ἐκεῖνα ἀπὸ τοὺς γεωργικοὺς τομεῖς τῶν ἄλλων κρατῶν-μελῶν τῆς Ε.Ε. (Demoussis and Sarris, 1988). Μόνο ἐκεῖνες οἱ μικρὲς γεωργικὲς ἐκμεταλλεύσεις, οἱ ὁποῖες θρῖσκονται σὲ εὐνοϊκὲς περιοχὲς ἀπὸ ἀποψη ἐδαφικῶν καὶ κλιματικῶν συνθηκῶν καὶ ἔχουν τὴ σωστὴ σύνθεση κλάδων γεωργικῆς παραγωγῆς, ἐξασφαλίζουν πράγματι τὴν ἀποδοτικὴ ἀξιοποίηση τῆς διαθέσιμης οἰκογενειακῆς ἐργασίας καί, κατὰ συνέπεια, ἓνα ἱκανοποιητικὸ

ταλλεύσεων καὶ τῆς καλυπτόμενης ἔκτασης. Παράλληλα, οἱ μεγάλες γεωργικὲς ἐκμεταλλεύσεις (ἄνω τῶν 50 στρεμμάτων) ἔχουν ἀυξηθεῖ σὲ ἀριθμὸ καὶ σὲ ἐδαφικὴ ἔκταση.

Παρὰ τὶς συνεχεῖς ἀλλαγὲς τὴν περίοδο 1966-1994, οἱ μέσοι ὄροι τῶν ἀριθμῶν ποὺ ἐκφράζουν τὴ διάρθρωση τῆς ἐλληνικῆς γεωργίας ἀκόμη παραμένουν φτωχοί. Ὁ πίνακας 1 δείχνει ὅτι τὸ μέσο μέγεθος τῶν γεωργικῶν ἐκμεταλλεύσεων τὸ 1994 ἦταν 43,5 στρέμματα γεωργικῆς γῆς, ὁ πολυτεμαχισμὸς τῶν γεωργικῶν ἐκμεταλλεύσεων κατὰ μέσο ὄρο 5,9 τεμάχια γεωργικῆς γῆς, τὸ ποσοστὸ τῆς ἀρδευομένης γεωργικῆς γῆς

**Πίνακας 1. Εξελίξεις σε βασικά διαρθρωτικά χαρακτηριστικά της ελληνικῆς γεωργίας**

Ετη	Διαρθρωτικά χαρακτηριστικά			
	Μέσο μέγεθος γεωργ. εκμ/σεων: στρ.γεωργ. γης	Μέσος πολυτεμαχισμὸς γεωργ. εκμ/σεων: αριθ. τεμαχ. γεωργ. γης	Αρδευόμενη γεωργ. γη: % τῆς συνολικῆς γεωργ. γῆς <sup>(2)</sup>	Οικονομικά ενεργὸς πληθυσμὸς στὴ γεωργία (%) <sup>(3)</sup>
1965	33,0	6,8	11,8	49,0
1980	41,0	6,1	22,7	30,3
1994 <sup>(1)</sup>	43,5	5,9	31,6	22,9
Μέσος ετήσιος ρυθμὸς μεταβολῆς (%)				
1966-1980	1,6	- 0,7	6,2	- 2,5
1981-1994	0,4	- 0,2	2,8	- 1,7

<sup>(1)</sup> Ανεπίσημες εκτιμήσεις. <sup>(2)</sup> Σχεδόν σταθερὴ ἔκταση 39.000.000 στρ.

<sup>(3)</sup> Περίπου πληθυσμὸς 1.600.000 το 1965 καὶ 750.00 το 1994.

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

ἐπίπεδο γεωργικοῦ εισοδήματος.

Στὴν ἀρχὴ τῆς δεκαετίας τοῦ 1990 ἡ γεωργικὴ γῆ στὴν Ἑλλάδα ἦταν μόνο τὸ 29,7% τῆς συνολικῆς ἔκτασης γῆς. Ἀκόμη, ὁ ἀριθμὸς τῶν μικρῶν γεωργικῶν ἐκμεταλλεύσεων μὲ ἔκταση μέχρι 50 στρέμματα καλλιεργούμενης γῆς ξεπερνοῦσαν τὸ 75% τοῦ συνόλου τῶν γεωργικῶν ἐκμεταλλεύσεων καὶ κάλυπταν λίγο παραπάνω ἀπὸ τὸ 1/3 τῆς συνολικῆς καλλιεργούμενης ἔκτασης τῆς χώρας. Ὡστόσο, κατὰ τὴν περίοδο 1971-1991 ἔχει λάβει χώρα βαθμιαία μιὰ ἐλαφρὰ μείωση τοῦ ἀριθμοῦ τῶν γεωργικῶν ἐκμε-

31,6%, καὶ ὁ οἰκονομικὰ ἐνεργὸς πληθυσμὸς στὴ γεωργία 22,9%.

Συγκρίνοντας τὶς δύο περιόδους (15 ἔτη πρὶν τὴν ἔνταξη στὴν Ε.Ε. καὶ 14 ἔτη μετὰ), παρατηροῦμε ὅτι οἱ μέσοι ετήσιοι ρυθμοὶ μεταβολῆς δείχνουν ὅτι γιὰ ὅλα τὰ διαρθρωτικά γνωρίσματα ἡ Ἑλλάδα ἔχει κάνει μικρότερη βελτίωση μετὰ τὴν ἔνταξή της στὴν Ε.Ε. ἀπὸ ὅ,τι πρὶν. Αὐτὸ σημαίνει ὅτι ἡ ἔνταξη στὴν Ε.Ε. ἔχει ἐπηρεάσει πολὺ λίγο τὴ διάρθρωση τῆς ἐλληνικῆς γεωργίας, καθὼς τὰ κονδύλια γιὰ τὰ διαρθρωτικά προγράμματα δὲν στάθηκαν ἱκανὰ νὰ ἐπιτύχουν

κάποιες σημαντικές μεταβολές.

## 2.2. Η σύνθεση των κλάδων γεωργικής παραγωγής

Η σταδιακή εφαρμογή της Κ.Α.Π. στην Ελλάδα έχει ευνοήσει τη μεγάλη επέκταση των βιομηχανικών καλλιεργειών (βαμβακιού, καπνού και ζαχαροτεύτλων) και των έσπεριδοειδών (κυρίως της πορτοκαλιάς), και τη σχετικά μικρότερη επέκταση των λαχανικών, των άλλων όπωροφόρων δένδρων (ειδικά της ροδακινιάς) και της ελιάς. Αυτό έγινε κυρίως με την υποκατάσταση μερικτών ετήσιων έκτατικών καλλιεργειών (κυρίως σιτηρών) και σε μικρότερο βαθμό

προβάτων και τών γιδιών και, από την άλλη, μία πολύ σημαντική αύξηση του πληθυσμού τών πουλερικών και τών χοίρων. Όστόσο, τα βοοειδή (ειδικά οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής) συνέχισαν να μειώνονται πριν και μετά την ένταξη.

Μία γενική παρατήρηση, από τη γνώση και την εμπειρία, είναι ότι μάλλον το σύστημα της έμπορίας για όλα σχεδόν τα γεωργικά προϊόντα υπήρξε μη ικανοποιητικό και μέχρι σήμερα δεν είχε κάποια όρατη επίδραση στην επίτευξη κάποιας αξιοσημείωτης ανταγωνιστικότητας τών περισσότερων προϊόντων στη διεθνή αγορά.

**Πίνακας 2. Εξέλιξη στη σύνθεση των κλάδων γεωργικής παραγωγής (%)**

Κλάδοι Παραγωγής	Έτη			Μεταβολή πριν την ένταξη 1966/1980 (%)	Μεταβολή μετά την ένταξη 1981/1994 (%)
	1965	1980	1994		
<b>A. Καλλιεργείες</b>	100,0	100,0	100,0		
1. Σιτηρά	43,6	33,3	28,1	-23,6	-15,6
2. Λαχανικά	4,6	5,3	5,9	+ 15,2	+ 11,3
3. Βιομηχανικά φυτά	9,7	8,4	12,2	- 13,4	+ 45,2
4. Καλλιεργείες για ζωοτροφές	15,7	22,9	23,1	+ 45,9	+ 0,9
5. Όπωροφόρα	1,2	2,0	2,2	+ 66,7	+ 10,0
6. Εσπεριδοειδή	1,4	1,5	1,9	+ 7,1	+ 26,7
7. Ελιά	15,8	20,4	21,1	+ 29,1	+ 3,4
8. Άμπελος	8,0	6,2	5,5	- 22,5	- 11,3
Σύνολο (στρ.)	39.000.000	39.000.000	39.000.000	-	-
<b>B. Ζώα</b>	100,0	100,0	100,0		
1. Βοοειδή	34,0	26,3	22,6	- 22,6	- 14,1
2. Πρόβατα	32,1	30,1	30,6	- 6,2	+ 1,7
3. Γίδια	15,9	17,8	17,9	+ 11,9	+ 0,6
4. Χοίροι	9,1	14,8	15,8	+ 62,6	+ 6,8
5. Πουλερικά	8,9	11,0	13,1	+ 23,6	+ 19,1
Σύνολο ζώων <sup>(1)</sup> (ζωικές μονάδες)	2.442,8	2.678,0	2.679,0	+ 9,6	+ 0,04

<sup>(1)</sup> Οι ζωικές μονάδες υπολογίστηκαν πολλαπλασιάζοντας τον αριθμ. ζώων με συντελεστές μετατροπής ως εξής: βοοειδή X 0,8, πρόβατα-γίδια X 0,1, χοίροι X 0,4, πουλερικά X 0,01.

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

μερικτών πολυετών καλλιεργειών (κυρίως της άμπελου). Ο πίνακας 2 παρουσιάζει την εξέλιξη τών κλάδων γεωργικής παραγωγής κατά ομάδες (κατηγορίες) στη διάρκεια της περιόδου 1965-1994, συνολικά και ξεχωριστά στη διάρκεια τών περιόδων πριν την ένταξη (1966-1980) και μετά την ένταξη (1981-1994) στην Ε.Ε. Κατά τις ίδιες περιόδους ή Κ.Α.Π. ευνόησε, από τη μία πλευρά, μία ελαφριά αύξηση του πληθυσμού τών

## 2.3. Η οικονομική ανάπτυξη της γεωργίας

Στο τμήμα αυτό γίνεται αναφορά στην εξέλιξη της παραγωγικότητας (αποδόσεων) τών κλάδων παραγωγής (καλλιεργειών και ζώων) και τών τιμών παραγωγού τών προϊόντων τους, καθώς επίσης επιχειρείται ή μέτρηση της γεωργικής ανάπτυξης της χώρας σε ρυθμούς αύξησης του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος στον πρωτογενή γεωργικό τομέα.

### α) Παραγωγικότητα και τιμές

Τα τελικά αποτελέσματα της μεταβολής τόσο της διάρθρωσης όσο και της σύνθεσης των κλάδων παραγωγής στον ελληνικό γεωργικό τομέα, όπως έχουν περιγραφεί παραπάνω, είναι δυνατόν να αναζητηθούν στα στοιχεία που δίνονται στον πίνακα 3.

Οι σταθμισμένοι δείκτες αποδόσεων, παραγωγικότητας και τιμών υπολογίστηκαν για τις καλλιέργειες και τα ζώα ξεχωριστά και συνολικά. Επί πλέον, υπολογί-

πεδο μέσου όρου έχουν σημειώσει μία ελαφριά πτώση για όλες τις καλλιέργειες και για όλα τα ζώα (πολύ περισσότερο στις καλλιέργειες), με αποτέλεσμα μία πολύ ελαφριά μείωση συνολικά μετά την ένταξη. Φυσικά υπάρχουν διαφορές στους δείκτες αποδόσεων και τιμών μεταξύ των διαφόρων κλάδων παραγωγής. Μετά την ένταξη σχετικά σημαντική άνοδο έχουν σημειώσει οι τιμές των προϊόντων των βιομηχανικών καλλιεργειών, της έλιας, των προβάτων και των

**Πίνακας 3. Σταθμισμένοι δείκτες παραγωγικότητας και τιμών των γεωργικών προϊόντων και μέσοι ετήσιοι ρυθμοί μεταβολής**

Κλάδοι παραγωγής	Δείκτες (1965=100)		Μέσοι ετήσιοι ρυθμοί μεταβολής (%)	
	1980	1994	Πριν την ένταξη	Μετά την ένταξη
<b>Καλλιέργειες</b>				
Αποδόσεις ανά στρ.	171,69	200,06	4,78	1,18
Αξία προϊόντος ανά στρ.	129,06	138,23	1,94	0,48
Τιμές παραγωγού	69,50	63,88	- 2,03	- 0,58
<b>Ζώα</b>				
Αποδόσεις ανά μονάδα	155,60	159,16	3,71	0,16
Αξία προϊόντος ανά μονάδα	157,77	156,68	3,85	- 0,05
Τιμές παραγωγού	100,58	97,65	0,04	- 0,21
<b>Σύνολο</b>				
Αποδόσεις	166,54	191,58	4,44	1,07
Αξία προϊόντος ανά στρ.	139,41	146,83	2,63	0,38
Τιμές παραγωγού	94,05	87,86	- 0,40	- 0,47

Υποσημείωση: Αξία προϊόντος σε τιμές του 1970. Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

στηκαν οι αντίστοιχοι μέσοι ετήσιοι ρυθμοί μεταβολής αυτών πριν και μετά την ένταξη της χώρας στην Ε.Ε. Οι αποδόσεις των καλλιεργειών και των ζώων συνέχισαν να αυξάνονται και μετά την ένταξη, αλλά με χαμηλότερους ρυθμούς από ό,τι πριν την ένταξη (ειδικά των ζώων). Συνολικά, μετά την ένταξη, οι αποδόσεις σημείωσαν μία ελαφριά αύξηση έκφραση με έναν θετικό μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής 1,07% σε σύγκριση με έναν αντίστοιχο ρυθμό 4,44% πριν την ένταξη. Η συνολική αύξηση του δείκτη αποδόσεων εκφράζει την «παραγωγική δυναμική» της ελληνικής γεωργίας. Σε ό,τι αφορά τις τιμές παραγωγού, αυτές σε επί-

πουλερικών.

Οι εξελίξεις των αποδόσεων και των τιμών από κοινού είχαν ως αποτέλεσμα μία συνεχή αύξηση του δείκτη της αξίας του προϊόντος συνολικά, αλλά σε μικρότερο βαθμό κατά την περίοδο μετά την ένταξη (0,38% ετησίως) σε σύγκριση με την περίοδο πριν την ένταξη (2,63% ετησίως). Ειδικότερα, μετά την ένταξη η αξία του προϊόντος στις καλλιέργειες σημείωσε μία ελαφριά θετική μεταβολή, ενώ στα ζώα παρατηρήθηκε μία πολύ μικρή αρνητική μεταβολή.

### β) Αύξηση προϊόντος

Παρά την μόνιμη ύπαρξη των διαρθρω-



τικών προβλημάτων της ελληνικής γεωργίας, εν τούτοις κατά την περίοδο των τελευταίων τριών δεκαετιών περίπου έγινε σημαντική ανάπτυξη, ή όποια εκδηλώθηκε με τη συνεχή αύξηση του προϊόντος. Οι σχετικές μετρήσεις αυτής της ανάπτυξης παρουσιάζονται στον πίνακα 4. Έτσι, τόσο το συνολικό όσο και το ανά εργαζόμενο γεωργικό ακαθάριστο έγχωριο προϊόν (Α.Ε.Π.) σημείωσε μια αύξηση της τάξεως του 46,1% και 128,8% αντίστοιχα, ενώ οι αντίστοιχοι μέσοι ετήσιοι ρυθμοί αύξησης ήταν 1,6% και 4,4%. Συνεπώς, το γεωργικό Α.Ε.Π. ανά

συνοδευτεί από αυξανόμενη δεξιοτεχνία της εργασίας και από βελτιωμένο επίπεδο εκπαίδευσης, μολοντί ή επίδραση της εργασίας στο προϊόν ήταν πολύ μεγαλύτερη στους μη γεωργικούς τομείς.

Οι σχετικοί δείκτες αποκαλύπτουν τη μικρή επίδραση που άσκησε ή Κ.Α.Π. στη γεωργική οικονομία της Ελλάδας. Οι μέσοι ετήσιοι ρυθμοί αύξησης του γεωργικού Α.Ε.Π. κατά την περίοδο πριν την ένταξη ήταν 2,6% συνολικά και 6,5% ανά εργαζόμενο, ενώ κατά την περίοδο μετά την ένταξη οι αντίστοιχοι ρυθμοί ήταν 0,3% και

**Πίνακας 4. Εξελίξεις του γεωργικού Α.Ε.Π. στην Ελλάδα<sup>(1)</sup>**

Έτη	Συνολικό γεωργικό Α.Ε.Π.				Γεωργικό Α.Ε.Π. ανά εργαζόμενο		
	Έκατομ. Δρχ.	Δείκτης (1965=100)	Μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης (%) <sup>(2)</sup>	Μερίδιο του συνολικού Α.Ε.Π. (%)	Δρχ.	Δείκτης (1965=100)	Μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης (%) <sup>(2)</sup>
1965	43.377	100,0	-	23,2	27.673	100,0	-
1970	47.058	108,5	1,7	18,2	34.212	123,6	4,7
1975	56.733	130,8	4,1	16,7	46.534	168,2	7,2
1980	60.499	139,5	1,3	14,5	54.744	197,8	3,5
1985	60.497	139,5	0	13,5	58.344	210,8	1,3
1990	60.468	139,4	0	11,4	53.658	193,9	-1,6
1994	63.374	146,1	1,2	12,5	63.316	228,8	4,5
Μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής (%)							
1966-1980		-	2,6	-	-	-	6,5
1981-1994		-	0,3	-	-	-	1,1
1966-1994		-	1,6	-	-	-	4,4

<sup>(1)</sup> Σε τιμές του 1970.

<sup>(2)</sup> Αναφέρεται σε πενταετίες.

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε.

εργαζόμενο αυξήθηκε με πολύ υψηλότερο ρυθμό από το συνολικό γεωργικό Α.Ε.Π. Το μερίδιο της γεωργίας στο συνολικό Α.Ε.Π. έχει σημειώσει βαθμιαία σημαντική μείωση (πίνακας 4), αλλά αυτό απλώς δείχνει τη σχετικά ταχύτερη αύξηση του προϊόντος στους μη γεωργικούς τομείς. Μια άλλη σχετική μελέτη (Sarpounas, 1994) έδειξε ότι στην Ελλάδα ή μείωση του μεριδίου της γεωργικής εργασίας σε σχέση με το συνολικό εργατικό δυναμικό και ή αύξηση του κατά κεφαλή γεωργικού προϊόντος έχει

1,1%. Φαίνεται λοιπόν ότι μία αξιοσημείωτη μείωση της παραγωγικότητας της εργασίας έχει λάβει χώρα μέσα στην περίοδο μετά την ένταξη σε σχέση με την περίοδο πριν την ένταξη. Η πιο πιθανή ερμηνεία θά μπορούσε να είναι ή μείωση του ρυθμού υποκατάστασης των εισροών της εργασίας από τις εισροές του κεφαλαίου (αφού οι επενδύσεις παγίου κεφαλαίου έχουν βαθμιαία αποκλιμακωθεί, με δείκτες: 100 το 1971, 70,3 το 1981 και 56,5 το 1991, σε σταθερές τιμές του 1970) και, συνεπώς, ή

έμφανισθείσα άνεργία στους μὴ γεωργικούς τομείς ἔχει ἔμποδίσει τὸ ἐργατικό δυναμικὸ νὰ ἐγκαταλείψει τὴ γεωργία.

Πάντως, ἡ ἀνάπτυξη τῆς Ἑλληνικῆς γεωργίας συνεχίστηκε καὶ μετὰ τὴν ἔνταξη, ἀλλὰ μὲ σχετικά χαμηλοὺς ρυθμούς. Αὐτὸ ὀφείλεται στὶς εὐνοϊκὲς μεταβολὲς τῆς σύνθεσης τῶν κλάδων τῆς γεωργικῆς παραγωγῆς (κυρίως ἐπέκταση τῶν βιομηχανικῶν καλλιιεργειῶν, τῶν ὀπωροφόρων, τῶν προβάτων, τῶν πουλερικῶν καὶ τῶν χοίρων, καὶ στὸν περιορισμὸ μερικῶν σιτηρῶν (κυρίως τοῦ μαλακοῦ σιταριοῦ), στὴν αὐξανόμενη παραγωγικότητα (ἀποδόσεων), στὴν ὀρθολογικὴ χρησιμοποίηση τῶν συντελεστῶν παραγωγῆς καὶ ἰδιαίτερα τοῦ κυκλοφοριακοῦ κεφαλαίου καὶ τῆς ἐργασίας (Ziogas, 1993).

Θὰ πρέπει νὰ λεχθεῖ ἐπὶ πλέον ὅτι ἡ συμβολὴ τῶν βασικῶν ὑπο-τομέων στὸ συνολικὸ γεωργικὸ Α.Ε.Π. κατὰ προσέγγιση εἶναι: καλλιέργειες καὶ ζῶα 95,0%, ἀλεία 3,9% καὶ δάση 1,1%, ἐνῶ ἡ σχέση ὡς πρὸς τὴν ἀξία τοῦ προϊόντος μετὰ καλλιιεργειῶν καὶ ζῶων εἶναι πρὸς τὸ παρὸν 68/32, μὲ μόνο μία σχετικά μικρὴ μεταβολὴ ἀπὸ τὸ 1965 (τότε ἡ σχέση αὐτὴ ἦταν 73/27).

Εἶναι σχετικὸ νὰ ὑπογραμμιστεῖ ἐδῶ ὅτι, σὲ μεγάλο βαθμὸ, ἡ παρουσία καὶ συμμετοχὴ τῶν ἑλληνικῶν γεωργικῶν προϊόντων στὶς διεθνεῖς ἀγορὲς ἀντανაკλᾷ τὴν ἀποδοτικότητα τῆς ἐμπορίας ἀλλὰ καὶ τὴν ἀνταγωνιστικότητα (κόστος καὶ ποιότητα) τῶν ἐπὶ μέρους προϊόντων. Κατὰ τὴν περίοδο 1961-1993, μολονότι οἱ ἐξαγωγὲς ἔχουν σημειώσει ἄνοδο, οἱ εἰσαγωγὲς (κυρίως κρέας καὶ γάλα) ἔχουν ἐπίσης σημειώσει ἄνοδο καὶ μάλιστα πολὺ ταχύτερη - εἰδικότερα μετὰ τὸ 1981. Τὸ γεωργικὸ ἐμπορικὸ ἰσοζύγιο τῆς χώρας τὸ 1981 ὑπῆρξε ἀρνητικό, τῆς τάξεως τῶν 4,68 δισεκατομμυρίων δρχ., καὶ τὸ 1993 πάλι ἀρνητικό καὶ πολὺ χειρότερο, τῆς τάξεως τῶν 147,39 δισεκατομμυρίων δρχ. "Ὅπως ἔχει τονιστεῖ καὶ σὲ μιὰ ἄλλη μελέτη (Sarpoukas, 1994), στὴ διάρκεια τῶν τελευταίων δύο-τριῶν δεκαε-

τιῶν, οἱ ἑλληνικὲς ἐξαγωγὲς ἔχουν δεῖξει μᾶλλον κακὴ προσαρμογὴ στὸ συνεχῶς μεταβαλλόμενο διεθνὲς οἰκονομικὸ περιβάλλον. Ἰδιαίτερα τὸ διαρκῶς αὐξανόμενο ἀρνητικὸ ἐμπορικὸ ἰσοζύγιο τῶν γεωργικῶν προϊόντων κατὰ τὰ τελευταῖα 15 ἔτη ἀποτελεῖ γιὰ τὴ χώρα μας μιὰ προβληματικὴ μεταβολή. Κι αὐτὸ, κυρίως γιὰτὶ ὁ γεωργικὸς τομέας εἶναι πολὺ σημαντικὸς ἀπὸ τὴν ἄποψη τῆς σχετικά ὑψηλῆς συμμετοχῆς τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ (22,9%) καὶ τοῦ Α.Ε.Π. (12,5%) στὸ σύνολο τῆς οἰκονομίας, καθὼς ἐπίσης ἀπὸ τὴν ἄποψη τῶν διαθέσιμων πλεονεκτικῶν συνθηκῶν τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος γιὰ τὴ γεωργικὴ παραγωγή.

Τὰ βασικὰ ἐρείσματα τῆς πολιτικῆς, στὰ ὁποῖα μέχρι σήμερα ἔχει στηριχτεῖ ἡ ἀνάπτυξη τῆς Ἑλληνικῆς γεωργίας, εἶναι τὰ ἑξῆς:

α) ἡ χρησιμοποίηση ὅσο τὸ δυνατόν περισσότερων εἰσοδῶν,

β) ἡ ὑλοποίηση μονόπλευρων προσπαθειῶν γιὰ τὴν αὐξηση τῶν ποσοτήτων τῶν προϊόντων, μὲ σκοπὸ τὴν ἐξασφάλιση τῆς αὐτάρκειας,

γ) ἡ εἰσαγωγὴ γενικευμένης συστηματικῆς καὶ ἐντατικῆς τεχνικῆς καὶ οἰκονομικῆς στήριξης στους γεωργούς, κυρίως διὰ μέσου τῆς Ὑπηρεσίας Γεωργικῶν Ἐφαρμογῶν τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας, καὶ

δ) ἡ προστασία τῶν τιμῶν τῶν προϊόντων καὶ τῶν γεωργικῶν εἰσοδημάτων, καθὼς ἐπίσης ἡ ἀποζημίωση τῶν πλεονασματικῶν ποσοτήτων τῶν παραγόμενων προϊόντων.

### 3. Ἡ γεωργία τῆς Ἑλλάδας καὶ τῶν ἄλλων χωρῶν τῆς Εὐρωπαϊκῆς Ἐνοσης

Γιὰ τὴ σύγκριση μετὰ τῆς Ἑλλάδας καὶ τῶν ἄλλων χωρῶν τῆς Ε.Ε. τὸ ἐνδιαφέρον μας ἐπικεντρώνεται στὴ διάρθρωση, τὴν τεχνολογία, τὴν ἐργασία καὶ τὴν ἀνάπτυξη.

Στὸν πίνακα 5 παρουσιάζονται διαρθρωτικὰ χαρακτηριστικὰ τῆς γεωργίας τῶν χωρῶν τῆς Ε.Ε. Ἡ Ἑλλάδα ἔχει τὸ μικρότερο ποσοστὸ τῆς χρησιμοποιούμενης γεωρ-

γικής έκτασης σε σχέση με τη συνολική έκταση της χώρας (43,5%), καθώς επίσης έχει το μικρότερο μέσο μέγεθος γεωργικών εκμεταλλεύσεων σε γεωργική γη, σε σύγκριση με τις άλλες χώρες της Ε.Ε. Η Ελλάδα έχει πολύ υψηλό ποσοστό πολυετών καλλιεργειών (18,1%, κατέχει την τρίτη θέση) και αριθμού γεωργικών εκμεταλλεύσεων (11%, κατέχει την τέταρτη θέση).

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από σχετικώς χαμηλά επίπεδα εκμηχάνισης της γεωρ-

του πληθυσμού των 15 χωρών της Ε.Ε. (κατέχει την έβδομη θέση) και ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός στη γεωργία κατέχει το υψηλότερο ποσοστό (25%) σε επίπεδο χώρας. Το μέσο συνολικό Α.Ε.Π. ανά άτομο της χώρας βρίσκεται στο χαμηλότερο επίπεδο (δείκτης 49) έναντι των άλλων χωρών της Ε.Ε. (δείκτης 100). Το ίδιο μπορεί να λεχθεί για το μέσο γεωργικό Α.Ε.Π. ανά εργαζόμενο, με δείκτη 33 έναντι 100 του μέσου όρου όλων των χωρών της Ε.Ε. Ακό-

**Πίνακας 5. Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση και γεωργικές εκμεταλλεύσεις στις χώρες της Ε.Ε.**

Χώρες της Ε.Ε.	Συνολική εδαφική έκταση σε τετραγ. χλμ. το 1992 (%)	Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση το 1986 (%)				Αριθ. γεωργ. εκμ/σεων το 1987 (%)	Μέσο μέγεθος γεωργ. εκμ/σεων σε εκτάρια/γεωργ. γης το 1987
		Χρησιμ. γεωργ. έκταση επί % συνολικής έκτασης	Κατανομή χρησιμοπ. γεωργ. έκτασης (%)				
			Ετήσιες καλλιέργ.	Πολυετείς καλλιέργ.	Βοσκότοποι		
1. Ελλάδα	4,1	43,5	50,8	18,1	31,1	11,0	4,3
2. Γαλλία	16,9	57,2	56,4	5,0	38,6	11,4	29,2
3. Ιταλία	9,3	57,9	51,8	19,8	28,4	32,2	8,0
4. Πορτογαλία	2,8	49,6	64,1	19,1	16,8	7,4	6,7
5. Ισπανία	15,6	53,9	57,5	18,1	24,4	20,7	15,4
6. Βέλγιο	0,9	46,5 <sup>1</sup>	52,0 <sup>1</sup>	2,4 <sup>1</sup>	45,6 <sup>1</sup>	1,1	16,7
7. Δανία	1,3	65,5	91,8	0,4	7,8	1,0	31,0
8. Γερμανία	11,1	47,8	60,4	1,8	37,8	8,2	16,9
9. Ιρλανδία	2,2	80,8	18,7	0	81,3	2,4	22,7
10. Λουξεμβούργο	0,1	-	-	-	-	0,1	31,5
11. Ολλανδία	1,3	54,3	43,3	1,9	54,8	1,5	16,7
12. Μεγ. Βρετανία	7,5	75,8	37,5	0,2	62,3	3,0	69,4
13. Αυστρία	2,6	-	-	-	-	-	-
14. Φιλανδία	10,4	-	-	-	-	-	-
15. Σουηδία	13,9	-	-	-	-	-	-
Σύνολο Ε.Ε.	3.240.053	52,7	52,7	9,2	38,1	8.644.0000	14,0

<sup>1</sup> Περιλαμβάνεται και το Λουξεμβούργο. Πηγή: Eurostat.

γίας. Συγκεκριμένα, η Ελλάδα κατέχει τη δέκατη θέση ως προς τον αριθμό των γεωργικών εκμεταλλεύσεων ανά χίλια εκτάρια ετήσιων καλλιεργειών (60 το 1986), την τελευταία θέση ως προς τον αριθμό των θεριζοαλωνιστικών μηχανών ανά χίλια εκτάρια σιτηρών (4 το 1986) και την ένατη θέση ως προς την ποσότητα των λιπασμάτων ανά εκτάριο καλλιεργούμενης γης (148 κιλά το 1986), ανάμεσα από 12 χώρες της Ε.Ε.

Σύμφωνα με τον πίνακα 6, ο συνολικός πληθυσμός της χώρας μας αποτελεί το 2,8%

μη, η Ελλάδα κατέχει την υψηλότερη συμμετοχή της γεωργίας στο σύνολο του Α.Ε. (11,4%) σε σύγκριση με όλες τις άλλες χώρες της Ε.Ε. Το τελευταίο, σε συνδυασμό με την υψηλότερη συμμετοχή του οικονομικά ενεργού πληθυσμού στη γεωργία (25%) και τις υψηλότερες γεωργικές έξαγωγές (33%), υπογραμμίζει τη μεγάλη σημασία του γεωργικού τομέα για την Ελληνική οικονομία.

Με βάση την παραπάνω ανάλυση, προκύπτει το συμπέρασμα ότι ακόμη υπάρχει

μεγάλο άνοιγμα στη γεωργία της Ελλάδας και των άλλων χωρών της Ε.Ε., ειδικά ως προς τη διάρθρωση και το επίπεδο του Α.Ε.Π. Μπορεί, ωστόσο, να λεχθεί ότι η Ελλάδα και οι άλλες τέσσερις Μεσογειακές χώρες της Ε.Ε. έχουν μάλλον ομοιότητες παρά διαφορές σε όλα σχεδόν τα γεωργικά χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν παραπάνω.

έλεγχο των πλεονασμάτων προϊόντων και του προϋπολογισμού, τη στήριξη του γεωργικού εισοδήματος, την αύξηση της ανταγωνιστικότητας της γεωργίας και, το σπουδαιότερο, τη θεμελίωση μιας αειφορικής γεωργικής ανάπτυξης. Όσον αφορά το τελευταίο αυτό σημείο, ή αναμόρφωση της Κ.Α.Π. έχει συμπληρωθεί με περιβαλλοντική πολιτική με τα λεγόμενα «συνοδευτικά μέτρα», τα όποια αναφέρονται ειδικά στην

**Πίνακας 6. Πληθυσμός, απασχόληση και γεωργική ανάπτυξη στις χώρες-μέλη της Ε.Ε.**

Χώρες της Ε.Ε	Συνολικός πληθυσμός <sup>(1)</sup> το 1992 (%)	Οικονομικά ενεργός πληθυσμός στη γεωργία το 1992 (%)	Δείκτες συνολικού ΑΕΠ κατά άτομο το 1991 (Ε.Ε.=100)	Δείκτες γεωργικού ΑΕΠ ανά εργαζόμενο το 1986 (Ε.Ε.=100)	Μερίδιο γεωργικού ΑΕΠ στο συνολικό ΑΕΠ, το 1990 (%)
1. Ελλάδα	2,8	25,0	49	33	11,4
2. Γαλλία	15,5	6,2	115	132	2,8
3? Ιταλία	15,7	11,0	106	66	3,0
4. Πορτογαλία	2,7	20,0	60	-	4,1
5? Ισπανία	10,6	16,1	80	-	4,0
6. Βέλγιο	2,7	3,0	108	267	1,7
7. Δανία	1,4	6,4	103	169	3,4
8. Γερμανία	21,8	5,2	106	101	1,1
9. Ήρλανδία	1,0	13,8	72	98	7,2
10. Λουξεμβούργο	0,1	3,0	131	119	1,7
11. Ολλανδία	4,1	4,6	104	263	4,1
12. Μεγ. Βρετανία	15,7	2,5	98	147	1,2
13. Αυστρία	2,1	-	-	-	-
14. Φιλανδία	1,4	-	-	-	-
15. Σουηδία	2,4	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ Ε.Ε.	100,0	7,2	100	100	3,8

<sup>(1)</sup> Συνολικός πληθυσμός: 367.893.000

Πηγή: Eurostat.

#### 4. Βασικές επιδράσεις στην ελληνική γεωργία από την Κ.Α.Π. και τον Π.Ο.Ε.

Τα σπουδαιότερα προβλήματα, που δημιουργήθηκαν στην Ε.Ε. από την εφαρμογή της Κ.Α.Π. μέχρι το 1992, υπήρξαν τα πλεονάσματα προϊόντων, ο υψηλός προϋπολογισμός, ή αδύνατη διαρθρωτική στήριξη και ή προφανής εύθραυστη σχέση μεταξύ γεωργίας και περιβάλλοντος. Η αναμόρφωση της Κ.Α.Π. το 1992, με βάση το σχέδιο MacSharry, επικεντρώθηκε στον

άγρο-περιβαλλοντική προστασία, την αναδάσωση εκτάσεων, την οργανική γεωργία, τα έκτατικά γεωργικά συστήματα και την πυκνότητα ζώων σε βοσκότοπους. Έτσι, κατά τα τελευταία έξι χρόνια έχουμε μια νέα εποχή σχετικά με τη διαχείριση και την ανάπτυξη του αγροτικού τομέα.

Η αναμόρφωση της Κ.Α.Π. του 1992 έχει δημιουργήσει ως ένα βαθμό εύνοϊκές συνθήκες για τη συμφωνία της G.A.T.T. Πέρα από τις βασικές πτυχές της άπλευ-

θέρωσης του έμπορίου, σὲ ἀρκετὰ σημεῖα τῶν Συμφωνιῶν τοῦ Marrakech γίνεται ξεκάθαρη ἀναφορὰ στὸ περιβάλλον. Τὸ ὄλο πνεῦμα προσφάτων ἐπὶ μέρους σχετικῶν ἀποφάσεων κινεῖται στὴν κατεύθυνση ὅτι ὁ Π.Ο.Ε. (Παγκόσμιος Ὄργανισμὸς Ἐμπορίου) δὲ θὰ ἐπιτρέψει ἐμπορικοὺς κανόνες γεωργικῶν προϊόντων ποὺ θὰ βασίζονται σὲ μὴ ἠθικὲς ἢ μὴ φιλικὲς στὸ περιβάλλον τεχνικὲς παραγωγῆς. Ἐξάλλου, οἱ καταναλωτὲς θαυμασιὰ γίνονται πρὸς εὐαίσθητοι σὲ θέματα ὑγείας, περιβάλλοντος καὶ ἠθικῆς. Ἔτσι, ἡ ὀλοκληρωμένη ἀνάπτυξη σήμερα πρέπει νὰ συνδυάζει τοὺς συνθήεις σκοποὺς τῆς καινοτομίας, τῆς παραγωγικότητας καὶ τῆς ποσοτικῆς ἀνάπτυξης μὲ θεμελιώδεις ἀξίες, ὅπως εἶναι ἡ συντήρηση καὶ προστασία τῶν φυσικῶν πόρων, ἡ βιοποικιλότητα, ἡ ποικιλία τροφίμων, καὶ ἡ ἠθικὴ (Mahe, 1997).

Μία πρώτη ἐκτίμηση τῶν ἐπιπτώσεων τῆς ἐξέλιξης τῆς πολιτικῆς στὴν Ἑλληνικὴ γεωργία, στὴν διάρκεια τῶν τελευταίων ἔξι ἐτῶν, ἀπὸ τὴν ἀναμόρφωση MacSharry, ἔχει ὡς ἔξῃς. Ἄμεσα, ὑπῆρξαν σχετικὰ χαμηλοὶ ρυθμοὶ ἀνάπτυξης λόγω τοῦ παγώματος τῶν τιμῶν τῶν προϊόντων, ἐνῶ οἱ ἐπιδοτήσεις καὶ οἱ ἐλαφρὲς αὐξήσεις τῶν ποσοτήσεων εἶχαν καθαρὰ εὐνοϊκὲς ἐπιδράσεις. Ἐμμεσα, ἡ πολιτικὴ γιὰ τὸ περιβάλλον καὶ τὴν πρόωρη συνταξιοδότηση εἶχαν μᾶλλον εὐνοϊκὲς ἐπιδράσεις. Ἡ ἀειφορικὴ ἀνάπτυξη φαίνεται νὰ ταιριάζει ἀρκετὰ καλά στὴ διάρθρωση τῆς Ἑλληνικῆς γεωργίας, ὑπὸ τὴν προϋπόθεση ὅτι θὰ ἀναληφθεῖ μιὰ ὀλοκληρωμένη δράση κυρίως γιὰ τὴν ἀναβίωση παραδοσιακῶν τεχνικῶν ἀειφορικῆς μορφῆς. Ἐπίσης θὰ πρέπει νὰ βελτιωθοῦν ἡ ὑποδομὴ καὶ τὰ συστήματα λειτουργίας τῆς ἐμπορίας καὶ τῆς μεταποίησης. Μιὰ πρόσθετη πλευρὰ εἶναι ἡ ἐξασφάλιση τῆς πληροφόρησης καὶ τῆς ἐπιμόρφωσης σχετικὰ μὲ τὶς πρόσφατες ἐξελίξεις.

Ἀξίζει νὰ μνημονευθοῦν μερικὰ σημαντικὰ συμπεράσματα τοῦ Σαρρή κ.ἄ. (1996): α) ἡ ἀναμόρφωση τῆς Κ.Α.Π. τοῦ 1992 ἔχει

εἰσαγάγει τὴ φιλοσοφία τῆς ἄμεσης στήριξης τῶν γεωργικῶν εἰσοδημάτων, ἐνῶ οἱ τιμὲς παραγωγῶν ἀφήνονται νὰ πέσουν σταδιακὰ σὲ διεθνή ἐπίπεδα· β) ὁ Π.Ο.Ε. δὲν θὰ ἐπηρεάσει σοβαρὰ τὴν Ἑλληνικὴ γεωργία, ἢ ὅποια ἀντιθέτως μπορεῖ νὰ ἀξιοποιήσει μερικὰ συγκριτικὰ πλεονεκτήματα γιὰ νὰ ἐπιβιώσει καὶ νὰ γίνῃ ἀνταγωνιστικὴ στὴν Εὐρωπαϊκὴ καὶ τὴ διεθνή ἀγορὰ.

Μία περαιτέρω θεώρηση εἶναι νὰ ληφθοῦν ὑπόψη οἱ παρακάτω πτυχὲς τῆς «Agenda 2000», ἡ ὅποια διαμορφώνει στερεὲς προτάσεις γιὰ τὴ μετατροπὴ τῆς Κ.Α.Π. γιὰ τὸν ἐπόμενο αἰῶνα (European Commission, 1997):

α) Οἱ ἀπαιτήσεις τοῦ καταναλωτῆ ἀπὸ τὴ γεωργία καὶ εἰδικὰ ἀπὸ τὴ βιομηχανία τροφίμων θὰ ἐξελίσσονται, λόγω τῆς πληθυσμιακῆς αὐξησης καὶ τῆς βελτίωσης τῶν εἰσοδημάτων.

β) Ὁ ἀνταγωνισμὸς γενικὰ τῆς γεωργίας τῆς Ε.Ε. θὰ πρέπει νὰ βελτιωθεῖ τόσο στὴν ἐσωτερικὴ ἀγορὰ (τῆς Ε.Ε.) ὅσο καὶ στὶς ἐξωτερικὲς ἀγορὲς (ἐκτὸς Ε.Ε.) Εἰδικὰ ἡ ἑλληνικὴ γεωργία, ἡ ὅποια συνεχίζει νὰ εἶναι ἓνα ζωτικὸ τμῆμα τῆς ἐθνικῆς οἰκονομίας, προφανῶς ἔχει νὰ ἀντιμετωπίσει στὸ μέλλον συνεχῶς αὐξανόμενες ἀνταγωνιστικὲς συνθήκες καὶ λιγότερη στήριξη.

γ) Ἐνας βασικὸς στόχος γιὰ τὸ μέλλον εἶναι ἡ δημιουργία συμπληρωματικῶν ἢ ἐναλλακτικῶν εὐκαιριῶν ἀπασχόλησης καὶ εἰσοδήματος γιὰ τοὺς γεωργοὺς καὶ τὶς οἰκογένειές τους. Οἱ ἀγροτικὲς περιοχὲς παρέχουν δυνατότητα πολυαπασχόλησης καὶ πολυδραστηριότητας, γι' αὐτὸ οἱ γεωργοὶ θὰ πρέπει νὰ ἐνθαρρύνονται νὰ ἐκμεταλλεῖτοῦν ὅλες τὶς εὐκαιρίες γιὰ τοὺς ἐπιχειρηματίες τῆς ὑπαίθρου.

δ) Ἡ ἀγροτικὴ πολιτικὴ ἀποβαίνει πολὺ κρίσιμη, καθὼς οἱ ἀγροτικὲς περιοχὲς ἔχουν νὰ ἱκανοποιήσουν αὐξανόμενης σπουδαιότητας λειτουργίες περιβάλλοντος καὶ ἀναψυχῆς. Πρωταρχικὸς ρόλος θὰ δοθεῖ στὰ ἀγροπεριβαλλοντικὰ μέτρα («targeted agri-environmental measures»), μὲ σκοπὸ τὴ

στήριξη τής άειφορικής ανάπτυξης άγροτικών περιοχών και την άνταπόκριση στην αύξανόμενη ζήτηση τής κοινωνίας για περιβαλλοντικές υπηρεσίες. Συνολικά, ή άγροτική ανάπτυξιακή πολιτική στην Ε.Ε. θά επιδιώξει νά ολοκληρώσει τις πολιτικές έμπορίας, διάθρωσης και περιβάλλοντος, προκειμένου νά έδραιώσει μιá συνολική συνοχή.

Μέ βάση τά παραπάνω, έκτιμάται ότι υπάρχουν πιέσεις από πολλές εξελίξεις για νά άποβεί ή έλληνική γεωργία άνταγωνιστική και άειφορική, φιλική πρός τό περιβάλλον και κορμός στήριξης τής ανάπτυξης τής ύπαιθρου. Νά σημειωθεί έδω ότι ή άκρoία περίπτωση τής φιλικότητας πρός τό περιβάλλον είναι ή βιολογική (ή όργανική ή οικολογική) γεωργία, μέ την έννοια τής μη χρησιμοποίησης καθόλου χημικών μέσων στην παραγωγική διαδικασία, σέ σχέση μέ τη συμβατική γεωργία. Η βιολογική γεωργία άποβλέπει βασικά στη διατήρηση τών φυσικών πόρων (άειφορία), την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και την έξασφάλιση τής υγείας του παραγωγού και του καταναλωτή.

Όστόσο, φαίνεται ότι οι προτάσεις τής «Agenda 2000» αφήνουν άδιευκρίνιστα σημαντικά θέματα, όπως π.χ. σχετικά μέ τό μέλλον τών μεσογειακών άγροτικών προϊόντων, τό ύψος τών έπιδοτήσεων ανά γεωργική έκμετάλλευση και τά περιβαλλοντικά κριτήρια (Μαραβέγιας, 1998).

### 5. Οι νέες προκλήσεις

Οι ύψηλές συμμετοχές του οικονομικά ένεργου πληθυσμού στη γεωργία (22,9%), τής γεωργίας στο Α.Ε.Π. (12,5%) και τών γεωργικών έξαγωγών στην άξία του συνόλου τών έξαγωγών (33,0%) δείχνουν ότι ή οικονομική ανάπτυξη τής γεωργίας είναι σημαντική για την Έλλάδα.

Υπό τά πραγματικά δεδομένα τής ύλοποίησης τής Κ.Α.Π. και τής G.A.T.T. θά ήταν δύσκολη ή διασφάλιση τών γεωργικών εισοδημάτων έπ' άόριστον στο μέλλον μέ

στήριξη τών τιμών και μέ εισοδηματικές παροχές. Χρειάζεται νά δοθεί έμφαση βαθμιαία σέ μακροπρόθεσμη δράση σχετικά μέ τη βελτίωση τής διάθρωσης τής γεωργίας, τής σύνθεσης τών κλάδων παραγωγής και τής ποιότητας τών προϊόντων, σέ συνδυασμό μέ μιá δραστική συμπίεση του κόστους παραγωγής. Έτσι, οι βασικές προκλήσεις για την έλληνική γεωργία σήμερα σχετίζονται μέ τούς περιορισμούς που δημιουργήσαν οι πρόσφατες γεωργικές πολιτικές. Οι διάφορες έπιλογές δέν είναι πλέον εύκολες και οι εύκαιρίες για επέκταση τών γεωργικών κλάδων είναι περιορισμένες. Φυσικά, οι προκλήσεις άφορούν τούς γεωργούς, τούς συμβούλους, τούς διευθύνοντες γεωργικές έκμεταλλεύσεις, τούς ειδικούς, τούς έρευνητές, τούς διαμορφωτές τής πολιτικής και άλλους που σχετίζονται μέ τη γεωργία σέ διαφορετικούς βαθμούς.

Οι παρακάτω προκλήσεις άποτελούν νέες και άναγκαίες παραμέτρους, προκειμένου νά ληφθούν υπόψη για τό σχεδιασμό τής αναδιοργάνωσης του πρωτογενούς γεωργικού τομέα στην Έλλάδα, ώστε νά ξεπεραστεί ή στασιμότητα τής ανάπτυξιακής διαδικασίας που φαίνεται νά υπάρχει πρός τό παρόν.

#### α) Διαρθρωτικός άνασχηματισμός τής γεωργίας

Πρόκειται για τη σημαντικότερη πρόκληση, άφου αυτή άναφέρεται στη βελτίωση τής γεωργικής ύποδομής (ύλικοτεχνικής, θεσμικής, έρευνητικής και εκπαιδευτικής), τής διάθρωσης τών γεωργικών έκμεταλλεύσεων και τής γεωργίας γενικά, τής σύνθεσης (διάθρωσης) τής γεωργικής παραγωγής, τής κατά κλάδο παραγωγικής διαδικασίας και ειδικά τής χρησιμοποίησης καινοτομιών για άμεση ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση αλλά και συμπίεση του κόστους τών παραγόμενων προϊόντων, του συστήματος τής έμπορίας κάθε προϊόντος και, τελικά αλλά όχι λιγότερο, του ανθρώπινου παράγοντα (δηλαδή τόσο τών φορέων τής παραγωγής όσο και τών φορέων ύποστήρι-

ξης τῆς ἀγροτικῆς ἀνάπτυξης). Αὐτὲς τὶς βασικὲς ἀλλαγὲς τὶς χρειαζόταν πρὸ πολ- λοῦ ἡ ἑλληνικὴ γεωργία γιὰ νὰ ἐπιτύχει τὴν αὐτοδύναμη καὶ ἀνταγωνιστικὴ ἀνάπτυξη (καὶ ὄχι τὴν προσωρινὴ καὶ κατ' ἐπίφασιν), ἀλλὰ ὅμως μεταξὺ τῶν ἄλλων ἡ μονόπλευρη ἀντιμετώπιση, μὲ τὴν Κ.Α.Π., τῶν τιμῶν καὶ τῶν ἀγορῶν δὲν τὶς διευκόλυναν. Πι- στεύεται ὅτι αὐτὸς εἶναι ὁ κορμὸς τοῦ διαρ- θρωτικοῦ ἀνασχηματισμοῦ, πού χρειάζεται ἡ γεωργία μας, μὲ νέο ὄραμα πολιτικῆς, μὲ ἀποφασιστικὴ καὶ μὲ συνεχῆ καὶ συ- νεπῆ πρόγραμμα ἀπὸ τὴν Πολιτεία καὶ τοὺς σχετικὸς φορεῖς.

#### **6) Νέα ἀναδιάρθρωση τῆς ἀγροτικῆς πα- ραγωγῆς**

Ἐπειδὴ ἔχουν στενέψει οἱ ἐπιλογὲς κλά- δων παραγωγῆς, οἱ δυνατότητες ἐπέκτασής τους καὶ τὰ περιθώρια μείωσης τοῦ κόστους παραγωγῆς τῶν ἐπὶ μέρους προϊόντων, χρειάζεται νὰ ἀναζητηθεῖ μία νέα ἀναδιάρ- θρωση τῆς ἀγροτικῆς παραγωγῆς. Βασικὰ χρειάζεται ἡ ἐπέκταση τῆς παραγωγῆς νέων, δυναμικῶν καὶ ὑψηλῆς προστιθέμε- νης ἀξίας προϊόντων. Ἡ νέα αὐτὴ ἀναδιάρ- θρωση θὰ πρέπει πρωταρχικὰ νὰ ἐπιδιώξει μία αἰσθητὴ ἀλλαγὴ τοῦ συσχετισμοῦ φυτι- κῆς καὶ ζωικῆς παραγωγῆς, ὁ ὁποῖος σήμε- ρα (σὲ ἀξία) εἶναι περίπου 68/32. Ἡ μικρὴ συμμετοχὴ τῆς ζωικῆς παραγωγῆς ἐναντι τῆς φυτικῆς παραγωγῆς ἀντανανκᾶ, ὅπως ἤδη ἐπισημάνθηκε παραπάνω, στὴ διαμόρ- φωση τοῦ ἀρνητικοῦ ἐμπορικοῦ ἰσοζυγίου ἀγροτικῶν προϊόντων τῆς χώρας, καθὼς ἐπίσης στὴ μὴ ἀξιοποίηση τῶν φυσικῶν βο- σκοτόπων καὶ στὴ στέρηση προϊόντων τῆς «βιολογικῆς βιομηχανίας» πού μετατρέπει φυτικὰ προϊόντα σὲ ζωικὰ προϊόντα ὑψη- λῆς βιολογικῆς ἀξίας (κυρίως πλούσια σὲ πρωτεῖνες) καὶ ἀκόμη στὴ στέρηση, στὴ συνέχεια, προϊόντων ὑψηλῆς προστιθέμενης ἀξίας, στὰ ὁποῖα εἶναι δυνατὸν νὰ μετατρα- ποῦν μὲ τὴ μεταποίησή τους τὰ πρωτογενῆ ζωικὰ προϊόντα. Οἱ δυσμενεῖς ἐπιπτώσεις εἶναι τεράστιας σημασίας στὴν ἑλληνικὴ οἰ- κονομία ὄχι μόνο ἀπὸ ἄποψη διαρροῆς συ-

ναλλάγματος ἀλλὰ καὶ ἀπὸ ἄλλες ἀπόψεις, ὅπως ἀπασχόλησης καὶ εἰσοδήματος (στὴν πρωτογενῆ παραγωγή καὶ στὴ μεταποίηση), ἀξιοποίησης τῶν φυσικῶν πόρων, αὐτάρ- κειας, ἐξωτερικῶν οἰκονομικῶν, κ.ἄ.

Ἐκτιμᾶται λοιπὸν ὅτι μπορεῖ καὶ συμ- φέρει οἰκονομικὰ νὰ τεθεῖ σὲ πρώτη φάση ὁ μακροχρόνιος στόχος γιὰ βαθμιαία μετα-βολὴ τοῦ συσχετισμοῦ ἀγροτικῶν καλλιερ- γειῶν καὶ ζῶων (σὲ ἀξία) ἀπὸ 68/32 πού εἶναι σήμερα σὲ 50/50 μέχρι τὸ 2010, δηλα- δὴ γιὰ τὴν ἐπόμενη δωδεκαετία νὰ ἐπιτευ- χθεῖ ἓνας μέσος ἐτήσιος ρυθμὸς μεταβολῆς τῆς συμμετοχῆς -1,5 καὶ +1,5 γιὰ τὶς καλ- λιέργειες καὶ τὰ ζῶα ἀντίστοιχα. Αὐτὸ μπο- ρεῖ νὰ γίνῃ μὲ ὑποκατάσταση πλεονασμα- τικῶν ἐμπορευματικῶν καλλιεργειῶν (σήμε- ρα πάνω ἀπὸ 100.000 στρ. πολυετῶν φυ- τειῶν εἶναι ὑπὸ ἐκρίζωση καὶ πολὺ περισ- σότερες ἐκτάσεις καλύπτονται ἀπὸ πολυε- τεῖς καὶ ἐτήσιες φυτεῖες μὲ σοβαρὰ προβλή- ματα διάθεσης τῶν προϊόντων τους) ἀπὸ καλλιέργειες παραγωγῆς ζωοτροφῶν πού θὰ στηρίξουν τὴν παραπέρα ἀνάπτυξη τῆς κτηνοτροφίας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπο θὰ μποροῦσε νὰ βελτιωθεῖ ὁ βαθμὸς αὐτάρ- κειας σὲ ζωικὰ προϊόντα, νὰ περιορισθεῖ τὸ ἐξαγόμενο συνάλλαγμα γιὰ εἰσαγωγή τέ- τοιων προϊόντων, καὶ νὰ αὐξηθεῖ σταθερὰ ἡ ἀπασχόληση καὶ τὸ εἰσόδημα τοῦ ἀγροτι- κοῦ πληθυσμοῦ.

Φυσικά, ἡ ἐπέκταση τῆς ζωικῆς παρα- γωγῆς ἔχει νόημα μέσα στὰ ὄρια πού ὀρί- ζονται ἀπὸ τοὺς διαθέσιμους ἐθνικοὺς φυ- σικοὺς πόρους (κυρίως γεωργικὴ γῆ καὶ βοσκότοπους) καὶ τὴ σωστὴ καὶ ὀρθολογι- κὴ χρησιμοποίησή τους, ὥστε νὰ διασφαλί- ζεται ἡ οἰκολογικὴ ἀειφορία.

#### **γ) Βελτίωση ποιότητας προϊόντων καὶ συμπίεση κόστους παραγωγῆς**

Δὲν ἀρκεῖ ἡ στήριξη σὲ ἀποδόσεις καὶ σὲ δυνατότητες ἐπέκτασης τῆς παραγωγῆς γιὰ τὴν ἀντιμετώπιση τοῦ ἀνταγωνισμοῦ. Εἶναι ἐπίσης ἀναγκαῖα ἡ βελτίωση τῆς ποιό- τητας τῶν προϊόντων καὶ ἡ μείωση τοῦ κό- στους παραγωγῆς αὐτῶν, ὥστε νὰ ἀντιμε-

τωπιστεί πιό άποτελεσματικά τó θέμα τής τιμής τού προϊόντος. Ίδιαίτερα, σημαντικά περιθώρια βελτίωσης έχουν οι καλλιέργειες παραγωγής ζωοτροφών και οι κλάδοι ζωικής παραγωγής, πού θά ένισχύσουν τήν άνταγωνιστικότητα τής ζωικής παραγωγής έναντι τής έμπορευματικής φυτικής παραγωγής τής χώρας και τής ζωικής παραγωγής άλλων χωρών, με άναμενόμενες συνέπειες τήν επέκταση αυτών τών κλάδων και τήν παράλληλη δημιουργία περισσότερης άπασχόλησης και ύψηλότερων και σταθερότερων εισοδημάτων. Ειδικότερα, όταν ή προσφορά ξεπερνά τή ζήτηση, και έφόσον λειτουργούν Κρατικές πολιτικές στήριξης, άναπτύσσονται πλεονάσματα και τότε ή ποιότητα είναι άπαραίτητη (Nix, 1987). Ώστόσο, πρέπει νά γίνει γνωστή μία νέα προσέγγιση-όδηγός πού λέει: «*Τί έπιθυμεί ó καταναλωτής και πόσο θά πληρώσει γι' αυτό;*» (Hellard, 1987).

#### **δ) Αύξηση προϊόντων προστιθέμενης άξιας**

Είναι δυνατόν νά αύξηθει περαιτέρω ή παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης άξιας με τή μεταποίηση και τή έμπορία φυτικών και κυρίως κτηνοτροφικών προϊόντων σέ βιομηχανικό έπίπεδο (άπό συνεταιριστικούς ή άλλους ιδιωτικούς φορείς) αλλά, σέ όρισμένες περιπτώσεις, και στίς άτομικές έκμεταλλεύσεις. Ή δημιουργία συνεχώς περισσότερων έπιχειρηματικών μονάδων μεταποίησης και έμπορίας καθώς επίσης και άλλων μονάδων -συνδεδεμένων με τισ πρώτες- τού τύπου τών έξωτερικών οικονομιών θά έχει πολύ καλές συνέπειες γιά τήν αύξηση τών προϊόντων προστιθέμενης άξιας και περαιτέρω τής άπασχόλησης, τού εισοδήματος, τής κατανάλωσης, τών μεταφορών κ.λ.π., τά όποια είναι μεγάλης οικονομικής σημασίας γιά όλες τισ περιοχές τής χώρας και πολύ περισσότερο γιά τισ άγροτουριστικές και τισ άπομακρυσμένες άπό άστικά κέντρα περιοχές.

#### **ε) Άνάπτυξη τής βιολογικής γεωργίας**

Ή βιολογική (ή όργανική, ή οικολογι-

κή) γεωργία είναι κατά βάση ή γεωργία πού άσκειται χωρίς τή χρησιμοποίηση χημικών μέσων. Αύτή ή μορφή γεωργίας έχει έμφανιστεί ήδη στή χώρα μας (όπως και σέ άλλες πολλές χώρες) και φαίνεται νά έπεκτείνεται σιγά-σιγά.

Ή κτηνοτροφική δραστηριότητα, ιδιαίτερα με παραδοσιακούς κλάδους ζωικής παραγωγής, καθώς επίσης ή δραστηριότητα τής καλλιέργειας φυτών με παραδοσιακές μεθόδους γιά τήν παραγωγή «φυσικών» προϊόντων ύψηλης ποιότητας, άπαλλαγμένων άπό έπιβλαβείς χημικές επιδράσεις, συνιστούν τήν άσκηση «*βιολογικής γεωργίας*». Αύτές οι δραστηριότητες άποτελούν τήν καλύτερη δυνατή προσαρμογή στίς σύγχρονες καταναλωτικές προτιμήσεις γιά καλύτερη ποιότητα ζωής και έχουν νά προσφέρουν πολλά άμεσα και έμμεσα όφέλη σέ παραγωγούς και καταναλωτές, κυρίως άπό τήν άποψη τής προσφοράς και τής χρησιμοποίησης αντίστοιχα ποιοτικά άνώτερων φυσικών προϊόντων.

#### **στ) Όλοκληρωμένη άνάπτυξη τής ύπαιθρου**

Τουλάχιστον στο άμεσο μέλλον και ίσως και πιό πέρα δέν φαίνεται ότι θά είναι εύκολη ή άνάπτυξη τής βιομηχανίας και τών ύπηρεσιών και άρα ή δημιουργία νέων θέσεων έργασίας γενικά στους μη άγροτικούς τομείς. Συνεπώς, δέν προβλέπεται κάποια σημαντική έξοδος έργατικού δυναμικού άπό τόν άγροτικό τομέα, τó όποιο (λόγω τής έλλειψης εύκαιριών άπασχόλησης άλλου) θά έπιδοθει σέ άγροτικές και άλλες δραστηριότητες στήν ύπαιθρο. Οι μετακινήσεις άνθρώπινου δυναμικού άπό τή γεωργία πρós τούς άλλους τομείς τής οικονομίας δέν γίνονται με διοικητικά μέτρα. Όπωσδήποτε όμως αύτές είναι άναπόφευκτες κατά τόν οικονομικό μετασχηματισμό κυρίως τών άναπτυσσόμενων χωρών αλλά θά πρέπει νά γίνονται προσεκτικά και βαθμιαία γιά οικονομικούς και κοινωνικούς λόγους.

Χρειάζεται κατάλληλη πολιτική γιά τήν άνάπτυξη τής οικονομικής δραστηριότητας σέ



ὄλους τοὺς τομεῖς στὶς ἀγροτικὲς περιοχές, ὅπου ὑπάρχουν συνήθως δυνατότητες γιὰ πολυαπασχόληση καὶ πολυδραστηριότητα τῶν κατοίκων τῆς υπαίθρου. Ἡ πολιτικὴ αὐτὴ πρέπει κατὰ τὸ δυνατόν νὰ ὑλοποιεῖται μὲ προγράμματα ὀλοκληρωμένης ἀνάπτυξης εὐρύτερων ἀγροτικῶν περιοχῶν, ἀλλὰ καὶ μὲ πιὸ ἐξειδικευμένα προγράμματα ἐνδογενοῦς τοπικῆς ἀνάπτυξης. Ἰδιαίτερα χρειάζεται σύντομα νὰ ληφθοῦν μέτρα ἀπὸ τὴν Πολιτεία γιὰ τὴν τεχνικο-οικονομικὴ συμβουλευτικὴ στήριξη τῶν ἀγροτῶν, τόσο στὴ διαδικασία τῆς ἐπιλογῆς καὶ παραγωγῆς προϊόντων, ὅσο καὶ στὴ διαδικασία τῆς ἐμπορίας αὐτῶν, γιὰ νὰ μπορέσουν νὰ ανταποκριθοῦν ἐπιτυχῶς στὴ σημερινὴ καὶ αὐριανὴ ἐποχὴ τῆς ποιότητας καὶ τῆς ἀνταγωνιστικότητας. Τέλος, χρειάζεται παρὰλληλα πολιτισμικὴ, ἐκπαιδευτικὴ καὶ ὑπηρεσιακὴ στήριξη τοῦ ἀγροτικοῦ πληθυσμοῦ καὶ γενικὰ ἀναβάθμιση τῆς ποιότητας τῆς ζωῆς του. Τέτοιες παρεμβάσεις καὶ ἐξελίξεις θὰ ἐνθαρρύνουν καὶ θὰ βοηθήσουν θετικὰ τοὺς ἀγρότες καὶ εἰδικὰ τοὺς νέους νὰ παραμείνουν καὶ νὰ ἀπασχοληθοῦν στὸν τόπο τους ἐξασφαλίζοντας ἱκανοποιητικὴ διαβίωση ἀπὸ ὅλες τὶς ἀπόψεις.

#### **ζ) Διασφάλιση τοῦ μέλλοντος τῆς υπαίθρου**

"Ὅ,τι ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴ συγκράτηση στὸν τόπο του καὶ τὴν ἀπασχόληση ἐνὸς ἐπαρκοῦς πληθυσμοῦ μὲ ἐξασφάλιση ἱκανοποιητικοῦ εἰσοδήματος, ἀξιοποιώντας τοὺς τοπικοὺς φυσικοὺς πόρους, προστατεύοντας τὸ φυσικὸ περιβάλλον καὶ ἐπιδιώκοντας μιὰ ὑπολογίσιμη ἀειφορικὴ ἀνάπτυξη, μπορεῖ νὰ διασφαλίσῃ τὸ μέλλον τῆς ἐλληνικῆς υπαίθρου. Ὅλες οἱ προκλήσεις, ποὺ ἀναφέρονται πιὸ πάνω, ὀδηγοῦν σ' αὐτὸ τὸ ἀποτέλεσμα.

Ὁ ἀγροτικὸς τομέας συμβάλλει γενικὰ σὲ μιὰ καλύτερη κατανομὴ τοῦ εἰσοδήματος καὶ στὴν εὐημερία τῶν κατοίκων τῆς υπαίθρου. Ἰδιαίτερα οἱ ὄρεινὲς καὶ μειονεκτικὲς περιοχές ἀλλὰ καὶ οἱ πιὸ ἀπομακρυσμένες ἀπὸ τὰ ἀστικά κέντρα ἀγροτικὲς

περιοχές ἀντιμετωπίζουν κίνδυνο ἐρήμωσης, ἂν δὲν γίνουν δραστικὲς ἀλλαγές ὅσον ἀφορᾷ τὴν τόνωση τόσο τῆς ἀγροτικῆς δραστηριότητας ὅσο καὶ πολλῶν ἄλλων δραστηριοτήτων. Ἡ ἐπέκταση καὶ ἀνάπτυξη τῶν παραδοσιακῶν κλάδων ζωικῆς παραγωγῆς, εἰδικὰ σὲ ὄρεινὲς καὶ προβληματικὲς περιοχές, σὲ συνδυασμὸ μὲ ἄλλες δραστηριότητες (ὅπως εἶναι προϊόντα προστιθέμενης ἀξίας, βιολογικὴ γεωργία, ἀγροτουρισμός, ἀνάδειξη πολιτιστικῆς κληρονομίας καὶ φυσικοῦ κάλλους, προστασία περιβάλλοντος, κ.λ.π.) θὰ ὀδηγήσῃ στὴν καλύτερη δυνατὴ ἀξιοποίηση τῶν φυσικῶν πόρων. Σὲ μιὰ τέτοια τροχιά ἀνάπτυξης, ἕνας ἱκανοποιητικὸς πληθυσμὸς θὰ ἐνδιαφερθεῖ νὰ παραμείνῃ στὸν τόπο του καὶ θὰ ἐγγυηθεῖ τὴν προστασία τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος καί, συνεπῶς, τὸ μέλλον τῆς υπαίθρου.

Ἡ διασφάλιση μὲ κάθε τρόπο τοῦ μέλλοντος τῆς υπαίθρου πρέπει νὰ ἀποτελεῖ ἕναν στόχο πρώτου μεγέθους τῆς οικονομικῆς πολιτικῆς τῆς χώρας, γιὰ νὰ διατηρηθεῖ καὶ νὰ ἔχει συνοχὴ ὁ οικονομικὸς καὶ κοινωνικὸς ἴστος καὶ νὰ ἀποφευχθοῦν σοβαρὰ προβλήματα ἐγκατάλειψης καὶ ἐρήμωσης τῆς περιφέρειας καί, τὸ χειρότερο, περαιτέρω ἀλυσιδωτὲς δυσμενεῖς ἐπιπτώσεις στὴν ἀνάπτυξη τῆς χώρας.

#### **6) Συμπεράσματα**

Στὴν ἐργασία αὐτὴ ἐξετάστηκαν οἱ διαχρονικὲς μεταβολές τῆς ὀργάνωσης τῆς πρωτογενοῦς γεωργικῆς παραγωγῆς στὴν Ἑλλάδα. Δόθηκε ἔμφαση στὴν ἀνάπτυξη τῆς γεωργίας, εἰδικότερα πρὶν καὶ μετὰ τὴν ἔνταξη τῆς χώρας στὴν Ε.Ε., καθὼς ἐπίσης στὸ ρόλο τῆς στὴν ἐθνικὴ οἰκονομία, τὸ περιβάλλον καὶ τὸ μέλλον τῆς υπαίθρου, καὶ ἐπισημάνθηκαν οἱ σημαντικότερες προκλήσεις ποὺ πρέπει νὰ ἀντιμετωπιστοῦν στὸ μέλλον ὑπὸ τὶς συνθήκες τῶν ραγδαίων ἀλλαγῶν τῆς πολιτικῆς λόγω τῆς πρόσφατης ἀναθεώρησης τῆς Κ.Α.Π. καὶ τῆς ἐναρξῆς ἐφαρμογῆς τῆς G.A.T.T.

Φαίνεται ὅτι ἡ διάρθρωση ἔχει ἐπηρεαστεῖ πολὺ λίγο, ἰδιαίτερα κατὰ τὴν περίοδο

μετά την ένταξη, λόγω των φτωχών σχετικών μέτρων πολιτικής και κονδυλίων. Ωστόσο, η οικονομική ανάπτυξη συνεχίστηκε κατά την περίοδο μετά την ένταξη αλλά με πολύ χαμηλότερους ρυθμούς σε σύγκριση με την περίοδο πριν την ένταξη. Αυτό ήταν αποτέλεσμα των περισσότερο ή λιγότερο επιθυμητών μεταβολών στη σύνθεση των κλάδων παραγωγής, τις αποδόσεις, τις τιμές των προϊόντων, όπως έγιναν με την εφαρμογή της Κ.Α.Π.

Στό μέλλον θα είναι πολύ δύσκολο να έχουμε προστασία δια μέσου στήριξης των τιμών και παροχής συμπληρωματικών εισοδημάτων. Οι νέες προκλήσεις της γεωργίας σήμερα φαίνεται να είναι οι ταχείες διαρθρωτικές μεταβολές, ή νέα αναδιάρθρωση της παραγωγής, ή βελτίωση της ποιότητας και ή μείωση του κόστους παραγωγής, ή δημιουργία περισσότερων προϊόντων προστιθέμενης αξίας, ή βαθμιαία επέκταση της οργανικής γεωργίας, ή ολοκληρωμένη ανάπτυξη και ή διασφάλιση του μέλλοντος της υπαίθρου.

ΧΡΗΣΤΟΣ Μ. ΖΙΩΓΑΝΑΣ  
Καθηγητής Άριστοτελείου  
Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Demoussis, M. and A. Sarris, 1988. «Greek experience under the CAP: lessons and outlook», *European Review of Agricultural Economics*, 15(1): 89-107.

- E.S.Y.E., Διάφορες δημοσιεύσεις κατά την περίοδο 1966-1995, Αθήνα.
- European Commission, 1997. «Agenda 2000», Strasbourg.
- Eurostat, διάφορες δημοσιεύσεις (1990-1993).
- Georgakopoulos, T., 1988 «The impact of accession on agricultural incomes in Greece». *European Review of Agricultural Economics*, 15(1):79-88.
- Hellard, A., 1987. «Over the gate and far away: A marketing perspective», paper presented at the Conference on «Farming into the Twenty-first Century», organised by Norsk Hydro Fertilizers, U.K.
- Mahe, L-P., 1997 «Environment and quality standards in the WTO: New Protectionism in agricultural trade? A European Perspective», *European Review of Agricultural Economics*, 24(3/4):480-503.
- Μαραβέγιας, Ν., 1998. «Η ελληνική γεωργία μετά τη νέα Κ.Α.Π. και Άτζέντα 2000», *Οικονομικός*, 26-3-98.
- Mattas, K., 1990. «EEC's effects on Greece's trade», in van der Noort (ed.): «Costs and Benefits of Agricultural Policies and Projects», *Wissenschaftsverlag Kiel KG*.
- Nix, J., 1987. «Appraisal of current and future challenges facing the farm management specialist», *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 35(4): 675-690.
- Sapounas, G. 1994. «Factors influencing the declining contribution of the agricultural sector to the overall growth of the Greek economy 1950-1990», *Spoudai*, 44(3/4): 131-150.
- Σαρχής, Α., Μέγρος και Π. Σάρρος, 1996. «Η Συμφωνία του Γύρου της Ούρουγουάης για το Διεθνές Έμπόριο και οι Έπιπτώσεις στην Έλληνική Γεωργία», *Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Έρευνών, Ειδικές Μελέτες*, αρ. 25, Αθήνα.
- Ziogas, C., 1993. «Structure and development of Greek agriculture before and after accession to the E.C.», *Quarterly Journal of International Agriculture*, 32(2) 147-159.



## ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τò τέλος τῆς χιλιετηρίδος μας συμπιπτει μὲ τὸ κλείσιμο μιᾶς περιόδου 150 περίπου ἐτῶν ἀπὸ τὴν γένεση μιᾶς νέας βιολογικῆς ἐπιστήμης, τῆς Μικροβιολογίας.

Ὅριακὸ γεγονός γιὰ τὸ ξεκίνημα τοῦ νέου αὐτοῦ κλάδου τῆς ἐπιστήμης ὑπῆρξεν τὸ πειστικὸ πείραμα τοῦ Louis Pasteur (1861) μὲ τὸ ὁποῖο διέψευσε τὴν θεωρίαν τῆς αὐθορμῆτου ἢ αὐτομάτου γένεσης τῆς ζωῆς ἀπὸ τὴν μὴ ἔμβιον ὕλην. Ἡ θεωρία αὐτὴ εἶχε μονοπωλήσει τὴν φιλοσοφικὴ καὶ ἐπιστημονικὴ σκέψη γιὰ αἰῶνες καὶ εἶχε σταθεῖ ἐμπόδιο μᾶλλον στὴν ἀντικειμενικὴ ἔρευνα τοῦ κόσμου τῶν μικροβίων\*.

Μὲ τὸ κόψιμο τοῦ «Γόρδιου δεσμοῦ» -τοῦ προβλήματος δηλαδὴ προέλευσης τῆς ζωῆς- ὁ Pasteur καὶ ἄλλοι πρωτοπόροι ἀνοιξαν τὸν δρόμο γιὰ μίαν συστηματικὴν σπουδὴν τῶν μικροβίων ὡς ὀργανισμῶν, τῆς σχέσης πού ἔχουν μεταξύ τους καὶ μὲ τὸ περιβάλλον τους, πού συμπεριλαμβάνει τὸν ἄνθρωπον.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς μακρᾶς αὐτῆς ἐρευνητικῆς προσπάθειας πού φθάνει ὡς

τὶς ἡμέρες μας ἦταν πράγματι πλούσια: ἡ σὲ μεγάλο βαθμὸ κατανόηση τῆς σχέσης δομῆς καὶ λειτουργίας τῶν μονοκυττάρων ὀργανισμῶν, ἡ κατάδειξη μεγάλης ποικιλίας μορφῶν καὶ ιδιοτήτων στὰ μικρόβια καὶ ἡ ἀνακάλυψη τῆς ἐξάρτησης ὄλων τῶν ιδιοτήτων τους ἀπὸ ἓνα γενετικὸ κώδικα (DNA). Ἡ πρόοδος στὰ θέματα αὐτὰ ἐγίνε σὲ βάθος, πού τελικὰ ξεπέρασε τὰ ὅρια τοῦ ἀντικειμένου τῆς Μικροβιολογίας καὶ ἀγκάλιασε ὀλόκληρη τὴν ἐπιστήμη τῆς Βιολογίας.

Ἐξ ἄλλου, σὲ κάθε δῆμα προόδου στὸν τομέα τῆς καθαρῆς ἐπιστήμης εἶχαμε καὶ προεκτάσεις σὲ ἐφαρμογές, πολλὲς ἀπὸ τὶς ὁποῖες ἀπεδείχθησαν πολὺ χρήσιμες στὸν ἄνθρωπο. Ἦταν φυσικὸ, οἱ πρῶτες κατακτήσεις νὰ ἀφοροῦν μικρόβια παθογόνα γιὰ τὸν ἄνθρωπο, τὰ ζῶα ἢ φυτὰ. Ἡ διαλεύκανση τῆς μικροβιακῆς αἰτιολογίας πολλῶν ἐκ τῶν λοιμωδῶν νόσων, ἡ ἀπομόνωση τῶν ἀντιστοίχων παθογόνων αἰτιῶν, ἡ ἐργαστηριακὴ καλλιέργειά τους καὶ ἀνάλυση τῶν ἐπιθετικῶν τους μηχανισμῶν σύντομα ὀδήγησαν στὴν ἀνοσολογικὴ πρόληψη καὶ στὴν συνέχεια στὴ θεραπευτικὴ χημειοθεραπεία τῶν νόσων αὐτῶν.

Ἔτσι ἡ Μικροβιολογία ἀπὸ τὴν ἀρχὴ ἐπῆρε ἓνα χαρακτῆρα ἀλτρουϊστικὸ καὶ ἰδιαίτερα ἀνθρωπιστικὸ μὲ τὴν σωτήριο προσφορὰν τῆς στὸν δοκιμαζόμενον καὶ πονοῦντα ἄνθρωπο στὸν πολὺ εὐαίσθητο τομέα τῆς ὑγείας του.

\* Εἶναι ἀξιοσημείωτο τὸ ὅτι ἡ Μικροβιολογία πού ξεκίνησε μὲ ἔρευνα γιὰ τὴν προέλευση τῆς ζωῆς, μετὰ 150 χρόνια ἐπανερχεται στὴν θεώρηση τοῦ ἰδίου προβλήματος. Μὲ μοριακὰ κριτήρια σήμερα ἐξετάζει ἐπὶ πλέον τὴν φυλογενετικὴ ἐξέλιξη καὶ διαφοροποίηση τῆς πρώτης ζωῆς. Μέχρι στιγμῆς, ἡ προσέγγιση αὐτὴ κατέδειξε τὴν ἀνάγκη ὑποδιαίρεσης καὶ ταξινόμησης τῆς ζωῆς σὲ 3 «βασίλειαν»: Προκαρυωτὰ, Ἀρχαῖα καὶ Εὐκαρυωτὰ.

Ἐδῶ δὲν θ' ἀσχοληθῶ ιδιαίτερα μὲ τὴν ἐκτίμηση τοῦ μεγέθους αὐτῆς τῆς προσφορᾶς. Ἀρκεῖ νὰ σημειώσω τὴν ἐπὶ τῶν ἡμερῶν μας ἐξάλειψη πολλῶν ἐπιδημικῶν νόσων ποὺ ἐπὶ χιλιετίες εἶχαν ταλανίσει καὶ ἀποδεκατίσει τὸ ἀνθρώπινο γένος.

Τὸ θέμα μου εἶναι ἡ προσφορὰ τῆς Μικροβιολογίας ἔξω ἀπὸ τὰ στενώτερα ὅρια τῆς ὑγείας τοῦ ἀνθρώπου, κυρίως ἡ συμβολὴ τῆς στὴν ἐπούλωση «πληγῶν» ποὺ προέρχονται ἀπὸ τὴν ρύπανση καὶ μόλυνση τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος τοῦ ἀνθρώπου. Γιὰ τὸ θέμα αὐτὸ ἄς δοῦμε πρῶτα μερικὰ ἀπὸ τὰ χαρακτηριστικὰ τῶν μικροβίων ποὺ ἠμποροῦν νὰ βοηθήσουν στὴν ἐπίλυση προβλημάτων ἐξυγίανσης τοῦ περιβάλλοντος.

Τοὺς μικροοργανισμοὺς σήμερα διακρίνομε 1) σὲ **ιοὺς** ποὺ εἶναι ἀκύτταροι, ἀπόλυτα παρασιτικοὶ καὶ μὲ πληροφορικὴ κυρίως βιοχημικὴ λειτουργία (γονιδίωμα → ἀντιγραφή (replication) → μεταγραφή (transcription) → μετάφραση (translation) σὲ πρωτεΐνες ποὺ ἐκφράζουν τὴν βιολογικὴ ἰδιαιτερότητα ἐκάστου ἰοῦ (π.χ. τὴν ἰκανότητά του εἰσβολῆς σὲ ὠριμμένα κύτταρα, τὴν ἀντιγονικὴ του δομὴ κ.λ.π.) 2) **βακτήρια**, ποὺ ἔχουν ἀπύρηνα κύτταρα (προκαρυωτὰ) καὶ εἶναι ἀπὸ ἀπόψεως ἐξελίξεως τῆς ζωῆς, πρωτογενῆ 3) τοὺς **μύκητες** 4) τὰ **πρωτόζωα** καὶ 5) τὰ **ἄλγη**. Οἱ τελευταῖοι 3 τύποι ἔχουν ἐμπύρηνα κύτταρα (εὐκαρυωτὰ) ποὺ εἶναι ἐξελικτικὰ δευτερογενῆ. Εὐκαρυωτὰ εἶναι, φυσικά, τὰ κύτταρα ὄλων τῶν ἀνωτέρων πολυκύτταρων ὀργανισμῶν, φυτῶν καὶ ζώων. Γιὰ τὸ θέμα μας ιδιαίτερη σημασία ἔχουν τὰ προκαρυωτὰ βακτήρια στὰ ὁποῖα κυρίως θ' ἀναφερθῶ.

Τὰ πρῶτα βακτήρια ὑπολογίζεται ὅτι ἐνεφανίσθησαν στὴν ἐπιφάνεια τῆς Γῆς κάτω ἀπὸ συνθήκες ποὺ ἐπικρατοῦσαν σ'

αὐτὴν πρὶν ἀπὸ 3,8 δισεκατομμύρια ἔτη. Τὰ εὐκαρυωτὰ πρωτοεμφανίσθησαν πολὺ βραδύτερα πρὶν ἀπὸ 1,5 δισεκατομμύρια ἔτη.

Στὴν βιολογικὴ τους πορεία τὰ προκαρυωτὰ πέρασαν μέσα ἀπὸ μακροτάτην ἐξελικτικὴν διεργασίαν προσαρμογῆς καὶ ἔτσι σήμερα ἐμφανίζονται τὰ πλέον διαφοροποιημένα γενετικά καὶ βιοχημικὰ χαρακτηριστικὰ ἀπὸ ὅλες τὶς κατηγορίες ἐμβίων ὀργανισμῶν. Πλεῖστες ὄσες ιδιότητες ποὺ καθορίζουν τὸν εὐεργετικὸ ρόλο τῶν βακτηρίων στὴν μεταβολικὴ οἰκονομία τῆς φύσης ἔχουν τὴν ἀρχὴν τους στὴν παρατεταμένη αὐτὴ περίοδον προσαρμογῆς ποὺ ἀκολούθησε τὴν πρώτη ἐμφάνισή τους. Διαγραμματικὰ ἡ διεργασία προσαρμογῆς τῶν προκαρυωτῶν πέρασε μέσα ἀπὸ τὰ ἑξῆς στάδια. Τὰ πρῶτα κύτταρα ἦσαν **ἐτερότροφα** δηλ. ἐχρησιμοποιοῦν ἀβιοτικὰ θρεπτικὰ ὑλικά προσχηματισμένα κάτω ἀπὸ τὶς φυσικοχημικὲς συνθήκες τῆς πρωτόγονης Γῆς καὶ ἦσαν ἀνεξαιρέτως **ἀναερόβια**. Ἡ ἐξάντληση ἐν καιρῶ τῶν ὑπαρχόντων θρεπτικῶν ὑλικῶν εἶχε σὰν ἀποτέλεσμα μίαν πίεση προσαρμογῆς καὶ τὴν μετάλλαξη κυττάρων τῆς πρώτης φάσης σὲ ἀναερόβια **αὐτότροφα** ποὺ εἶχαν τὴν ἰκανότητα νὰ δεσμεύουν ἐνέργειαν ἀκτινοβολίας γιὰ τὴν παραγωγὴ κυτταρικῶν συστατικῶν ἀπὸ διοξείδιο τοῦ ἀνθρακος (CO<sub>2</sub>) καὶ ὕδρω, ἦσαν δηλαδή **φωτοσύνθετικά**. Ἡ φωτοσύνθεση σταδιακὰ ἠῦξεν τὴν ἔκλυση ὀξυγόνου στὴν ἀτμόσφαιρα σὲ τελικὸ ἐπίπεδο 21% ἀπὸ τὸ ἀρχικὸ 0%. Μὲ τὴν ἐμφάνιση τοῦ ὀξυγόνου μία νέα βιοχημικὴ προσαρμογὴ, ἡ **ἀναπνοή**, κατέστησε δυνατὴν ἐμφάνιση **ἀερόβιων** βακτηρίων καθὼς καὶ ἄλλων μὲ διαφοροποιημένες ἀπαιτήσεις σὲ ἀέριο περιβάλλον (π.χ. προαιρετικὰ ἀναερόβια, μικροαερόφιλα καὶ ἀεράντοχα βα-

κτήρια). 'Αερόδια βακτήρια γίνονται δεκτά σήμερα σάν πρόδρομα κύτταρα τῶν εὐκαρυωτῶν, συμπεριλαμβανομένων τῶν ἀνωτέρων φυτῶν καὶ ζῶων.

Τὰ τελευταῖα παρουσιάζουν ἓνα μεγαλύτερο μέσο μέγεθος ἀπὸ τὰ προκαρυωτικά κύτταρα καὶ μίαν εἰδικοποίηση λειτουργιῶν κατανεμημένην σὲ ὄργανα (organelles) ποὺ εἶναι συνδεδεμένα καὶ συντονισμένα μεταξύ τους μὲ ἐνδοπλασμική μεμβράνη.

Ἡ τελευταία διαχωρίζει τὸ ἐσωτερικὸ τοῦ εὐκαρυωτικοῦ κυττάρου σὲ ἡμιαυτόνομους θαλαμίσκους ποὺ τοῦ προσοδίδουν συνθετότερη δομὴ καὶ λειτουργία ἐν σχέσει μὲ τὰ προκαρυωτικά βακτήρια.

Ἡ ἔννοια τοῦ ἀπλούστερου βακτηριακοῦ κυττάρου δὲν συνεπάγεται ὅμως κατ' ἀνάγκην ὑποδεεστέραν μορφήν ζωῆς μὲ ἀτελῆ φυσιολογικὴ καὶ βιοχημικὴ λειτουργία. Τὰ βακτήρια ἀποκαλύπτουν μίαν γενετικὴν πλαστικότητα καὶ φυσιολογικὴν προσαρμοστικότητα ποὺ δὲν συναντᾶται σὲ ἄλλες μορφές ζωῆς. Εἶναι δὲ ικανὰ νὰ ἐπιτελέσουν σύνθετες λειτουργίες παρόμοιες τῶν εὐκαρυωτῶν μὲ ἀπλούστερη δομὴ ἀπὸ ἐκεῖνα. Τὰ βακτήρια ἐνεργοῦν ὡς παράγοντες ποικίλων χημικῶν μεταβολῶν σὲ διαφορετικὰ μικροπεριβάλλοντα (habitats) καὶ ὡς ρυθμιστὲς τῆς βιοχημικῆς ἰσορροπίας εἰς αὐτὰ.

Ὡς ἐνδεικτικὰ παραδείγματα ἄς ἀναφερθοῦν

1) Τὸ εὖρος θερμοκρασίας ἀναπτύξεως (συνολικὰ 130 περίπου βαθμοὶ Κελσίου γιὰ τὶς διάφορες ὁμάδες βακτηρίων) 2) Ἡ ποικιλία προσαρμογῶν εἰς τὸ ἀεράδες μικροπεριβάλλον των (βλ. ἀνωτέρω κατηγορίες) 3) Προσαρμογὲς διατροφῆς (αὐτότροφα - φωτοσυνθετικά καὶ λιθότροφα - καθὼς καὶ ἑτερότροφα μὲ πλείστες ὄσες καὶ ποικίλους θρεπτικὲς ἀπαιτήσεις γιὰ

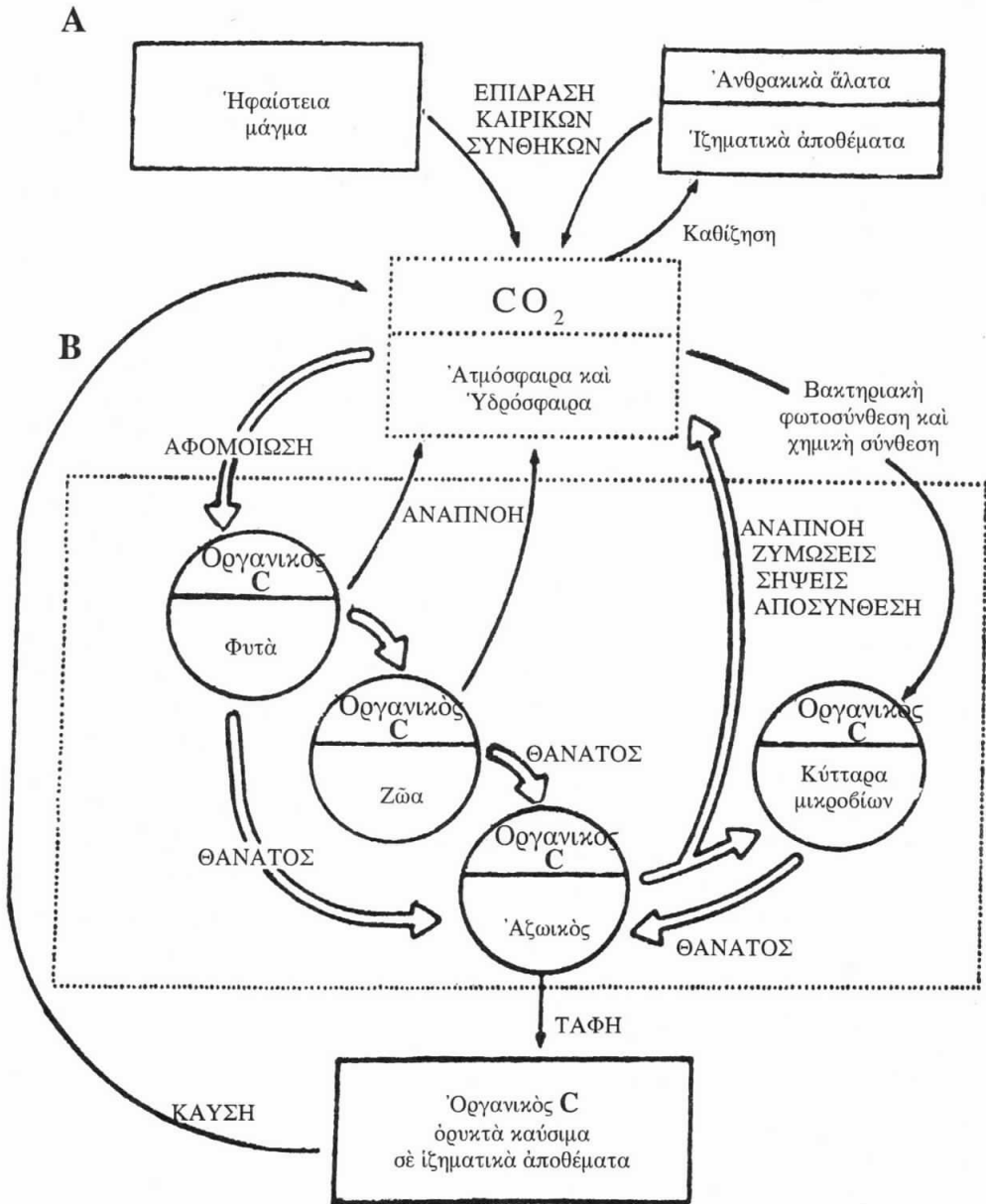
ἐνώσεις ἄνθρακος ἢ καὶ ἀζώτου.

Διαπιστώνεται ὅτι ἡ φυλογενετικὴ ἐξέλιξη τῶν βακτηρίων ὄχι μόνον ἔπαιξε ἓνα οὐσιαστικὸ ρόλο στὴν ἀνέλιξη τῆς καθόλου ζωῆς ἐπάνω στὸν πλανήτη μας, ἀλλὰ καὶ ἐθεσοδότησε τοὺς βιολογικοὺς κανόνες -ὑποδομὴν ἀσφαλείας- γιὰ τὴν διατήρηση τῆς ζωῆς. Πράγματι, τὰ βακτήρια μαζί καὶ τὰ ἄλλα μικρόδια καταπλήσσουν μὲ τὴν εἰς τὰς λεπτομερείας πληρότητά των, ἐπιμαρτυροῦν τὴν ὑπαρξὴ ἐνὸς Μεγάλου Σχεδίου (Master Plan), «**διηγοῦνται δόξαν Θεοῦ καὶ ἀναγγέλλουν ποίησιν χειρῶν Αὐτοῦ**» σὲ κάθε εἰλικρινῆ καὶ ἀπροκατάληπτον ἐρευνητὴν καὶ ἄνθρωπον.

Τὸ φυσικὸ σχῆμα διατήρησης οἰκολογικῆς σταθερότητος προβλέπει τὴν λειτουργίαν βιογαιοχημικῆς ἀνακύκλωσης μὲ κυρίους φορεῖς ζωντανούς ὀργανισμούς καὶ μάλιστα μικρόδια. Τὰ μικρόδια ἀνακυκλώνουν μεταξύ ἄλλων τὰ στοιχεῖα τοῦ ἄνθρακος (C), ἀζώτου (N<sub>2</sub>), φωσφόρου (P) καὶ θείου (S). Κάτω ἀπὸ ἰσορροπημένες συνθήκες, ἡ ἀνακύκλωση προχωρεῖ ὁμαλὰ καθὼς τὰ ὑπολείμματα καὶ ἀπόβλητα ἐνὸς ὀργανισμοῦ χρησιμοποιοῦνται χωρὶς δυσκολίαν ἀπὸ ἄλλον.

Ἄναγκαία συνθήκη γιὰ τὴν κανονικὴν λειτουργία τοῦ κύκλου τοῦ C (εἰκ. 1) εἶναι ὅπως οἰοδήποτε θρεπτικὸ συστατικὸ (π.χ. CO<sub>2</sub>) πρέπει νὰ εἰσέρχεται καὶ ἐξέρχεται σὲ ἰσοδύναμες ποσότητες. Ἐὰν ἡ διαφορὰ τῶν δύο εἶναι μεγάλη θὰ ὑπάρξῃ οἰκολογικὴ ἐκτροπὴ μὲ ἐπιπτώσεις ποὺ μπορεῖ νὰ εἶναι σοβαρές. Κατάλληλο παράδειγμα εἶναι τὸ τῆς αὔξεσης τῆς μέσης θερμοκρασίας τῆς γῆνης ἀτμοσφαιρας (global warming). Προκαλεῖται ἀπὸ τὴν συσσώρευση CO<sub>2</sub> καὶ τὸ συνακόλουθο «ἀποτέλεσμα τοῦ θερμοκηπίου» (greenhouse effect). Τὸ CO<sub>2</sub> ρυθμίζει ὡς θερ-

# ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ



Είκ. 1. Βιογεωχημική ανάκυκλωση άνθρακος: A, εκτός και B, εντός βιοσφαιρας.

μοστάτης αύξομειώσεις τής θερμοκρασίας ανάλογα με τις μεταβολές εις την ποσότητα του αερίου αυτού εις την ατμόσφαιραν. Εις τὸ φαινόμενο ἀποδίδονται, στήν παρούσα συγκυρία, έντονες κλιματολογικὲς διαταραχές (ύπερβολικὴ ξηρασία ἢ καταστρεπτικὲς πλημμύρες κατὰ τόπους βλ. El Nino). Αἱ ζημίαι ἀπὸ τὰς διαταραχὰς αὐτὰς μεγαλώνουν ἀπὸ χρόνου εις χρόνον λόγω τής κατακόρυφης αύξησης στήν καύση ὀρυκτῶν καυσίμων σὲ παγκόσμια κλίμακα καθὼς καὶ τής ἐκτεταμένης καταστροφῆς δασῶν. Θὰ ἠμποροῦσε κανεὶς νὰ ἐλπίζει ὅτι ἡ ἔξαρση τής θερμοκρασίας ἐκ τοῦ CO<sub>2</sub> θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ ἐλεγχθῆ βιολογικὰ με ἐντατικοποίηση τής ἀφομοίωσης τοῦ C. Ἐν τούτοις καθ' ὄν χρόνον ἐλαττοῦνται τὰ δάση μαζί καὶ ἡ φυσικὴ ἀφομοίωση, καὶ ἐπὶ πλέον τὰ φωτοσυνθετικὰ μικρόβια τῶν θαλασσῶν ὑπόκεινται σὲ πιέσεις ἀναπτυξιακῆς ἐξισορρόπησης ἀπὸ ἐλλείποντα θρεπτικὰ στοιχεῖα, δὲν εἶναι ἐπὶ τοῦ παρόντος δυνατὴ μία διόρθωση τοῦ προβλήματος με βιολογικὰ μέσα.

Εἰς τήν περίπτωσιν ρύπανσης τοῦ περιβάλλοντος με ὀργανικὲς οὐσίες, ἡ λειτουργία τοῦ κύκλου τοῦ ἄνθρακος ἠμπορεῖ νὰ ἐπιτύχει τήν ἀπορρύπανση ἐντὸς ὀρίων ἐφ' ὅσον εις τὸ συγκεκριμένο οἰκὸσύστημα ὑπάρχει ἐπαρκὴς πληθυσμὸς μικροβίων με καταλυτικὴν ἰκανότητα ἐπὶ τοῦ ρυπαντοῦ. Στήν περίπτωσιν αὐτὴ τὰ μικρόβια χρησιμοποιοῦν τὸν ρυπαντὴν διὰ τὸν καταβολισμόν των, τόσον ὡς πηγὴν ἐνεργείας ὅσον καὶ ὡς δομικὸ ὑλικὸ στήν βιοσυνθετικὴν τους δραστηριότητα.

Οἰκολογικὰ προβλήματα ἀναφύονται ὅταν σὲ ἓνα ρυπανθὲν περιβάλλον -γῆινο ἢ ὑδάτινο- δὲν ὑπάρχουν μικρόβια ποῦ νὰ ἠμποροῦν νὰ ἀφαιρέσουν βλαπτικὲς ὀργανικὲς οὐσίες μέσω μεταβολισμοῦ. Εἰς τήν

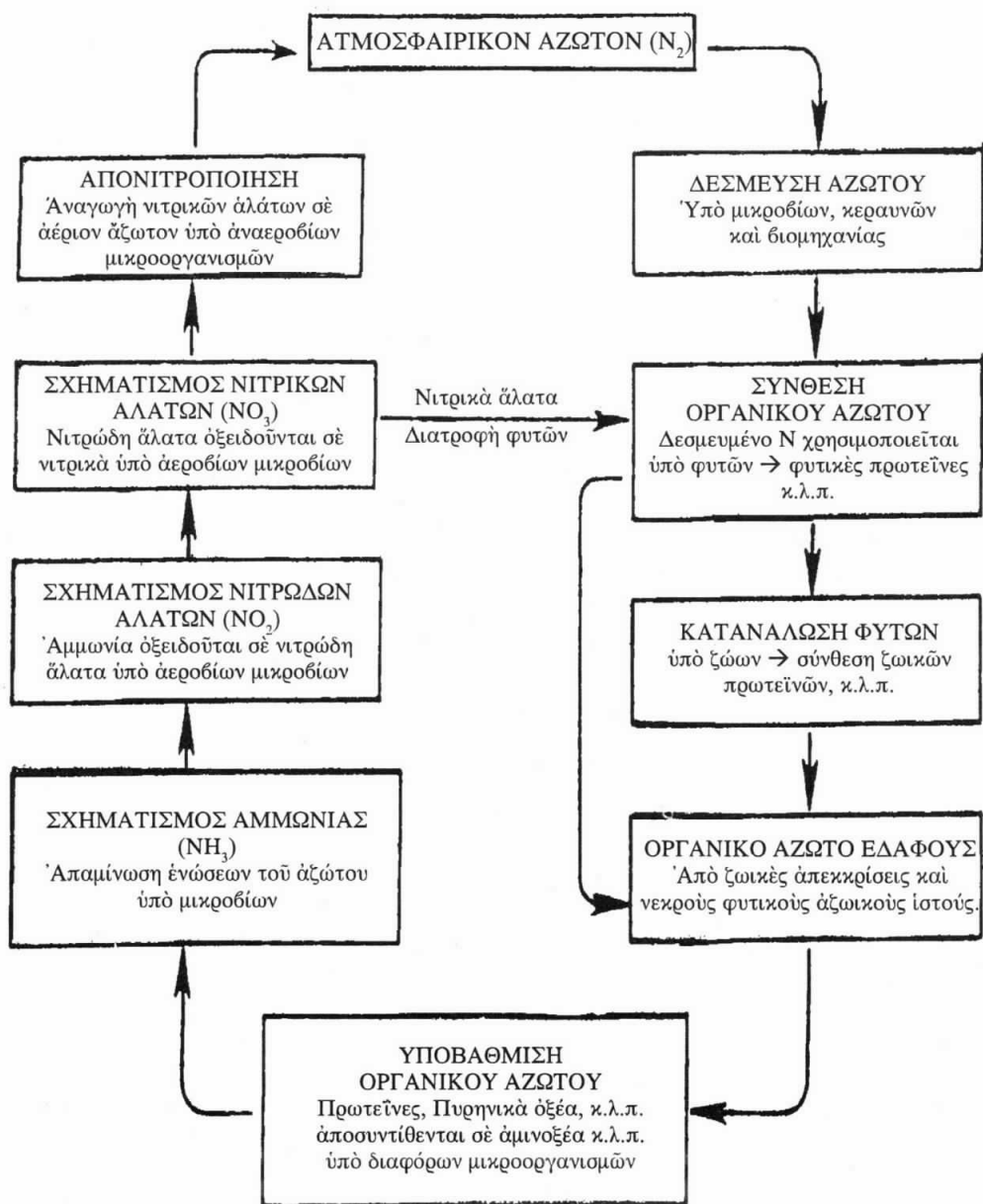
περίπτωση αὐτὴ ἔρχεται ἡ σύγχρονη Μικροβιολογία νὰ βοηθήσει: με τήν ἐμβόλιμη εἰσαγωγή ὀργανισμῶν προικισμένων με τήν ἀπαιτούμενη μεταβολικὴ ἰκανότητα, με θρεπτικὲς παρεμβάσεις γιὰ τήν βελτιοποίηση τής δράσης των, καθὼς καὶ με τήν γενετικὴ μηχανικὴ με τήν ὁποίαν εἶδη μικροβίων ποῦ εὐδοκιμοῦν μὲν εις τὸ μολυσμένο περιβάλλον ἀλλὰ δὲν ἔχουν ἐξυγιαντικὴν ἰκανότητα, ἠμπορεῖ νὰ τήν ἀποκτήσουν διὰ τεχνητῆς μεταλλαγῆς, ἤτοι τής προσθήκης εις τὸ γονιδίωμά τους γόνων ποῦ στοιχειοθετοῦν τήν μεταβολικὴν ἀφαίρεση τοῦ ρυπαντοῦ. Παράδειγμα εἶναι ἡ βιοκάθαρση μιᾶς θαλασσίας κηλίδος πετρελαίου ἀπὸ κλώνους βακτηρίων, ποῦ εὐδοκιμοῦν εις τὸ θαλάσσιον habitat, με ἐνσωματωμένην (recombinant DNA) γονικὴν ἰκανότητα καταβολισμοῦ ὑδρογονανθράκων προερχομένων ἀπὸ μικρόβια ποῦ βρίθουν εις ἐδάφη εὐρισκόμενα πλησίον πετρελαιοπηγῶν.

Γενικὰ ἡ καταλυτικὴ δυνατότης ἀποικοδόμησης ὀργανικῶν οὐσιῶν εἶναι σχεδὸν ἀπεριόριστη δεδομένης τής εὐρείας προσαρμογῆς τῶν βακτηρίων ὡς καὶ μυκήτων εις τὸ στερεοχημικὸ προφίλ τῶν οὐσιῶν ποῦ εὐρίσκονται εις τὸ θρεπτικὸ ὑπόστρωμα. Ἡ χημικὴ σύσταση μερικῶν ρυπαντῶν ὅμως ἐκφεύγει τής μεταβολικῆς ἰκανότητος τῶν μικροβίων λόγω τοῦ βραχέος χρόνου ἀπὸ τήν ἐμφάνιση προϊόντων τής σύγχρονης τεχνολογίας εις τὸ ἔδαφος.

Ἡ ἐξάλειψη ἀζωτούχων ρυπαντικῶν καὶ τοξικῶν οὐσιῶν ἀπὸ τὸ περιβάλλον ἐπιτυγχάνεται ἀπὸ βακτήρια μέσω τοῦ κύκλου ἀζώτου. Ὁ κύκλος συμπληροῦται εις πέντε διακεκριμένα στάδια εις τὰ ὁποῖα τὸν δεσπόζοντα ρόλον ἔχουν τὰ βακτήρια. (Εἰκ. 2).

Εἶναι ἀξιοσημείωτον ὅτι 200 ἑκατομ-

## ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ



Εικ. 2. Βιογεωχημική ανακύκλωση του άζώτου στη φύση.



μύρια τόνων άζώτου εισέρχονται ετησίως εις τόν κύκλον δεσμευόμενα από βακτήρια και άλγη. Ή μικροβιακή αυτή δραστηριότης λαμβάνει χώραν κατά πολυ έντονώτερον βαθμόν εις τās θαλάσσας έν σχέσει με την ξηράν (Σχέσις περίπου 10/1).

Ή μορφή του κύκλου αλλάζει σημαντικά σε περιπτώσεις μαζικής άνθρωπογενούς ρύπανσης. Ή άνατροπή του οικολογικού συστήματος συχνά προέρχεται από την μεγάλη πληθυσμιακή συγκέντρωση κατοίκων εις πόλεις και τόν τεράστιον όγκον παραγομένων λυμάτων. Τα λύματα έχουν ύψηλήν περιεκτικότητα οργανικού και άμμωνιακού άζώτου. Ή περιεκτικότης (κατά μέσον όρον 35mg/λίτρον πρέπει να έλαττωθή δραστικά, άλλως ή τελική προσθήκη των ύγρων άποβλήτων χωρίς έπεξεργασίαν μείωσης εις τα ύδατα ποταμού, λίμνης ή θαλάσσης οδηγεί σε οικολογική κρίση. Μερικές από τις συνέπειες είναι ό ευτροφισμός (πληθυσμιακή έκρηξη άλγών και βακτηρίων), ή θανάτωση ψαριών λόγω τής τοξικότητος τής άμμωνίας, ή έξαφάνιση όλων των ύδροβίων ζωικών οργανισμών λόγω έξάντλησης του διαλυτού όξυγόνου που καταναλίσκεται από τα λίαν ηύξημένα βακτήρια και άλγη (ιδίαιτερα κατά την νύκτα όποτε δεν λειτουργεί όξυγενής άφομοίωσις του C), και ή πρόκληση άνθρωπίνων άσθενειών, όπως του αίματος, λόγω τοξικής επίδρασης επί τής αίμοσφαιρίνης.

Ή μικροβιολογική τεχνολογία του περιβάλλοντος κατέστησε δυνατήν την άποφυγήν των δυσαρέστων αυτών έπιπτώσεων με συστήματα **βιολογικού καθαρισμού** εις τα όποια άξιοποιούνται έπωφελώς μικροβιακές ομάδες που ενεργοούν σε διάφορα στάδια του κύκλου του άζώτου. Έτσι ό έν σειρά καθαρισμός με άερόβιο

νιτροποίηση και άναερόβιο άπονιτροποίηση μειώνει το άζωτο των λυμάτων μέχρι και 95 τοίς εκατόν.

Γενικά, ό συνήθης μεταβολισμός και ή άνακύκλωση οργανικών ουσιών στη φύση έπιτελείται μέσω άερόβιου άναπνοής κατά το σχήμα:

Ή οργανικές Ουσίες: άερόβιος άναπνοή  
→ CO<sub>2</sub>+HO<sub>2</sub>+ένέργεια

Πολλές όμως από τις ρυπαίνουσες και μάλιστα τοξικές ουσίες που ένιστε ό άνθρωπος χρησιμοποιεί άλόγιστα παρουσιάζουν μεγάλην άνθεκτικότητα. Και δεν υπόκεινται στην καταλυτική άποικοδόμηση των άερόβιων βακτηρίων. Ή οργανολογόνες ουσίες άνήκουν σ' αυτήν την κατηγορίαν. Παραδείγματα, τα πολυχλωριωμένα διφενύλια (PCB που έχουν χρησιμοποιηθή ως ψυκτικόν ύλικόν), γεωργικά και έντομοκτόνα φάρμακα (π.χ. DDT) και διομηχανικά διαλυτικά μέσα (TCE τριχλωροεθυλένιο). Τέτοιες πολυ βλαπτικές ουσίες, έφ' όσον παραμένουν εις το περιβάλλον άναλλοίωτες, ήμπορούν να έξαφανισθοούν μόνον όταν πρώτον ενεργήσει επ' αυτών ό άναγωγικός μεταβολισμός άναερόβιων βακτηρίων.

Χλωρ. Ή οργανικές Ουσίες άναερόβιος άναγωγή → CH<sub>4</sub>+CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>+Ένέργεια.

Ή μεταβολική αυτή διεργασία άποχλωριώνει τόν ρυπαντήν, ό όποιος έν συνεχεία άποσυντίθεται περαιτέρω και έξ ολοκλήρου με τόν συνήθη άερόβιον τρόπον.

Είναι πλέον γνωστόν ότι εις την αντιμετώπισιν των άνωτέρω και άλλων περιβαλλοντικών προβλημάτων που έμφανίζονται σήμερα με ηύξημένην συχνότητα και όξύτητα ό άνθρωπος εύρίσκει ισχυρούς συμμάχους τα πολυδύναμα μικρόβια και την έπιστήμην που άποκαλύπτει τα μυστικά των. Σε όλο και περισσότερες

προβληματικές περιπτώσεις, τὰ μικρόβια καλούνται εἰς τὰ πλαίσια καταλλήλου βιοτεχνολογίας νὰ παίξουν ρόλο **βιοδιορθωτικό** (bioremediative). Οἱ οὐσίες πού ρυπαίνουν ἀφαιροῦνται διὰ χημικοῦ βιομετασχηματισμοῦ καὶ ἐπιτάχυνσης τῆς διεκπεραίωσης αὐτῶν μέσα ἀπὸ τὴν ὑπάρχουσα φυσικὴ ἀνακύκλωση.

Ἡ βιοδιόρθωση (bioremediation) ὅμως δὲν εἶναι πανάκεια. Δὲν λειτουργεῖ ὅταν τὰ παραγόμενα ἀπόβλητα, τοξικά καὶ μὴ, προστίθενται ἀσύνετα ἀπὸ τὶς ἀνθρώπινες κοινωνίες εἰς τὸ περιβάλλον. Θὰ πρέπει νὰ τονισθῇ ὅτι τὸ πρόβλημα προστασίας τοῦ περιβάλλοντος κατὰ βάση δὲν εἶναι τεχνικό. Ἔχει αἰτιολογικὴ σχέση μὲ τὴν ὑπερκαταναλωτικὴ νοοτροπία σπατάλης καὶ τὴν ἄνευ ὁρίων εὐδαιμονιστικὴ βιοθεωρία τοῦ σύγχρονου ἀνθρώπου.

Εἶναι πρόβλημα ἱεράρχησης καὶ σεβασμοῦ ἀξιών καὶ ἀπαιτεῖ ἕνα πνευματικώ-

τερο πολιτισμικὸ προσανατολισμὸ. Ὁ σύγχρονος ἄνθρωπος πρέπει νὰ ὑποτάξει τὶς δικές του ἐπιθυμίες στὴν φυσικὴ νομοτέλεια τοῦ Μεγάλου Σχεδίου τῆς Δημιουργίας, στὴν ἀξίαν κάθε μορφῆς ζωῆς καὶ στὴν ἐπιδίωξη τῆς πανανθρώπινης κοινωνίας.

Εἶναι εὐτύχημα πὼς τὴν ἀλήθεια αὐτὴ τονίζει ἀπὸ ἐτῶν ἡ Ἐκκλησία μας μὲ κηρύγματα, ἐγκυκλίους καὶ περιβαλλοντικὰ συνέδρια πού διοργανώνει ἢ ἐμπνέει σὲ πολλὰ ἐπίπεδα. Ἀξίζει τὸ ἴδιο μήνυμα ζωῆς καὶ ἐπιδίωξης νὰ τὸ φέρει στὴν Ἑλλάδα καὶ τὸν κόσμον ἡ Χριστιανικὴ Ἐνωση Ἐπιστημόνων μέσα στὰ πλαίσια τοῦ Χριστιανικοῦ Πολιτισμοῦ γιὰ τὸν ὁποῖον ἀπὸ μακροῦ ἀγωνίζεται.

ΚΩΣΤΑΣ ΕΥΘΥΜΙΟΥ

Ὁμότιμος Καθηγητὴς Βιολογίας  
St. John's University, New York

Ἡ ἐγγραφή νέων συνδρομητῶν εἰς τὰς «**Ἀκτῖνες**» εἶναι ἕνα πνευματικὸ ἔργον, τὸ ὁποῖον ἡμποροῦμε νὰ ἐπιτελέσωμε ὅλοι, μὲ μικρὰν προσπάθειαν.

*«ΑΚΤΙΝΕΣ». Μηνιαῖον περιοδικόν. Κυκλοφορεῖ τὴν 1ην ἐκάστου μηνός. Ἰδιοκτήτης: «Χριστιανικὴ Ἐνωσις Ἀκτῖνες», ὁδὸς Καρούση 14, 105 61 Ἀθήναι, Τηλ. 3235-023. Ἐκδότης καὶ Διευθυντὴς Συντάξεως: Γεώργιος Δ. Ἰατρίδης, Παρθενῶνος 26, 117 42 Ἀθήναι. Προϊστάμενος Τυπογραφείου: Θεόδωρος Γ. Δοῦρος, Ἴπποκράτους 189, 114 72 Ἀθήναι. Τιμὴ τεύχους δρχ. 200. Ἐτησίαν συνδρομὴ, ἐσωτερικοῦ δρχ. 2000, ἐξωτερικοῦ 20 \$ U.S.A. Ἡ διευθυνσις ἐπιφυλάσσει εἰς ἑαυτὴν τὸ δικαίωμα νὰ μὴ δημοσιεύῃ ἢ νὰ συντέμῃ κατὰ τὴν κρίσιν της οἰονδήποτε χειρόγραφον. Χειρόγραφα δημοσιεύόμενα ἢ μὴ, δὲν ἐπιστρέφονται. Ἀναγγελία ἐντύπων ἐν γένει καὶ διδλοκηρυσίαι δὲν δημοσιεύονται.*

*Τόπος ἐκδόσεως Ἀθήναι, Δεκέμβριος 1999*

«ΑΚΤΙΝΕΣ»  
Επιστήμη - Φιλοσοφία - Κοινωνικά Ζητήματα -  
Γράμματα - Τέχνη

**ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ «ΑΚΤΙΝΩΝ»**

**ΤΟΜΟΙ: 1938-1997**



Επιμέλεια  
**ΒΑΣ. Χ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΥ**

ΕΚΔΟΣΕΙΣ «ΑΚΤΙΝΩΝ»  
ΑΘΗΝΑ 1998



## «ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΖΩΗ»

ΜΕΛΕΤΑΙ ΤΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

## ΕΚΔΟΣΕΙΣ «ΑΚΤΙΝΩΝ»

Κατάλογος τῶν βιβλίων πού υπάρχουν σήμερα.

ΑΠΟ ΤΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΦΗΒΟΥ Τόμος Α΄	.....1000
ΑΠΟ ΤΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΦΗΒΟΥ Τόμος Β΄	.....1000
ΑΠΟ ΤΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΟΡΙΤΣΙΟΥ Τόμος Α΄	.....1000
ΑΠΟ ΤΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΟΡΙΤΣΙΟΥ Τόμος Β΄	..... 1000
ΑΠΟ ΤΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ	..... 1000
ΜΙΚΡΑ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΑ ΜΥΣΤΙΚΑ (για αγορά από 16 ἐτῶν καί ἄνω)	..... 1500
ΕΓΚΟΛΠΙΟΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΛΛΗΝΑ ΝΕΟ	..... 100
ΑΠΟ ΤΗΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΓΑΜΟΥ - Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ	..... 1000
ΑΠΟ ΤΗΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΓΑΜΟΥ - Η ΑΡΜΟΝΙΑ	..... 1000
Η ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΟΥ	..... 500
ΟΙ ΦΟΒΟΙ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΚΑΙ ΑΙ ΑΠΟΤΥΧΙΑΙ ΤΟΥ	..... 500
Ο ΑΡΤΙΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ	..... 800

Οἱ συνδρομηταὶ τῶν «Ἀκτίνων» πού ἐπιθυμοῦν νὰ προμηθευθοῦν βιβλία ἀπὸ τὸν ὡς ἄνω κατάλογο παρακαλοῦνται νὰ τηλεφωνήσουν στὸ τηλέφωνο 32 23 560.