

# 4

## ΑΡΘΡΑ ΑΠΟΨΕΙΣ

- **Α. Αραβανινός**  
2009, το διεθνές έτος της αστρονομίας
- **Σ. Γ. Φραγκόπουλος**  
Ο φιλόσοφος Karl Popper (1902-1994)
- **Ι. Δ. Μπουρής**  
Από την κοινωνία των πολιτών και της συναίνεσης  
στην κοινωνία των πελατών και της διαπλοκής
- **Α. Καμμάς**  
Ο Θωμάς Μουρ και η "ουτοπία" του
- **Ν. Μ. Χιωτίνης**  
Για το Πανεπιστημιακό Άσυλο
- **Μ. Μπρατάκος**  
Ο εφιάλτης της κλιματικής αλλαγής
- **Μ. Βενετίκου, Σ. Σκυλοδήμου, Φ. Κοσμά**  
Η υπογονιμότητα και οι κυριότερες αιτίες της



Α. Αραβαντινός\*

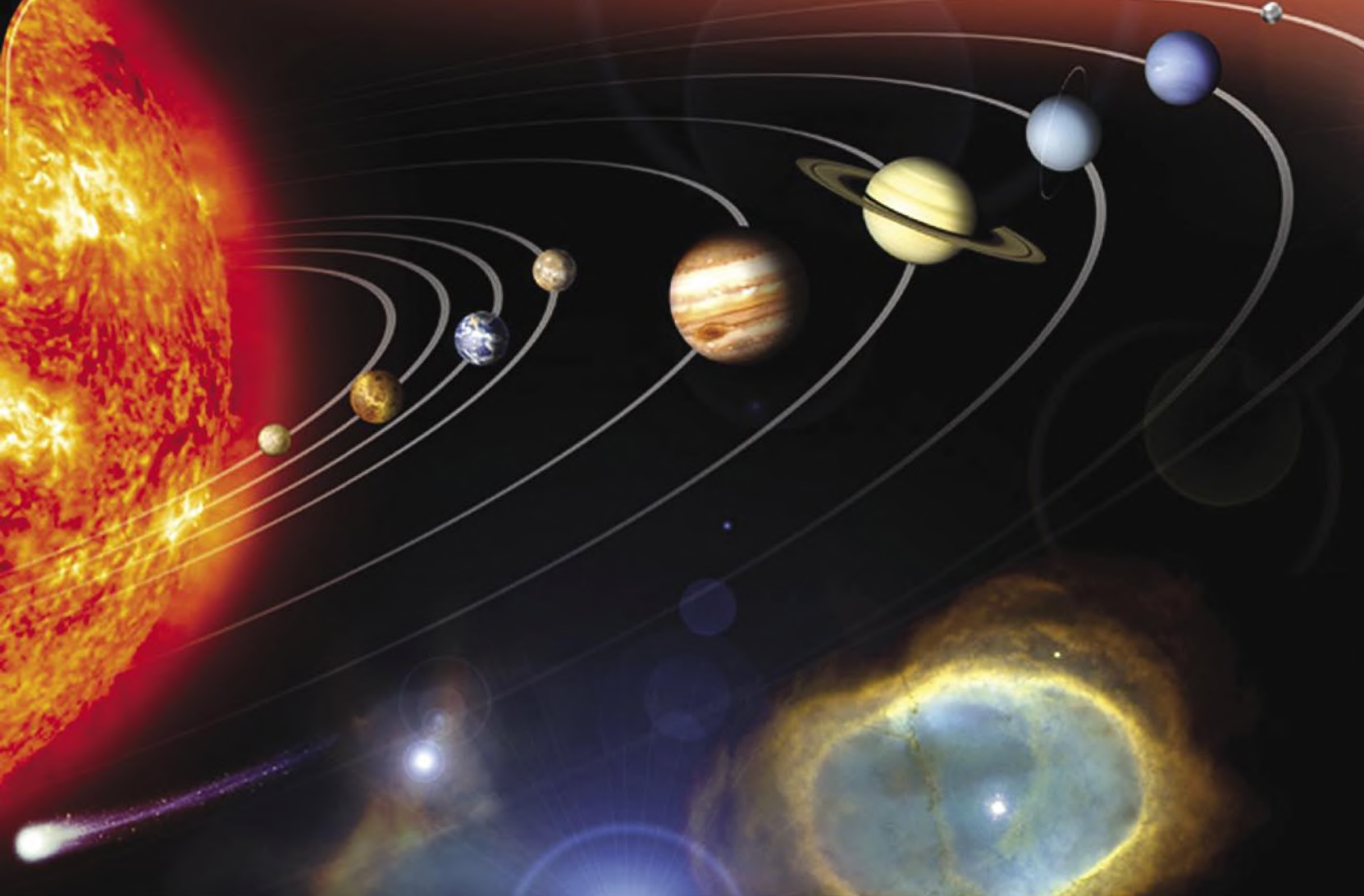
## 2009 το διεθνές έτος της αστρονομίας

Το 2009 ορίστηκε επίσημα ως το Διεθνές έτος Αστρονομίας. Η αφορμή δόθηκε από το ιστορικό πλέον γεγονός ότι ακριβώς πριν από 400 χρόνια (το 1609) ο **Ιταλός Μαθηματικός και Αστρονόμος Γ. Γαλιλαίος** (Galileo Galilee) χρησιμοποίησε οπτικά τηλεσκόπια δικής του κατασκευής προκειμένου να παρατηρήσει μακρινά αντικείμενα αλλά και φαινόμενα που συνέβαιναν στον ουράνιο θόλο. Αν και υπάρχουν αμφιβολίες στο κατά πόσο ο Γαλιλαίος (1564 - 1642) ήταν αυτός που πρώτος κατασκεύασε το τηλεσκόπιο ως οπτικό όργανο παρατήρησης μακρινών αντικειμένων, είναι αναμφίβολα αυτός που πρώτος εκτίμησε τη σπουδαιότητα αλλά και την επιστημονική σημασία των παρατηρήσεων του. Το 1609 κατασκευάζει τρία διαφορετικά τηλεσκόπια με αντίστοιχες μεγεθύνσεις x3, x8 και x20 και παρατηρεί σχολαστικά τον έναστρο ουρανό. Έτσι, ανακαλύπτει τα όρη και τους κρατήρες στην επιφάνεια της Σελήνης, εντοπίζει τους 4 πρώτους δορυφόρους του Δία, εντυπωσιάζεται από τις κηλίδες στον ηλιακό δίσκο,

ενώ πρώτος ανακαλύπτει και τις διαφορετικές φάσεις της Αφροδίτης. Αρκετές μάλιστα από τις παρατηρήσεις αυτές παρουσιάζονται αναλυτικά στο βιβλίο του Γαλιλαίου που εκδίδεται την επόμενη ακριβώς χρονιά, δηλαδή το 1610, με τον χαρακτηριστικό τίτλο "Αγγελιοφόρος των άστρων".

Εάν όμως στην εποχή του Γαλιλαίου στήνονται ουσιαστικά οι πρώτες επιστημονικές βάσεις για την παρατηρησιακή Αστρονομία, πώς ακριβώς έχουν εξελιχθεί τα πράγματα στους αιώνες που ακολούθησαν; Ποιες οι ανακαλύψεις στο πρόσφατο παρελθόν; Και τι ακριβώς σχεδιάζουν οι υπεύθυνοι των διαστημικών προγραμμάτων, προκειμένου να επεκτείνουν τη γνώση μας για το τι ακριβώς συμβαίνει στο αχανές διάστημα; Οι πλανήτες, μέλη του ηλιακού μας συστήματος είναι σχετικά κοντά μεταξύ τους, εάν βέβαια συγκριθούν με τις αποστάσεις των αστεριών ακόμη και του ίδιου γαλαξία. Κάθε **αστέρι** φαίνεται στον ουρανό σαν ένα μικρό φωτεινό σημείο, ακόμη και εάν παρακολουθείται μέσω

\*Ο κ Α. Αραβαντινός είναι καθηγητής στο τμήμα Φυσικής, Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών

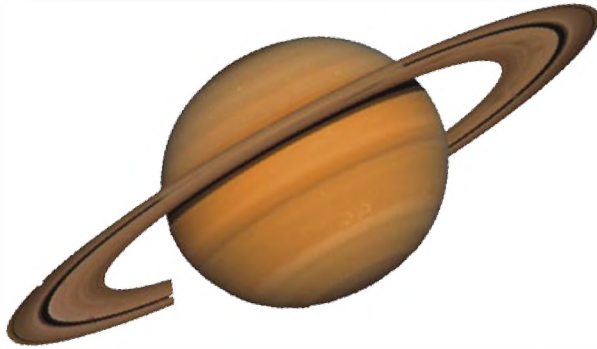


τηλεσκοπίου, ενώ ένας **πλανήτης** μοιάζει σαν ένας σταθερός, μικροσκοπικός φωτεινός δίσκος. Οι πλανήτες δεν ακτινοβολούν δικό τους φως, αντανακλούν όμως το φως του ήλιου και ακολουθούν σταθερά τη νοητή γραμμή στον ουρανό που ονομάζεται εκλειπτική. Οι φαινόμενες (γωνιώδεις) διαστάσεις τους, όπως μάλιστα φαίνονται από την επιφάνεια της γης, κυμαίνονται ανάλογα με τις σχετικές θέσεις της γης και των πλανητών στις επί μέρους τροχιές τους. Ξεκινώντας κανείς από τον **Ήλιο ως κέντρο** και απομακρυνόμενος συνεχώς συναντά, με τη σειρά, τους εξής πλανήτες: **Ερμής, Αφροδίτη, Γη, Άρης, Δίας, Κρόνος, Ουρανός, Ποσειδών και Πλούτωνας**. Μάλιστα, στην περιοχή ανάμεσα στις τροχιές του Άρη και του Δία υπάρχει μια ολόκληρη ζώνη περιστροφής ουράνιων υλικών που καλείται Ζώνη των Αστεροειδών. Από τους πλανήτες, οι δυο πρώτοι της σειράς καλούνται

**εσωτερικοί πλανήτες** (σε σχέση με την τροχιά της Γης) ενώ από τους **εξωτερικούς** οι Δίας, Κρόνος, Ουρανός και Ποσειδών ονομάζονται και αέριοι πλανήτες στο μέτρο που η σύστασή τους κυριαρχείται από αέρια (κυρίως υδρογόνο, ήλιο, μεθάνιο κ.α.). Ας δούμε όμως περιληπτικά, τους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος.

### **Ερμής (Mercury)**

Πρόκειται για έναν πλανήτη που είναι ελάχιστα μεγαλύτερος από την Σελήνη, βρίσκεται πολύ κοντά στον Ήλιο και έτσι δέχεται πλήθος από μικρούς και μεγάλους διαστημικούς βράχους, οι οποίοι ενώ στην ουσία έλκονται από τον ήλιο τυχάνει να πέφτουν στη δική του επιφάνεια αφήνοντας έτσι κρατήρες μετά από αυτές τις συγκρούσεις. Λόγω της μικρής του μάζας δεν έχει συγκρατήσει κάποια ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα να μην υπάρχει προστασία ούτε



από τη ζέση, αλλά ούτε και από το κρύο. Την ημέρα η θερμοκρασία, στην επιφάνεια του Ερμή, υπολογίζεται σε 430°C (λιώνουν ακόμη και τα μέταλλα), ενώ την νύκτα η θερμοκρασία πέφτει στους -180°C. Η επιφάνεια του Ερμή μοιάζει με αυτή της Σελήνης, ενώ το εσωτερικό του πρέπει να είναι παρόμοιο με αυτό του πυρήνα της Γης (διάπυρος σίδηρος και νικέλιο). Η επιφάνεια του Ερμή μελετήθηκε κυρίως από την διαστημική αποστολή Mariner 10 όπου, από τον Μάρτιο του 1974 μέχρι και το 1975, πραγματοποιήθηκαν τρεις επισκέψεις και τραβήχτηκαν περίπου 10.000 φωτογραφίες. Αποκαλύφθηκε έτσι ένα τεράστιο λεκανοπέδιο με διάμετρο περίπου 1.300 km που ονομάστηκε Λεκανοπέδιο των Θερμίδων (Caloris). Είναι προφανές ότι στο μακρινό μέλλον όταν ο ήλιος μας θα μετατραπεί σε κόκκινο γίγαντα, ο Ερμής θα είναι ο πρώτος από τους πλανήτες που θα καταστραφεί πληρώνοντας το τίμημα της "άσχημης" γεωμετρικής του θέσης. Το 2004 εκτοξεύθηκε η διαστημική συσκευή Messenger με στόχο τη μελέτη του Ερμή, ενώ το 2013 σχεδιάζεται η αποστολή του Colombo της ESA για τον ίδιο λόγο.

### Αφροδίτη (Venus)

Πρόκειται για το φωτεινό, μικροσκοπικό αντικείμενο στον ουρανό όπου αποκαλείται **Αυγερινός** (όταν εμφανίζεται το πρωί) ή **Αποσπερίτης** (όταν εμφανίζεται το βράδυ). Έχει επιφανειακή θερμοκρασία 480 °C και πίεση 93 φορές μεγαλύτερη αυτής στη επιφάνεια της γης. Η τεράστια αυτή πίεση ισοδυναμεί με την πίεση

που συναντά κανείς σε βάθος 100 m στον βυθό ενός ωκεανού. Η ατμόσφαιρά της κυριαρχείται από διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) το οποίο μάλιστα παγιδεύει τη θερμότητα (φαινόμενο θερμοκηπίου) μετατρέποντας έτσι την Αφροδίτη σε έναν έρημο, υπέρθερμο, αφιλόξενο πλανήτη. Υπάρχει επίσης στην ατμόσφαιρα άζωτο και θειικό οξύ. Η ημέρα στην Αφροδίτη διαρκεί 243 γήινες ημέρες ενώ η περιστροφή της πραγματοποιείται με αντίθετη φορά από τους άλλους πλανήτες. Η διαστημική συσκευή του Magellan (NASA) εκτοξεύτηκε το Μάιο του 1989 και ύστερα από ταξίδι 15 μηνών μπήκε σε κοντινή τροχιά γύρω της στις 10-8-1990. Επί τέσσερα συνολικά χρόνια έστειλε ραδιοκύματα στην άγνωστη επιφάνεια του πλανήτη, ελάμβανε τα ανακλώμενα κύματα και αφού τα επεξεργάζονταν τα έστειλε στη Γη. Έτσι χαρτογραφήθηκε σχεδόν όλος ο πλανήτης μέσα σε συνολική διάρκεια 243 ημερών. Η ανάλυση της εικόνας του εδάφους είναι περίπου 3 km. Οι κρατήρες που εντοπίστηκαν στην επιφάνεια της Αφροδίτης έχουν μικρή σχετικά διάμετρο (μικρότερη των 7 km), διότι οι μετεωρίτες δεν προλαβαίνουν να συγκρουστούν με την επιφάνεια αφού "καίγονται" στην πυκνή ατμόσφαιρα που περιβάλλει τον πλανήτη. Το 2006 ξεκίνησε η πιο εμπεριστατωμένη μελέτη της Αφροδίτης από τη διαστημική συσκευή Venus Express.

### Γη (Earth)

Πρόκειται για ένα γαλαζοπράσινο πλανήτη ηλικίας 4,6 δισεκατομμυρίων ετών που φιλοξενεί υπομονετικά το ανθρώπινο είδος τα τελευταία δυο περίπου εκατομμύρια χρόνια. Η επιφάνεια του πλανήτη Γη κυριαρχείται από νερό αφού τα 2/3 της καλύπτονται από το υγρό στοιχείο επιτρέποντας έτσι την ύπαρξη κάθε είδους ζωής. Η ατμόσφαιρα της Γης χωρίζεται διαστρωματικά σε στρώματα με συγκεκριμένα πάχη. Τα καιρικά φαινόμενα εξαντλούνται κυρίως σε στρώμα πάχους 15km από το έδαφος, αυτό το στρώμα

ονομάζεται **Τροπόσφαιρα**. Το επόμενο στρώμα είναι η **Στρατόσφαιρα** στην οποία βρίσκεται το όζον και της οποίας το ανώτερο ύψος φθάνει τα 45km. Ακολουθούν τα στρώματα της **Μεσόσφαιρας** (80km ύψος), **Θερμόσφαιρας** (600km) και τέλος το απώτερο στρώμα της **γήινης ατμόσφαιρας**, η οποία είναι η εξώσφαιρα που εκτείνεται μέχρι πέρα και από τα 600km. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι με την αύξηση του ύψους μειώνεται σημαντικά η πυκνότητα του αέρα που περιβάλλει τον πλανήτη μας. Η **Σελήνη** είναι ο μοναδικός δορυφόρος της Γης και βρίσκεται σε απόσταση 385.000km. Στην Σελήνη δεν υπάρχει ατμόσφαιρα και επομένως κανένα καιρικό φαινόμενο. Τον Ιούλιο του 1969 είναι η χρονολογία - σταθμός όπου πραγματοποιήθηκε στον δορυφόρο της Γης η πρώτη προσσελήνωση επανδρωμένου σκάφους. Ο αστροναύτης **Neil Armstrong** είναι ο πρώτος άνθρωπος που πάτησε τη στείρα και άγονη σεληνιακή γη. Από το 1969 έως το 1972 είκοσι επτά (27) συνολικά αστροναύτες βρέθηκαν σε τροχιά γύρω από τη Σελήνη ενώ δώδεκα (12) από αυτούς περπάτησαν και εξερεύνησαν έξι (6) διαφορετικές περιοχές της επιφάνειάς της (**πρόγραμμα Apollo**). Η πρώτη εικόνα της γης από το διάστημα πραγματοποιήθηκε στις 24-10-1946 όταν ένας Γερμανικός πύραυλος V – 2 εκτοξεύθηκε από το White Sands του New Mexico μεταφέροντας μια κάμερα 35mm στα όρια των 100km ύψους. Με αυτόν τον τρόπο φωτογραφίζεται η επιφάνεια της γης από απόσταση που αντιστοιχεί στα όρια της Μεσόσφαιράς της. Μέχρι σήμερα έχουν εκτοξευθεί **σειρά δορυφόρων** (Terra, Aqua, Aura, Cloudsat, CALIPSO) που στόχο έχουν να συλλέξουν χρήσιμα δεδομένα για τον πλανήτη μας. Μέχρι το 2010 έχει προγραμματιστεί η εκτόξευση διαστημικών συσκευών για τη μέτρηση του CO<sub>2</sub> καθώς και του τρόπου με τον οποίο μεταφέρεται και αποθηκεύεται η θερμότητα στους ωκεανούς. Ακόμη η NASA πρόσφατα έλαβε αποφάσεις και ανακοίνωσε

σχέδια για την επανέναρξη των επανδρωμένων αποστολών στη Σελήνη από το 2020.

## Άρης (Mars)

Πρόκειται για τον πλανήτη που φαίνεται από τη Γη σαν ένας κοκκινο-πορτοκαλί δίσκος, ενώ υπάρχουν βάσιμες ενδείξεις ότι κάποτε ο Άρης είχε νερό και μάλιστα σε υγρή μορφή. Έχει διάρκεια ημέρας κατά 39 λεπτά μεγαλύτερη από αυτή της γης, ενώ ένα αρειανό έτος ισοδυναμεί με 23 γήινους μήνες και χαρακτηρίζεται από τέσσερις εποχές, διπλάσιες σε διάρκεια. Διαθέτει σχετικά αραιή, παγωμένη ατμόσφαιρα γεμάτη με διοξείδιο του άνθρακα, χαρακτηρίζεται με μέση θερμοκρασία τους - 63 °C ενώ και η βαρύτητα στην επιφάνειά του είναι το 38 % της αντίστοιχης γήινης. Η ακτινοβολία του ήλιου προσπίπτει στην επιφάνεια του Άρη χωρίς να φιλτράρεται από κάποιο πυκνό στρώμα ατμόσφαιρας. Ο Άρης είναι μέχρι σήμερα ο στόχος 38 διαστημικών αποστολών, που κύριο σκοπό έχουν την μελέτη της δυνατότητας μελλοντικής, ανθρώπινης εγκατάστασης. Το 1965 έγινε η λήψη στη Γη πλήθους φωτογραφιών μέσω της διαστημικής συσκευής Mariner 4, όπου αποκαλύφθηκε μια επιφάνεια με πολλές ανωμαλίες, γεμάτη κρατήρες και ηφαίστεια. Πραγματοποιήθηκε αρχικά η επιτυχής προσεδάφιση των Viking 1 (στις 20-7-1976) και Viking 2 (1,5 μήνα αργότερα) με τα οποία έγινε λεπτομερέστερος φωτογραφικός έλεγχος της Αρειανής επιφάνειας. Μάλιστα, σχετικά πρόσφατα ήταν σε εξέλιξη το **πρόγραμμα Mars Exploration Rovers (MER)** στα πλαίσια του οποίου έχουν αποσταλεί δυο αυτοκινούμενες, μικροσκοπικές συσκευές (ρόβερ) που μετακινούνται στην επιφάνεια του Άρη και πραγματοποιούν σύνθετες επιστημονικές μετρήσεις. Τα ρόβερ αυτά έχουν τα ονόματα **Πνεύμα (Spirit) και Ευκαιρία (Opportunity)**. Το κάθε ένα όχημα έχει συνολικό βάρος μόνο 150 kg και μπορεί να μετακινείται σε απόσταση έως και 100 μέτρων την ημέρα. Είναι και τα

δύο εφοδιασμένα με πανοραμική φωτογραφική μηχανή, τρία διαφορετικά φασματομέτρα (Mossbauer, ακτίνων - X και θερμικής εκπομπής) όπως και ένα υπερσύγχρονο φωτογραφικό μικροσκόπιο. Το πρώτο όχημα βρίσκεται εκεί από τον Ιανουάριο του 2004 και έχει καλύψει διαδρομή περίπου 7 km ενώ έχει αποστείλει στη Γη περισσότερες από 10.000 φωτογραφίες, το δεύτερο έχει καλύψει 12 περίπου km και έχει επίσης αποστείλει 94.000 φωτογραφίες. Η επιφάνεια του πλανήτη χαρακτηρίζεται από **τέσσερα μεγάλα ηφαίστεια** όπως και μια κοιλάδα που ονομάστηκε **κοιλάδα Mariner**. Οι πόλοι του συγκεκριμένου πλανήτη είναι μόνιμα καλυμμένοι από πάγο διοξειδίου του άνθρακα (ξηρός πάγος) και νερό. Πρόσφατα ένα άλλο **διαστημόπλοιο - ρομπότ (ο Φοίνικας, Phoenix)** ανακάλυψε "φλέβα" πάγου στην επιφάνεια του Άρη (31 Ιουλίου 2007). Το 2009 έχει προγραμματιστεί η διαστημική αποστολή Mars Science Laboratory για διεξοδική μελέτη του πλανήτη.

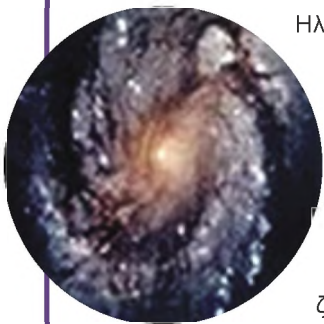
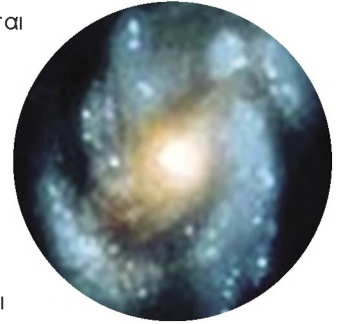
### Ζώνη Αστεροειδών

Πρόκειται για υλικά τα οποία έχουν παραμείνει αναλλοίωτα από τότε που δημιουργήθηκε το Ηλιακό μας σύστημα. Ο πρώτος αστεροειδής που ανακαλύφθηκε από τη γη την 1-1-1801 ονομάστηκε **Δήμητρα** (πρόκειται για ουράνιο σώμα με διάμετρο 957 km). Μέχρι σήμερα έχουν ανακαλυφθεί χιλιάδες αστεροειδείς χωρίς όμως να ανήκουν αναγκαστικά στη συγκεκριμένη ζώνη. Μερικοί έχουν συλληφθεί από τη βαρυτική δύναμη των πλανητών και έτσι έχουν μετατραπεί σε δορυφόρους τους, ενώ άλλοι έχουν προσκρούσει με σφοδρότητα στην πλανητική επιφάνεια. Η επιφάνεια της Γης δέχεται μικρούς αστεροειδείς (διάμετρος 100 - 1000m) με συχνότητα έναν κάθε 300.000 χρόνια. Το στοιχείο αυτό επιβεβαιώνεται και από τη μελέτη των περίπου 150 μεγάλων κρατήρων

πρόσκρουσης που έχουν ανακαλυφθεί στην επιφάνεια των εδαφών της Γης. Καθημερινά άλλωστε περισσότεροι από 100 τόνοι λεπτής σκόνης που προέρχονται από αστεροειδή πέφτουν στην επιφάνεια της Γης χωρίς αυτό να γίνεται αντιληπτό. Εκτός από τη Δήμητρα άλλοι γνωστοί αστεροειδείς είναι **η Εστία** (με διάμετρο 530km αλλά ιδιαίτερα λαμπρή), **η Ήρα** και **ο Έρως**. Ειδικά για τον τελευταίο σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ειδική αποστολή κατά την οποία διαστημική συσκευή μπήκε σε τροχιά και προσεδάφιστηκε ομαλά στην επιφάνειά του με ταχύτητα 6 km/h σε απόσταση μόλις 200 m από την προγραμματισμένη περιοχή προσεδάφισης. Η προσεδάφιση έγινε στις 12-2-2000 και το όνομα της διαστημικής αποστολής ήταν **NEAR (Near Earth Asteroid Rendezvous)** του προγράμματος DISCOVERY. Σημειώνεται ότι η συσκευή λειτουργούσε με μοναδική πηγή ενέργειας τον ήλιο.

### Δίας (Jupiter)

Είναι ο μεγαλύτερος πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος. Πρόκειται για έναν πολύχρωμο γίγαντα με διάμετρο 11 φορές την διάμετρο της Γης και μάζα 300 φορές την μάζα της Γης. Η επιφάνειά του κυριαρχείται από ενώσεις θείου, ενώ είναι χαρακτηριστική μια γιγάντια κόκκινη κηλίδα σε σχήμα οβάλ. Η κηλίδα αυτή παρατηρήθηκε το 1878, έχει διάμετρο διπλάσια της γήινης διαμέτρου και σήμερα γνωρίζουμε ότι πρόκειται για μια ατμοσφαιρική καταιγίδα με δυναμική συμπεριφορά που βρίσκεται αρκετά ψηλότερα από την επιφάνεια του πλανήτη. Ο Δίας περιστρέφεται μια φορά κάθε επτά γήινες ημέρες. Πρόκειται για πλανήτη με **πολλούς δορυφόρους** από τους οποίους, οι **τέσσερεις πιο γνωστοί ανακαλύφθηκαν από**



τον ίδιο τον Γαλιλαίο το 1609. Πρόκειται για τους **Γανυμήδη, Καλλιστώ, Ευρώπη και Ιώ**. Μάλιστα ενώ η Ιώ διαθέτει πολλά ηφαίστεια στην επιφάνειά της, η Ευρώπη φαίνεται να έχει το πιο φιλόξενο και φιλικό περιβάλλον για τους γήινους οργανισμούς. Τέλος, ο Γανυμήδης είναι ο μεγαλύτερος από τους δορυφόρους του Δία και φαίνεται να αποτελείται από πάγο. Ο Δίας απασχόλησε το διαστημικό πρόγραμμα Galileo με εκτόξευση τον Οκτώβριο του 1989 και είσοδο σε τροχιά γύρω από το Δία στις 7-12-95. Στα σχεδόν έξι χρόνια του ταξιδιού που μεσολάβησαν ο πύραυλος κινήθηκε με κατεύθυνση πρώτα προς την Αφροδίτη και μετά από δυο διελεύσεις από τη Γη εκτοξεύθηκε προς το μακρινό Δία. Πρόκειται για την τεχνική της βαρυτικής υποβοήθησης (gravity assist). Το 2011 προβλέπεται προγραμματισμένη εκτόξευση της διαστημικής αποστολής JUNO (NASA) για τη λεπτομερή μελέτη του Δία.

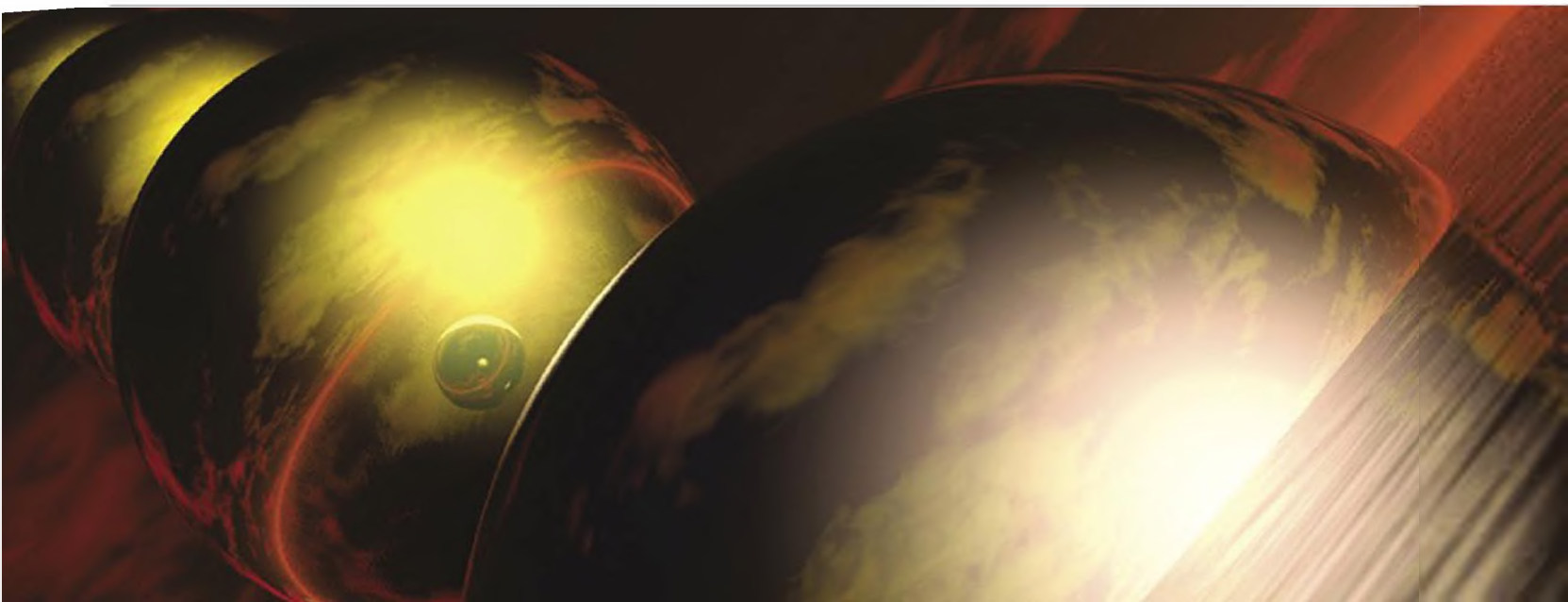
### **Κρόνος (Saturn)**

Πρόκειται για αέριο πλανήτη 10 φορές μεγαλύτερο από τη Γη που είναι ορατός δια γυμνού οφθαλμού. Εάν μάλιστα παρατηρηθεί με τη βοήθεια τηλεσκοπίου διακρίνει κανείς το πυκνό σύστημα των χιλιάδων δακτυλίων του από σκόνη, πάγο και πέτρες που στριφογυρίζουν συνεχώς γύρω του. Οι διαστάσεις των περιστρεφόμενων

αντικειμένων είναι από 1 cm έως και τα 100 m. Ο Κρόνος έχει τη μικρότερη πυκνότητα από όλους τους πλανήτες, ενώ οι άνεμοι στην περιοχή του κινούνται με πολύ μεγάλες ταχύτητες (στον ισημερινό έχουν παρατηρηθεί ταχύτητες μέχρι και 1.800 km/h). Διαθέτει πολλούς δορυφόρους, ίσως περισσότερους από 35, με πιο γνωστούς τους **Τιτάνα, Ρέα, Ιαπετό, Διώνη, Τηθύ, Εγκέλαδο και Μίμα**. Από αυτούς ο Τιτάνας ανακαλύφθηκε πριν από 350 περίπου χρόνια από τον **Ολλανδό Φυσικό Huygens** με ένα τηλεσκόπιο δικής του κατασκευής. Είναι ουράνιο σώμα κατά 50 % μεγαλύτερο από την σελήνη, διαθέτει ατμόσφαιρα κυρίως αζώτου και εμφανίζει ένα πορτοκαλί χρώμα. Μάλιστα η διαστημική συσκευή Huygens προσεδάφιστη με επιτυχία στον Τιτάνα στις 14-1-2005. Ο Κρόνος έχει καταστεί ο στόχος διαστημικών αποστολών όπως **Pioneer 11 (1979), Voyager 1 και 2 (1980 και 1981)** που έγιναν για επιβεβαίωση και μελέτη των δακτυλίων. Σχετικά πρόσφατη είναι και η **συνεργασία NASA και ESA για την επιτυχημένη αποστολή των Cassini - Huygens** που θέτουν σε τροχιά γύρω από τον Κρόνο την πρώτη ανθρώπινη συσκευή.

### **Ουρανός (Uranus)**

Είναι ο πρώτος πλανήτης που ανακαλύφθηκε μάλλον τυχαία μέσω ενός μικρού τηλεσκοπίου



(μήκους περίπου 16cm, και μεγέθυνσης x230) στις 13-3-1781 από τον αστρονόμο **Sir William Herchel** (1738 - 1822). Είναι αεριώδης πλανήτης, διαθέτει γαλάζια - λευκή ατμόσφαιρα από μεθάνιο και έχει διάμετρο 4 φορές μεγαλύτερη της Γης. Οι τελευταίες πληροφορίες που αφορούν στον πλανήτη αυτό προέρχονται κυρίως από φωτογραφίες των αποστολών Voyager, όπως επίσης και σχετικά πρόσφατες από το διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble. Ο ουρανός σε αντίθεση με τους άλλους πλανήτες περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο σχεδόν “ξαπλωμένος” στο πλευρό του. Η ασυνήθιστη αυτή θέση του πλανήτη (μεγάλη κλίση του άξονα περιστροφής) πρέπει να οφείλεται μάλλον σε μια σύγκρουση με ένα τεράστιο πλανητικό σώμα στα πρώτα στάδια της δημιουργίας του Ηλιακού μας συστήματος. Ανακαλύφθηκε ότι έχει και αυτός περί τους 13 δακτυλίους να τον περιτριγυρίζουν καθώς επίσης και πλήθος από δορυφόρους **με ονόματα από ήρωες των έργων του Σαίξπηρ και του Πόουπ**. Οι πιο γνωστοί δορυφόροι του Ουρανού είναι οι: **Τιάνια, Μιράντα, Πακ, Αριήλ, Ουμβριήλ, Όμπερον** και άλλοι. Πρόκειται για περισσότερους από 27 συνολικά από τους οποίους όμως, μόνο οι πέντε έχουν διάμετρο μεγαλύτερη από 500 km.

### Ποσειδώνας (Neptune)

Πρόκειται για το μικρότερο από τους τέσσερεις αέριους γίγαντες του γήινου πλανητικού συστήματος. Ανακαλύφθηκε για πρώτη φορά στις 23-9-1846, έχει πολύ πυκνή ατμόσφαιρα που αποτελείται από υδρογόνο, ήλιο, νερό και ποσότητες αιθανίου και μεθανίου. Εμφανίζει ένα μπλε χρώμα, διότι η ατμόσφαιρά του απορροφά κυρίως την κόκκινη συνιστώσα του ηλιακού φωτός. Διαθέτει υψηλή πίεση και θερμοκρασία ενώ τελευταία παρατηρήθηκε και σύστημα πέντε δακτυλίων αρκετά λεπτών και αμυδρών. Ο πιο γνωστός από τους 13 δορυφόρους του Ποσειδώνα είναι ο Τρίτωνας. Το 1982 το

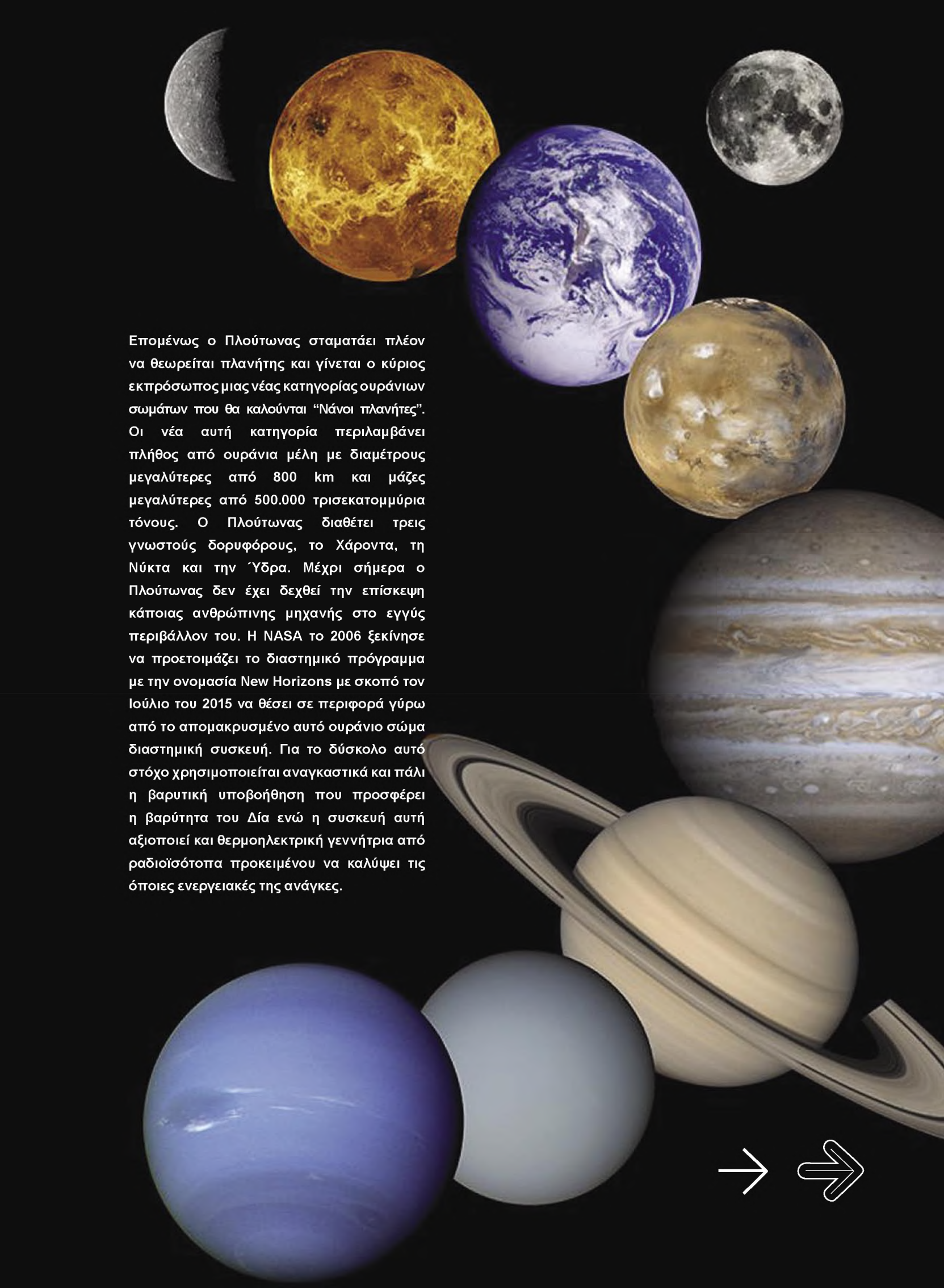
Voyager 2 διήλθε πάνω από το Βόρειο πόλο του Ποσειδώνα και σε απόσταση μόλις 4800 km. Μελετώντας με προσοχή τις φωτογραφίες που έστειλε ο τεχνητός δορυφόρος Voyager 2 (Αύγουστος 1989) το ενδιαφέρον εντοπίστηκε στην ύπαρξη μια μπλε κηλίδας, η οποία και ονομάστηκε **Μεγάλη Σκοτεινή Κηλίδα** (Great Dark Spot ή GDS). Η κηλίδα φαίνεται να καλύπτει μια έκταση μήκους 14.000 km και πλάτους 6.700 km με πιθανή συμπεριφορά όμοια με αυτή της κόκκινης κηλίδας του Δία. Νέες φωτογραφίες της περιοχής του Ποσειδώνα από το τηλεσκόπιο Hubble το 1994 έδειξαν ότι η μπλε κηλίδα είχε εξαφανιστεί.

### Πλούτωνας (Pluto)

Βρίσκεται πάρα πολύ μακριά και είναι ιδιαίτερα μικρός, μικρότερος της Σελήνης, του Τρίτωνα και από πέντε ακόμη δορυφόρους του Δία και του Κρόνου. Ανακαλύφθηκε στις 23-1-1930 και είναι πολύ πιθανόν να γίνει στο μακρινό μέλλον ένας ακόμη δορυφόρος του γειτονικού Ποσειδώνα, ο οποίος με την βαρυτική του έλξη θα τον αιχμαλωτίσει μόνιμα κοντά του. Σχετικά πρόσφατα (το 2006) η Διεθνής Αστρονομική Ένωση (IAU) αποφάσισε ότι στο εξής το πλανητικό μας σύστημα θα αποτελείται όχι από εννέα, αλλά από **οκτώ κανονικούς πλανήτες και δεκάδες “νάνους πλουτώνιους πλανήτες”**. Σύμφωνα με τη σχετική απόφαση, **πλανήτης από τώρα και στο εξής πρέπει να θεωρείται κάθε ουράνιο αντικείμενο το οποίο θα ικανοποιεί τα εξής:**

1. βρίσκεται σε καθορισμένη τροχιά γύρω από ένα άστρο (πρόκειται για τροχιά σαφώς διακριτή από άλλες τις ίδιες περιοχής),
2. έχει σχεδόν σφαιρικό σχήμα κυρίως λόγω της μάζας που αυτό περιέχει και
3. δεν είναι ούτε άστρο αλλά ούτε και δορυφόρος κάποιου άλλου πλανήτη.



A collage of celestial bodies including the Moon, Mercury, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, and Neptune. The objects are arranged in a roughly diagonal path from the top left to the bottom right. The Moon is at the top left, followed by Mercury, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, and Neptune at the bottom left. The background is black.

Επομένως ο Πλούτωνας σταματάει πλέον να θεωρείται πλανήτης και γίνεται ο κύριος εκπρόσωπος μιας νέας κατηγορίας ουράνιων σωμάτων που θα καλούνται “Νάνοι πλανήτες”. Οι νέα αυτή κατηγορία περιλαμβάνει πλήθος από ουράνια μέλη με διαμέτρους μεγαλύτερες από 800 km και μάζες μεγαλύτερες από 500.000 τρισεκατομμύρια τόνους. Ο Πλούτωνας διαθέτει τρεις γνωστούς δορυφόρους, το Χάροντα, τη Νύκτα και την Ύδρα. Μέχρι σήμερα ο Πλούτωνας δεν έχει δεχθεί την επίσκεψη κάποιας ανθρώπινης μηχανής στο εγγύς περιβάλλον του. Η NASA το 2006 ξεκίνησε να προετοιμάζει το διαστημικό πρόγραμμα με την ονομασία New Horizons με σκοπό τον Ιούλιο του 2015 να θέσει σε περιφορά γύρω από το απομακρυσμένο αυτό ουράνιο σώμα διαστημική συσκευή. Για το δύσκολο αυτό στόχο χρησιμοποιείται αναγκαστικά και πάλι η βαρυτική υποβοήθηση που προσφέρει η βαρύτητα του Δία ενώ η συσκευή αυτή αξιοποιεί και θερμοηλεκτρική γεννήτρια από ραδιοϊσότοπα προκειμένου να καλύψει τις όποιες ενεργειακές της ανάγκες.





Στην ανωτέρω εικόνα παρουσιάζεται συγκριτικά το πώς άλλαξαν οι διατάξεις παρατήρησης αυτά τα τελευταία 400 χρόνια στον τομέα της Παρατηρησιακής Αστρονομίας. Αριστερά είναι ένα από τα ιστορικά πλέον διαθλαστικά τηλεσκόπια του Γαλιλαίου, των πρώτων του παρατηρήσεων, ενώ δεξιά βλέπει κανείς την εικόνα του διαστημικού τηλεσκοπίου Hubble (Hubble Space Telescope ή H.S.T.). Το H.S.T. θεωρείται σήμερα εκείνη η συσκευή αστροπαρατήρησης που συμβολίζει το θρίαμβο της επιστήμης και των σχετικών τεχνολογιών στην έρευνα του διαστήματος.

Το **Hubble** μπήκε σε τροχιά και άρχισε τις παρατηρήσεις του στις 24 Απριλίου του 1990. Περιστρέφεται συνεχώς γύρω από τη γη σε κυκλική τροχιά ύψους 600 km από την επιφάνειά της. Εκτελεί μια πλήρη περιστροφή κάθε 95 λεπτά και κινείται με ταχύτητα 28.000 km/h. Έχει μήκος 13,1 m, διάμετρο 5 m και συνολικό βάρος 11,6 τόνους, ενώ το κάτοπτρο που διαθέτει έχει διάμετρο 2,4 m. Ο βασικός στόχος της αποστολής του H.S.T. ήταν να προσδιορίσει με ακρίβεια το μέγεθος και την ηλικία του Σύμπαντος. Βασικό πλεονέκτημα του διαστημικού αυτού τηλεσκοπίου είναι το γεγονός ότι, εφόσον βρίσκεται και λειτουργεί έξω από τη γήινη ατμόσφαιρα, οι οπτικές παρατηρήσεις του δε θα υφίσταται την ανεπιθύμητη, διαστρεβλωτική δράση των

στρωμάτων της ατμόσφαιρας.

Ξεπερνώντας με επιτυχία το πρόβλημα που παρουσιάστηκε στην γεωμετρία του κατόπτρου του στην αρχή της δράσης του άρχισε να στέλνει, μέσω δορυφόρου, στη Γη τις πρώτες εικόνες, αλλά και πολύτιμες πληροφορίες που οι επιστήμονες με ανυπομονησία επιζητούσαν. *Στο σχήμα που ακολουθεί* παρουσιάζεται η διαφορά στη φωτογραφική απεικόνιση του ίδιου γαλαξία πριν και μετά την αποκατάσταση της αστοχίας στο οπτικό σύστημα του τηλεσκοπίου. Σημειώνεται ότι επρόκειτο για ένα σφάλμα στην κατασκευή της επιφάνειας του κύριου κατόπτρου με μέγεθος όχι μεγαλύτερο από το 1/500 του πάχους μιας ανθρώπινης τρίχας το οποίο όμως, αν και τόσο μικρό, ευθυνόταν για τη σχετική ασάφεια των φωτογραφικών λήψεων.

Ο αρχικός σχεδιασμός που αφορούσε το Hubble ήταν να παραμείνει σε συνεχή δράση το πολύ έως 15 χρόνια και στη συνέχεια να αποσυρθεί. Η μεγάλη επιστημονική επιτυχία του καθώς και η μικρή συχνότητα εμφάνισης τεχνικών προβλημάτων βοήθησαν στο να επεκταθεί η διάρκεια της δράσης του για ακόμη πέντε (5) έτη. Ήδη σήμερα γνωρίζουμε **τον αντικαταστάτη του Hubble**. Πρόκειται για τη διαστημική συσκευή με την ονομασία **James Webb**, η οποία θα τεθεί σε δράση το 2011 με την ελπίδα να αποδειχθεί τουλάχιστον το ίδιο αξία με την προκάτοχό της.



## διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble (Hubble Space Telescope ή H.S.T.)

Ας δούμε όμως συνοπτικά μερικές από τις πιο σημαντικές προσφορές που το Hubble έδωσε στη Διεθνή Αστρονομική κοινότητα μέσω των παρατηρήσεων που αδιάκοπα έκανε και κάνει όλα τα χρόνια της μέχρι και σήμερα δράσης του.

**Το H.S.T. αποκάλυψε** φωτογραφικά ένα μικρό ουράνιο σώμα στα όρια του ηλιακού μας συστήματος. Πρόκειται για ουράνιο σώμα με διαστάσεις μικρότερες από τον Πλούτωνα, με ιδιαίτερα αμυδρό φωτογραφικό ίχνος, που ονομάστηκε **Sedna** και είναι ακόμη υπό διερεύνηση εάν πρόκειται για νέο πλανήτη ή όχι.

**Το H.S.T. προσδιόρισε** τις εποχιακές αλλαγές στον πλανήτη Άρη και τις εικόνες καταιγίδων στην ατμόσφαιρα άλλων πλανητών, ενώ επίσης κατέγραψε και την απρόσμενη πρόσκρουση ενός κομήτη επάνω στην επιφάνεια του Δία.

**Παρακολούθησε** γεννήσεις αστεριών σε γειτονικούς γαλαξίες ενώ παρατήρησε τον τρόπο που γερνάνε τα άστρα καθώς και τον τρόπο που αυτά πεθαίνουν. Στο Hubble επίσης οφείλουμε τις πρώτες απεικονίσεις ετοιμοθάνατων αστεριών.

**Κατέγραψε** γαλαξιακές συγκρούσεις και έδειξε στους έκπληκτους επιστήμονες ότι το Σύμπαν δεν είναι καθόλου “ήσυχος” όπως μέχρι τώρα νόμιζαν. **Απέδειξε** ότι η πιθανότερη περιοχή για να εντοπιστούν οι μαύρες τρύπες είναι

το κέντρο των γαλαξιών ενώ προσδιόρισε με ακρίβεια τις περιοχές σε μακρινούς γαλαξίες όπου πραγματοποιούνται εκρήξεις δημιουργίας ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας - γ.

**Μέτρησε** τον ρυθμό διαστολής του Σύμπαντος και πιστοποίησε το γεγονός ότι ο ρυθμός αυτός επιταχύνεται καθώς η παρατηρούμενη διαστολή του συνεχίζεται.

**Ανίχνευσε** τον πιο μακρινό γαλαξία στο Σύμπαν που έχει μέχρι σήμερα παρατηρηθεί από τη γη, ενώ με τις εικόνες “Βαθέος Πεδίου” μπόρεσε να απεικονίσει νέους γαλαξίες των οποίων τα ιδιόμορφα σχήματα για πρώτη φορά γίνοντουσαν γνωστά.

**Τέλος, το Hubble,** αφού μας έδωσε την πιο απομακρυσμένη εικόνα του Σύμπαντος, προσδιόρισε, με αρκετή ακρίβεια, και την ηλικία του Σύμπαντος σε 13,7 δισεκατομμύρια χρόνια.

**Είναι προφανές ότι το Hubble αφήνει πίσω του μια ανεκτίμητη κληρονομιά** στην προσπάθεια του ανθρώπινου νου να κάνει το Σύμπαν όσο γίνεται πιο κατανοησίμο. Ωστόσο, ακόμη και εάν είμαστε περισσότερο “υποψιασμένοι” σήμερα από ότι οι προηγούμενες γενιές των επιστημόνων, σίγουρο θεωρείται το γεγονός ότι οι νέες ανακαλύψεις που μας περιμένουν θα αποδείξουν την επιστημονική ανεπάρκεια πολλών από τους σημερινούς ισχυρισμούς μας. ☑



## Ο φιλόσοφος Karl Popper (1902-1994)



του Σ. Γ. Φραγκόπουλου\*

**Ο** Αυστριακός φιλόσοφος **Karl Raimund Popper** ήταν γιος ενός φιλελεύθερου δικηγόρου, εβραϊκού θρησκευματος, που είχε ευρεία μόρφωση και κοινωνική δραστηριότητα. Στην οικογένειά του υπήρχε μουσική παράδοση και ο ίδιος καλλιεργούσε επίσης τη μουσική, μέχρι που κάποτε σκεφτόταν να γίνει μουσικός. Εναντία στην απαισιοδοξία που ακολούθησε την κατάρρευση της αυστρο-ουγγρικής αυτοκρατορίας με τη λήξη του Α΄ παγκόσμιου πολέμου και για να διαφοροποιηθεί από τους αλαζονικούς διανοούμενους της εποχής, αποφάσισε ο Πόπερ να γίνει εργάτης και να μάθει χειρονακτικό επάγγελμα. Έτσι, παράλληλα με τις σπουδές του εκπαιδευτικού θετικών επιστημών, έγινε και μαραγκός. Στη συνέχεια δίδαξε Μαθηματικά και Φυσική σε Γυμνάσια της Βιέννης.

Ο Πόπερ έγραψε αργότερα ότι **χάραξαν τη ζωή του τρεις εμπειρίες, οι οποίες τον οδήγησαν στο συμπέρασμα πως δεν υπάρχει στον κόσμο των ιδεών κάποια οριστική και αμετάβλητη αλήθεια και ότι ο δογματισμός πρέπει να απορρίπτεται.**

**Οι εμπειρίες αυτές ήταν:**

**Ο άσκοπος θάνατος** 20 νεαρών εργατών και ο βαρύς τραυματισμός άλλων 70 το έτος 1919, κατά τις οδομαχίες στη Βιέννη για την απελευθέρωση εργατών που είχαν συλληφθεί σε διαδηλώσεις

και ήταν κρατούμενοι σε ένα αστυνομικό τμήμα, **η “Θεωρία της Σχετικότητας”** του Άλμπερτ Αϊνστάιν (Einstein) και **η συνάντησή** του με τον γιατρό-ψυχοθεραπευτή Άλφρεντ Άντλερ (Adler).

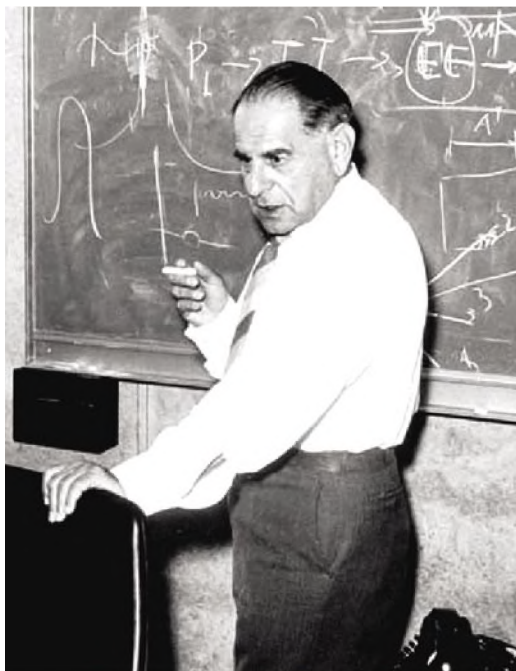
Οι φιλοσοφικές και επιστημονικές ανησυχίες του Πόπερ και οι πνευματικές του ικανότητες δεν του επέτρεψαν να επαναπαυτεί στο επάγγελμα του εκπαιδευτικού και τον οδήγησαν σε συμπληρωματικές σπουδές και μελέτες, με αποτέλεσμα να αναδειχθεί σ’ έναν από τους σημαντικότερους θεωρητικούς της γνωσιολογίας και της κοινωνιολογίας του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Το έργο του καλύπτει τη φιλοσοφία των επιστημών, τη λογική, τη φιλοσοφία των μαθηματικών, της φυσικής και της βιολογίας, τη φιλοσοφία του νου, την πολιτική και την κοινωνική φιλοσοφία, τη φιλοσοφία της τέχνης, την ηθική φιλοσοφία και τη φιλοσοφία του αρχαίου ελληνικού κόσμου.

Στα χρόνια 1935-1936 ο Πόπερ πραγματοποίησε **ταξίδια**. Στην **Αγγλία** συναντήθηκε με τους Schroedinger, Russell, Hayek και Gombrich, με τους οποίους είχε σημαντικές συζητήσεις για τη σύγχρονη φυσική της εποχής. Επισκέφτηκε, επίσης, την **Κοπεγχάγη**, όπου γνώρισε τον Niels Bohr και εντυπωσιάστηκε από το επίπεδο ανάπτυξης της κβαντικής φυσικής στον κύκλο του, αν και ο ίδιος ο Πόπερ υποστήριζε μια

\*Ο κ. Σ. Φραγκόπουλος είναι μηχανικός, ομότιμος καθηγητής του ΤΕΙ Αθήνας

διαφορετική εκδοχή αυτού του επιστημονικού τομέα.

Το έτος 1937 διέφυγε ο φιλόσοφος από την **Αυστρία**, αρχικά στη **Νέα Ζηλανδία**, για να αποφύγει τις μεγάλες διώξεις που ετοίμαζε το ναζιστικό κόμμα στην ενοποιημένη πλέον Γερμανία-Αυστρία. Δεκαέξι από τους συγγενείς του που έμειναν στη Βιέννη, εξοντώθηκαν από τους Ναζί σε στρατόπεδα συγκεντρώσεως. Από το 1946 μέχρι το θάνατό του ο Πόπερ ζούσε στην **Αγγλία**, όπου δίδασκει ως καθηγητής στο "London School of Economics and Political Sciences". Σημειώνουμε εδώ ότι, ενώ πολλοί Γερμανοί και Αυστριακοί ερευνητές εγκατέλειψαν το χιτλερικό καθεστώς, επειδή είχαν εβραϊκή καταγωγή, ο Schrodinger και άλλοι, επίσης σημαντικοί ερευνητές, απέδρασαν λόγω της ουμανιστικής-αντιφασιστικής τοποθέτησής τους.



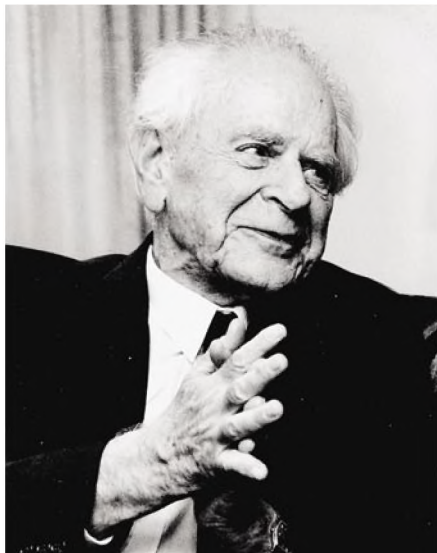
#### **Ανοικτή και κλειστή κοινωνία**

Ο Πόπερ εισήγαγε και καθιέρωσε τις έννοιες της ανοικτής και κλειστής κοινωνίας με το βιβλίο του "Η ανοικτή κοινωνία και οι εχθροί της", το οποίο εκδόθηκε για πρώτη φορά το 1945 και επανεκδόθηκε συμπληρωμένο το 1952. Ως το αρχέτυπο της "**κλειστής κοινωνίας**", κατά τον Πόπερ, ορίζεται η **κοινότητα του γένους ή της φυλής, στην οποία τα πάντα ρυθμίζονται από τη θρησκεία, τις μαγικοθρησκευτικές απαγορεύσεις και όπου η εξουσία και η γενικότερη κοινωνική ζωή λειτουργεί με τέτοιους όρους, ώστε δεν υπάρχει η δυνατότητα ανάληψης πρωτοβουλιών από τα άτομα**. Η κοινότητα - κοινωνία δηλαδή, λειτουργεί σχεδόν σαν βιολογικός οργανισμός, στον οποίο τα άτομα παίζουν το ρόλο των σωματικών μελών, όπου τα πάντα παραμένουν ομοιόμορφα, σταθερά και αναλλοίωτα και όπου δεν υπάρχει ούτε ατομική ελευθερία, ούτε δημιουργικότητα, ούτε δυνατότητα εξέλιξης προς ανώτερες κοινωνικές μορφές.

Η "κλειστή" αυτή κοινωνία είναι από τη φύση

της συντηρητική - αντιδραστική και η άσκηση της εξουσίας σε αυτήν είναι προσανατολισμένη ακριβώς στην κατάπνιξη οποιασδήποτε διάθεσης για αλλαγή. Η "κλειστή κοινωνία" ανατράπηκε δύο φορές στην ιστορία: στην ελληνική κλασική Αρχαιότητα κατά τον 5<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ., στην πόλη-κράτος της Αθήνας και, στους νεότερους χρόνους, μετά την Αναγέννηση, με την ανάπτυξη των ελεύθερων κοινωνικών σχέσεων, του ανθρωπισμού και της δημοκρατίας. Και στις δύο αυτές ιστορικές περιόδους, σημαντικό ρόλο για την εμφάνιση της νέας "ανοικτής κοινωνίας" έπαιξε η ανάπτυξη του εμπορίου και της επικοινωνίας ανάμεσα στους λαούς, της τεχνολογίας και της επιστήμης, της κοσμικής (=μη θρησκευτικής) σκέψης και της πολιτικής.

Εξ αντιδιαστολής, ως "**ανοικτή**" **νοείται η κοινωνία, στο πλαίσιο της οποίας τα άτομα δικαιούνται και συχνά είναι υποχρεωμένα να λαμβάνουν προσωπικές αποφάσεις για όλα τα ζητήματα**. Η εμφάνιση της "ανοικτής κοινωνίας", κατά τον Πόπερ, αποτελεί μια τεράστια επανάσταση στον τρόπο δόμησης της



κοινωνικής ζωής και δραστηριότητας, η οποία βέβαια συναντά την αντίδραση των “κλειστών κοινωνιών” που προϋπάρχουν και στηρίζονται από δύο κατηγορίες ανθρώπων, τους ανασφαλείς και τους ιδιοτελείς.

Έτσι η εμφάνιση της ανοιχτής κοινωνίας της κλασικής αρχαίας Αθήνας προκάλεσε την αντίδραση των κλειστών (ολιγαρχικών) κοινωνιών της ελληνικής Αρχαιότητας, επικεφαλής των οποίων τέθηκε η Σπάρτη. **Σύμφωνα με τον Πόπερ η πολιτική της Σπάρτης βασιζόταν στις ακόλουθες αρχές**, οι οποίες χαρακτηρίζουν και όλες τις κλειστές κοινωνίες μέχρι σήμερα:

1. Υπεράσπιση της εσωτερικής οργάνωσης της κοινωνίας και αποφυγή κάθε είδους εξωτερικών επιδράσεων που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στη χαλάρωση των αυστηρών μαγικοθρησκευτικών κοινοτικών ταμπού, με βάση τα οποία ήταν δομημένη.
2. Αντι-ανθρωπισμός (αντιουμανισμός), δηλαδή προστασία/διαφύλαξη της κοινότητας από κάθε είδους εξισωτικές, δημοκρατικές και άλλες ιδεολογίες ατομικής προόδου.
3. Αυτάρκεια του κράτους, δηλαδή ανεξαρτησία από το εμπόριο και τις ανταλλαγές.

4. Αντι-οικουμενισμός, δηλαδή διατήρηση της διαφοράς μεταξύ της “δικής μας” φυλής και όλων των υπολοίπων, καθώς και αποφυγή της επιμιξίας με τις υποταγμένες (εννοείται, κατώτερες!) φυλές.
5. Κυριαρχία και υποδούλωση γειτονικών κοινοτήτων, κρατών και λαών.
6. Αποφυγή υπερβολικής επέκτασης του κράτους, ώστε να μη χάνει τον ενιαίο χαρακτήρα του.

Οι προαναφερόμενες έξι αρχές, συμπληρώνει ο Πόπερ, στις οποίες βασιζόταν η πολιτική της αρχαίας Σπάρτης, είναι και οι **αρχές της πολιτικής των σύγχρονων “κλειστών” κοινωνιών του 20<sup>ου</sup> αιώνα** - έχοντας υπόψη του κυρίως τις λεγόμενες, μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980, “σοσιαλιστικές κοινωνίες”, του τέως σοβιετικού πολιτικού μπλοκ. Σήμερα γνωρίζουμε ότι, όποτε τα μετα-σπαρτιατικά κράτη, κυρίως οι αυτοκρατορίες (μακεδονική, ρωμαϊκή, βυζαντινή, οθωμανική κλπ) παρέβησαν αυτούς τους κανόνες σε σημαντικό βαθμό και δεν πρόλαβαν να αναπροσαρμοστούν έγκαιρα, υπέστησαν διαλυτικές εξελίξεις.

Αλλά και στη σημερινή εποχή, μπορούμε να εκτιμήσουμε ότι η σοβιετική “κλειστή κοινωνία” απέτυχε τελικά, επειδή έγινε επεκτατική. Το σοβιετικό καθεστώς “επιθυμούσε” ή “αισθανόταν υποχρεωμένο” να επεκταθεί, αναιρώντας τις δυτικές “ανοιχτές κοινωνίες” που συνιστούσαν απειλή γι’ αυτό. Αυτή η αναγκαιότητα για επέκταση προέκυπτε, γιατί οι τεχνολογικές εξελίξεις (π.χ. τηλεπικοινωνίες) δεν επέτρεπαν πλέον την τήρηση των όρων για “αποφυγή εξωτερικών επιδράσεων” και για “αυτάρκεια του κράτους”.

Ο Πόπερ τοποθετεί τους Πλάτωνα (και λιγότερο τον Αριστοτέλη), Hegel και Marx, ως διανοούμενους που προώθησαν ολοκληρωτικά πολιτικά συστήματα, τις “κλειστές κοινωνίες” που προαναφέρθηκαν. Οι κοινωνίες, γράφει ο Πόπερ, αξιολογώντας όλους τους “σχεδιαστές”

κοινωνικών μοντέλων, δεν καταστρώνονται στο γραφείο αλλά δημιουργούνται στην πράξη. Εξελίσσονται δε, αν δεν τους επιβληθεί δια της βίας κάποιο μοντέλο, μέσα από διαρκείς, πλουραλιστικές διεργασίες, με βελτιώσεις και διορθώσεις σφαλμάτων.

Ειδικότερα για τον Πλάτωνα, γράφει ο Πόπερ, ότι με τα ύστερα έργα του, “Πολιτεία” και “Νόμοι”, επεξεργάζεται και προπαγανδίζει το θεμελιώδες μοντέλο του ολοκληρωτικού κράτους. Ο Πλάτων διαδίδει επίσης τη “θεωρία της παρακμής”, η οποία υιοθετήθηκε κατά καιρούς και μέχρι των ημερών μας από όλα τα αυταρχικά καθεστώτα, με αναφορές στο διάσημο εμπνευστή της. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, αρχικά λειτουργούσε μια καλή και αποδοτική κοινωνία των πρωτόγονων ανθρώπων με σταθερά ήθη και έθιμα, αλλά στην πορεία προέκυψε άνοιγμα προς νέα ήθη, μια φιλελευθεροποίηση και απελευθέρωση, η οποία οδήγησε στην παρακμή ή ό,τι αντιλαμβάνεται ο Πλάτων ως “παρακμή”!

Η απόρριψη της αττικής δημοκρατίας από τον Πλάτωνα, αλλά αργότερα και από τον Αριστοτέλη, και η προτίμησή του σε ένα αυταρχικό καθεστώς που θα στηρίζεται σε “βασιλιάδες-φιλοσόφους”, αναδεικνύουν τον εμπνευστή αυτών των ιδεών ως τον πρώτο συνειδητό υποστηρικτή και προπαγανδιστή δικτατορικών καθεστώτων. Έτσι, προδίδει ο Πλάτων το δάσκαλό του Σωκράτη, ο οποίος δεν θα γινόταν αποδεκτός στην πλατωνική “ιδανική πολιτεία”.

Για τον Hegel έχει ο Πόπερ μόνο χλευαστικά σχόλια και τον αποκαλεί πρωτίστως “απατεώνα” και κατά δεύτερο λόγο “απολογητή της κρατικής εξουσίας”. Η κατηγορία της απάτης κατά του Hegel στοιχειοθετείται, γράφει ο Πόπερ, με τις “διαλεκτικές μεθόδους” της εγγελιανής φιλοσοφίας. Αυτές οι μέθοδοι έχουν διατυπωθεί, στο βαθμό που μπορούν να γίνουν κατανοητές, με σκοπό να αναιρέσουν τους κανόνες της λογικής και να αγιογραφήσουν την αυταρχική Πρωσία ως υλοποίηση της ελευθερίας. Ο

Hegel ήταν, κατά την αντίληψη του Πόπερ, ένας επίσημος “κρατικός φιλόσοφος”, ο οποίος επέλεγε να γράφει ορισμένα θέματά του επί τούτου ακατανόητα, ώστε να μην είναι δυνατή η άσκηση κριτικής από άλλους διανοούμενους.

Αυτές οι τεχνικές της επιτηδευμένης συγγραφής, ώστε να προκύπτουν κατά το δυνατόν δυσνόητα κείμενα, μια διαδεδομένη τεχνική σε κύκλους των φιλοσοφικών και φιλολογικών επιστημών, φαίνεται να εκνεύριζε τον Πόπερ. Δημοσίευσε μάλιστα και μια “συνταγή”, πώς να κολακέψει ένας συγγραφέας τους αναγνώστες του: “Γράφεις δυσνόητες, στομφώδεις εκφράσεις και σταδιακά προσθέτεις τετριμμένες, καθημερινές κουβέντες. Έτσι χαίρεται ο ανάδοχος αναγνώστης που βρίσκει σε υψηλά κείμενα, ιδέες, τις οποίες έχει σκεφτεί και ο ίδιος...”. Στη δεκαετία του 1960 “μετέφρασε” ο Πόπερ κείμενα των γνωστών κοινωνιολόγων της εποχής Adorno και Habermas σε κατανοητά γερμανικά. Όπως έγραψαν σε κόσμιο ύφος σχολιαστές εκείνης της εποχής, τα κείμενα αυτά αποδείχθηκε ότι είχαν “μειωμένο πληροφοριακό περιεχόμενο” δηλαδή, σε απλή γλώσσα, δεν “έλεγαν” περίπου τίποτα.

Αν και για τον Μαρξ έχει ο Πόπερ πιο ήπια σχόλια και τον αναγνωρίζει ως σημαντικό οικονομολόγο και κοινωνιολόγο του 19<sup>ου</sup> αιώνα, τον κατακρίνει για την υιοθέτηση των εγγελιανών διαλεκτικών και ιστορικιστικών μεθόδων, οι οποίες οδηγούν σε ένα κατασκευάσμα “κλειστής κοινωνίας”. Θεωρεί ότι η μαρξιστική θεωρία για τον καπιταλισμό αποδείχθηκε λανθασμένη, σημειώνει όμως την οξυδέρκεια του Μαρξ να έχει προβλέψει και μη επαναστατικές διαδρομές για την επίτευξη του κομμουνιστικού οράματος. Επίσης, αναγνωρίζει στον Μαρξ ότι ασχολήθηκε με τα πολιτικά, κοινωνικά και οικονομικά προβλήματα της εποχής του, όχι ως απόμακρος διανοούμενος, αλλά με προσωπική συμπάθεια για τη διαβίωση των εξαθλιωμένων ανθρώπων της εργασίας.

Ο Πόπερ υπήρξε επίσης ένας σημαντικός ερευνητής στον τομέα της Επιστημολογίας,

με σημαντική συμβολή στην αντίστοιχη μεθοδολογία, ιδιαίτερα στον τομέα των προβλημάτων λογικής της επιστήμης και της επιστημονικής ανακάλυψης. Καθιέρωσε την έννοια του “κριτικού ορθολογισμού” που είναι ο διαφωτισμός της εποχής μας. Θεωρεί βέβαια ότι η ορθολογική τοποθέτηση δεν αποδεικνύεται ορθολογικά ως σωστή, αλλά στηρίζεται στη ανορθολογική πίστη της λογικής. Όλα αυτά που κάνουν τη ζωή ευχάριστη έχουν σχέση με συναισθήματα, παρ’ όλα αυτά δεν θα έπρεπε σε καμιά περίπτωση να απουσιάζει ο ορθολογισμός από την καθημερινή ζωή μας.

Οι σημαντικότερες εργασίες του Πόπερ στην επιστημολογία αφορούν τη μεθοδολογία συναγωγής επιστημονικών συμπερασμάτων. Η εμπειρική θεωρία της επιστήμης στηρίζεται στην άποψη ότι οι μεταφυσικοί ισχυρισμοί είναι άνευ νοήματος, γιατί δεν επιδέχονται ούτε επαλήθευση ούτε διάψευση. Συνεπώς, πρέπει να είμαστε σε θέση να αποδείξουμε την αλήθεια των επιστημονικών διαπιστώσεων με βάση εμπειρικές παρατηρήσεις, εκτός αν πρόκειται για αποκλειστικά λογικές ή μαθηματικές αλήθειες.

Σ’ αυτήν ακριβώς την αρχή της επαληθευσιμότητας άσκησε κριτική ο Πόπερ και διατύπωσε στη θέση της την αρχή της διαψευσιμότητας: με την παρατήρηση και την αέναη επαλήθευση μιας διαπίστωσης που επιβεβαιώνει ότι, π.χ. όλοι οι κόρακες είναι μαύροι, δεν αυξάνεται η γνώση, αφού τίποτα δεν αποκλείει να παρουσιαστεί μελλοντικά ένας άσπρος κόρακας. Από μεμονωμένες παρατηρήσεις δεν είναι δυνατόν να προκύψει με γενίκευση (επαγωγικά) ένα βέβαιο συμπέρασμα. Επίσης δεν είναι δυνατόν να υποστηριχτεί μια θεωρία σε πιθανολογική βάση, π.χ. ότι όλοι οι κόρακες είναι με πιθανότητα x% μαύροι.

**Κατά τον Πόπερ, κριτήριο για το βαθμό επιστημονικότητας μιας θεωρίας είναι η δυνατότητά της να διαψευστεί. Η επιστημονική πρόοδος στηρίζεται στη διάψευση κάποιων**

**θεωριών.** Σε μια εξελικτική διεργασία επιλογής επικρατούν εκείνες οι θεωρίες, οι οποίες δεν έχουν διαψευστεί και είναι εγγύτερα στην αλήθεια. **Απόλυτη βεβαιότητα για τη γνώση δεν υπάρχει και κάθε γνώση είναι προσωρινή, αλλιώς πρόκειται για πίστη.** Κάθε επιστημονική θεωρία πρέπει να επαναδιατυπωθεί, μέχρι να είναι συμβατή με την αρχή της διαψευσιμότητας. Παρά τη λογική της δύναμη, η θεωρία του Πόπερ δεν φαίνεται να συμπίπτει με αυτό που έχουν την εντύπωση ότι κάνουν οι ίδιοι οι επιστήμονες, τουλάχιστον οι ασχολούμενοι με τις φυσικές επιστήμες. Οι ίδιοι θεωρούν ότι μια θεωρία τους “ισχύει” και “επαληθεύεται”, έστω και μέχρις αποδείξεως του εναντίον. Και τελικά, αντιμετωπίζεται το ζήτημα σε ωφελμιστική βάση, εφόσον η επιστήμη, έστω και χωρίς επιστημολογική τεκμηρίωση, οδηγεί σε βελτιώσεις (υγεία, μεταφορές, επικοινωνίες κ.ά.), οπότε γίνεται αποδεκτή ως ορθή, αφενός επειδή προέρχεται από επιστήμονες που έχουν τίτλους σπουδών και δουλεύουν μέσα σε πανεπιστημιακά εργαστήρια και ερευνητικά κέντρα, άρα εγγυώνται μια «ποιότητα», και αφετέρου επειδή αξιοποιούνται τα αποτελέσματα αυτών των εργασιών από όλους, χωρίς επιστημολογικούς προβληματισμούς.

Αυτή η αντίληψη δεν διαφέρει φυσικά από εκείνη που προβάλλει κάθε θρησκευτικό ιερατείο για το ρόλο του και κάθε ομάδα αστρολόγων για τις προβλέψεις του μέλλοντος -μόνο που, βέβαια, με τη θρησκεία, τη χειρομαντεία, τη ναστρολογία κ.ο.κ. δεν βελτιώθηκε τίποτα στη ζωή των ανθρώπων: κανένας δεν αποκατέστησε την υγεία του, κανένα μακρινό ταξίδι δεν διευκολύνθηκε, καμιά επικοινωνία εξ αποστάσεως δε δημιουργήθηκε. Η επιστημολογία (και όχι η επιστήμη) είναι, όμως, ουδέτερη και διατείνεται ότι τίποτα δε μας βεβαιώνει ότι μελλοντικά δε θα ανατραπούν οι μέχρι σήμερα συσσωρευμένες γνώσεις, π.χ. να εμφανιστεί ένας άσπρος κόρακας, ή δε θα επαληθευτούν οι υποσχέσεις των θρησκευτικών





ιερατείων ή οι προβλέψεις του μέλλοντος από τους χειρομάντες και αστρολόγους.

Ο Πόπερ δεν κάνει διάκριση στις αναλύσεις του μεταξύ φύσης και κοινωνίας και κατανοεί τις κοινωνικές διαδικασίες όπως τις φυσικές. Θεωρεί ότι δεν υπάρχει, ούτε στη φύση ούτε στην κοινωνία κάποιος μοιραίος ντετερμινισμός και υποστηρίζει ότι η γνώση υπάρχει μόνο στη μορφή της υπόθεσης, της εικασίας, οπότε ο άνθρωπος δεν μπορεί να ανακαλύψει τους νόμους της κοινωνικής εξέλιξης. Με βάση αυτή την ιδέα, η οποία ενισχύθηκε στην αντίληψη του Πόπερ από τα πορίσματα της Κβαντομηχανικής, κάθε θεωρία που διατείνεται ότι μπορεί να αποκαλύψει τις νομοτέλειες που διέπουν την ανάπτυξη της κοινωνίας, είναι “προφητισμός”, μια θρησκευτική απόπειρα για πρόβλεψη του μέλλοντος. Αυτές οι προβλέψεις γίνονται κατά προτίμηση με τρόπο που να ικανοποιούν τις κοινωνικοψυχολογικές ανάγκες του σήμερα. Πρόκειται δηλαδή για μια ανορθολογική προσπάθεια, ένα βλαβερό όνειρο που αποπροσανατολίζει από τα τρέχοντα προβλήματα και μεταφέρει τη λύση τους στο εγγύς ή στο απώτερο μέλλον - ο επουράνιος παράδεισος των θρησκειών σε “επίγεια” εκδοχή. Έτσι, ο μαρξισμός, ως “προφήτης” μιας αταξικής, δίκαιης κοινωνίας, ταυτίζεται με τη μεταφυσική μοιρολατρεία.

Οι επιστημολογικές απόψεις του Πόπερ βρέθηκαν αντιμέτωπες, από διαφορετική οπτική γωνία, με τις σχετικιστικές θέσεις των Thomas Kuhn και Paul Feyerabend. Ο τελευταίος αμφέβαλε μάλιστα για τη σημασία της φιλοσοφίας της επιστήμης -και την ενδεχόμενη συνεισφορά της- στην κατανόηση της επιστημονικής μεθόδου. Ο Imre Lakatos-Lipschitz διατύπωσε μια ανανεωμένη αντίληψη για της θεωρία της διαψευσιμότητας του Πόπερ, λαμβάνοντας υπόψη την κριτική του Kuhn.

Ο Πόπερ δεν ήθελε να θεωρείται φιλόσοφος, γιατί πίστευε ότι με πρόσχημα τη φιλοσοφία έγιναν τόσες παραπλανήσεις, ώστε θα έπρεπε να ντρέπεται κανείς... Ο ίδιος ήταν ένας «δύσκολος» άνθρωπος και, όπως λένε οι παλιοί συνεργάτες του, στις συζητήσεις ήταν ένας σφοδρός αντίπαλος. Αν και πεπεισμένος για την αξία του ορθολογισμού και της ανεκτικότητας, ήταν συχνά εκ προοιμίου βέβαιος ότι τα επιχειρήματά του ήταν τέτοια, ώστε ο συνομιλητής έπρεπε υποχρεωτικά να τα δεχθεί. Όταν συζητητές του ακόμη και μαθητές του εξέφραζαν διαφορετική άποψη, ο Πόπερ οργιζόταν αλλά μετά ζητούσε συγνώμη γι’ αυτές τις εξάρσεις του - σοβαρά ελαττώματα στο χαρακτήρα μεγάλων διανοητών... ☑

# Από την κοινωνία των πολιτών και της συναίνεσης στην κοινωνία των πελατών και της διαπλοκής



του Ι. Δ. Μπουρή\*

“... η διαφθορά ορίζεται σε χώρες της Λατινικής και Κεντρικής Αμερικής (Ελ Σαλβαδόρ, Ecuador, Βολιβία) ως εξής: “a los amigos todo, a los enemigos nada, al extraño la ley”, δηλαδή “για τους φίλους (κύκλωμα, λόμπι) τα πάντα, για τους εχθρούς μας τίποτα, για τους αγνώστους οι νόμοι, οι κείμενες διατάξεις...”

**Α**ποτελεί κοινή διαπίστωση πως η διαφθορά αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα διαρθρωτικά προβλήματα της χώρας μας. Ένα πρόβλημα που απειλεί το Κράτος Δικαίου και υπονομεύει την οικονομική και κοινωνική μας ανάπτυξη.

Σύμφωνα με τις τελευταίες μετρήσεις της Διεθνούς Διαφάνειας (Global Corruption Barometer) που δημοσιεύτηκαν τον προηγούμενο μήνα, **το 27% των Ελλήνων κατέφυγε το προηγούμενο έτος σε κάποιας μορφής δωροδοκία για να εξυπηρετηθεί.** Στο πλαίσιο της έρευνας αυτής, επισημαίνεται ότι στην πρώτη θέση της κατάταξης των διαφθαρμένων δημοσίων υπηρεσιών είναι τα νοσοκομεία, και ακολουθούν οι πολεοδομίες και οι εφορίες, το ΙΚΑ, το υπουργείο Υγείας, οι δήμοι και το υπουργείο Μεταφορών. Επιπροσθέτως, το “λάδωμα” στο δημόσιο τομέα κοστίζει κατά μέσο όρο σε 1.313,00 € ενώ στον ιδιωτικό τομέα 1.554,00 €.

Το χειρότερο είναι πως η επίδοση της χώρας μας σημειώνει ραγδαία επιδείνωση: το 2006 το 17% των ερωτηθέντων είχε καταφύγει σε δωροδοκία,

το 2005 το 12% και το 2004 το 11%. Η χώρα μας κατέχει με τεράστια διαφορά τη χειρότερη επίδοση μεταξύ των προηγμένων κρατών της ΕΕ (συνήθως 1% - 2%). Ο μέσος όρος για το σύνολο των χωρών της ΕΕ που περιλαμβάνονται στη μέτρηση είναι 5%. Σε άλλες χώρες του “Ευρωπαϊκού Νότου”, όπως η Πορτογαλία και η Ισπανία, το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 2% - 3%.

Επίσης, η κοινή γνώμη δεν είναι καθόλου αισιόδοξη για το μέλλον. Το 59% των συμπολιτών μας πιστεύει πως η διαφθορά θα μεγεθυνθεί και το ίδιο ποσοστό είναι της άποψης πως οι όποιες πολιτικές (policies) ληφθούν για να αντιμετωπισθεί το νοσηρό αυτό φαινόμενο θα είναι αναποτελεσματικές. **Μιλούν για το “μαύρο τρίγωνο” Διαφθοράς - Παραοικονομίας - Φοροδιαφυγής.** Δυστυχώς, ενδέχεται η απαισιοδοξία των συμπολιτών μας να είναι βάσιμη. Όχι μόνο διότι επιδεικνύεται έλλειψη ουσιαστικής βούλησης, δέσμευσης (commitment) και πολιτικής (policy) για την αντιμετώπιση του προβλήματος, αλλά και διότι η πραγματικότητα

\*Ο κ. Ι. Μπουρής είναι καθηγητής του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων



είναι πως το φαινόμενο έχει βαθιές ρίζες. Θα πρέπει να υπάρξει ριζική αναμόρφωση των δομών του κράτους, έτσι ώστε η “λερναία ύδρα” να χτυπηθεί στο κεφάλι.

Ο Δείκτης της Διεθνούς Διαφάνειας (Πίνακας 1: CPI 2008) βαθμολογεί την Ελλάδα με 4.7 βαθμούς και διάστημα εμπιστοσύνης μεταξύ 4,2-5,0. Κατατάσσει την Ελλάδα στην 57<sup>η</sup> θέση μεταξύ 180 χωρών. **Η Ελλάδα όμως με τη βαθμολογία 4.7 στα 10** εξακολουθεί να βρίσκεται όχι μόνο στην τελευταία θέση ανάμεσα στα παλαιά 15 μέλη της ΕΕ αλλά και κάτω από τη βάση του 5, γεγονός που υποδεικνύει ότι η όποια προσπάθεια βελτίωσης πρέπει να συνεχιστεί με ακόμα πιο έντονους ρυθμούς. Σύμφωνα με το δείκτη CPI-2008), μόνο 53 από τις 180 χώρες βαθμολογούνται πάνω από την βάση ενώ 129 χώρες βαθμολογούνται κάτω από 5,0.

Στον Πίνακα 1, την πρώτη θέση στη διαφάνεια (χώρες δηλαδή με τα χαμηλότερα επίπεδα διαφθοράς) μοιράζονται η Δανία, η Νέα

Ζηλανδία και η Σουηδία με 9,3. Στις χειρότερες θέσεις βρίσκονται η Σομαλία, η Μιανμάρ και το Ιράκ. Αίσθηση προκαλεί το γεγονός ότι μερικές από τις χώρες στις οποίες η διαφθορά είναι μικρότερη από ό,τι στην Ελλάδα, είναι η Ταϊβάν, οι Σεϋχέλλες, το Ομάν, η Κόστα Ρίκα, το Μπαχρέιν, η Χιλή και η Ουρουγουάη! Σε χειρότερη θέση από την χώρα μας είναι μεταξύ άλλων η Ουκρανία, η Βουλγαρία και η Ρουμανία.

Η αδύναμη εικόνα και η χαμηλή βαθμολογία πού παρουσιάζουν πολλές χώρες καταδεικνύει ότι οι νοοί της διαφθοράς συνεχίζουν να βοηθούν τις πολιτικές ελίτ να ξεπλένουν, να παράγουν και να αποθηκεύουν κέρδη με την παράνομη απόκτηση πλούτου, στον οποίο πολλές φορές συμπεριλαμβάνονται και κρατικές περιουσίες που υπαρπάχθηκαν.

Στην Ελλάδα, φρονούμε ότι η διαφθορά έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά από ό,τι στις άλλες δυτικοευρωπαϊκές χώρες. Αν και δεν θα μπορέσουμε ποτέ να το επιβεβαιώσουμε,

θεωρώ προσωπικά, κόντρα σε αυτό που ευρέως πιστεύεται, πως είναι πολύ πιθανό η “σκληρή διαφθορά” (με την έννοια της δωροδοκίας) στα υψηλά κλιμάκια της χώρας μας να μην είναι πιο εκτεταμένη από ό,τι στις κλειστές ελίτ των άλλων προηγμένων χωρών. Αν Φιλανδοί και Δανοί πολίτες δεν είναι επιρρεπείς στη διαφθορά, αυτό δεν οφείλεται κυρίως στο ότι η διαφθορά απαγορεύεται (όπως παντού εξάλλου), αλλά κυρίως στο ότι οι ίδιοι δεν έχουν καμία πρόθεση να διαφθείρουν ή να διαφθαρούν. **Η εντιμότητα δεν νομοθετείται ούτε διατάσσεται. Το μόνο που μπορεί να γίνει είναι να καλλιεργηθεί ως πρότυπο κοινωνικής συμπεριφοράς.**

Συνεπώς, η μεγάλη διαφορά συνίσταται στην ύπαρξη στη χώρα μας μιας διάχυτης μικροδιαφθοράς της καθημερινότητας.

Και αυτό το φαινόμενο έχει αναμφίβολα σύνθετα αίτια που ξεκινούν από την αποτελεσματικότητα του κράτους και φτάνουν σε θέματα κοινωνικής συμπεριφοράς, προτύπων και παραδόσεων.

Ο Διευθύνων Σύμβουλος της Διεθνούς Διαφάνειας **David Nussbaum** τονίζει: “...Οι επιχειρήσεις και οι επαγγελματικές ενώσεις των δικηγόρων, των λογιστών και των τραπεζών έχουν την ειδική υποχρέωση να ενισχύσουν την προσπάθειά τους ενάντια στη διαφθορά. Διώξτε νομικά τους επίορκους δικηγόρους, καταδικάστε τους ελεγκτές που παρανομούν και

συμμορφώστε μέσω πειθαρχικών ποινών τους δημόσιους λειτουργούς, αυτοί μπορούν να γίνουν οι ένθερμοι υποστηρικτές ενός πετυχημένου αγώνα κατά της διαφθοράς...”

**Ο David Nussbaum, στην ουσία επικυρώνει τον υμνητή της αρχαίας Αθηναϊκής Δημοκρατίας ΙΣΟΚΡΑΤΗ (436-338 π.Χ.)** που υιοθετεί το ίδιο μοτίβο σκέψης. Ο Ισοκράτης στον Αρεοπαγитικό, περί Ειρήνης [20] αναφέρει: “...Οι γάρ κατ’ εκείνον τον χρόνον την πόλιν διοικούντες κατεστήσαντο πολιτείαν ουκ ονόματι μεν τω κοινοτάτῳ και πραοτάτῳ προσαγορευομένην, επί δε των πράξεων ου τοιαύτην τοις εντυγχάνουσι φαινομένην, ουδ’ η τούτον τον τρόπον επαίδευε τους πολίτας ὡσθ’ ηγείσθαι την μεν ἀκολασίαν δημοκρατίαν, την δε παρανομίαν ελευθερίαν, τήν δε παρρησίαν ἰσονομίαν, την δ’ ἐξουσίαν του ταῦτα ποιείν εὐδαιμονίαν, ἀλλά μισούσα και κολάζουσα τους τοιούτους βελτίους και σωφρονεστέρους ἀπαντας τους πολίτας ἐποίησεν.

[...Οι διοικούντες (δηλαδή Σόλων και Κλεισθένης) τότε την πόλη, δεν ίδρυσαν πολίτευμα κατ’ ὄνομα προσιτό σε όλους και ἥπιο (πράο) που να διαφοροποιείται κατά την εφαρμογή του σε ὅσους το βίωναν, ούτε εγκατέστησαν πολίτευμα τέτοιο που να καλλιεργεί στους πολίτες την νοοτροπία, ὡστε να θεωροῦν:

την ἀκολασία > δημοκρατία

την παρανομία > ελευθερία

την αυθάδεια > ἰσονομία

την εὐδαιμονία δυνατότητα που παρέχει η ἐξουσία να πράττει κάποιος ὅπως παραπάνω (δηλαδή με ἀναίδεια λόγου, με αυθάδεια, ἔκνομα...) ἀλλά ίδρυσαν πολίτευμα το οποίο με το να μισεί και να τιμωρεί τέτοιου εἴδους συμπεριφορές ἔκανε όλους τους πολίτες καλύτερους και σωφρονέστερους...]

Εν πολλοίς, η διαφθορά αποτελεί και θέμα αξιών και προτύπων της κοινωνίας μας και δευτερευόντως νόμων και “θεσμικού πλαισίου”, ὅπως υποκριτικά αναμασάμε συχνά στη χώρα μας.



Άλλωστε ένα σύστημα ανεφάρμοστων, υπερβολικών, αντικρουόμενων και δυσνόητων νόμων αποτελεί ένδειξη παρακμής και κυρίως διαφθοράς. **Ο ρωμαίος ιστορικός Τάκιτος** με πικρία διαπίστωνε τη διαχρονικής αξία ρήση “... corruptissima republica plurime leges...” (... **όσο πιο διαφθαρμένη πολιτεία, τόσο πιο πολλοί νόμοι...**) [Τάκιτος, Annales, III 27]

... **όσο πιο διαφθαρμένη πολιτεία, τόσο πιο πολλοί νόμοι...**

[Τάκιτος, Annales, III 27]

Προσφάτως, ο δημόσιος βίος της χώρας μας σπαράσσεται από σοβαρές υποθέσεις αδιαφάνειας που εγγράφεται σε μια σειρά παρόμοιων σοβαρών περιστατικών (μίζες ύψους των 100 εκατ. € από τον όμιλο “Siemens”, δομημένα ομόλογα ...).

**Διαπιστώνουμε ότι αυτά δεν είναι πράγματα που διορθώνονται με νόμους. Τα πάντα στη ζωή είναι θέμα παιδείας.**

Η καλύτερη, αποτελεσματικότερη και δικαιοτέρα Δημόσια Διοίκηση και η απόλυτη εφαρμογή των νόμων πρέπει σταθερά να αποτελεί την πρώτη προτεραιότητα της πολιτείας και τη σταθερή διεκδίκηση της κοινωνίας. **Η διαφθορά είναι λιγότερο ένα ουσιαστικό που χαρακτηρίζει το πώς είναι οι άνθρωποι και περισσότερο ένα ρήμα το οποίο περιγράφει πως προσαρμόζονται οι άνθρωποι σε διάφορες συνθήκες.**

Μέχρι την αποτελεσματική “επανάδρυσή” του κράτους η κοινωνία των πελατών και της διαπλοκής θα παλινδρομεί ανάμεσα στη νομιμότητα και στην παρανομία, προσπαθώντας να εξηγήσει εάν για τον τρόπο ζωής της φταίει η νοοτροπία και η κουλτούρα της ή το περιβάλλον στο οποίο ζει και προσαρμόζεται για να επιβιώσει.

Μέχρι τότε το διεφθαρμένο πελατειακό πολιτικό σύστημα θα αναπαράγει εκθετικά “την κόπρω των στάβλων του Αυγεία”. Η μια γενιά πελατών μετά την άλλη θα μαθαίνει στη χώρα μας πως ο μόνος δρόμος για την επιτυχία είναι η κομπίνα και ο παρασιτισμός. Οπότε θα μειώνονται σταδιακά οι αντιστάσεις στους πειρασμούς. Θα αναπαράγεται διαχρονικά η κόπρος που θα την “μυρίζει” όλος ο κοινωνικός ιστός.

Ένας συνεπώς από τους άθλους της Δημόσιας Διοίκησης δίκην Ηρακλή, είναι να καθαρίσει την κόπρω της διαφθοράς και της διαπλοκής του δημόσιου βίου σε εύλογο χρονικό διάστημα και με τα ίδια της τα χέρια.

**Πρέπει “η κοινωνία των πολιτών” να πετύχει ώστε το αποτέλεσμα:**

... της διαφθοράς, της “αβάντας”, του “αέρα”, της απάτης, της “αρπαχτής”, του βολέματος, του βύσματος, της διασύνδεσης, της εξυπηρέτησης, της “εργολαβίας”, της ζούλας, της ισοπέδωσης, της καβάτζας, της κλίκας, του “κονέ” του ΚΠΣ (Κου-Που-Σου), του λαδώματος, της ρεμούλας, της λοβιτούρας, της μίζας, της ξεπέτας, της “παράγκας”, των πελατειακών σχέσεων, του πλιάτσικου, του “πλυντηρίου”, του ποσοστού (στη μίζα), της ρεκλάμας, της ρεμούλας, της ρύθμισης, της συγκάλυψης, της “ταμπακιέρας”, της ταρίφας, της τράμπας, της υπόθαλψης, του χρηματισμού...

**να μην είναι επικερδές.** Η βασική ιδέα είναι απλή και υπάρχει ήδη στο Σύνταγμά μας. Όλοι είναι ίσοι ενώπιον του νόμου. Όλα ερευνώνται. Καμία ασυλία στη διαφθορά.

**Η διαφθορά είναι (...) ένα ρήμα το οποίο περιγράφει πως προσαρμόζονται οι άνθρωποι σε διάφορες συνθήκες.**

ΠΙΝΑΚΑΣ 1:

Δείκτης Διεθνούς Διαφάνειας (CRI-2008)

Ri	Χώρα	CRI(2008)	ΕΥΡΟΣ	Ri	Χώρα	CRI(2008)	ΕΥΡΟΣ
1	Δανία	9,3	9.1 - 9.4	12	Αυστρία	8,1	7.6 - 8.6
1	N. Ζηλανδία	9,3	9.2 - 9.5	12	Χονγκ Κόνγκ	8,1	7.5 - 8.6
1	Σουηδία	9,3	9.2 - 9.4	14	Γερμανία	7,9	7.5 - 8.2
4	Σιγκαπούρη	9,2	9.0 - 9.3	14	Νορβηγία	7,9	7.5 - 8.3
5	Φιλανδία	9,0	8.4 - 9.4	16	Ιρλανδία	7,7	7.5 - 7.9
5	Ελβετία	9,0	8.7 - 9.2	16	Η. Βασίλειο	7,7	7.2 - 8.1
7	Ισλανδία	8,9	8.1 - 9.4	18	Βέλγιο	7,3	7.2 - 7.4
7	Κ. Χώρες	8,9	8.5 - 9.1	18	Ιαπωνία	7,3	7.0 - 7.6
9	Αυστραλία	8,7	8.2 - 9.1	18	Η.Π.Α.	7,3	6.7 - 7.7
9	Καναδάς	8,7	8.4 - 9.1	21	Σεντ Λουσία	7,1	6.6 - 7.3
11	Λουξεμβούργο	8,3	7.8 - 8.8	22	Μπαρμπάντος	7,0	6.5 - 7.3
23	Χιλή	6,9	6.5 - 7.2	47	Πράσινο Ακρωτήριο	5,1	3.4 - 5.6
23	Γαλλία	6,9	6.5 - 7.3	47	Κόστα Ρίκα	5,1	4.8 - 5.3
23	Ουγγαρία	6,9	6.5 - 7.2	47	Ουγγαρία	5,1	4.8 - 5.4
26	Σλοβενία	6,7	6.5 - 7.0	47	Ιορδανία	5,1	4.0 - 6.2
27	Εσθονία	6,6	6.2 - 6.9	47	Μαλαισία	5,1	4.5 - 5.7
28	Κατάρ	6,5	5.6 - 7.0	52	Λετονία	5,0	4.8 - 5.2
28	Α. Βικέντιος & Γρεναδίνες	6,5	4.7 - 7.3	52	Σλοβακία	5,0	4.5 - 5.3
28	Ισπανία	6,5	5.7 - 6.9	54	N. Αφρική	4,9	4.5 - 5.1
31	Κύπρος	6,4	5.9 - 6.8	55	Ιταλία	4,8	4.0 - 5.5
32	Πορτογαλία	6,1	5.6 - 6.7	55	Σεϋχέλλες	4,8	3.7 - 5.9
33	Δομινικανή Δημοκρατία	6,0	4.7 - 6.8	57	Ελλάδα	4,7	4.2 - 5.0
33	Ισραήλ	6,0	5.6 - 6.3	58	Λιθουανία	4,6	4.1 - 5.2
35	Αραβικά Εμιράτα	5,9	4.8 - 6.8	58	Πολωνία	4,6	4.0 - 5.2
36	Μποτσουάνα (N. Αφρική)	5,8	5.2 - 6.4	58	Τουρκία	4,6	4.1 - 5.1
36	Μάλτα	5,8	5.3 - 6.3	61	Ναμίμπια	4,5	3.8 - 5.1
36	Πουέρτο Ρίκο	5,8	5.0 - 6.6	62	Κροατία	4,4	4.0 - 4.8
39	Ταϊβάν	5,7	5.4 - 6.0	62	Σαμόα (N. Ειρηνικός)	4,4	3.4 - 4.8
40	N. Κορέα	5,6	5.1 - 6.3	62	Τυνησία	4,4	3.5 - 5.5
41	Μαυρίκιος	5,5	4.9 - 6.4	65	Κούβα	4,3	3.6 - 4.8
41	Ομάν	5,5	4.5 - 6.4	65	Κουβέιτ	4,3	3.3 - 5.2
43	Μπαχρέιν	5,4	4.3 - 5.9	67	Ελ Σαλβαδόρ	3,9	3.2 - 4.5
43	Μακάο	5,4	3.9 - 6.2	67	Γεωργία	3,9	3.2 - 4.6
45	Μπουτάν	5,2	4.5 - 5.9	67	Γκάνα	3,9	3.4 - 4.5

Ri	Χώρα	CRI(2008)	ΕΥΡΟΣ	Ri	Χώρα	CRI(2008)	ΕΥΡΟΣ
45	Δημ. της Τσεχίας	5,2	4.8 - 5.9	70	Κολομβία	3,8	3.3 - 4.5
70	Ρουμανία	3,8	3.4 - 4.2	92	Βοσνία Ερζεγοβίνη	3,2	2.9 - 3.5
72	Βουλγαρία	3,6	3.0 - 4.3	92	Λεσότο (Ν. Αφρική)	3,2	2.3 - 3.8
72	Κίνα	3,6	3.1 - 4.3	92	Σρι Λάνκα	3,2	2.9 - 3.5
72	Π. Γ. Δ. Μακεδονίας	3,6	2.9 - 4.3	96	Μπενίν (Δ. Αφρική)	3,1	2.8 - 3.4
72	Μεξικό	3,6	3.4 - 3.9	96	Γκαμπόν (Δ. Αφρική)	3,1	2.8 - 3.3
72	Περού	3,6	3.4 - 4.1	96	Γουατεμάλα (Κ. Αμερική)	3,1	2.3 - 4.0
72	Σουρινάμ (Ν. Αμερική)	3,6	3.3 - 4.0	96	Τζαμάικα (Καραϊβική)	3,1	2.8 - 3.3
72	Ζουαζιλάνδη (Ν. Αφρική)	3,6	2.9 - 4.3	96	Κιριμπάτι Νήσοι Γραμμής Ισημερινού	3,1	2.5 - 3.4
72	Τρινιδάντ και Τομπάγο (Καραϊβική)	3,6	3.1 - 4.0	96	Μαλί (Δ. Αφρική)	3,1	2.8 - 3.3
80	Βραζιλία	3,5	3.2 - 4.0	102	Βολιβία (Ν. Αμερική)	3,0	2.8 - 3.2
80	Μπουρκίνα Φάσο (Δ. Αφρική)	3,5	2.9 - 4.2	102	Τζιμπουτί (Ινδικός Ωκεανός)	3,0	2.2 - 3.3
80	Μαρόκο	3,5	3.0 - 4.0	102	Δομινικανή Δημοκρατία	3,0	2.7 - 3.2
80	Σαουδική Αραβία	3,5	3.0 - 3.9	102	Λίβανος	3,0	2.2 - 3.6
80	Ταϊλάνδη	3,5	3.0 - 3.9	102	Μογγολία	3,0	2.6 - 3.3
85	Αλβανία	3,4	3.3 - 3.4	102	Ρουάντα (Κ. Αφρική)	3,0	2.7 - 3.2
85	Ινδία	3,4	3.2 - 3.6	102	Τανζανία	3,0	2.5 - 3.3
85	Μαγαδασκάρη	3,4	2.8 - 4.0	109	Αργεντινή	2,9	2.5 - 3.3
85	Μαυροβούνιο	3,4	2.5 - 4.0	109	Αρμενία	2,9	2.6 - 3.1
85	Παναμάς	3,4	2.8 - 3.7	109	Μπελιζέ (Κ. Αμερική)	2,9	1.8 - 3.7
109	Μολδαβία	2,9	2.4 - 3.7	126	Ουγκάντα	2,6	2.2 - 3.0
109	Σολομώντος Νήσοι	2,9	2.5 - 3.2	134	Κόμορες Νήσοι	2,5	1.9 - 3.0
109	Βανουάτου (Ν. Ειρηνικός)	2,9	2.5 - 3.2	134	Νικαράγουα	2,5	2.2 - 2.7
115	Αίγυπτος	2,8	2.4 - 3.2	134	Πακιστάν	2,5	2.0 - 2.8
115	Μαλάουι N/A Αφρική)	2,8	2.4 - 3.1	134	Ουκρανία	2,5	2.2 - 2.8
115	Μαλδίβες (Ινδικός Ωκεανός)	2,8	1.7 - 4.3	138	Λιβερία	2,4	1.8 - 2.8
115	Μαυριτανία (ΒΔ/ Αφρική)	2,8	2.2 - 3.7	138	Παραγουάη	2,4	2.0 - 2.7

Ri	Χώρα	CRI(2008)	ΕΥΡΟΣ	Ri	Χώρα	CRI(2008)	ΕΥΡΟΣ
115	Νιγηρία	2,8	2.4 - 3.0	138	Τόνγκα (N. Ειρηνικός)	2,4	1.9 - 2.6
115	Ζάμπια	2,8	2.5 - 3.0	141	Καμερούν	2,3	2.0 - 2.7
121	Νεπάλ	2,7	2.4 - 3.0	141	Ιράν	2,3	1.9 - 2.5
121	Νιγηρία	2,7	2.3 - 3.0	141	Φιλιππίνες	2,3	2.1 - 2.5
121	Σάο Τομέ και Πρίνσιπε (Δ. Αφρική)	2,7	2.1 - 3.1	141	Υεμένη	2,3	1.9 - 2.8
121	Τόγκο (Δ. Αφρική)	2,7	1.9 - 3.7	145	Καζακστάν	2,2	1.8 - 2.7
121	Βιετνάμ	2,7	2.4 - 3.1	145	Timor-leste	2,2	1.8 - 2.5
126	Ερυθραία	2,6	1.7 - 3.6	147	Μπανγκλαντές	2,1	1.7 - 2.4
126	Αιθιοπία	2,6	2.2 - 2.9	147	Κένυα	2,1	1.9 - 2.4
126	Γουινέα	2,6	2.4 - 2.7	147	Ρωσία	2,1	1.9 - 2.5
126	Ονδούρα (Κ. Αμερική)	2,6	2.3 - 2.9	147	Συρία	2,1	1.6 - 2.4
126	Ινδονησία	2,6	2.3 - 2.9	151	Belarus	2,0	1.6 - 2.5
126	Λιβύη	2,6	2.2 - 3.0	151	Κεντροαφρικανική Δημοκρατία	2,0	1.9 - 2.2
126	Μοζαμβίκη	2,6	2.4 - 2.9	151	Ακτή Ελεφαντοστού	2,0	1.7 - 2.5
151	Ισημερινός	2,0	1.8 - 2.2	178	Ιράκ	1,3	1.1 - 1.6
151	Λάος	2,0	1.6 - 2.3	178	Μυανμάρ (Βιρμανία)	1,3	1.0 - 1.5
151	Παπούα Νέα Γουινέα	2,0	1.6 - 2.3	180	Σομαλία	1,0	0.5 - 1.4
151	Ταϊτζικιστάν	2,0	1.7 - 2.3				
158	Αγκόλα	1,9	1.5 - 2.2				
158	Αζερμπαϊτζάν	1,9	1.7 - 2.1				

Πηγή: Transparency International Global Corruption Barometer 2008 - Report  
[www.transparency.org](http://www.transparency.org) - Επεξεργασία στοιχείων: Ιωάννης Δ. Μπουρής



# Ο Θωμάς Μουρ και η “ουτοπία” του

**“Homo sum; humani nil a me alienum puto”**

(Είμαι άνθρωπος και κάθε τι ανθρώπινο, θεωρώ ότι δεν μου είναι ξένο)

Publius Terentius Afer: “Héautontimorouménos, v. 621”

Το να συγκαταλέγεται κάποιος μεταξύ των Αγίων της Καθολικής Εκκλησίας ενώ, συγχρόνως, το όνομά του βρίσκεται χαραγμένο, μαζί με αυτό του Marx και του Engels, σε οβελίσκο που ο ίδιος ο Lenin ανήγειρε στη Μόσχα προς τιμή των προδρόμων του κομμουνισμού, δεν είναι κάτι συνηθισμένο.

Ούτε όμως και ο Θωμάς Μουρ (Thomas More, 1478-1535) υπήρξε ένας συνηθισμένος άνθρωπος της πολιτικής.



του Α. Καμμά\*

Πιστός στις πανανθρώπινες αξίες του δικαίου και της ηθικής, υπέρμαχος της ενότητας του χριστιανισμού, οραματιστής μιας κοινωνίας απόλυτης δικαιοσύνης και ισονομίας, προτίμησε το θάνατο από το συμβιβασμό, όπως πολλούς

αιώνες νωρίτερα ο μέγας Σωκράτης και δικαίως απεκλήθη ο “Χριστιανός Σωκράτης” και ο “Άνθρωπος για όλες τις εποχές”.

**Ο Θωμάς Μουρ ουδέποτε θεώρησε τον εαυτό του φιλόσοφο ή στοχαστή.**

Προσπάθησε, ως δικηγόρος και δικαστής, να υπηρετήσει με συνέπεια και ανθρωπιά τις αρχές του δικαίου που διδάχθηκε σε φημισμένες νομικές σχολές Αγγλικών Πανεπιστημίων ενώ ως οικογενειάρχης και άνθρωπος της πολιτικής ουδέποτε έπραξε αντίθετα προς τις αξίες που υπηρέτησε ως νομικός.

Μαθητής, αρχικά, και κατόπιν φίλος του Έρασμου (Desiderius Erasmus Roterodamus) και του John Colet συμμετείχε ενεργά στο ανθρωπιστικό κίνημα των πνευματικών ανθρώπων που οδήγησε στην Αναγέννηση της Σκέψης και σηματοδότησε το πέρασμα σε μια Νέα Εποχή που είχε ως επίκεντρο τον άνθρωπο και τις συνδεδεμένες με αυτόν επιστήμες.

Υπέρμαχος των αρχών του δικαίου και της ηθικής, τιμούμενος από όλες τις κοινωνικές τάξεις για την εντιμότητα και την ευθυκρίσια του, έφθασε το 1529 στο υψηλότερο σκαλοπάτι της κοινωνικής ιεραρχίας, αφού αναγορεύθηκε Μέγας Σφραγιδοφύλαξ του Αγγλικού Βασιλείου, αξίωμα

\*Ο Α. Καμμάς είναι ιατρός, Αντιπρόεδρος του ΤΕΙ-Α

που μέχρι τότε, εδίδετο μόνο σε ευγενείς. Υπήρξε πολέμιος των θέσεων του Μαρτίνου Λούθηρου, όχι γιατί δεν πίστευε στην ανάγκη κάθαρσης της Καθολικής εκκλησίας, αλλά γιατί πίστευε ότι τα αναγκαία μέτρα έπρεπε να παρθούν μέσα στα πλαίσια της ίδιας της εκκλησίας για να διατηρηθεί η ενότητα των Χριστιανών.

Η αρχή της ρήξης των σχέσεων του με το βασιλιά Ερρίκο 8<sup>ο</sup> (Henri VIII) έγινε όταν ο πάπας αρνήθηκε να ακυρώσει το γάμο του τελευταίου με την πρώτη σύζυγό του Αικατερίνη της Αραγωνίας (Catherine d' Aragon), προκειμένου να νομιμοποιηθεί η σχέση του με την Άννα Μπολέυν (Anne Boleyn).

Η επιμονή του Ερρίκου οδήγησε στο δεύτερο μεγάλο σχίσμα της Χριστιανικής θρησκείας με τη δημιουργία της Αγγλικανικής εκκλησίας.

Το θέμα όμως δε σταμάτησε εκεί.

Ο βασιλιάς της Αγγλίας, στην προσπάθειά του να επιβάλλει πλήρως την κυριαρχία του και σε εκκλησιαστικό - θρησκευτικό επίπεδο απαίτησε με διαταγή του, την αναγνώριση του ίδιου ως ανώτατου πνευματικού ηγέτη της Αγγλικανικής εκκλησίας.

Ο Μουρ αρνήθηκε να εκτελέσει αυτή τη βασιλική διαταγή με αποτέλεσμα να φυλακισθεί στον Πύργο του Λονδίνου, να δικασθεί με την κατηγορία της εσχάτης προδοσίας και να καταδικασθεί σε θάνατο.

Μοναδική παραχώρηση του Ερρίκου ήταν να επιτρέψει τη θανάτωση του Μουρ με αποκεφαλισμό και όχι με απαγχονισμό, όπως προβλεπόταν για καταδίκες με την ανάλογη κατηγορία.

Έτσι έφυγε, στις 16 Μαΐου 1532, από τη ζωή αυτός για τον οποίον ο Έρασμος έγραψε:

**“Ένας άνθρωπος τέτοιος που, από αιώνες ο ήλιος δεν είδε πιο νομοταγή, πιο ειλικρινή, πιο αφοσιωμένο και πιο φρόνιμο”.**

Η ζωή και το έργο του Θωμά Μουρ εμπνεύσανε, ανά τους αιώνες, πολλούς ανθρώπους του



Ο Thomas More σε πορτραίτο του Hans Holbein

πνεύματος, πολιτικούς και δημιουργούς.

Ίσως όμως η πιο πιστή στην πραγματικότητα περιγραφή της ζωής του βρίσκεται στην κλασική κινηματογραφική ταινία του Fred Zinnermann (1966) με τον τίτλο **“Ένας άνθρωπος για όλες τις εποχές” (A man for All Seasons)**, όπου το ρόλο του Θωμά Μουρ ερμηνεύει ο εκπληκτικός Paul Scofield, το ρόλο του Ερρίκου VIII ο Robert Shaw, του καρδινάλιου Γούλσει ο Orson Welles και της Άννας Μπολέυν η Vanessa Redgrave.

**Το πιο γνωστό και κλασσικό πια έργο του Θωμά Μουρ είναι η “Ουτοπία” (Utopie).**

Ο όρος αυτός προέρχεται από την ελληνική γλώσσα, και σημαίνει **Ου τόπος, δηλαδή ο τόπος που δεν υπάρχει.**

Στο έργο του Μουρ περιγράφεται πράγματι μία φανταστική περιοχή του κόσμου, η οποία κυβερνιέται με ένα σύστημα που έχει εξαλείψει όλες τις ανισότητες και τις ατέλειες των κοινωνιών της εποχής εκείνης και οι κάτοικοί της έχουν επιτύχει να ζουν σ' έναν επίγειο παράδεισο.

Είναι σαφές ότι ο Θωμάς Μουρ, όταν έγραφε

την “Ουτοπία” δεν επεδίωκε την καθιέρωση ενός άλλου πολιτικού συστήματος.

Αυτός είναι και ο λόγος που ονόμασε με τον όρο αυτό, αυτή τη φανταστική περιοχή βάζοντας την περιγραφή αυτή στο στόμα ενός, επίσης **φανταστικού, ήρωα του ναυτικού Raphael Hytloday, το επώνυμο του οποίου σημαίνει “αυτός που διηγείται αερολογίες”**.

Απλά, μέσα από την περιγραφή μιας ιδεώδους πολιτείας, τόνιζε με έμφαση τα τρωτά και τις ανισότητες που χαρακτήριζαν τα πολιτικά συστήματα της εποχής του και, ιδιαίτερα, την αγγλική πολιτεία της εποχής των Τυδώρ.

Σύμφωνα λοιπόν με τη διήγηση του R. Hytloday, ο μυθικός ήρωας Utopius κατέκτησε την, επίσης μυθική, χώρα Abraxa, τη χώρα των τρελών στο έργο “Μωρίας Εγκώμιον” του Έρασμου, την οποία διέσχισε ο Άνουδρος (Anhydre) ποταμός και η οποία κατοικείτο από μια φυλή πρωτόγονων ανθρώπων.

Δημιουργώντας έναν ισθμό που απέκοπτε την επικοινωνία της Abraxa με τον υπόλοιπο κόσμο, ο Utopius δημιούργησε το νησί της **Ουτοπίας** και, στη συνέχεια, επέβαλε ένα καθεστώς κοινοκτημοσύνης, εξάωρης ημερήσιας εργασίας, κοινών γευμάτων, πλήρους ειρηνικής συνύπαρξης των κατοίκων και, συγχρόνως, πλήρους διακοπής των σχέσεων των με τον υπόλοιπο κόσμο.

Αυτό το ιδανικό καθεστώς, που διασφάλιζε την ευτυχία του λαού της Ουτοπίας, καθιερώθηκε τόσο σταθερά που συνέχισε να λειτουργεί και μετά το θάνατο του Utopius.

Είναι προφανές, σε όλο το κείμενο της “Ουτοπίας” η επίδραση των περί Δημοκρατίας και Πολιτείας απόψεων του Πλάτωνα στο συγγραφέα της.

Η ίδια όμως η “Ουτοπία” ενέπνευσε, από την ημέρα της πρώτης κυκλοφορίας της το 1516, μεγάλο αριθμό μεταγενέστερων του Θ. Μούρ, φιλοσόφων, συγγραφέων και πολιτικών.

Ο “Γαργαντούας” του Rabelais, η “Νέα Ατλαντίδα” του Francis Bacon, η “Πόλη του Ήλιου” του

Tommaso Campanella, ο “Αισιόδοξος” (Candide) του Voltaire, το “1984” του G. Orwell, ο “Καλύτερος των Κόσμων” του Aldus Huxley και άπειρα άλλα αριστουργήματα της παγκόσμιας σκέψης έχουν, θετικά ή αρνητικά, επηρεασθεί από το κλασικό αυτό έργο του προστάτη -κατά την Καθολική εκκλησία- των απανταχού της Γης κυβερνητών των λαών, αν βέβαια οι ίδιοι αισθάνονται την ανάγκη προστασίας των, σύμφωνα με τις αρχές και τις αξίες ενός “Ανθρώπου για όλες τις εποχές”. ☑



Η “Ουτοπία” σε γκραβούρα του Ambrosius Holbein



του Ν. Μ. Χιωτίνη\*

## Για το Πανεπιστημιακό Άσυλο

Τον τελευταίο καιρό ολοένα και εντονότερα έρχεται, καλλίτερα επανέρχεται, το ζήτημα του Πανεπιστημιακού Ασύλου. Οι εμπειρίες που έχουμε γι' αυτό τα τελευταία χρόνια εγγίζουν τα όρια του κωμικοτραγικού. Κατεστράφησαν πανεπιστημιακές περιουσίες και δαπανώνται συνεχώς τεράστια ποσά για την αποκατάσταση καθημερινών μικρών ή μεγαλύτερων καταστροφών - χωρίς να βοηθείται έτσι η "ελεύθερη διακίνηση των ιδεών", απλώς πρόκειται περί ζημιών που τις πληρώνουμε όλοι μας και όχι η "εξουσία" ή η οικονομική ολιγαρχία (που γράφει τα δημόσια πανεπιστήμια στα παλαιότερα των υποδημάτων της) - αποδιοργανώνεται και η διδασκαλία. Πολύ δύσκολα πειθόμαστε πως δε συμβαίνουν κάθε είδους σκόπιμες προκλήσεις (ελληνιστί προβοκάτσιες). Σκόπιμες προκλήσεις που κυμαίνονται από "προστασίες" των εντός των πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων μικροπωλητών - ή μεγαλοπωλητών κάθε είδους προϊόντων - έως και πολιτικών και κομματικών σκοπιμοτήτων - αναφέρομαι εδώ σε όλο το φάσμα της σημερινής πολιτικής σκηνής.

Είναι χαρακτηριστικό ότι ακόμα και πολλοί εκ των μαχητικότερων υπερασπιστών της Ελευθερίας και της Δημοκρατίας, με εξορίες

και φυλακές στην πλάτη τους, υποστηρίζουν ευθέως την κατάργησή του και αρθρογραφούν γι' αυτό. Άλλοι πάλι ισχυρίζονται - και δικαίως - ότι δεν χρειάζεται να καταργηθεί το Άσυλο εξ' αιτίας των παρανομιών και των καταστροφών που συντελούνται καλυπτόμενες πίσω από αυτό: η αστυνομία μπορεί να επέμβει όταν διαπιστώνονται παράνομες ενέργειες, παράνομες δε ενέργειες είναι η καταστροφή δημόσιας περιουσίας και η άσκηση σωματικής βίας. Ο αντίλογος πάλι σε αυτό είναι ότι κανένας Πρόεδρος ΤΕΙ ή Πρύτανης Πανεπιστημίου, δεν τολμά να καλέσει την αστυνομία - ενίοτε μήτε καν την Πυροσβεστική (δες Πολυτεχνείο) - γιατί φοβάται τα χειρότερα, τόσο για το Πανεπιστήμιό του, όσο και για τον ίδιο τον θεσμό του Ασύλου, που για διαφόρους για τον καθένα λόγους, όλοι στηρίζουν.

Το ζήτημα αυτό όμως απαιτεί λύση, εμβαθύνοντας στο νόημά του σε συνάρτηση με τους λειτουργούς του:

**ΤΟ ΑΣΥΛΟ υπάρχει για την προστασία της ελεύθερης διακίνησης των ιδεών εντός των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, έχει όμως και ιστορική και συμβολική αξία** (αυτό αποτελεί απάντηση σε αυτούς που υποστηρίζουν ότι ενώ είχε λόγο ύπαρξης

\*Ο κ. Ν. Χιωτίνη είναι καθηγητής, Διευθυντής της Σχολής Γραφικών Τεχνών και Καλλιτεχνικών Σπουδών



παιλιότερα, σήμερα δεν έχει τέτοιο λόγο). **Άρα πρέπει να εξακολουθήσει να υπάρχει,** ας είναι και μόνο για την ιστορικότητα και τον συμβολισμό του. Πώς όμως είναι αυτό εφικτό, με δεδομένες τις πρακτικές δυσκολίες εφαρμογής του και με γεγονότα που μοιραίως οδηγούν ή θα οδηγήσουν στη σχεδόν καθολική καταδίκη του; ΤΟ ΑΣΥΛΟ στηρίζει, ουσιαστικώς ή/και συμβολικώς, την ελεύθερη διακίνηση των ιδεών στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα που λειτουργούν με φοιτητές, καθηγητές και την εν γένει εκπαιδευτική κοινότητα - δηλαδή αυτούς στηρίζει και προστατεύει από την όποια εξωτερική εξουσιαστική παρέμβαση. Το Άσυλο με άλλα λόγια εντάσσεται στην απαίτηση ή στην ανάγκη αυτόνομης και ανεξάρτητης λειτουργίας της Παιδείας. Τέτοιου είδους όμως λειτουργία της Παιδείας προϋποθέτει την αυτοοργάνωσή της και την αυτοπροστασία της. Με άλλα λόγια: τα Πανεπιστήμια, αν θέλουμε να αναχθούν σε ρόλο ανεξάρτητης πρωτοπορίας, θα πρέπει να μπορούν να αυτοπροσδιοριστούν, να αυτοοργανωθούν, να αποδείξουν ότι μπορούν και πρέπει να σταθούν σε ύψος πρωταγωνιστικού ρόλου και συστημικώς να αυτοπροστατευθούν. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να αυτοδιαχειριστούν και το Άσυλο.

Στην εναντία περίπτωση θα μετατραπούν - ή θα παραμείνουν (εκεί όπου σήμερα εν πολλοίς αυτοοδηγήθηκαν) - σε κοινωνική υπηρεσία (ίσως σημαντικότερη από τις άλλες, αλλά αυτό δεν αλλάζει το χαρακτήρα αυτό) και θα ενταχθούν βεβαίως στους νόμους της και στους τρόπους αυτοπροστασίας της, με άλλα λόγια το όποιο διακριτό από τις άλλες δημόσιες και χρήσιμες δημόσιες υπηρεσίες προστατευτικό "άσυλο" προφανώς δεν έχει νόημα.

Αυτό πρακτικά σημαίνει: το ταχύτερο δυνατόν όλοι οι λειτουργοί των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, δηλ. οι εκπαιδευτικοί, οι φοιτητές και η εν γένει ακαδημαϊκή κοινότητα, να οργανώσουν την παρουσία τους και την αυτοπροστασία τους. **Να αυτοδιαχειριστούν το Άσυλο.** Αν βεβαίως επιλέξουμε την αναγωγή της Παιδείας, της Δημόσιας Παιδείας, σε ρόλο ανεξάρτητης πρωτοπορίας. Είναι εύκολο να βρεθούν οι τρόποι, με τόλμη και ρεαλισμό, για να γίνουν αποτελεσματικοί, αρκεί να εκλείψουν οι κομματικές υστεροβουλίες. Το οφείλουμε σε αυτούς που με "λογισμό και όνειρο" επέβαλαν το Άσυλο, το οφείλουμε στην ιστορικότητα και συμβολικότητά του, το οφείλουμε σε αυτούς που ακόμα οραματίζονται την Παιδεία στην πρωτοπορία των κοινωνιών. ☑

## Ο εφιάλτης της Κλιματικής Αλλαγής



του Μ. Μπρατάκου\*

**Μ**ε αφορμή την 5<sup>η</sup> Ιουνίου που έχει θεσπιστεί ως “**Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος**” και την αγωνιώδη έκκληση του Γενικού Γραμματέα του ΟΗΕ κ. Ban Ki-moon “Κλείστε τα φώτα. Μετακινηθείτε με τα δημόσια μέσα μεταφοράς. Ανακυκλώστε. Φυτέψτε ένα δέντρο”, αποφάσισα να γράψω το άρθρο αυτό σχετικά με την **κλιματική αλλαγή** και με κύριο στόχο τον προβληματισμό και την ενεργοποίηση κάποιων εκ των αναγνωστών για την προστασία του περιβάλλοντος, προσθέτοντας ένα κόκκο άμμου στον τεράστιο όγκο των όσων έχουν γραφτεί. Η γιορτή του περιβάλλοντος για φέτος σηματοδότησε την έναρξη μιας ενημερωτικής εκστρατείας που έχει αναλάβει ο ΟΗΕ με τίτλο “**Κλείστε τη Συμφωνία**”, η οποία ενθαρρύνει τις κυβερνήσεις να φθάσουν σε μια δίκαιη, ισορροπημένη και αποτελεσματική συμφωνία για την κλιματική αλλαγή στη Σύνοδο της Κοπεγχάγης που θα πραγματοποιηθεί από τις 7 έως τις 18 Δεκεμβρίου 2009.

### Τι είναι η κλιματική αλλαγή

Κλιματική αλλαγή είναι οποιαδήποτε μακροπρόθεσμη σημαντική αλλαγή στον “καιρό” μιας περιοχής ή της γης συνολικά. Ο μέσος καιρός μπορεί να περιλαμβάνει τη μέση θερμοκρασία πτώσης και αέρα. Περιλαμβάνει τις αλλαγές στη μεταβλητότητα ή στη μέση κατάσταση της ατμόσφαιρας σε χρονική διάρκεια που

κυμαίνεται από λίγες δεκαετίες έως εκατομμύρια χρόνια. Οι αλλαγές του κλίματος απεικονίζουν τις παραλλαγές μέσα στη γήινη ατμόσφαιρα και μπορούν να προκληθούν με δυναμικές διαδικασίες πάνω στη γη. **Οφείλονται**

**α. σε εξωτερικές δυνάμεις**, όπως είναι το σύστημα ατμόσφαιρα - υδρόσφαιρα - γεώσφαιρα - βιόσφαιρα ή αλλαγές που γίνονται σε πλανητικά δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων των παραλλαγών στην ένταση του φωτός του ηλίου, στη μέση απόσταση ήλιου-γης και άλλες αλλαγές στην τροχιά της γης και

**β. πιο πρόσφατα σε ανθρώπινες δραστηριότητες**. Η διαφορά των αλλαγών που προέρχονται από ανθρώπινες δραστηριότητες σε σχέση με εκείνες που οφείλονται στις εξωτερικές δυνάμεις (δηλαδή φυσικά αίτια), είναι ότι αυτές οδηγούν σε μονότονη και ραγδαία αποσταθεροποίηση του κλίματος της γης.

**Πολλοί αναγνώστες ταυτίζουν το κλίμα με τον καιρό. Αυτό είναι λάθος** αφού με τον όρο “κλίμα” εννοούμε τη μέση καιρική κατάσταση ή καλύτερα το μέσο καιρό μιας περιοχής, που προκύπτει από μακροχρόνιες παρατηρήσεις των διαφόρων μετεωρολογικών στοιχείων, σε αντίθεση με τον όρο “καιρό” που χαρακτηρίζεται ως μια φυσική κατάσταση της ατμόσφαιρας κατά τη διάρκεια μιας μικρής χρονικής περιόδου.

Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής ορολογίας με τον όρο **κλιματική αλλαγή** αναφερόμαστε στη

\*Ο κ. Μ. Μπρατάκος είναι καθηγητής και Αντιπρόεδρος του ΤΕΙ Αθήνας

μεταβολή του παγκόσμιου κλίματος και ειδικότερα σε μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα. Κατά τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) ως **Κλιματική μεταβολή ορίζεται οποιαδήποτε αλλαγή του κλίματος στο χρόνο, που οφείλεται σε φυσικά αίτια ή είναι προϊόν ανθρωπίνης δραστηριότητας.**

Η πλειονότητα της επιστημονικής κοινότητας συμφωνεί ότι για την κλιματική αλλαγή που ζούμε σήμερα και ιδιαίτερα για την παγκόσμια θέρμανση του πλανήτη σύμφωνα με το **μοντέλο του θερμοκηπίου** ευθύνεται ο άνθρωπος.

#### Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου, που τόσο έχει απασχολήσει τα τελευταία χρόνια επιστήμονες και μη, είναι φυσιολογικό και είναι τόσο παλιό όσο και ο πλανήτης μας. Χάρη σ' αυτό υπάρχει ζωή, χωρίς αυτό οι θερμοκρασίες θα ήταν εξαιρετικά χαμηλές σε παγκόσμια και ετήσια βάση (αντί των  $-18^{\circ}\text{C}$  σε  $+15^{\circ}\text{C}$  που είναι σήμερα) και επομένως απαγορευτικές για την ανάπτυξη ζωής, όπως τη γνωρίζουμε σήμερα. Η γη εξασφαλίζει τις ενεργειακές της ανάγκες από τον ήλιο. Το 51% της ηλιακής ενέργειας απορροφάται από την επιφάνεια της γης και χρησιμοποιείται για τη θέρμανση της επιφάνειας της γης και της χαμηλότερης ατμόσφαιρας, για την τήξη των πάγων ή του χιονιού, για την εξάτμιση των υδάτων και την πρόκληση της φωτοσύνθεσης στα φυτά. Από το υπόλοιπο 49%, το 4% ανακλάται από την επιφάνεια και επιστρέφει στο διάστημα, το 26% ανακλάται πίσω από τα νέφη και τα σωματίδια της ατμόσφαιρας και το 19% απορροφάται από τα ατμοσφαιρικά αέρια, σωματίδια και νέφη. Έτσι η επιφάνεια της γης μετατρέπεται σε πομπό ακτινοβολίας που εκπέμπει (ανάλογα με τη θερμοκρασία που βρίσκεται, νόμος Stefan-Boltzman) ακτινοβολία μεγάλου μήκους κύματος (υπέρουθρη) πίσω στην

ατμόσφαιρα. Δηλαδή εκπέμπει θερμική ενέργεια μέρος της οποίας διαφεύγει στο διάστημα, ενώ το μεγαλύτερο μέρος απορροφάται από τα λεγόμενα **αέρια του θερμοκηπίου** (greenhouse gases) της ατμόσφαιρας τα οποία έχουν φυσική προέλευση. Με τη σειρά τους τα αέρια αυτά θερμαινόμενα αρχίζουν να εκπέμπουν υπέρυθη ακτινοβολία προς κάθε κατεύθυνση με το 90% της ακτινοβολίας να επιστρέφει στο έδαφος, το οποίο θερμαίνεται ακόμη περισσότερο, ενισχύεται η υπέρυθη ακτινοβολία και το φαινόμενο επαναλαμβάνεται. Τα αέρια που συνεισφέρουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι κατά σειρά μεγέθους οι υδρατμοί, το διοξείδιο του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ) και τα νέφη. Οι υδρατμοί αποτελούν το πλέον ενεργό συστατικό σε ποσοστό 60%, ενώ μικρότερη συνεισφορά έχουν τα αέρια μεθάνιο, υποξείδιο του αζώτου ( $\text{N}_2\text{O}$ ) και όζον (περίπου 8%). Συνεπώς το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι ένα φυσικό φαινόμενο που εξασφαλίζει στη γη μια σταθερή θερμοκρασία της επιφάνειας του εδάφους γύρω στους  $15^{\circ}\text{C}$ .

Το όνομά του ως **“φαινόμενο του θερμοκηπίου”** το πήρε από τα θερμοκήπια των φυτών, όπου πάλι οι καλλιέργειες καλύπτονται με υλικό που επιτρέπει μεν την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας μικρού μήκους κύματος, αποτρέπει όμως τη διαφυγή της γήινης ακτινοβολίας μεγάλου μήκους κύματος. Η ενέργεια των ακτινοβολιών αυτών εγκλωβίζεται στο χώρο του θερμοκηπίου με αποτέλεσμα τη θέρμανση του αέρα και την δημιουργία συνθηκών ταχείας και πρόωρης ανάπτυξης των φυτών.

Τα τελευταία χρόνια όμως όταν αναφερόμαστε στο “φαινόμενο θερμοκηπίου” δεν εννοούμε στη φυσική διεργασία, αλλά την έξαρση αυτής, λόγω της ρύπανσης της ατμόσφαιρας από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Οι τελευταίες συμβάλλουν στην αύξηση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου, καθώς και στην έκλυση νέων ιχνοστοιχείων όπως οι χλωροφθοράνθρακες (CFC'S), αυξάνοντας έτσι τους απορροφητές της

γίνης ακτινοβολίας και μειώνοντας την εκπομπή της ακτινοβολίας προς το διάστημα. Με άλλα λόγια αυξάνει η διαθέσιμη ενέργεια στο σύστημα “επιφάνεια της γης - ατμόσφαιρα” με συνέπεια την αύξηση της επιφανειακής θερμοκρασίας. **Συνεπώς οι ανθρωπίνες δραστηριότητες ενισχύουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, δεν το προκαλούν!!** Σημαντική αύξηση στη συγκέντρωση αρκετών αερίων του θερμοκηπίου (20 τον αριθμό) και ιδιαίτερος του CO<sub>2</sub> (πίνακας 1) καταγράφεται τα τελευταία χρόνια. **Η αύξηση του CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα οφείλεται**

- στις πυρκαγιές και κυρίως στη μείωση των δασών
- στα καυσαέρια των οχημάτων και των βιομηχανιών
- στην αλόγιστη καύση πετρελαίου και άνθρακα, κυρίως στις βιομηχανικές χώρες και
- στην αυξανόμενη χρήση λιπασμάτων.

Οι ανθρωπίνες δραστηριότητες όχι μόνο εκπέμπουν υψηλές συγκεντρώσεις CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα, αλλά βλάπτουν και την ικανότητα της γης να απορροφά το CO<sub>2</sub> και να το ενσωματώνει στους φυσικούς κύκλους ροής

ενέργειας και ύλης, με την καταστροφή των δασών και του φυτοπλαγκτού των ωκεανών. Το πλαγκτόν αποτελεί τον κύριο “απορροφητή” CO<sub>2</sub> του πλανήτη, καθώς πρόκειται για φυτικούς οργανισμούς που χρησιμοποιούν το CO<sub>2</sub> κατά τη φωτοσύνθεση. **Κάθε μεταβολή που παρατηρείται στις συγκεντρώσεις των αερίων του θερμοκηπίου διαταράσσει το ενεργειακό ισοζύγιο, προκαλεί μεταβολή της θερμοκρασίας και ως εκ τούτου κλιματικές αλλαγές.**

#### Οι επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή

Πολύπλοκα μαθηματικά μοντέλα, τα γνωστά ως GCM (General Circulation Models), τα οποία επεξεργάζονται όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες για να προβλεφθούν οι μελλοντικές κλιματικές αλλαγές, δείχνουν ότι η μέση θερμοκρασία της γης θα αυξάνεται κατά μέσο όρο περίπου 0,3°C /δεκαετία για τα επόμενα 100 χρόνια. Αν συμβεί όμως μια τέτοια αύξηση, που φαινομενικά είναι μικρή, μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές κλιματικές αλλαγές με απρόβλεπτες συνέπειες. Ένα τέτοιο πιθανό σενάριο συντάχθηκε το 2007 στην τέταρτη έκθεση αξιολόγησης της

**Πίνακας 1.**

Μεταβολή στη συγκέντρωση των αερίων από το 1974 έως σήμερα

Αέρια θερμοκηπίου	Συγκέντρωση το 1975	Συγκέντρωση σήμερα	% μεταβολή	Προέλευση
Διοξείδιο του άνθρακα	280 ppm	375	34%	Οργανική αποσύνθεση, πυρκαγιές δασών, καύσιμα, ηφαίστεια, αποδασώσεις κλπ
Μεθάνιο	0,70 ppm	1,80	157%	Υγρότοποι, οργανική αποσύνθεση, τερμίτες, φυσικό αέριο, καύση βιομάζας, ρυζοκαλλιέργειες, κτήνη, σκουπιδοτόποι
Οξείδια του αζώτου	280 ppb	320	14%	Δάση, λιβάδια, ωκεανοί, απορρίμματα, καλλιέργειες, λιπάσματα, καύση βιομάζας, καύσιμα
Χλωρο-φθοράνθρακες	Μηδέν	920 ppt	-	Ψυγεία, ψεκασμοί, αεριοθούμενα, απορρυπαντικά
Όζον	Άγνωστο	Ποικίλει	-	Δράση ηλιακής ακτινοβολίας σε μόρια οξυγόνου και τεχνηκή παραγωγή δια μέσου της φωτοχημικής αιθαλομίχλης





Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (AR4) και αναφέρει ότι αν δεν μειωθεί η εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου, η παγκόσμια μέση θερμοκρασία της επιφάνειας της γης είναι πιθανό να αυξηθεί από 1,1 έως 6,4°C μέχρι το 2100 σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, με πιθανότητα μια άνοδο κατά 1,8 έως 4,0°C. **Το οριακό σημείο που έχει θέσει ο ΟΗΕ για την θερμοκρασία της γης είναι ποτέ η αύξηση αυτή να μη φθάσει τους 2°C.** Αν αυξηθεί περισσότερο από 2°C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, η κλιματική αλλαγή πιθανόν να καταστεί μη αναστρέψιμη, με ανυπολόγιστες μακροπρόθεσμες συνέπειες:

**Η ΑΝΥΨΩΣΗ** της στάθμης των θαλασσών λόγω τήξεως των πάγων στους πόλους ως το τέλος του αιώνα, κατά 18 έως 60 εκατοστά, είναι αυτονόητο ότι θα οδηγήσει περιοχές της γης με χαμηλό υψόμετρο και μεγάλα τμήματα πολλών ευρωπαϊκών χωρών σε καταβύθιση και αφανισμό κάτω από την ανερχόμενη στάθμη των θαλασσών.

**Η ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ** εκτεταμένων περιοχών της εύκρατης ζώνης με μετακίνηση των ζωνών βροχοπτώσης από τον ισημερινό προς βορρά, θα καταστήσει το έδαφος ακατοίκητο, αφού η λειψυδρία θα είναι φοβερή.

**ΤΑ ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ** φαινόμενα όπως πλημμύρες, καύσωνες και ξηρασία (με τις υλικές και οικονομικές τους καταστροφές) θα γίνονται συχνότερα με αποτέλεσμα οι οικονομίες των χωρών να λυγίσουν από το κόστος αντιμετώπισης ενός διαφορετικού κλίματος.

Πέραν αυτών, όμως, οι επιπτώσεις της παγκόσμιας θέρμανσης ενδεχομένως να είναι απρόβλεπτες τόσο στις κλιματικές επιπτώσεις όσο και στην ανακατανομή της ποιότητας των εδαφών. Άγνωστος επίσης είναι και ο τρόπος και ο βαθμός προσαρμογής του ζωικού και φυτικού βασιλείου στις νέες συνθήκες.

Μια από τις τελευταίες μελέτες της ΕΕ υποστηρίζει ότι στην Ελλάδα από 2020-2080 θα επικρατήσουν

συνθήκες Σαχάρας, ενώ η Σκανδιναβία θα γίνει το νέο θέρετρο των μελλοντικών τουριστών. Στην Κεντρική Ευρώπη θα υπάρχουν συχνές-πυκνές χιονοπτώσεις και η ζωή θα είναι επικίνδυνη λόγω καταιγίδων, πλημμυρών και ανεμοθουελλών. Βεβαίως στην εξέλιξη της ιστορίας της γης υπήρξαν μεταβολές της θερμοκρασίας (οι "θερμές" περίοδοι εναλλάσσονταν με περιόδους "παγετώνων"). Όμως αυτές οι μεταβολές καθώς και τα επακόλουθά τους στο κλίμα γίνονταν σιγά-σιγά στη διάρκεια πολλών αιώνων. Η σημερινή μεταβολή, από τη σκοπιά της χρονικής διάρκειας, είναι σαν να γίνεται πολύ απότομα, σε μια μόνο στιγμή. Αυτός θα είναι ο λόγος για τον οποίο δεν θα αντέξουν τα περισσότερα οικοσυστήματα, γιατί στην ουσία θα πρόκειται για **κλιματική καταστροφή**. Όπως τονίζει ο καθηγητής κλιματολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Χ. Ζερεφός "ο άνθρωπος μέσα σε 30 χρόνια κατάστρεψε τόσο όζον, όσο έκανε η φύση να παραγάγει σε 2 δισεκατομμύρια χρόνια".

**Σήμερα, σύμφωνα με έκθεση του Παγκόσμιου Ανθρωπιστικού Φόρουμ η κλιματική αλλαγή:**

**ΠΡΟΚΑΛΕΙ** κατά προσέγγιση πάνω από 300.000 θανάτους κάθε χρόνο, επηρεάζει σοβαρά περίπου 325 εκατομμύρια ανθρώπους, και επιφέρει οικονομικές απώλειες 125 δις. δολαρίων. Τέσσερα δισεκατομμύρια άνθρωποι είναι τρωτοί στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, ενώ 500 εκατομμύρια άνθρωποι διατρέχουν πολύ μεγάλο κίνδυνο.

**ΠΑΝΩ** από εννέα στους δέκα θανάτους σχετίζονται με τη βαθμιαία περιβαλλοντική υποβάθμιση εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, κυρίως λόγω υποσιτισμού, διάρροιας και ελονοσίας. Άλλωστε, οι πληθυσμοί που απειλούνται περισσότερο βρίσκονται σε μερικές από τις φτωχότερες περιοχές του πλανήτη και είναι, επίσης, ιδιαίτερα επιρρεπείς στην αλλαγή του κλίματος. Σε αυτές περιλαμβάνονται οι ημιάγονες χερσαίες ζώνες από τη Σαχάρα

έως τη Μέση Ανατολή και την κεντρική Ασία, καθώς και η Υποσαχάρια Αφρική και τα μικρά αναπτυσσόμενα νησιωτικά κράτη.

**Ο ΑΡΙΘΜΟΣ** εκείνων που επηρεάζονται σοβαρά από την αλλαγή του κλίματος είναι περισσότερο από δέκα φορές μεγαλύτερος από εκείνους που τραυματίζονται στα τροχαία ατυχήματα κάθε έτος.

Στα επόμενα 20 χρόνια ο αριθμός των ανθρώπων που θα επηρεαστούν θα είναι τουλάχιστον διπλάσιος – γεγονός που καθιστά την αλλαγή του κλίματος ως τη μέγιστη αναδυόμενη ανθρωπιστική πρόκληση της εποχής μας, αναφέρεται στην έκθεση. Η ανάγκη για την επίτευξη μιας διεθνούς συμφωνίας για την αναχαίτιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής είναι πλέον επιβεβλημένη. Η εισαγωγή του Πρωτοκόλλου του Κιότο (Kyoto) στο διεθνές δίκαιο υπήρξε ένα απαραίτητο πρώτο βήμα ενάντια στην κλιματική αλλαγή. Είναι η πρώτη νομική δεσμευτική συμφωνία παγκοσμίως για τον περιορισμό του φαινομένου του θερμοκηπίου.

#### Το Πρωτόκολλο του Κιότο

Το Πρωτόκολλο του Κιότο συμφωνήθηκε στην Συνδιάσκεψη των Μελών της Σύμβασης – Πλαίσιο το Δεκέμβριο του 1997 στο Κιότο της Ιαπωνίας. Τέθηκε σε ισχύ στις 16 Φεβρουαρίου 2005, μετά την υπογραφή από τη Ρωσία.

Αντίθετα οι Η.Π.Α. αρνούνται συστηματικά να το υπογράψουν, παρά το γεγονός ότι αποτελούν παγκοσμίως το μεγαλύτερο ρυπαντή. Συνολικά μέχρι σήμερα το Πρωτόκολλο του Κιότο έχει επικυρωθεί από 168 κράτη. Στην ομάδα αυτή συμμετέχουν ανεπτυγμένα κράτη, των οποίων οι εκπομπές αντιστοιχούν περίπου στο 61,6% των συνολικών εκπομπών του CO<sub>2</sub>. Σύμφωνα με το Πρωτόκολλο, οι βιομηχανικές χώρες δεσμεύονται να μειώσουν στη διάρκεια της περιόδου 2008-2012 τις εκπομπές έξι αερίων του θερμοκηπίου (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>) τουλάχιστον κατά 5% σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Κάθε κράτος ανέλαβε να μειώσει σε διαφορετικό ποσοστό τις εκπομπές αερίων στο πλαίσιο του γενικού στόχου. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός δημιουργήθηκε μια σειρά από “ευέλικτους μηχανισμούς” όπως είναι: το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών, ο Μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης και η από κοινού Υλοποίηση. Επίσης, κάθε χώρα μπορεί να αφαιρεί από το ποσοστό - στόχο της το CO<sub>2</sub> που απορροφάται από τις λεγόμενες “καταβόθρες CO<sub>2</sub>”, όπως είναι τα δάση και η καλλιεργήσιμη γη. Για τις αναπτυσσόμενες χώρες το Πρωτόκολλο του Κιότο δεν περιέχει δεσμευτικούς στόχους. Ωστόσο, κι αυτές παροτρύνονται να λάβουν μέτρα για τη μείωση των εκπομπών τους.

Η συμφωνία του Κιότο σηματοδότησε μια

## ο εφιάλτης της κλιματικής αλλαγής

Κλιματική αλλαγή είναι οποιαδήποτε μακροπρόθεσμη σημαντική αλλαγή στον “καιρό” μιας περιοχής ή της γης συνολικά.

σημαντική αλλαγή στη στάση των κρατών και μαρτυρά την αποφασιστικότητά τους για την αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος. Η επίτευξη των στόχων του Κιότο δεν αναμένεται να δώσει οριστική λύση στο πρόβλημα, μιας και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου είναι βέβαιο ότι θα συνεχιστούν στη διάρκεια του αιώνα που διανύουμε. Αυτό καθιστά αναγκαία τη λήψη νέων μέτρων για την περίοδο μετά το 2008-2012.

### Ευρωπαϊκή Ένωση και Ελλάδα

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) βρίσκεται από καιρό στην πρώτη γραμμή των διεθνών προσπαθειών για την καταπολέμηση των κλιματικών αλλαγών και έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των δύο μεγάλων συνθηκών αντιμετώπισης του προβλήματος πρώτα με τη **Σύμβαση - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Αλλαγή του Κλίματος (UNFCCC)** το 1992, και μετά με το **Πρωτόκολλο του Κιότο** που συμφωνήθηκε το 1997. Η ΕΕ για να αντιμετωπίσει τις δικές της εκπομπές αερίων θερμοκηπίου έλαβε σοβαρά μέτρα από τις αρχές του 1990. Δέκα χρόνια μετά η Επιτροπή εγκαινίασε το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Αλλαγή του Κλίματος (ECCP), μέσω του οποίου υιοθετήθηκε ένα ευρύ φάσμα νέων πολιτικών και μέτρων. Αυτές περιλαμβάνουν:

#### α. το Σύστημα Δικαιωμάτων Εμπορίας

**Εκπομπών (ΣΕΔΕ)** (Οδηγία 2003/87/ΕΚ) και

#### β. τη νομοθεσία για την αντιμετώπιση

**των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου.**

Το ΣΕΔΕ αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της στρατηγικής της ΕΕ για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Είναι το πρώτο διεθνές σύστημα εμπορίας εκπομπών CO<sub>2</sub> και αποτελεί πλέον τη βασική κινητήρια δύναμη της ταχείας εξάπλωσης της εμπορίας εκπομπών ανά τον κόσμο. Η εμπορία εκπομπών βοηθά να εξασφαλιστεί η μείωση των εκπομπών με το μικρότερο δυνατό κόστος. Το ΣΕΔΕ

της ΕΕ καλύπτει σήμερα πάνω από 12.000 εγκαταστάσεις στους τομείς της ενέργειας και βιομηχανίας οι οποίες ευθύνονται για τις μισές περίπου εκπομπές CO<sub>2</sub> στην ΕΕ. Το σύστημα αυτό βοηθά την ΕΕ να τηρήσει τη δέσμευση που ανέλαβε, όταν υπέγραψε το Πρωτόκολλο του Κιότο για μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> και των άλλων λεγόμενων αερίων του θερμοκηπίου κατά 8% μέσα στο διάστημα 2008 - 2012 σε σχέση με το 1990.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή το Δεκέμβριο του 2008 θέσπισε μια ολοκληρωμένη πολιτική για την ενέργεια και την κλιματική αλλαγή με φιλόδοξους στόχους για το 2020. Ευελπιστεί ότι η Ευρώπη θα μπει στη σωστή τροχιά για ένα βιώσιμο μέλλον και μια οικονομία με μικρότερη κατανάλωση άνθρακα και μεγαλύτερη ενεργειακή απόδοση χάρη στα ακόλουθα μέτρα:

**ΜΕΙΩΣΗ** των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου τουλάχιστον κατά 20% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 (ή 30% εφ' όσον επιτευχθεί διεθνής συμφωνία).

**ΑΥΞΗΣΗ** του ποσοστού χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (αιολική, ηλιακή, βιομάζα κλπ) σε 20% της συνολικής ενεργειακής παραγωγής (από 8,5% περίπου που είναι σήμερα).

**ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ** της ενεργειακής κατανάλωσης κατά 20% των προβλεπόμενων για το 2020 επιπέδων με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

Οι Ευρωπαίοι ηγέτες ανέκριναν το όραμα για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% και υπόσχονται να πρωτοστατήσουν στις διεθνείς διαπραγματεύσεις στην Κοπεγχάγη το Δεκέμβριο του 2009 για ακόμη μεγαλύτερη μείωση με τη χρήση **ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με τη δέσμευση και αποθήκευση του CO<sub>2</sub>** καθώς και **με την αντιμετώπιση της αποδάσωσης**. Ευελπιστούν ότι το 2050 η παραγόμενη ενέργεια που προορίζεται για την ηλεκτροδότηση, τη βιομηχανία, τις μεταφορές και τις οικιακές ανάγκες, κατά 50% θα προέρχεται



από πηγές που δεν περιέχουν άνθρακα, δηλαδή από πηγές άλλες, εκτός των ορυκτών καυσίμων. Σε αυτές περιλαμβάνονται η αιολική ενέργεια, τα βιοκαύσιμα από οργανική ύλη και η χρήση του υδρογόνου ως καυσίμου.

Η Ελλάδα είναι χώρα προνομιακά προικισμένη όσον αφορά το φυσικό περιβάλλον. Η επαπειλούμενη αλλαγή του κλίματος αποτελεί σοβαρότατο κίνδυνο για την χώρα μας που ήδη εμφανίζει στοιχεία ερημοποίησης, λειψυδρίας και θερμοκρασιακής ανόδου. Αν κάποιος ακόμα πιστεύουν ότι η κλιματική αλλαγή θα μας επηρεάσει, θα πρέπει να το ξανασκεφτούν. Η θερμοκρασία στην Ελλάδα μπορεί να αυξηθεί κατά 3,1 - 5,1°C έως το 2100, ενώ ήδη η μέση μέγιστη θερμοκρασία της Αθήνας τους θερινούς μήνες έχει αυξηθεί κατά 1,9°C. Επιπλέον, η στάθμη της θάλασσας μπορεί να ανυψωθεί κατά 50 εκατοστά έως το 2100 δημιουργώντας σημαντικότερα προβλήματα στις παραθαλάσσιες περιοχές και τα οικοσυστήματα (η Θεσσαλονίκη θεωρείται από τις πιο ευάλωτες περιοχές). Η μελέτη που δημοσιοποίησε το [www.Hellas](http://www.Hellas) με το Εθνικό Αστεροσκοπείο το 2005 για τις επιπτώσεις που θα αντιμετωπίσει η Μεσόγειος, αν η θερμοκρασία αυξηθεί κατά 2°C σε παγκόσμιο επίπεδο, έδειξε ότι η Ελλάδα θα υφίσταται συχνότερα κύματα καύσωνα και ξηρασίας, περισσότερες πυρκαγιές, προβλήματα

επάρκειας πόσιμου νερού και ζημιές στις γεωργικές δραστηριότητες. Ποιος λοιπόν μπορεί να συνεχίσει να πιστεύει ότι η συνεχής κατάρριψη του ρεκόρ της πιο θερμής χρονιάς (πριν ήταν το 2002, ακολούθησε το 2005, μετά το 2007 και έπεται η συνέχεια), οι πλημμύρες (σε περιοχές της Αρκαδίας, στη Θράκη, στη Ροδόπη, στο νομό Έβρου) και πολύ πρόσφατα η εμφάνιση τυφώνων στον ελλαδικό χώρο αποτελούν απλά τυχαία φυσικά φαινόμενα και ότι δεν έχουμε μπει σε μια νέα περίοδο σε πλανητικό επίπεδο; Κανένας λογικός άνθρωπος δεν μπορεί να αρνηθεί ότι βρισκόμαστε ενώπιον μιας πολύ σοβαρής κλιματικής αλλαγής. Ούτως ή άλλως τα γεγονότα έρχονται με πολύ επιτακτικό τρόπο να επιβεβαιώσουν αυτό που θεωρείται ήδη δεδομένο τόσο από τις μεγάλες δυνάμεις του πλανήτη όσο και από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα.

Η Ελλάδα δεν ανήκει στις χώρες με τις μεγαλύτερες εκπομπές CO<sub>2</sub>. Όμως έχει κι αυτή σημαντικό μερίδιο ευθύνης. Ανήκει στις ελάχιστες χώρες των 15 της ΕΕ (μαζί με Σουηδία 4%, Ιρλανδία 13%, Ισπανία 15%, Πορτογαλία 27%) που επιτρέπεται να αυξήσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 25% έως το 2010 σε σχέση με το 1990. Παρά το γενναίο όριο αυτό περιθώριο, ήδη από το 2005 η χώρα ξεπέρασε το όριο του 25%, ενώ οι προβλέψεις δείχνουν αύξηση των εθνικών εκπομπών κατά 34,7% το 2010. Αυτό σημαίνει υπέρβαση του εθνικού στόχου κατά περίπου 11 εκατομμύρια ισοδύναμους τόνους CO<sub>2</sub> στον παρόντα χρόνο με αυξητικές τάσεις για τα επόμενα χρόνια. Η δέσμευση που έχει αναλάβει απέναντι στην ΕΕ (οδηγία 2001/77/ΕΚ) ότι το 20,1% της ηλεκτρικής ενέργειας το 2010 θα προέρχεται από **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας** (ΑΠΕ) δε φαίνεται να μπορεί να υλοποιηθεί. Σήμερα η συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας είναι γύρω στο 12%. Η εγκατεστημένη ισχύς των αιολικών πάρκων στην Ελλάδα φθάνει τα 900

MW(μεγαβάτ), ενώ το 2010 θα έπρεπε να φθάσει τα 2005 MW. Η αιολική ενέργεια προστατεύει τον πλανήτη. Πρέπει να γνωρίζουμε ότι κάθε εγκατεστημένο MW αιολικής ενέργειας στη χώρα μας αποσοβεί την έκλυση περίπου 3000 τόνων CO<sub>2</sub> ετησίως. Τα κύρια προβλήματα της Ελλάδας που συντελούν στην αδυναμία περιορισμού των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου σχετίζονται άμεσα με το λανθασμένο ενεργειακό μοντέλο που εφαρμόζει. Η Οδηγία 2005/32/EK για τον οικολογικό σχεδιασμό των προϊόντων που καταναλώνουν ενέργεια και η Οδηγία 2006/32/EK για την ενεργειακή απόδοση δεν έχουν ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο, εδώ και ένα χρόνο αφότου εξέπνευσε η προθεσμία ενσωμάτωσης. Ανάλογη αντιμετώπιση είχε και η Οδηγία 2006/91/EK για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων που εκκρεμούσε δύο και πλέον χρόνια μετά την εκπνοή της προθεσμίας ενσωμάτωσης (σήμερα Ν.3661/2008), για την οποία η Ελλάδα καταδικάστηκε από το Δικαστήριο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (υπόθεση C-342/07,17.1.2008). Η χώρα μας δυστυχώς χαρακτηρίζεται από **υψηλή ενεργειακή ένταση** (παραγόμενες kWh ανά μονάδα ΑΕΠ), **υψηλή εξάρτηση από λιγνίτη και πετρέλαιο** που αποτελούν τα πλέον ρυπογόνα καύσιμα, και **άσκοπη κατανάλωση ενέργειας** στον οικιακό και τριτογενή τομέα.

Η δυσμενής αυτή κατάσταση δύσκολα ανατρέπεται στο εγγύς μέλλον καθ' ότι υπάρχει μικρή διείσδυση των ΑΠΕ, έλλειψη κινήτρων για εξοικονόμηση ενέργειας, αδυναμία απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρισμού, μηδαμινή καινοτομία για τη δημιουργία ενεργειακά αποδοτικών προϊόντων. Την κατάσταση δυσχεραίνει ακόμη περισσότερο η αδυναμία εκπόνησης προγραμμάτων προσαρμογής των οικοσυστημάτων και της κοινωνίας στην κλιματική αλλαγή. Στα μέτρα αυτά θα έπρεπε οπωσδήποτε να περιλαμβάνονται σχέδια προστασίας των σημαντικών οικοσυστημάτων της χώρας, αλλαγές στις

γεωργικές καλλιέργειες, διαχειριστικά πλάνα στους υδάτινους πόρους, μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας για ψύξη-θέρμανση, προώθηση καινοτόμων καθαρών τεχνολογιών, δημιουργία υποδομών για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών φαινομένων, συστήματα επίβλεψης των δασών ανά την επικράτεια, δράση καταπολέμησης της ερημοποίησης, εκστρατείες ευαισθητοποίησης της Ελληνικής κοινωνίας. Σήμερα η Ελληνική πολιτεία έχει εξαγγείλει κάποια μέτρα, τα οποία όμως δεν φαίνεται να αλλάζουν την κατάσταση. Αν άμεσα δε ληφθούν γενναία πολιτικά μέτρα προώθησης των ΑΠΕ και εξοικονόμησης ενέργειας, αν δεν εξορθολογιστεί η πολιτική των μεταφορών στη χώρα μας, αν δεν καταρτιστεί μια σιβαρή και φιλόδοξη ενεργειακή ατζέντα η Ελλάδα θα παραμείνει ουραγός στις εξελίξεις, και θα συνεχίσει να προκαλεί σοβαρές βλάβες στο περιβάλλον και μακροπρόθεσμα στην ευημερία των πολιτών.

#### Βιβλιογραφία

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/tackling\\_climate\\_change/index](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/index)  
 Climate Institute- <http://www.climate.org>  
 RealClimate.org <http://www.realclimate.org/>  
[www.eea.europa.eu/themes/climate](http://www.eea.europa.eu/themes/climate)  
<http://unfccc.int> (ιστοσελίδα UNFCCC)  
<http://climate.wwf.gr>  
 Εκστρατεία "Αειφόρος Ενέργεια Ευρώπη": [www.sustenergy.org](http://www.sustenergy.org)  
 WWF, Europe feels the heat, August 2005  
 WWF, Climate change impacts in the Mediterranean resulting from a 2 degrees C global temperature rise, 2005  
 EU, 2006. ENERGY & TRANSPORT 2006 IN FIGURES. Part 2 : ENERGY. Directorate - General for Energy and Transport in co-operation with Eurostat  
 Εθνικό Αστεροσκοπείο : [http://www.climate.noa.gr/Reports/CC\\_reports.htm](http://www.climate.noa.gr/Reports/CC_reports.htm)  
 The Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, for the up-to-date 2007 [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)  
 Ευρωπαϊκή Επιτροπή: Περιορισμός της αλλαγής του κλίματος του πλανήτη σε αύξηση της θερμοκρασίας κατά 2 0C-Η πορεία προς το 2020 και μετέπειτα [COM (2007) 2 Τελικό]  
 Ευρωπαϊκή Επιτροπή: Δυο φορές το 20 έως το 2020- Κλιματική αλλαγή και η ευκαιρία της Ευρώπης [COM (2008) 30 Τελικό]

Μαρία Βενετίκου<sup>1</sup>, Σοφία Σκυλοδήμου<sup>2</sup>, Φερενίκη Κοσμά<sup>2</sup> \*

## Η υπογονιμότητα και οι κυριότερες αιτίες της

### ● Αίτια ανδρικής υπογονιμότητας

Μερικά χρόνια πριν, η ανδρική υπογονιμότητα ήταν ταμπού. Δεν ήταν σπάνια η περίπτωση κατά την οποία ένα ζευγάρι που δεν μπορούσε να τεκνοποιήσει επικέντρωνε την προσοχή του αποκλειστικά και μόνο στη γυναίκα. Μέχρι να γίνει ευρέως γνωστό ότι και ο άνδρας μπορεί να έχει μειωμένη γονιμότητα, ακριβώς όπως και η γυναίκα, έπρεπε να υπάρξει συστηματική ενημέρωση και να περάσουν αρκετά χρόνια. Παράλληλα, έπρεπε να καταρριφθεί η απολύτως εσφαλμένη ιδέα ότι για τον άνδρα η υπογονιμότητα ταυτίζεται με την ανικανότητα. Ένας άντρας μπορεί να έχει κανονική, φυσιολογική και χωρίς προβλήματα σεξουαλική ζωή και ταυτόχρονα να μην μπορεί να τεκνοποιήσει.

#### Αιτίες

Το βασικό πρόβλημα που σχετίζεται με την ανδρική υπογονιμότητα αφορά στον παράγοντα σπέρμα. Αν και αυτό ίσως ακούγεται απλό, δεν είναι έτσι, διότι μια μεγάλη ποικιλία επιμέρους διαταραχών μπορεί να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα παθολογίας. Η αδρή αναφορά στα ευρήματα που σχετίζονται με την εξέταση σπέρματος πρέπει να καλύπτει παραμέτρους όπως η ποσότητα, η κινητικότητα, η μορφολογία των σπερματοζωαρίων κ.α. Έτσι λοιπόν, κατά περίπτωση, μπορούμε να μιλάμε για ασπερμία

(όταν δεν υπάρχει παραγωγή σπερματικού υγρού), ολιγοσπερμία (όταν το σπερματικό υγρό δεν είναι ποσοτικά επαρκές), αζωοσπερμία (όταν στο σπερματικό υγρό δεν ανευρίσκονται σπερματοζωάρια), ολιγοσπερμία (όταν τα σπερματοζωάρια δεν είναι σε φυσιολογικό αριθμό), ασθενοσπερμία (όταν η κινητικότητα τους δεν είναι ικανοποιητική), τερατοζωοσπερμία (όταν η μορφολογία τους σε μεγάλο ποσοστό είναι παθολογική). Όλα αυτά τα ευρήματα, που πολύ συχνά συνυπάρχουν, μπορεί να οφείλονται σε αιτίες όπως:

#### 1. Αιτίες κεντρικής αιτιολογίας

##### (Διαταραχές υποθαλάμου - υπόφυσης και παθήσεις άλλων αδένων)

Ενδοκρινολογικές παθήσεις που σχετίζονται με την υπογονιμότητα περιλαμβάνουν κάθε υπολειτουργία της υπόφυσης, όπως σύνδρομο Kallman (έλλειψη γοναδοτροπινών), προλακτίνωμα, καθώς και αντοχή των ιστών στα ανδρογόνα (androgen insensitivity), ελαττωματική παραγωγή ανδρογόνων κ.α.

#### 2. Λοιμώξεις

Μικροβιακές ή ιογενείς παθήσεις μπορεί να πλήξουν την ανδρική γονιμότητα σε πολλά επίπεδα όπως π.χ. παρωτίτιδα μετεφηβικής

<sup>1</sup> Η κ. Μ. Βενετίκου είναι ενδοκρινολόγος, καθηγήτρια Παθοφυσιολογίας / Νοσολογίας

<sup>2</sup> Η κ. Σ. Σκυλοδήμου και η κ. Φ. Κοσμά είναι τελειόφοιτες της Σχολής Επισκεπτών Υγείας



ηλικίας, επίμονη υποτροπιάζουσα προστατίτιδα, επιδιυμίτιδα κλπ. Η καλή σεξουαλική υγιεινή και η προσεκτική λήψη κατάλληλης αντιβιοτικής αγωγής σε όλες τις περιπτώσεις φλεγμονών κρίνεται πάντα απαραίτητη, αλλά δυστυχώς συχνά αμελείται.

### 3. Τραυματισμοί

Προφανώς μπορεί να έχουν αρνητικές συνέπειες στα ανδρικά γεννητικά όργανα.

### 4. Κρυπορχία

Πρόκειται για μια ανωμαλία, κατά την οποία ο ένας ή οι δύο όρχεις του νεογέννητου παιδιού δεν βρίσκονται στη φυσιολογική τους θέση, δηλαδή στο όσχεο, αλλά στο βουβωνικό πόρο ή ακόμη και στην κοιλιά. Η μη φυσιολογική κάθοδος πρέπει απαραίτητα να αποκαθίσταται με απλή χειρουργική επέμβαση σύντομα μετά τη γέννηση.

### 5. Κιρσοκήλη

Πρόκειται για την συσσώρευση αίματος στα φλεβικά αγγεία των όρχεων, κυρίως του αριστερού και είναι μια απλή και συχνή κατάσταση. Μπορεί να σχετίζεται με ελαττωματική ποιότητα σπέρματος και έτσι σε κάποιες περιπτώσεις συνιστάται η χειρουργική της αποκατάσταση. Αυτή η επέμβαση είναι μεν απλή, αλλά δεν οδηγεί πάντα σε σημαντική βελτίωση των παραμέτρων του σπερμοδιαγράμματος.

### 6. Απόφραξη σπερματικών πόρων

Έχει ως συνέπεια την αδυναμία της φυσιολογικής διόδου των σπερματοζωαρίων από τον όρχι μέχρι την ουρήθρα, ώστε να συμβεί εκσπερμάτιση.

Συνήθως οφείλεται σε γενετικά αίτια (συγγενής μορφή), σε τραυματισμούς ή λοιμώξεις.

### 7. Παλίνδρομη εκσπερμάτιση

Το σπερματικό υγρό, ενώ μπορεί να είναι απόλυτα φυσιολογικό, κατά την εκσπερμάτιση οδηγείται προς την ουροδόχο κύστη, κάτι που συνήθως σχετίζεται με νευρολογικά προβλήματα.

### 8. Τρόπος σύγχρονης ζωής και εξωγενείς παράγοντες

Απλές καθημερινές συνήθειες όπως το κάπνισμα, το αλκοόλ και πολύ περισσότερο προβλήματα όπως η λήψη ναρκωτικών, η υπερβολική κατανάλωση φαρμάκων, η έκθεση σε τοξικές ουσίες κλπ. μπορεί να επηρεάσουν δραματικά την ποιότητα του ανδρικού σπέρματος.

### 9. Μολύνσεις ουροποιητικογενετικού συστήματος

Υπάρχουν ενδείξεις ότι τα *Ureoplasma urelyticum*, *Chlamydia trachomatis* και άλλα gram αρνητικά βακτηρίδια μπορούν να προκαλέσουν υπογονιμότητα τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες.

### 10. Ανοσοβιολογικοί παράγοντες

Ορισμένα άτομα αναπτύσσουν αντισώματα έναντι των σπερματοζωαρίων τους (αυτοαντισώματα). Όταν ο τίτλος των αντισωμάτων αυτών στο αίμα ή στο σπέρμα (αντισπερμικά αντισώματα) είναι αυξημένος, αυτό αποτελεί μία σημαντική αιτία υπογονιμότητας.

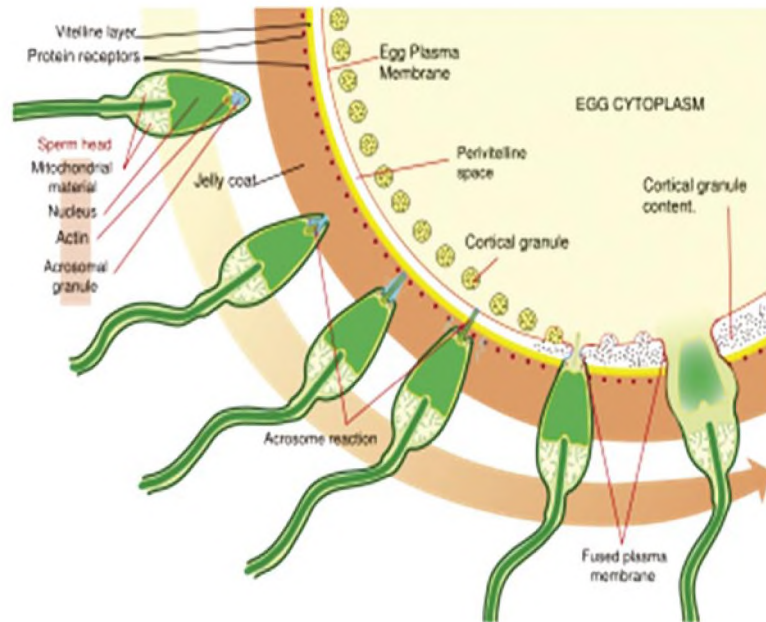
## ● Αίτια γυναικείας υπογονιμότητας και ανεξήγητη υπογονιμότητα

**Οι κυριότερες αιτίες για την γυναικεία υπογονιμότητα είναι προβλήματα με τις σάλπιγγες, την ωορρηξία, τις ορμόνες, καθώς και η ενδομητρίωση.**

Ο όρος υπογονιμότητα ορίζεται ως η αδυναμία του ζεύγους να συλλάβει μετά από συχνές

επαφές 1 έως 2 ετών. Βέβαια παράγοντες όπως αυξημένη ηλικία, ανώμαλος κύκλος, ιστορικό κολπικών μολύνσεων ή παλαιότερα χειρουργεία, μπορεί να αποτελέσουν ενδείξεις για εξέταση.

**Η γυναικεία υπογονιμότητα μπορεί να χωριστεί σε δύο τύπους:**



**Πρωτοπαθής**, όταν δεν υπάρχει προηγούμενη εγκυμοσύνη (~40% των περιπτώσεων).

**Δευτεροπαθής**, όταν υπάρχει προηγούμενη εγκυμοσύνη, οποιοδήποτε και αν ήταν το αποτέλεσμα αυτής (~60% των περιπτώσεων).

**Αναλυτικότερα τα αίτια της γυναικείας υπογονιμότητας είναι τα εξής:**

### 1. Ενδομητρίωση

Ο όρος ενδομητρίωση αναφέρεται σε μια συνηθισμένη ασθένεια κατά την οποία κύτταρα όμοια με αυτά που επενδύουν τα τοιχώματα της μήτρας, εγκαθίστανται έξω από αυτήν π.χ. στις ωοθήκες, στις σάλπιγγες, στην ουρήθρα κλπ.

Στις ασθενείς με ενδομητρίωση αυτά τα κύτταρα, όπως και όταν βρίσκονται στο ενδομήτριο, αποκρίνονται στις ορμονικές μεταβολές του κύκλου.

Όταν η γυναίκα με ενδομητρίωση έχει εμμηνορροσία, τα κύτταρα του ενδομητρίου δε μπορούν να βρουν διέξοδο προς τον κόλπο σχηματίζουν κύστεις αίματος και συσκολήσεις που μπορούν να βλάψουν τις σάλπιγγες, επειδή δημιουργούν συμφύσεις.

Η ενδομητρίωση εμφανίζεται συχνότερα

σε γυναίκες μεταξύ 30 - 40 χρονών, αλλά περιστασιακά εμφανίζεται και σε νεώτερες γυναίκες.

Σε μερικές είναι ασυμπτωματική, ενώ άλλες εμφανίζουν πόνους κατά τη διάρκεια της περιόδου ή κατά την σεξουαλική πράξη.

Κατά την κολπική εξέταση μπορεί να παρατηρηθεί πάχυνση των συνδέσμων που συγκρατούν την μήτρα. Η πλειοψηφία των γυναικών με ενδομητρίωση είναι γόνιμες, ωστόσο κάποιες μπορεί να αντιμετωπίσουν προβλήματα υπογονιμότητας.

### Πώς επηρεάζει την γονιμότητα η ενδομητρίωση;

Οι ανατομικές παραμορφώσεις που προκαλούνται από την ενδομητρίωση, ειδικά όταν είναι βαριάς μορφής, είναι μηχανικό αίτιο υπογονιμότητας, ο μηχανισμός παρεμπόδισης όταν πρόκειται για ελαφρά ενδομητρίωση όμως δεν είναι πλήρως κατανοητός.

Είναι δυνατόν η ενδομητρίωση να επηρεάζει την ωρίμανση των ωαρίων, την προσκόλληση του σπερματοζωαρίου στο ωάριο, την γονιμοποίηση, την λειτουργία των σαλπίγγων



και την εμφύτευση.

Ο μοναδικός τρόπος διάγνωσης της ενδομητρίωσης είναι με λαπαροσκόπηση, ώστε να αξιολογηθεί η βαρύτητα της ενδομητρίωσης και η κατάσταση των ωαγωγών.

Υπάρχουν αρκετοί διαφορετικοί τρόποι κατάταξης της σοβαρότητας της ενδομητρίωσης, αλλά η συχνότερα χρησιμοποιούμενη είναι αυτή της Αμερικανικής Κοινότητας Αναπαραγωγικής Ιατρικής, σύμφωνα με την οποία η ενδομητρίωση διακρίνεται σε τέσσερα στάδια.

Υπάρχει μικρός συσχετισμός μεταξύ της βαρύτητας των συμπτωμάτων και της έκτασης της ενδομητρίωσης.

Τα αίτια είναι άγνωστα. Η πιο αναγνωρισμένη εξήγηση είναι ότι κύτταρα του τοιχώματος της μήτρας περνούν προς τα πάνω στους ωαγωγούς και χύνονται έξω από αυτούς, μέσα στην κοιλιά. Στις περισσότερες γυναίκες τα κύτταρα αυτά καταστρέφονται από το ανοσοποιητικό σύστημα.

Όμως σε κάποιες επιζούν και πολλαπλασιάζονται πιθανώς λόγω κάποιας διαταραχής του ανοσοποιητικού.

## 2. Προβλήματα στην ωορρηξία

Είναι το συνηθέστερο αίτιο γυναικείας υπογονιμότητας, αλλά και αυτή που έχει τη μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχούς αντιμετώπισης.

Η ασθενής έχει συνήθως ακανόνιστο κύκλο, ή και αμηνόρροια.

Βέβαια, προβλήματα στην ωορρηξία μπορεί να παρουσιαστούν και σε γυναίκες με κανονικό κύκλο, όμως, γενικά το 95% των γυναικών με κανονικό κύκλο είναι ωορρηκτικές.

Κάποιες γυναίκες έχουν συμπτώματα όπως αυξημένη τριχοφυΐα, ακμή κλπ.

Διαταραχές ωορρηξίας μπορούν να ταξινομηθούν σε:

- Ανωθυλακιωρρηξία, δηλ. έλλειψη ωορρηξίας.
- Ολιγωορρηξία, δηλ. αραιές ωορρηξίες.

- Διαταραχές ωχρού σωματίου.

## ΑΙΤΙΑ

Το πρόβλημα μπορεί να εστιάζεται στην ίδια την ωοθήκη. Είναι δυνατόν να έχει γίνει χειρουργική αφαίρεση των ωοθηκών, είτε αυτές να έχουν καταστραφεί από χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία σε ασθενείς που πάσχουν από καρκίνο. Μπορεί να περιέχουν μειωμένο αριθμό ωαρίων, σε ασθενείς που πάσχουν από πρόωρη εμμηνόπαυση (1-2% των γυναικών κάτω από 40 χρονών).

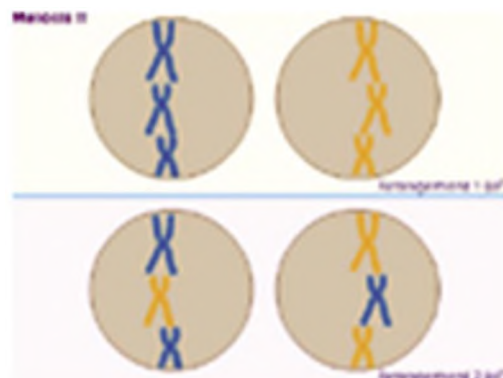
Τα προβλήματα στην ωορρηξία ευθύνονται για την πλειοψηφία των περιπτώσεων γυναικείας υπογονιμότητας.

Το πρόβλημα μπορεί να εστιάζεται στον υποθάλαμο, στην υπόφυση ή στις ωοθήκες.

Συνήθη αίτια περιλαμβάνουν το στρες, την αλλαγή του σωματικού βάρους, την υπερβολική παραγωγή προλακτίνης ή το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών.

**Το Σύνδρομο των Πολυκυστικών Ωοθηκών** (Polycystic Ovarian Syndrome, PCO) αποτελεί την πιο αμφιλεγόμενη κατάσταση της γυναικολογικής ενδοκρινολογίας και έχει γίνει αντικείμενο έρευνας όσο λίγα άλλα θέματα.

Είναι ένα, αγνώστου - πολυεστιακής αιτιολογίας σύνδρομο, που χαρακτηρίζεται από ευρύ φάσμα διαταραχών της περιόδου, συνήθως του τύπου της αραιομηνόρροιας, που φθάνουν μέχρι αμηνόρροιας.





Όλα τα υπόλοιπα που αναφέρονται ως χαρακτηριστικά, διαπιστώνονται σε “ποικίλους συνδυασμούς” σε άλλοτε άλλο ποσοστό των ασθενών και είναι: υπερινσουλιναιμία, ακμή, υπερανδρογοναιμία, δασυτριχισμός, παχυσαρκία, αυξημένες τιμές της κυκλοφορούσης ωχρινοτρόπου ορμόνης (LH), πολυκυστική εμφάνιση των ωοθηκών και πιθανώς υπογονιμότητα.

Για τη διάγνωση του PCO, πρέπει να αποκλεισθούν δευτερογενείς αιτίες, όπως η όσιμη υπερπλασία των επινεφριδίων, η υπερπρωλακτιναιμία και οι νεοπλασίες που εκκρίνουν ανδρογόνα.

Η παρουσία πολυκυστικών ωοθηκών υπερηχογραφικώς είναι σημαντικό εύρημα, αλλά όχι ουσιώδες για τη διάγνωση.

### 3. Διαταραχές σαλπίγγων

Πολύ συχνά το αίτιο της υπογονιμότητας εντοπίζεται στις σάλπιγγες.

Δυσλειτουργία των κροσσών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούν να καθοδηγήσουν το ωάριο μέσα στους ωαγωγούς.

Συμφύσεις γύρω από τη σάλπιγγα μπορεί να την παραμορφώσουν, ή να μειώσουν την κινητικότητά της, ή να διαταράξουν τη

φυσιολογική ανατομική σχέση σάλπιγγας - ωοθήκης, έτσι ώστε να επηρεάσουν δυσμενώς την ικανότητά της να συλλέξει το ωάριο.

Βλάβη στα κύτταρα που επενδύουν το εσωτερικό των ωαγωγών μπορεί να εμποδίσει τα σπερματοζωάρια να φτάσουν το ωάριο ή να εμποδίσει την γονιμοποίηση.

Απόφραξη των ωαγωγών μπορεί επίσης να εμποδίσει το σπέρμα να φτάσει το ωάριο, είτε το ωάριο να κατέλθει προς τη μήτρα, αυξάνοντας την πιθανότητα έκτοπης εγκυμοσύνης.

Οι περισσότερες γυναίκες δε θα συνειδητοποιήσουν ότι έχουν πρόβλημα στις σάλπιγγες, μέχρι να ελεγχθούν για γονιμότητα. Κάποιες όμως μπορεί να έχουν έντονους πόνους περιόδου, ανώμαλο κύκλο, ή πόνους στην οσφυϊκή χώρα.

### Λοίμωξη

Είναι η συνηθέστερη αιτία προβλημάτων στις σάλπιγγες, ειδικά όταν η λοίμωξη δεν αντιμετωπιστεί άμεσα, ή δεν αντιμετωπιστεί επαρκώς και αφορά σε προηγούμενες μολύνσεις της οσφυϊκής ή πυελικής χώρας, σεξουαλικά μεταδιδόμενες ασθένειες όπως χλαμύδια ή γονόρροια, διασπορά της λοίμωξης από εσωτερικά όργανα όπως επί σκωληκοειδίτιδας. Επίσης μετά από έκτρωση, αποβολή ή τοκετό, μία λοίμωξη ίσως επεκταθεί στις σάλπιγγες.

### Εγχείρηση

Οποιαδήποτε εγχείρηση στις σάλπιγγες, τις ωοθήκες ή τη μήτρα μπορεί να προκαλέσει συμφύσεις.

Κάποιες φορές και εγχειρήσεις στην κοιλιακή χώρα μπορεί να επηρεάσουν τις σάλπιγγες.

### Προηγούμενες έκτοπες εγκυμοσύνες

Μπορεί να προκαλέσουν ζημιά στις σάλπιγγες.

### Συγγενείς ανωμαλίες

π.χ. δυσμορφία στις σάλπιγγες.

### Ενδομητρίωση (σαλπιγγική εντόπιση)

### Υδροσάλπιγγες

Η πάθηση αυτή αναφέρεται σε παγιδευμένο υγρό μέσα στις σάλπιγγες, λόγω παλαιότερων φλεγμονών.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι υδροσάλπιγγες μειώνουν τις πιθανότητες επιτυχίας και αυξάνουν την πιθανότητα αποβολής.

Για τους λόγους αυτούς συχνά συνιστάται αφαίρεση ή απομόνωση των υδροσαλπίγγων.

### 4. Διαταραχές ή δυσλειτουργία της τραχηλικής βλέννης

Ο τράχηλος της γυναίκας παράγει βλέννη, η σύσταση της οποίας, στα μέσα περίπου του εμμηνορρυσιακού κύκλου, πρέπει να είναι διαυγής, άχρωμη, υδαρής και άφθονη, ούτως ώστε να επιτρέπει στο φυσιολογικό σπέρμα να διεισδύσει και να οδηγηθεί προς τη μήτρα και τις σάλπιγγες.

Προβλήματα γονιμότητας μπορεί να δημιουργηθούν από την παθολογική σύσταση της τραχηλικής βλέννης (αποτέλεσμα συνήθως χειρουργικών επεμβάσεων, κρυοθερμοπηξίας, προηγούμενης βιοψίας ή θεραπείας του τραχήλου με laser) ή τη δυσλειτουργία της.

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας, η τραχηλική

βλέννη, αν και εμφανίζει φυσιολογική σύσταση, δεν επιτρέπει τη διέλευση φυσιολογικών σπερματοζωαρίων προς τη μήτρα και τις σάλπιγγες.

Επίσης, η ύπαρξη αντισπερμικών αντισωμάτων στην τραχηλική βλέννη μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή ακινητοποίηση των σπερματοζωαρίων.

### 5. Ενδοπυελικές και ενδομητρικές συμφύσεις

Η κοιλιακή κοιλότητα καλύπτεται εσωτερικά από μία μεμβράνη, το περιτόναιο, και τα ενδοκοιλιακά όργανα από την ορογόνο στοιβάδα.

Οι επιφάνειες αυτές είναι στιλπνές και διατηρούνται υγρές από ελάχιστο υγρό που απεκκρίνουν τα κύτταρά τους, με αποτέλεσμα τα όργανα να διολισθαίνουν χωρίς να επέρχονται συγκολλήσεις (συμφύσεις) μεταξύ γειτονικών οργάνων.

Κάθε τραυματισμός ή φλεγμονή των ιστών (χειρουργικές επεμβάσεις, περιτονίτιδα) καθώς και η ενδομητρίωση, μπορεί να δημιουργήσουν συμφύσεις (συγκολλήσεις των οργάνων μεταξύ τους) οι οποίες αποτελούν συχνά αίτια υπογονιμότητας.

Συμφύσεις σαλπίγγων και ωοθηκών μπορούν να προκαλέσουν διαταραχή της κινητικότητας των σαλπίγγων, διαταραχές ωοθυλακιορρηξίας ή διαταραχές της σχέσης σαλπίγγων / ωοθηκών.

Επίσης κάθε είδους επεμβάσεις εντός της μήτρας (π.χ. αποξέσεις) ή φλεγμονές, μπορεί να προκαλέσουν συμφύσεις του ενδομητρίου με αποτέλεσμα την ελάττωση ή και διακοπή της περιόδου, την αδυναμία εμφυτεύσεως του εμβρύου στη μήτρα και, σε περιπτώσεις εγκυμοσύνης, μεγάλο ποσοστό αποβολών.

### 6. Ανεξήγητη υπογονιμότητα

Η ανεξήγητη υπογονιμότητα αντιστοιχεί σε περίπου 20-25% των υπογόνιμων ζευγαριών. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η αδυναμία





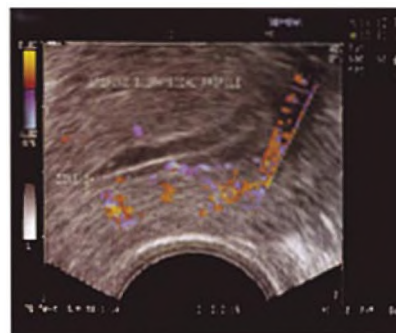
διάγνωσης δεν οφείλεται σε ανεπαρκή διερεύνηση, αλλά στην αδυναμία μας να ελέγξουμε κάποιες διαδικασίες της φυσιολογικής σύλληψης με διαγνωστικά τεστ.

Στις περιπτώσεις ανεξήγητης υπογονιμότητας η υποβοηθούμενη αναπαραγωγή έχει τόσο διαγνωστικό όσο και θεραπευτικό χαρακτήρα.

#### Η σχέση μεταξύ ηλικίας και γονιμότητας.

Στις δυτικές κοινωνίες είναι όλο και πιο συχνό να γεννιούνται παιδιά από μεγαλύτερα σε ηλικία ζευγάρια, για αρκετούς λόγους.

Πολλά ζευγάρια προτιμούν να αποκτήσουν παιδιά αφού αποκτήσουν οικονομική σιγουριά, ενώ έχουν αυξηθεί οι γάμοι σε μεγαλύτερη ηλικία



ή και οι δεύτεροι γάμοι.

Αν και αναφέρονται ελάχιστες εγκυμοσύνες σε γυναίκες κοντά στα 50 τους χρόνια, γενικά υπάρχει μείωση της γονιμότητας με τη πάροδο του χρόνου.



Τον Απρίλιο δημοσιεύθηκε ο “Απολογισμός του ΤΕΙ Αθήνας για το διάστημα 2007 - 2008” αποτελώντας τη φυσική συνέχεια του προηγούμενου που κάλυπτε το χρονικό διάστημα 2005 - 2006.

Μέσα από μια λιτή αλλά ιδιαίτερα προσεγμένη και κυρίως εύχρηστη έκδοση επιχειρήθηκε μια συνοπτική και ταυτόχρονα περιεκτική αποτύπωση του έργου που επιτεύχθηκε κατά το διάστημα 2007 - 2008 σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων του ΤΕΙ Αθήνας με αντικειμενικότητα και αξιοπιστία.

Οι ευχαριστήριες επιστολές έγκριτων μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας και του ευρύτερου επιχειρηματικού κόσμου, που ακολούθησαν την αποστολή των εντύπων, αποδεικνύουν ότι το Ίδρυμά μας ανταποκρίθηκε στις απαιτήσεις αυτού του δύσκολου εγχειρήματος με επιτυχία.