

Δρος ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΣΙΑΜΑΚΗ

# ΟΡΥΚΤΑ ΤΗΣ ΒΙΒΛΟΥ

Dr CONSTANTINUS SIAMAKIS

# FOSSILES BIBLI

THESSALONICAE  
MMII

Δρος ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΣΙΑΜΑΚΗ

# ΟΡΥΚΤΑ ΤΗΣ ΒΙΒΛΟΥ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
2002

ISBN 960-7127-12-9  
© Κωνσταντίνος Σιαμάκης 2002

Δρ Κωνσταντίνος Σιαμάκης  
Τ.Θ. 1635 - Πανεπιστημιούπολις  
540 06 Θεσσαλονίκη

Τηλ. 0310-73.73.77

*Δαπάναις  
τῆς οἰκογενείας  
Ἄριστοτέλους Π. Ζίγκα*

30-6-2002

ΛΕΥΚΗ

## 1

## ΜΕΤΑΛΛΑ

1 Κυριώτερα στη̄ ζωή τῶν ἀνθρώπων ὄρυκτὰ εἶναι τὰ μέταλλα, ποὺ στὴν καθαρὴ μορφή τους εἶναι ἀπλᾶ στοιχεῖα. ἀπὸ τὰ 92 φυσικὰ στοιχεῖα τῆς ὕλης τὰ 71 εἶναι μέταλλα, τὰ 5 μεταλλοειδῆ, καὶ τὰ 16 ἀμέταλλα. ὡς στοιχεῖα<sup>1</sup> εἶναι μορφὲς τῆς ὕλης ποὺ δὲν ἀναλύονται περαιτέρω. στὴ Βίβλο, Παλαιὰ καὶ Καινὴ Διαθήκη, εἶναι γνωστὰ 9 μέταλλα καὶ 3 κράματά τους. μεταξὺ τῶν δύο Διαθηκῶν, στὰ χρόνια τοῦ Μ. Ἀλεξάνδρου, ἡ παραμεσόγειος ἀρχαιότης γνώρισε ἄλλο ἔνα μέταλλο, τὸ ὄποιο δὲν ἀνευρίσκεται στὴν Π. Διαθήκη, ἀλλ’ οὕτε καὶ στὴν Καινὴ, ἐπειδὴ αὐτὴ ἐλάχιστα ἀναφέρεται σὲ πράγματα βιοτικά. τὰ μέταλλα ποὺ ἀναφέρονται στὴ Βίβλο ὡς καθαρὰ καὶ σαφῶς ὠνομασμένα εἶναι τὰ ἔξ ἀπὸ τὰ ἑφτά προϊστορικά, χρυσὸς ἄργυρος χαλκὸς μόλυβδος κασσίτερος σίδηρος· ἄλλο ἔνα προϊστορικό, ὁ κύανος ἢ ψευδάργυρος, ἀναφέρεται ἔμμεσα, καὶ ἄλλων δύο, ἴστορικῶν πλέον, τοῦ ὑδραργύρου καὶ τοῦ ἀντιμονίου, ἀναφέρονται μόνο τὰ κύρια ἢ μοναδικὰ μεταλλεύματα. ἀπὸ τὰ τρία κράματα, ποὺ γνώριζε ἡ ἀρχαιότης, ἀναφέρεται ὀνομαστὶ ὁ ἥλεκτρος, ἔμμεσως δὲ ἀναφέρονται τὸ κρατέρωμα κι ὁ ὁρείχαλκος, οἱ δύο μπροῦντζοι. ἐξετάζω τὰ βιβλικὰ μέταλλα μὲ τὴν πιθανὴ σειρὰ τῆς ἀνακαλύψεως των, ἀναφέρομαι δὲ καὶ στὰ συνομήλικα τῆς Π. Διαθήκης ἢ λίγο νεώτερα ἐλληνικὰ κείμενα, τὶς προαλφαβητικὲς πήλινες ἀχαιικὲς πινακίδες καὶ τὰ Ὁμηρικὰ "Ἐπη, μερικὲς φορὲς δὲ καὶ σὲ ἄλλα μεταγενέστερα.

2 Ο χρυσὸς (Au) μαρτυρεῖται γιὰ πρώτη φορὰ στὴν παγκόσμια ἀναγνώσιμη γραμματεία στὴ Γένεσι καὶ στὸ μωσαϊκὸ Νόμο<sup>2</sup>, συνολικῶς δὲ 20 φορὲς στὴν Π. Διαθήκη καὶ 8 στὴν Καινὴ, ἐνῷ συνάμα ἀναφέρονται τὰ παράγωγα ὀνόματα καὶ ῥήματα χρυσίον (250 φορές), χρυσοῦς (200), χρυσοχόος (4), χρυσοτορευτὸς (1), χρυσοδακτύλιος (1), χρυσόλιθος (4), χρυσόπρασος (1), χρυσαυγῶ (1), καταχρυσῶ (17), καὶ περιχρυσδῶ (3). χρυσὸς ἄργυρος χαλκὸς σίδηρος κηρὸς λέγονται πάντοτε οἱ ὕλες, ἐνῷ χρυσίον ἀργύριον χαλκίον σιδήριον κηρίον λέγονται οἱ κατασκευὲς ποὺ γίνονται ἀπ’ αὐτὲς τὶς ὕλες. ἀναφέρεται ὁ χρυσὸς (κυ-

*ρυ-σο)* καὶ στὶς ἀχαιικὲς πινακίδες<sup>3</sup> κατ’ ἐπανάληψιν καὶ στὰ Ὁμηρικὰ Ἐπη πολλές φορές<sup>4</sup>. τὸ ἀχαιικὸ παράγωγο χρυσουργός (*κυ-ρυ-σο-φε-κο*) καὶ τὰ ὄμηρικὰ χρυσοχόος, χρύσεος-χρύσειος, χρυσάορος, χρυσοπήληξ, χρυσόζυγος, χρυσήνιος, χρυσηλάκατος, χρυσόρραπις, χρυσόθρονος, χρυσάμπυξ, χρυσοστέφανος, χρυσόπτερος, χρυσοπλόκαμος, *Χρύσης*, *Χρυσῆς*, *Χρυσόθεμις* μᾶς δίνουν μιὰ πρώτη ίδεα γιὰ τὴν ἀρχαιότατη καὶ εὐρύτατη χρῆσι τοῦ χρυσοῦ καὶ γιὰ τὶς κατασκευές ἀπ’ αὐτὸ τὸ μέταλλο. τὰ ἵδια ἐπιβεβαιώνουν τόσο τὰ προειρημένα βιβλικὰ παράγωγα ὅσο καὶ τὰ χρυσᾶ ἀνασκαφικὰ εὑρήματα.

3 Ὁ χρυσὸς εἶναι πιθανώτατα τὸ πρῶτο μέταλλο ποὺ ἀνακάλυψε ὁ ἄνθρωπος, διότι ὡς ἀνοξείδωτος ἀνευρίσκεται στὴ φύσι αὐτοφυής, δηλαδὴ καθαρὸς καὶ σκέτος, καὶ διότι πολλὰ ἐπιπόλαια κοιτάσματά του, ὅταν κόπηκαν ἀπὸ χειμάρρους, ποταμούς, καὶ λίμνες, σκόρπισαν τὰ κομματάκια τους, τὰ λεγόμενα ψήγματα, στὴν ἄμμο τῆς κοίτης καὶ τῶν ὁχθῶν ἐκείνων, κι ἔτσι ὁ ἄνθρωπος τὰ ἔβλεπε καὶ τὰ περισυνέλεγε. καθὼς δὲ εἶναι καὶ μέταλλο ἔγχρωμο κι εὐκολοφανέρωτο, ἀφ’ ἑτέρου δὲ εἶναι καὶ εὐκατέργαστο –εἶναι τὸ εὐπλαστότερο ἐλατότερο καὶ ὀλκιμώτερο ἀπ’ ὅλα τὰ μέταλλα καὶ τὸ μόνο ποὺ συγκολλᾶται τελείως καὶ ἐν ψυχρῷ σὰ νὰ ἥταν κηρί–, καὶ ἔχει καὶ σχεδὸν χαμηλὸ βαθμὸ τήξεως (1063° C), ποὺ ὁ ἄνθρωπος τὸν ἐπιτύγχανε ἀκόμη καὶ στὰ προϊστορικὰ χρόνια, καὶ εἶναι καὶ ἀνοξείδωτος καὶ ὑγιεινὸς καὶ ὠραῖος, ὑπῆρξε γιὰ τὸν ἀμήχανο πρωτόγονο ἄνθρωπο τὸ χρησιμώτερο μέταλλο. ὅταν ἀνακαλύφτηκαν ὁ ἄργυρος καὶ μάλιστα ὁ χαλκός, ὁ χρυσὸς ἀπὸ τὴν πρακτικὴ χρῆσι περιωρίστηκε στὴν εἰδική, τὴ διακοσμητική, καὶ τὴ νομισματική. τὸ ἑλληνικὸ ὄνομά του χρυσὸς σημαίνει, νομίζω, τὴ χρῶσι του· σημαίνει ἡ κίτρινος ἡ ἔγχρωμος. δύο μόνο ἀπὸ τὰ 71 μέταλλα εἶναι ἔγχρωμα, ὁ κίτρινος χρυσὸς καὶ ὁ κόκκινος χαλκός· τὰ ἄλλα 69 εἶναι ὅλα λευκά, δηλαδὴ ἀκριβέστερα ἀσημόχρωμα.

4 Ὁ ἄργυρος (Ag) μαρτυρεῖται ταυτόχρονα μὲ τὸ χρυσὸ στὴ Γένεσι πάλι γιὰ πρώτη φορὰ καὶ στὸ μωσαϊκὸ Νόμο, ἀμέσως δὲ ἐπειτα στὶς ἀχαιικὲς πινακίδες τῆς Πύλου, καὶ στὰ δυὸ Ὁμηρικὰ Ἐπη<sup>5</sup>. στὴ Βίβλο ὁ ἄργυρος ἀναφέρεται περίπου 15 φορές, κι ἐπειτα πολλές φορὲς τὰ παράγωγά του ἀργύριον (330 φορές), ἀργυροῦς (80), ἀργυρώνητος (5), ἀργυροκόπος (3), ἀργυροκοπῶ (1), φιλάργυρος (2), καὶ φιλαργυρία (1). τὰ ὄμηρικὰ παράγωγα ἀργύρεος ἀργύρεος ἀργυροῦς ἀργυρόηλος ἀργυρότοξος ἀργυρόπεζα ἀργυροδίνης ἀργυρέη μᾶς ἐμφανίζουν πάλι τὴ βαθειὰ ἀρχαιότητα χρήσεως καὶ τὶς κατασκευές τοῦ ἀργύρου.

5 Καὶ ὁ ἄργυρος, δεύτερο πιθανώτατα μέταλλο ὡς πρὸς τὴν ἀνακάλυψί του ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο, ἀνευρίσκεται στὴ φύσι τόσο αὐτοφυής ὅσο καὶ σὲ κάποιες χημικὲς ἐνώσεις, ὅπου ὅμως εἶναι εὐδιάκριτος. καὶ εἶναι μέταλλο εὐκατέργαστο σχεδὸν ὅσο ὁ χρυσός, μὲ σημεῖο τήξεως

μάλιστα ἀρκετὰ χαμηλότερο (961° C). καθὼς εἶναι στὴ φύσι ἀφθονώτερος ἀπὸ τὸ χρυσό, χρησιμοποιήθηκε καὶ γιὰ μεγαλείτερες κατασκευές καὶ κυρίως γιὰ τὸ νόμισμα. εἶναι τὸ κυριώτερο μέταλλο τῶν νομισμάτων, γι' αὐτὸ καὶ ὑπάρχουν λέξεις ὅπως ἀνάργυρος φιλάργυρος φιλαργυρία ἀργυραμοιβός ἀργυρώνητος ἀργυρολογία κλπ., ποὺ δὲν ὑπάρχουν ἀνάλογες γιὰ τὸ χρυσὸ καὶ τὸ χαλκό, μέταλλα κι ἐκεῖνα κοπῆς νομισμάτων. τὰ δυὸ γραμματικὰ παράγωγα ποὺ σημαίνουν τὶς κατασκευές, χρυσίον καὶ ἀργύριον, σημαίνουν τὸ μὲν πρῶτο κυρίως τὰ κοσμήματα, τὸ δὲ δεύτερο κυρίως τὰ νομίσματα· τὸ δὲ χαλκίον τὰ σκεύη, καὶ τὸ σιδήριον τὰ κοπτικὰ ὅργανα καὶ ιδίως τὸ τσεκούρι, καὶ τὸ σπανιώτερο μολύβδιον (μολύβι) τὸ βαρίδιο ἢ τὴ σχετικὴ γραφίδα.

<sup>6</sup> τὸ ἔλληνικὸ ὄνομα τοῦ μετάλλου ἀργυρος, ἀντιδιασταλτικό, νομίζω, πρὸς τὸ χρυσός, σημαίνει «λευκός». ἡ τέτοια σημασία τῆς ρίζης ἀργ- στὸ ἀργυρος φαίνεται καὶ στὶς ὄμορριζες ἀρχαῖες ἔλληνικὲς λέξεις ἀργος - Ἀργος (ό) - Ἀργος (τό), Ἀργὼ - ἀργοναῦται, ἀργέτα - ἀργέτης, ἀργιλος, ἀργείης - ἀργείη, ἀργεμον, ἀργεμώνη, ἀργεστής, ἀργής, ἀργήεις, ἀργινόεις, ἀργύφεος, ἀργύφας, ἀργυφής, ἀργεννός, ἀργίχρως, ἀργινεφής, ἀργικέραυνος, ἀργιόδους, ἀργίπους - ἀργιπόδης, ἀργόθριξ, ἀργίκερως, ἀργίλοφος, ἀργιβόειος, πύγαργος, ἀργιλιπής, καὶ ἀργεϊφόντης, ποὺ σημαίνουν ὅλα τὸ λευκὸ καὶ κατ' ἐπέκτασι τὸ φωτεινὸ καὶ ἀστραφτερό. ἀπὸ τὸ ἀργυρος καὶ τὸν ἀντιδιασταλτικὸ χαρακτῆρα τῆς σημασίας του εἴκασα ὅτι τὸ χρυσὸς σημαίνει τὴ χρῶσι τοῦ μετάλλου ἐκείνου, σημαίνει δηλαδὴ «ἔγχρωμος» ἢ «κίτρινος». ὑπολογίζω δηλαδὴ ὅτι ὑπῆρξε χρόνος –κι αὐτὸς ἦταν ὁ πρῶτος–, ποὺ στὸν ἀνθρωπὸ ἦταν γνωστὰ μόνο τὰ δυὸ ἀνοξείδωτα καὶ αὐτοφυῆ καὶ γι' αὐτὸ δόλοφάνερα κι εὔκολοεύρετα καὶ εὔτηκτα μέταλλα, ὁ χρυσός καὶ ὁ ἀργυρος, κι ὅτι στὴν πανάρχαιης καταγραφῆς ἔλληνικὴ γλῶσσα τὰ δύο ὄνόματα εἶναι ἀντιδιασταλτικὰ καὶ σημαίνουν ὁ «κίτρινος» καὶ ὁ «λευκός», ἢ ἔστω ὁ «ἔγχρωμος» κι ὁ «ἄχρωμος».

<sup>7</sup> Ο χαλκός (Cu) μαρτυρεῖται γιὰ πρώτη φορὰ στὸ μωσαϊκὸ Νόμο, κι ἔπειτα πάλι στὶς ἀχαικὲς πινακίδες τῆς Κνωσοῦ καὶ τῆς Πύλου, καὶ στὰ Ὁμηρικὰ "Ἐπη"<sup>6</sup>. ἀναφέρεται στὴ Βίβλο πάνω ἀπὸ 60 φορές, ἐνῷ περισσότερες φορὲς ἀνευρίσκονται σ' αὐτὴ τὰ παράγωγα τοῦ ὄνοματός του χαλκοῦς (90), χάλκειος (6), χαλκίον (5), χαλκεύς (6), χαλκεύῳ (1), χαλκολίθανος (2), χαλκηδόνιος (1), καταχαλκῶ (1), καὶ περιχαλκῶ (1). ἀπὸ τὰ ὄμηρικὰ παράγωγα χάλκεος - χάλκειος - χαλκήιος, χαλκήρης, χαλκοβαφής, χαλκοβατής, χαλκεύς, χαλκεύῳ, χαλκεών, χαλκότυπος, χαλκοκορυστής, χαλκεοθώρηξ, χαλκοχίτων, χαλκοκνήμιδες, χαλκογλῶχιν, χαλκόπους, χαλκοπάρηος, χαλκεόφωνος, Χάλκων, Χαλκωδοντιάδης φαίνεται σαφῶς ὅτι ὁ χαλκὸς ἦταν γιὰ τὴν προϊστορικὴ ἐποχὴ του ὅ,τι εἶναι σήμερα ὁ χάλυβας· λόγῳ καὶ τῆς με-

γάλης ποσότητος του καὶ τῆς ὑπέροχης, πρὶν ἀπὸ τὴν ἐμφάνισι τοῦ σιδήρου, σκληρότητός του ἔναντι ὀλων τῶν ἄλλων γνωστῶν τότε μετάλλων ἦταν τὸ κύριο μέταλλο τῶν μεταλλικῶν κατασκευῶν. γι' αὐτὸν δὲ ἀκριβῶς τὸ λόγο ἀφ' ἐνὸς μὲν ὠνομάστηκε πρῶτος αὐτὸς ἀδάμας<sup>7</sup>, ἥτοι «ἀδάμαστος», αὐτὸς ποὺ δαμάζει καὶ χαράσσει ὅλες τὶς ἄλλες ὕλες, ἐνῷ ὁ ἴδιος δὲν δαμάζεται καὶ δὲν χαράσσεται ἀπὸ καμμία, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ ὄνομα τοῦ τεχνουργοῦ του χαλκεύς ἐπὶ πολλοὺς αἰῶνες λεγόταν καὶ γιὰ τὸν τεχνουργὸ τοῦ σιδήρου, ὅπως φαίνεται καὶ στὸν Ὁμηρο<sup>8</sup> καὶ σ' ἄλλα κείμενα· μόνο στὰ μετὰ τὸν Ἀλέξανδρο χρόνια ἐμφανίστηκαν γιὰ τὸ μέταλλο αὐτὸ οἱ τεχνικοὶ ὄροι σιδηρεὺς πρῶτα κατὰ τὸ χαλκεύς, κι ἔπειτα σιδηρουργὸς καὶ σιδηρουργία καὶ σιδηρουργεῖον<sup>9</sup>. πολλὲς φορὲς στὶς τρεῖς ἀρχαιότατες πηγὲς τῆς μαρτυρίας τοῦ χαλκοῦ κάτω ἀπὸ τ' ὄνομα καὶ τὰ παράγωγά του ἐννοοῦνται τὰ δύο κράματά του κρατέρωμα καὶ ὀρείχαλκος.

9 Ὁ χαλκὸς εἶναι πιθανώτατα τὸ τρίτο μέταλλο ποὺ ἀνακάλυψε ὁ πρωτόγονος ἄνθρωπος. τὸ ὄνομά του χαλκός εἶναι ὁμόρριζο μὲ τ' ὄνομα χάλιξ καὶ σημαίνει, νομίζω, μὲ τρόπο ἀντιδιασταλτικὸ πρὸς τὰ δύνοματα τῶν δύο ἀρχαιοτέρων του αὐτοφυῶν μετάλλων χρυσοῦ καὶ ἀργύρου, ὅτι αὐτὸς δὲν εἶναι αὐτοφυής, δηλαδὴ καθαρὸ καὶ σκέτο μέταλλο, ἀλλὰ κατ' ἀρχὴν ἔνα κομμάτι πετρώματος, μετάλλευμα ποὺ ἔπειτα καθαρίζεται μὲ τὴν τῆξι καὶ γίνεται μέταλλο. αὐτὴ ἡ ἀντιδιαστολὴ εἶναι ποὺ κάνει τὸ χαλκὸ χρονικῶς τρίτο μέταλλο, καθὼς νομίζω. ἀργότερα ὁ χαλκὸς πῆρε κι ἐπίθετα ἀντιδιασταλτικὰ πρὸς τὸν σίδηρο, πρᾶγμα ποὺ δείχνει ὅτι πρὶν ἀπὸ τὴν ἀνακάλυψι ἐκείνου αὐτὸς ἦταν ποὺ στὴ χρῆσι ἔπειχε τὴ θέσι τοῦ σιδήρου. τὸ κύριο γεωγραφικὸ ἐλληνικὸ ὄνομα Χαλκὶς σημαίνει ὄρυχεῖο χαλκοῦ, ἐνῷ καὶ τὸ ἔνα ἀπὸ τὰ δύο λατινικὰ ὄνόματα τοῦ μετάλλου αὐτοῦ *cuprum* (νεοελληνιστὶ *κυπρὶ* = μπρούντζινο κουδούνι *ζώων*) σημαίνει τὴν προέλευσί του ἀπὸ 10 τὰ ὄρυχεῖα τῆς Κύπρου<sup>10</sup>. εἶχε δὲ ὁ χαλκός, μαζὶ μὲ τὰ δύο προηγούμενα ἐπίσης πανάρχαια μέταλλα, καὶ εὐρύτατη νομισματικὴ χρῆσι ἦδη ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τῆς συναλλαγῆς μὲ τάλαντα<sup>11</sup> καὶ μὲ ἄλλα μικρότερα σταθεροῦ βάρους τεμάχια μετάλλων<sup>12</sup>. στὴ νομισματικὴ χρῆσι τῶν τριῶν μετάλλων, ἐνῷ τὰ δύο ἄλλα λέγονται κυρίως χρυσίον καὶ ἀργύριον, ὁ χαλκὸς λέγεται ἀπλῶς χαλκός<sup>13</sup>, ἥ καὶ ώς εἰδικὸ νόμισμα χαλκοῦ<sup>14</sup>, ἀν καὶ ὑπάρχει μέχρι καὶ τὰ χρόνια τοῦ Χριστοῦ καὶ πιὸ δᾶθε ἡ τέτοια χρῆσι καὶ τῶν τριῶν ὄνομάτων· *Mή κτήσησθε χρυσὸν μηδὲ ἄργυρον μηδὲ χαλκὸν εἰς τὰς ζώνας ὑμῶν*<sup>15</sup>. ἦταν δὲ τὰ προϊστορικὰ τάλαντα, ὅπως δείχγουν τὰ ἀνασκαφικὰ εὑρήματα, βαρειές ζυγισμένες καὶ μὲ σεσημασμένο τὸ βάρος πλάκες τῶν τριῶν μετάλλων σὲ σχῆμα ἀπλωμένου δέρματος (ποὺ τὰ τέσσερα πόδια του χρησιμοποιοῦνταν καὶ σὰ χειρολαβές), πρᾶγμα ποὺ δείχνει ὅτι πρὶν ἀπὸ τὰ μέταλλα αὐτὰ

- νόμισμα ἦταν τὸ δέρμα, δηλαδὴ τὸ σκυτίον ἢ σκουτί, τὸ ροῦχο. καὶ τάλαντον (ἐξ οὗ καὶ ταλαντεύομαι) σημαίνει κατ' ἀρχὴν «ζυγός», 11 «ζυγαριά», κι ἔπειτα «κανταριά». ὁ χαλκὸς γιὰ τὴ βαθειὰ προϊστορικὴ ἐποχὴ ἔχει μεταξὺ τῶν τότε γνωστῶν μετάλλων τὸ ὑψηλότερο σημεῖο τήξεως ( $1083^{\circ}$  C), καὶ ἦταν μαζὶ μὲ τὸ γιαλὶ καὶ τὸν ἀσβέστη ἐναὶ ἀπὸ τὰ ὄρια τῆς θερμοκρασίας ποὺ μποροῦσε νὰ ἐπιτύχῃ ὁ πρωτόγονος ἄνθρωπος ( $1100^{\circ}$ - $1200^{\circ}$  C). εἰκάζω ὅτι ὁ ἄνθρωπος ἀνακάλυψε τὸ χαλκό, ὅταν σὲ κάποια καμίνευσι ἡ μαγειρεία χρησιμοποίησε γιὰ πέτρες κομμάτια μεταλλεύματος χαλκοῦ, καὶ, ὅταν ἡ θερμοκρασία ὑψώθηκε, αὐτὸς εἶδε τὴν τῆξι καὶ τὸ προϊὸν τῆς πήξεως, τὸ ὄποιο ἀξιολόγησε κι ἀξιοποίησε. αὐτὸς ἴσως ἔγινε καὶ σὲ πυρκαϊά, ὅταν ἔλιωσαν πέτρες οἰκοδομήματος ποὺ ἦταν μετάλλευμα. λιγότερο πιθανὸ εἶναι νὰ ἔγινε ἡ παρατήρησι σὲ λάβα ἥφαιστείου.
- 12 Ο μόλιβδος ἢ μόλιβρος ἢ μόλυβδος (Pb) μαρτυρεῖται πάλι στὸ μωσαϊκὸ Νόμο, κι ἔπειτα στὶς ἀχαιικὲς πινακίδες τῆς Κνωσοῦ, καὶ στὰ Ὀμηρικὰ Ἐπη<sup>16</sup>. ἀρχαιότερη φαίνεται ἡ γραφὴ μόλιβδος, ποὺ συναντᾶται καὶ στὶς ἀχαιικὲς πινακίδες ὡς μο-ρι-fo-δο (=μόλιβδος) καὶ στὸν Ὀμηρο, εἶναι δὲ ἔναντι τῆς μόλυβδος καὶ δυσκολώτερη γραφὴ (lectio difficilior) ἡ γραφὴ μόλυβδος φαίνεται νεώτερη καὶ προϊὸν παρετυμολογήσεως. ἡ ρίζα μολ- μοῦ φαίνεται ὅτι εἶναι ἡ ἴδια μ' ἐκείνη τῆς λατινικῆς λέξεως *moles* (=βάρος) καὶ τῶν πολλῶν καὶ πολυχρήστων παραγώγων τῆς καὶ σημαίνει τὸ πολὺ βαρὺ σὲ σύγκρισι μὲ τὸν χαλκὸ μέταλλο (εἰδικὸ βάρος χαλκοῦ 8,95, μολύβδου 11,34)· καὶ ἄρα ὁ μόλυβδος ἀνακαλύφτηκε μὲν τέταρτος μετὰ τὸ χαλκό, στὴν ἀρχὴ δὲ θεωροῦνταν χαλκὸς ἢ εἶδος χαλκοῦ βαρύτερο τοῦ γνωστοῦ καὶ συνήθους. τὸ ὄνομα φαίνεται ἀντιδιασταλτικὸ πρὸς τὸ τοῦ χαλκοῦ. μὲν μόλυβδος, παρετυμολογημένο προφανῶς στὴν ἴωνικὴ μόνο καὶ ὄψιμη καὶ μητροπολιτικὴ διάλεκτο ἀπὸ τὸ μολύνω (=βάφω, χρωματίζω), πρέπει, νομίζω, νὰ λέχητηκε καὶ γράφητηκε ὁ μόλυβδος, ἐπειδὴ συρόμενος ἐπάνω σ' ἐπιφάνεια δεκτικὴ γραφῆς ἀφήνει χρῶσι, δηλαδὴ μιὰ μαυριδερὴ γραμμή<sup>17</sup>. στὴν Π. Διαθήκη κατὰ τοὺς Ἐβδομήκοντα τὸ ὄνομα ἀναφέρεται συνολικῶς 9 φορές καὶ γράφεται πάντοτε μόλιβος, ὄπως καὶ στὸ Νίκανδρο, συνομήλικο τῆς μεταφράσεως τῶν Ο', καὶ σ' ἄλλα κείμενα μὴ ἴωνικὰ καὶ ἀττικὰ τὰ ὄποια κληρονόμησαν αὐτὸ τὸν τύπο προφανῶς ἀπὸ τὴ δωρικὴ διάλεκτο<sup>18</sup>. ἀπ' αὐτῇ τὴν παραλλαγὴ 13 κατάγεται καὶ ἡ νεοελληνικὴ παραλλαγὴ μολίβι. ὁ πρωτόγονος ἄνθρωπος ἀνακάλυψε, νομίζω, τὸ μόλυβδο κατὰ τὸν καθαρισμὸ τοῦ μὴ αὐτοφυοῦς ἀργύρου, ἐπειδὴ τὰ δύο μέταλλα ἔχουν κοινὸ μετάλλευμα τὸν λιθάργυρον<sup>19</sup> ἢ σήμερα λεγόμενον ἀργυρίτην ( $\text{Ag}_2\text{S}$ , μερικὲς φορὲς  $\text{Ag}_2\text{S} + \text{PbO}_2$ ), σὰν αὐτὸν ποὺ ἐξορύσσεται ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα στὸ Λαύριο τῆς Ἀττικῆς.

- 14 Ό κασσίτερος (Sn) μαρτυρεῖται γιὰ πρώτη φορὰ στὸ μωσαϊκὸ Νόμο, κι ἔπειτα στὴν Ἰλιάδα τοῦ Ὁμήρου<sup>20</sup>, ἐνῷ δὲν ἀνευρέθηκε μέχρι σήμερα στὶς ἀχαιικὲς πινακίδες. στὴν Π. Διαθήκη ἀναφέρεται 5 φορές. τὸ ὄνομα κασσίτερος, ποὺ εἶναι σαφῶς ἐπίθετο συγκριτικοῦ βαθμοῦ, δείχνει τὴν προῦπαρξι τοῦ μολύβδου, μὲ τὸν ὅποιο μοιάζει ὁ κασσίτερος σὲ πολλὰ καὶ στὸ χαμηλὸ βαθμὸ τήξεως ( $328^{\circ}$  C ὁ μόλυβδος,  $232^{\circ}$  C ὁ κασσίτερος). διότι τὸ κασσίτερος σημαίνει «λαμπρότερος» (μόλυβδος)· εἶναι ὄνομα σαφῶς καὶ ἵσχυρῶς ἀντιδιασταλτικό. καὶ στὴ λατινικὴ ἀλλωστε ὁ μὲν μόλυβδος λέγεται *plumbum nigrum* (= μόλυβδος μαυριδερός), ὁ δὲ κασσίτερος *plumbum candidum* (= μόλυβδος ἀστραφτερός). ὁ κασσίτερος εἶναι τὸ τρίτο ἀνοξείδωτο καὶ αὐτοφυὲς μέταλλο, ποὺ ἀνακάλυψε ὁ πρωτόγονος ἄνθρωπος, καὶ, νομίζω, τὸ πέμπτο ὡς πρὸς τὴν ἀνακάλυψι του ἀνάμεσα στὰ 10 ἀρχαῖα μέταλλα. στὴν ἀρχαιότητα χρησιμοποιόταν τόσο γιὰ κατασκευές, ἵδιως περικνημῖδες καὶ διακοσμήσεις, ὅσο καὶ γιὰ ἐπικασπιτέρωσι τῶν δηλητηριωδῶν χαλκίνων σκευῶν (γάνωμα), ἀλλὰ καὶ σὰ συνθετικὸ τοῦ κράματος χαλκοῦ καὶ κασσιτέρου, δηλαδὴ τοῦ κρατεράματος, τοῦ ἐνὸς ἀπὸ τοὺς δύο μπρούντζους. στὴν ἀρχαϊκὴ καὶ προκλασσικὴ Ἑλλάδα, πρὶν ἀπὸ τὴν εἰσαγωγὴ τῆς βύβλου ἡ παπύρου, ποὺ ἔγινε μὲ τὴν περσικὴ ἔξαπλωσι, ὁ κασσίτερος ἦταν ἡ μία ἀπὸ τὶς τρεῖς κυριώτερες γραφικὲς ὕλες μαζὶ μὲ τὴν ἀρχαϊκὴ διφθέρα καὶ τὸ ὑφασμα. ὁ Παυσανίας μαρτυρεῖ ὅτι, ὅταν τὸ 370 π.Χ. ὁ Ἀργεῖος στρατηγὸς Ἐπιτέλης ἀνέσκαψε στὴν Ἰθώμη τῆς Μεσσηνίας τὸν τάφο τοῦ Ἀριστομένους (685-668 π.Χ.), βρῆκε μέσα σὲ χάλκινη ὑδρία φυλαγμένο ἔνα λεπτότατο κασσιτέρινο εἰλητὸ βιβλίο μὲ τὴν *Τελετὴν τῶν μεγάλων θεῶν*<sup>21</sup>. κείμενα χαραγμένα ἐπάνω σὲ κασσιτέρινα φύλλα βρέθηκαν καὶ σήμερα ἀνασκαφικῶς.
- 15 Ό ψευδάργυρος (Zn) στὶς μὲν ἀχαιικὲς πινακίδες καὶ στὸν Ὁμηρο<sup>22</sup> λέγεται κύανος, ἐπειδὴ ἔναντι τῶν ὄμοιοχρώμων μετάλλων ἀργύρου καὶ κασσιτέρου ἐμφανίζει μικρὴ ἀπόκλισι πρὸς τὸ κυανοῦν χρῶμα, τὸ γαλάζιο, (στὴν ἀκρίβεια τὸ κυανοῦς εἶναι παράγωγο τοῦ κύανους, ὅπως τὰ χρυσοῦς ἀργυροῦς χαλκοῦς μολιβδοῦς σιδηροῦς εἶναι ἀντιστοίχως παράγωγα τῶν χρυσὸς ἀργυροῦς χαλκὸς μολιβδοῦς σιδηροῦς), κι ἔπειδή, τὸ πιθανότερο, τὰ μεταλλεύματα τοῦ ψευδαργύρου εἶναι γαλάζια. συμβαίνει μερικὲς φορὲς ἔνα μετάλλευμα νὰ εἶναι γνωστὸ ἐπὶ πολλοὺς αἰῶνες μόνον ὡς μετάλλευμα, ὅπότε παίρνει καὶ τ' ὄνομά του ἀπὸ τὸ χρῶμα του ἡ ἀπὸ κάποιο ἄλλο γνώρισμά του, κι ἔπειτα ν' ἀνακαλύπτεται ὅτι ἀπ' αὐτὸ βγαίνει κάποιο μέταλλο, ὅπότε τὸ ὄνομα παραμένει καὶ στὸ μέταλλο· αὐτὸ συνέβη στὸν κύανο, στὸ στίμμι ἡ ἀντιμόνιο, στὸ βηρύλλιο, καὶ στὸ ζιρκόνιο (Zn Sb Be Zr). τὸ μέταλλο κύανος ἡ ψευδάργυρος δὲν πρέπει νὰ συγχέεται μὲ τὸν πολύτιμο λίθο ποὺ

λεγόταν ἀπὸ τὸ χρῶμα του κύανος (=lapis lazuli) κατὰ τὰ ἑλληνιστικὰ χρόνια<sup>23</sup>. στὸ Στράβωνα<sup>24</sup> γιὰ πρώτη φορὰ ὁ κύανος λέγεται ψευδάργυρος καὶ προσδιορίζεται ώς ἔνα ἀπὸ τὰ συνθετικὰ τοῦ ὀρειχάλκου, τοῦ μὴ κουδουνιστοῦ μπρούντζου τῶν ἀγαλμάτων καὶ τῶν ἐλατῶν σωληνώσεων τῶν σαλπίγγων, μαζὶ μὲ τὸ χαλκό. μαρτυρεῖται δὲ ὁ κύανος ἡ ψευδάργυρος καὶ σιωπηρῶς ἀλλ’ ἀναντιρρήτως σὲ ὅσα προϊστορικὰ ὀρειχάλκινα εὑρήματα εἴναι κράματα αὐτοῦ καὶ τοῦ χαλκοῦ. τὸ IF' αἰῶνα ὁ Παράκελσος, ποὺ νόμισε ὅτι ἀνακάλυψε τὸν ψευδάργυρο αὐτός, τὸν ὀνόμασε *zincum* (*τσίγκον*).

17 Στὴ Βίβλο ὁ ψευδάργυρος δὲν κατονομάζεται ποτέ· ἐπισημαίνεται μάλιστα ἡ ἀπουσία του κατὰ τὰ χρόνια τοῦ Μωϋσέως ἀπὸ τὴν ἀναφορὰ στὸ μωσαϊκὸ Νόμο *σαλπίγγων ἄργυρῶν ἐλατῶν*, ἀπὸ τὶς ὁποῖες φαίνεται ὅτι ἐπὶ Μωϋσέως δὲν ὑπῆρχαν σάλπιγγες χάλκινες, δηλαδὴ ἀπὸ ὀρείχαλκο, τὸν ἐλατὸ μπροῦντζο, ποὺ εἴναι κράμα χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου. λίγο ἀργότερα ὅμως, στὸν καιρὸ τῶν κριτῶν, ἀναφέρεται σάλπιγγα λεγομένη *κερατίνη*<sup>25</sup>, ποὺ τ' ὄνομά της τὴν ἀντιδιαστέλλει προφανῶς ἀπὸ τὴ σάλπιγγα τὴ χαλκίνη, δηλαδὴ τὴν ὀρείχαλκίνη. πολὺ ἀργότερα, τὸν F' π.Χ. αἰῶνα, ἀναφέρονται στὸ Δανιὴλ *οἱ θεοὶ οἱ χαλκοὶ*<sup>26</sup>, δηλαδὴ τὰ ὀρείχαλκινα εἰδωλα.

18 Ἐνῷ τὰ ἔξ προηγούμενα προϊστορικὰ μέταλλα εἴναι τῆς βαθειᾶς προϊστορίας, τῆς ὄψιμης προϊστορίας φαίνεται ὀπωσδήποτε νὰ εἴναι ὁ σίδηρος (Fe), πρᾶγμα ποὺ τὸ λέει κι ὁ Ἡσίοδος<sup>27</sup>. ὁ σίδηρος μαρτυρεῖται γιὰ πρώτη φορὰ στὸ μωσαϊκὸ Νόμο<sup>28</sup>. ἀπουσιάζει ἀπὸ τὶς μέχρι σήμερα γνωστὲς ἀχαιικὲς πινακίδες, μαρτυρεῖται δὲ στὰ Ὁμηρικὰ "Ἐπι"<sup>29</sup>. πάντως τὸ ἐπίθετο *σιδήρεος* - *σιδήρειος* δείχνει ὅτι ἡ χρῆσι τοῦ μετάλλου αὐτοῦ στὴν Ἑλλάδα εἴναι ἀρχαιότερη τῶν Ὁμηρικῶν Ἑπῶν. δέχομαι κι ἐγὼ τὸ συμπέρασμα ἀλλων ὅτι τὸν σίδηρο στὴν Ἑλλάδα τὸν εἰσήγαγαν οἱ Δωριεῖς.

19 Ὁσο ἀφορᾷ στὴν ἑλληνικὴ πραγματικότητα, τὴν ἴστορία τοῦ σιδήρου καὶ τῶν μεθόδων τῆς κατεργασίας του, ποὺ σχετίζεται καὶ μὲ τὶς περιπέτειες τῆς σημασίας τοῦ ὄνόματος ἀδάμας, τὴ χωρίζω σὲ τέσσερες περιόδους· πρώτη ἀπὸ τὴν ἀρχὴ μέχρι τὴν ἀκμὴ τῶν Ἀχαιῶν (1300 π.Χ.)· δεύτερη ἀπὸ τὴν ἀκμὴ τῶν Ἀχαιῶν μέχρι τὴ λυδικὴ καὶ περσικὴ κατοχὴ σ' ἑλληνικὲς χῶρες (1300-560 π.Χ.)· τρίτη ἀπὸ τὴν κατοχὴ αὐτὴ μέχρι τὶς κατακήσεις τοῦ Μ. Ἀλεξανδρου (560-330 π.Χ.)· καὶ τέταρτη τὴ μετὰ τὸν Ἀλεξανδρο.

20 Κατὰ τὴν πρώτη περίοδο δὲν γνώριζαν τὸ σίδηρο, γι' αὐτὸ καὶ ἀφ' ἐνὸς μὲν τὸ ὄνομα *σίδηρος* δὲν ἀνευρίσκεται στὶς μέχρι σήμερα γνωστὲς προαλφαβητικὲς ἀχαιικὲς πινακίδες, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἔλεγαν ἀδάμαντα τὸ χαλκό. αὐτὸ δείχνει ἡ ἔκφρασι τοῦ Ψευδησιόδου *χλωρὸς ἀδάμας*, ποὺ ἐννοεῖ τὸν πράσινο κατὰ τὴν δέξιδωσί του χαλκὸ καὶ ποὺ εἴ-

ναι μιὰ ἐπιβίωσι ἀπὸ χρόνια πολὺ ἀρχαιότερα τοῦ Ψευδησιόδου. τέτοιες ἐπιβιώσεις στοὺς Ὄμηρο, Ἡσίοδο, Πίνδαρο, Θεόφραστο, καὶ Καλλίξεινο εἶναι καὶ οἱ συνεκφορὲς ἀφ' ἐνὸς μὲν ἐρυθρὸς χαλκὸς γιὰ τὸ χαλκό, ἀφ' ἑτέρου δὲ πολιός χαλκός, λευκὸς χαλκός, πολιός σίδηρος, καὶ μέλας σίδηρος γιὰ τὸ σίδηρο<sup>30</sup>, ποὺ ἀντιδιαστέλλουν τοὺς δύο χαλκούς ἢ τὰ δύο μέταλλα.

- 21 Κατὰ τὴν ἀκμὴ τῶν Ἀχαιῶν καὶ τὴν ἐξάπλωσί τους στὶς Μικρασιατικὲς χῶρες, ποὺ ἔγινε καὶ γιὰ τὴν ἀναζήτησι μετάλλων, ὅπως τώρα γίνονται πόλεμοι γιὰ τὰ πετρέλαια, (ὁ Ὄμηρος σὰ δεύτερη αἰτίᾳ τοῦ τρωϊκοῦ πολέμου μετὰ τὴν ἐκδίκησι γιὰ τὴ θρυλικὴ ἀρπαγὴ τῆς Ἐλένης ἀναφέρει τὴν ἀπόκτησι μετάλλων καὶ μάλιστα τοῦ σιδήρου), οἱ Ἑλληνες γνώρισαν τὸ σίδηρο ἀσφαλῶς μαζὶ μὲ κάποια κατεργασία του. καὶ τὸν ὠνόμασαν στὴν ἀρχὴ χαλκὸν σὰν τὸ ἄλλο ἀφθονο καὶ σκληρὸ μέταλλο ποὺ ἥξεραν. ἀπὸ τότε ἔμεινε, ὅπως ἀνέφερα, ὁ τεχνίτης τοῦ σιδήρου νὰ λέγεται χαλκεὺς καὶ στὸν Ὄμηρο<sup>31</sup> καὶ στοὺς μεταγενεστέρους. γρήγορα ὅμως παρατήρησαν ὡρισμένα ἰδιαίτερα γνωρίσματα τοῦ ἐνὸς ἀπὸ τοὺς δύο χαλκούς. ὁ καινούργιος δὲν ἔλιωνε ποτέ· καὶ σκούριαζε ἀλλιῶς· καὶ λαμβανόταν ἀπὸ τὸ μετάλλευμα πολὺ δύσκολα· καὶ ἦταν πολὺ δυσκατέργαστος· καὶ σκληρυνόταν ἐντυπωσιακά, ὅταν τὸν βουτοῦσαν πυρακτωμένο στὸ νερό, ἐνῷ ὁ παλιός δὲν σκληρυνόταν καθόλου· τοὺς βουτοῦσαν δὲ στὴν ἀρχὴ καὶ τοὺς δύο μόνο γιὰ γρήγορο κρύωμα. κι ἔδωσαν στὸ δεύτερο χαλκὸ τὸ ἀντιδιασταλτικὸ ἐπίθετο σίδαρος ἢ ἰωνιστὶ σίδηρος. ἔτσι ταύτιζαν στὴν ἀρχὴ καὶ τὸν κασσίτερο μὲ τὸ μόλυβδο ἢ στὰ ἐλληνιστικὰ χρόνια τὸ νικέλιο μὲ τὸ σίδηρο. καθὼς ὅμως μὲ τὴν κατεργασία τους γνώριζαν τὶς διαφορετικὲς ἰδιότητες τῶν νεωτέρων μετάλλων, τ' ἀντιδιέστελλαν μ' ἔνα ἐπίθετο ποὺ τοὺς ἔγινε σιγὰ σιγὰ κύριο ὄνομα. ἔτσι ὁ ἀνοξείδωτος μόλυβδος ὠνομάστηκε κασσίτερος μόλυβδος κι ἔπειτα μόνο κασσίτερος<sup>32</sup>, δηλαδὴ λαμπρότερος· στὴν Ἰταλίᾳ, ὅπως εἴπα, λεγόταν *plumbum nigrum* καὶ *plumbum candidum*<sup>33</sup>, δηλαδὴ μόλυβδος μαῦρος καὶ μόλυβδος λαμπρός· ἔπειτα ὁ δεύτερος καὶ *stagnum*<sup>34</sup>. ἔτσι καὶ στὰ ἐλληνιστικὰ χρόνια τὸ νικέλιο λεγόταν ἀνίστος σίδηρος<sup>35</sup>, δηλαδὴ ἀνοξείδωτος, γιὰ νὰ διακρίνεται ἀπὸ τὸν δξειδούμενο πραγματικὸ σίδηρο. ἔτσι λοιπὸν ἄρχισαν καὶ οἱ δύο προϊστορικοὶ χαλκοὶ νὰ λέγωνται χαλκός καὶ σίδηρος χαλκός· ἔπειτα ὁ δεύτερος μόνο σίδηρος<sup>36</sup>. τὸ ἥχοποίητο ἐπίθετο σίδηρος ἀνήκει στὴν κατηγορία ἐκείνων ποὺ λήγουν σὲ -αρος ἢ -ηρος· νεαρὸς στιβαρὸς σοβαρὸς ὑδαρὸς σθεναρὸς λιπαρὸς ρυπαρὸς γεραρὸς μυσαρὸς πλαδαρὸς καὶ φάληρος πολύηρος πόνηρος μόχθηρος ὀχληρὸς ὀκνηρὸς αὐχμηρὸς λυπηρὸς γοηρὸς σταθηρός. ἡ ρίζα του σίδη-θεμελιώνει καὶ τὸ ρῆμα σίζω, ποὺ θὰ πῇ τσιτσιρίζω ἢ τζιτζιρίζω. δηλαδὴ σίδηρος χαλκός θὰ πῇ τσιριχτὸς χαλκός, ὁ

χαλκὸς ποὺ τζιτζιρίζει πολὺ χαρακτηριστικὰ καὶ κυρίως διαμορφώνε-  
24 ται σὲ σκληρὸ σῶμα ἀκριβῶς μ' αὐτὸ τὸ τζιτζίρισμα. στοὺς ἀρχαίους  
ἔκανε μεγάλη ἐντύπωσι τὸ ὅτι, ὅταν βουτήξουμε στὸ νερὸ πυρακτωμέ-  
νους τὸ χαλκὸ καὶ τὸ σίδηρο, ὁ μὲν χαλκὸς κάνει ἔναν ἀσθενικὸ θόρυ-  
βο καὶ τελειώνει, καὶ δὲν σκληρύνεται μ' αὐτὸ καθόλου, ὁ δὲ σίδηρος  
χαλάει τὸν τόπο στὸ τζιτζίρισμα –μεγάλα ἴάχει τὸ τοῦ σιδήρου κρά-  
τος, δηλαδὴ ἡ δύναμί του, κατὰ τὸν Ὁμηρο— καὶ δὲν λέει νὰ σταματή-  
σῃ· καὶ σκληρύνεται. καὶ μ' ἔνα τέτοιο ὄνομα οἱ ἀρχαῖοι ἀναφέρονταν  
στὴν ἐντελῶς ἰδιαίτερη κατεργασία τοῦ σιδήρου, τῇ λεγόμενῃ *βαφῇ*  
σιδήρου, τὸ προοδευτικὸ δηλαδὴ βούτηγμα τοῦ κατεργασμένου καὶ  
πυρακτωμένου σιδήρου στὸ νερό, μὲ τὸ ὅποιο ἀποκτάει μιὰ ἀτσάλινη  
ἐπίστρωσι πολὺ σκληρότερη ἀπὸ τὴ λοιπὴ μᾶζα του. ὅταν ὁ Ὅδυσ-  
σεὺς καὶ οἱ δικοί του τρυπάνιζαν τὸ μάτι τοῦ κύκλωπος μὲ τὸ πυρα-  
κτωμένο παλούκι, λέει ὁ Ὅμηρος, αὐτὸ τζιτζίριζε –ἔσιζε– ὅπως ὁ  
κραταιὸς σίδηρος, ὅταν τὸν βουτοῦν πυρακτωμένο στὸ νερό.

*Ως δ' ὅτ' ἀνὴρ χαλκεὺς πέλεκυν μέγαν ἥε σκέπαρνον  
εἰν ὕδατι ψυχρῷ βάπτῃ μεγάλα ἴάχοντα  
φαρμάσσων· τὸ γάρ αὗτε σιδήρου γε κράτος ἐστίν·  
ἄς τοῦ σίζ' ὁφθαλμὸς ἐλαϊνέῳ περὶ μοχλῷ<sup>37</sup>.*

25 δὲν μποροῦσαν ὅμως οἱ ἀρχαῖοι Ἔλληνες νὰ λιώσουν τὸ σίδηρο, διό-  
τι τοὺς ἥταν ἀδύνατο νὰ ἐπιτύχουν τὴ θερμοκρασία τῆς τήξεώς του.  
νομίζω, ὅτι ἔφταναν μέχρι 1100 ἢ τὸ πολὺ 1200 βαθμοὺς Κελσίου. διό-  
τι καμίνευαν τὸν ἀσβέστη στοὺς 1000 βαθμοὺς<sup>38</sup>, χύτευαν τὸ χρυσὸ  
καὶ τὸ χαλκὸ στοὺς 1063 καὶ 1083<sup>39</sup>, καὶ κατεργάζονταν τὴ μᾶζα τῆς  
ὑάλου σὲ ἵξωδη κατάστασι στοὺς 1100 ἢ λίγο περισσότερο<sup>40</sup>. στοὺς  
1536 ποὺ θέλει ὁ σίδηρος, γιὰ νὰ λιώσῃ, τοὺς ἥταν ἀδύνατο νὰ φτά-  
σουν μὲ τὰ καύσιμα ποὺ διέθεταν τότε. ἀπλῶς πρῶτα κατεργάζονταν  
τὸ σίδηρο μὲ ἔλασι καὶ κοπὴ σὲ κατάστασι διάπυρη, κατασκευάζοντας  
κυρίως κοπτικὰ ὅργανα καὶ ὑνιὰ καὶ ὄπλα καὶ ἄξονες καὶ στεφάνια  
τροχῶν, καὶ στὸ τέλος ἔκαναν τὴ *βαφὴ* τῶν σιδηροκατασκευῶν στὸ  
νερὸ γιὰ σκλήρυνσι. γι' αὐτὸ ὁ σίδηρος λέγεται στὸν Ὅμηρο καὶ πο-  
λύκμητος σίδηρος<sup>41</sup>, δηλαδὴ δυσκατέργαστος καὶ πολύπλοκος στὴν  
κατεργασία του· λέγεται δὲ καὶ πολιός σίδηρος καὶ αἰθων σίδηρος, δη-  
λαδὴ λευκὸς κι ἀστραφτερός, καὶ ἴσεις σίδηρος, δηλαδὴ ὁξειδούμε-  
26 νος<sup>42</sup>. τότε καὶ τὸ ἐπίθετο ἀδάμας πήγε στὸ σίδηρο<sup>43</sup>. αὐτὸ δείχνει ἡ  
συχνὴ ἔκφρασι τοῦ Ἡσιόδου πολιός ἀδάμας<sup>44</sup>, δηλαδὴ λευκός· τὸ ἴ-  
διο δείχνουν καὶ οἱ ἀναφορὲς διαφόρων ἀδαμάντων, δηλαδὴ σιδηρο-  
κατασκευῶν, ὅπως τὸ θεριστικὸ δρέπανο στὸ Ἡσιόδο<sup>45</sup>, τὰ καρφιὰ  
στὸν Αἰσχύλο<sup>46</sup>, καὶ τὸ πολεμικὸ ξίφος στὸν Ἀμὼς<sup>47</sup> κατὰ τὴ μετά-

- φρασι τῶν Ο'. καὶ μέχρι σήμερα λέγονται διαμάντια μερικὰ χαλύβδινα τρυπάνια γιὰ μπλακεντέκερ, ποὺ ἔχουν ὑποστῆ στὴν αἰχμή τους εἰδι-  
 27 κὴ βαφὴ καὶ σκλήρυνσι. αὐτὸς ὁ ἡσιόδειος κι ὅμηρικὸς ἀδάμας σίδη-  
 ρος ἦταν βέβαια σκληρότερος ἀπὸ τὸν πρωτόγονο ἀβαφῆ σίδηρο ἢ τὸ  
 χαλκό, ἀλλὰ καὶ πάλι δὲν ἦταν τόσο σκληρός, ποὺ νὰ μποροῦν μ' αὐ-  
 τὸν νὰ γράψουν γράμματα στὸ μάρμαρο ἢ νὰ κάνουν μαρμάρινα γλυ-  
 πτά. γι' αὐτὸ καὶ τὰ πλαστικὰ ἔργα τέχνης τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων  
 πρὶν ἀπὸ τὸ 560 π.Χ. ἦταν πήλινα ἢ ξύλινα ἢ ἐλεφάντινα ἢ χάλκινα  
 χυτά. τὰ ἐλάχιστα μαρμάρινα ἔργα τέχνης, ποὺ σώθηκαν ἀπὸ τὴν ἐπο-  
 χὴ τὴν πρὶν ἀπὸ τὸ 560 π.Χ., εἴτε μὲ χαλκὸ εἴτε μὲ σίδηρο ἔχουν ὑπο-  
 στῆ τὴν κατεργασία, γίνονταν ὅχι μὲ σμίλευσι, δηλαδὴ κροῦσι κι ἐκ-  
 σκαφή, ἀλλὰ μὲ κάποια τριβὴ σὰν πριονισμό. ἔτσι ἔγιναν κάποια προϊστορικὰ μαρμάρινα κυκλαδικὰ εἰδώλια, καὶ οἱ πυλαῖοι λέοντες τῶν Μυκηνῶν, ποὺ τὰ λεπτοτέρας τέχνης κεφάλια τους ἦταν σίγουρα πρόσθετα χάλκινα χυτὰ ἢ χρυσᾶ ἢ ἐλεφάντινα, καὶ κάποιες ἀρχαϊκὲς ἀττικὲς λίθινες γυναικεῖς μοφές, ποὺ ἡ σγουρότης τῶν μαλλιῶν τους παριστάνεται μὲ εὐθεῖες γραμμὲς δριζόντιες καὶ κάθετες σὰ σκάρα σταυρολέξου, χαραγμένες μὲ τὴν τριβικὴ κατεργασία ποὺ ἀνέφερα καὶ ποὺ ἔμοιαζε μὲ πριονισμό. ἐπίσης λίγο πρὶν ἀπὸ τὸ 560 π.Χ. ἐμφανίστηκαν στὴν Ἑλλάδα τὰ πρῶτα ἀγαλμάτια καὶ οἱ πρῶτοι ναοὶ ἀπὸ μα-  
 λακὸ πωρόλιθο ποὺ χαράσσεται καὶ μὲ ὄρείχαλκο.  
 28 Ἐφ' ὅτου ὅμως κατὰ τὸ 560 π.Χ. οἱ Ἑλληνες τῆς Μικρασιατικῆς Ἑλλάδος βρέθηκαν μαζὶ μὲ τὸ σκυθικὸ ἔθνος τῶν Χαλύβων<sup>48</sup> τοῦ Πόντου μέσα στὸ ἴδιο Λυδικὸ ἢ Περσικὸ κράτος<sup>49</sup>, ἔμαθαν ἀπὸ τοὺς Χάλυβες τὸν σίδηρον ἐκεῖνον, ποὺ ὀνόμασαν Σκύθην σίδηρον<sup>50</sup> ἢ Πόντιον σίδαρον<sup>51</sup> ἢ Χάλυβα σίδηρον<sup>52</sup> ἢ ἐν τέλει ἀπλῶς χάλυβα<sup>53</sup>, καὶ ποὺ γινόταν μὲ μιὰ ἄλλη καλλίτερη μέθοδο βαφῆς, ἄγνωστη μέχρι τότε στοὺς Ἑλληνες. εἶναι ἡ βαφὴ ἐκείνη ποὺ ἀναφέρουν πρῶτοι οἱ ποιηταὶ Αἰσχύλος καὶ Σοφοκλῆς<sup>54</sup>. ἀπὸ τότε οἱ Ἑλληνες ἀρχισαν νὰ ἐμφανίζουν τὰ γνωστὰ μαρμάρινα γλυπτὰ καὶ κυρίως τὶς μαρμάρινες ἐπιγραφές. διότι μὲ τὸ νέο ἀτσάλι μποροῦσαν πλέον νὰ σμιλεύουν τὸ μάρμαρο μὲ κροῦσι τῆς σμίλης κι ἐκσκαφὴ τῆς ὕλης. συμπίπτει δὲ ἡ ἐκ μέρους τῶν Ἑλλήνων γνῶσι τῆς μεταλλουργικῆς αὐτῆς τέχνης τῶν Χαλύβων μὲ τὴν εἰσαγωγὴ τοῦ αἰγυπτιακοῦ παπύρου στὴν Ἑλλάδα. τὰ δυὸ αὐτὰ προκάλεσαν τὴν κλαστικὴ ἐποχὴ τῶν ἐλληνικῶν γραμμάτων καὶ τεχνῶν. καὶ ἀδάμας ὀνομάστηκε πλέον ὁ χάλυψ. ἀλλὰ καὶ πάλι δὲν μποροῦσαν νὰ λιώσουν τὸ σίδηρο.  
 29 Τὰ ἴσχυρότερα ἀπὸ τὸ καυσόξυλο καύσιμα, ποὺ διέθεταν οἱ Ἑλληνες καὶ τ' ἄλλα παραμεσόγεια ἔθνη μέχρι τὰ χρόνια τοῦ Μ. Ἀλεξάνδρου ἦταν τὸ θεῖον καὶ ἡ ἀσφαλτος<sup>55</sup>, ὑλικὰ σπάνια στὶς πηγὲς καὶ λίγα στὴν ποσότητα, στὴ δὲ τότε μεταλλουργία πρακτικῶς ἄχρηστα. γι'

αὐτὸ γιὰ τὴν κατεργασία τοῦ σιδήρου καὶ τὴν τῆξι τῶν ἄλλων μετάλλων χρησιμοποιοῦσαν εἰδικὰ σκληρὰ καυσόξυλα· στὴν Ἐλλάδα ξύλα δρυός, ἀρίας, πεύκου, πίτυος, κουμαριᾶς, εὐβοϊκῆς καρυδιᾶς, καὶ ἀμπέλου· στὴν Αἴγυπτο τὸ λεγόμενο σάρι<sup>56</sup>. μετὰ τὶς κατακτήσεις τοῦ Μ. Ἀλεξάνδρου τόσο οἱ Ἐλληνες ὅσο καὶ οἱ ἄλλοι παραμεσόγειοι λαοὶ γνώρισαν καὶ χρησιμοποίησαν σὲ κάποιο βαθμὸ τὰ κυριώτερα ὄρυκτὰ καύσιμα, τὸ πετροκάρβουνο καὶ τὸ πετρέλαιο· γιὰ τὸ δεύτερο μέχρι 30 τότε εἶχαν μόνο ἀκουστὰ ἀπὸ τὸν Ἡρόδοτο. τὸ πετρέλαιο τὸ βρῆκαν κυρίως μὲν στὴ Βαβυλωνία (Ιράκ), ἀλλὰ καὶ στὴν Κολχίδα (Βατούμ), καὶ στὸν Ὤξο ποταμὸ (Αφγανιστάν καὶ Τουρκεστάν), κι ἀργότερα στὴ Σικελία. καὶ τὸ λὲν μέλαν ἔλαιον ἡ ραδινάκην ὁ Ἡρόδοτος, νάρφαν οἱ περισσότεροι, ἵτοι Ὑμνος τῶν τριῶν παιδῶν ἐν καμίνῳ, Στράβων, Πλούταρχος, Πλίνιος, Διοσκουρίδης, Προκόπιος, Σούμμα, κι Εὐστάθιος, ὑγρὸν λιπαρὸν καὶ πιμελῶδες ὁ Πλούταρχος, σικελικὸν ἔλαιον ὁ Διοσκουρίδης, καὶ Μηδείας ἔλαιον ὁ Προκόπιος καὶ ἡ Σούμμα<sup>57</sup>. τὰ ὄνοματα ραδινάκης καὶ Μηδείας ἔλαιον δείχνουν προέλευσι τοῦ πετρελαίου τῶν ἀρχαίων ἀπὸ τὸ Ίράν. τὸ ὄνομα ραδινάκης, ποὺ χρησιμοποιεῖ ὁ Ἡρόδοτος, ἀπὸ τὴν κατάληξί του -άκης φαίνεται περσικό, ὅπως καὶ τ' ὄνομα τοῦ περσικοῦ ξίφους ἀκινάκης καὶ τοῦ περσικοῦ διακριτικοῦ ἀξιώματος μανιάκης· τὸ δὲ ὄνομα Μηδείας ἔλαιον, ποὺ μὲ τὴ βυζαντινὴ αὐτὴ ὀρθογραφία του ἐννοοῦνταν σὰ λάδι σχετικὸ μὲ τὴ μυθικὴ γυναῖκα Μήδεια, ἃν διορθωθῇ τὸ ἰωτακιστικό του λάθος εἰ σὲ ι, γίνεται Μηδίας ἔλαιον, δηλαδὴ λάδι ἀπὸ τὸ Ίράν, πετρέλαιο. τὸ δὲ ἄλλο ὄνομα τοῦ Ἡροδότου μέλαν ἔλαιον θυμίζει τὴ σημε- 31 ρινὴ ὄνομασία τοῦ πετρελαίου μαῦρος χρυσός. τὸ δὲ πετροκάρβουνο τὸ ἀνακάλυψαν λίγο ἔπειτα οἱ Ἐλληνες στὸ Παγγαῖο τῆς Μακεδονίας καὶ στὴν Ὄλυμπία τῆς Πελοποννήσου καὶ τῷλεγαν ὄρυττόμενον ἄν- 32 θρακα<sup>58</sup>. κι αὐτὰ τὰ ἴσχυρὰ καύσιμα χρησιμοποιοῦσαν στὴν κατεργασία τοῦ σιδήρου, τοῦ ὁποίου ἐπὶ τέλους ἐπέτυχαν τὴν τῆξι ἀνεβαίνοντας γιὰ πρώτη φορὰ στὴ θερμοκρασία τῶν 1536 βαθμῶν ἡ καὶ λίγο παραπάνω. ὁ Ἀριστοτέλης ἀναφέρει τὴν τῆξι τοῦ σιδήρου σὰ φαινόμενο καινούργιο καὶ ἄγνωστο ἀκόμη στοὺς πολλούς, ἐπιπαρατηρώντας ὅτι μ' αὐτὴν ὁ σίδηρος καθαρίζεται σὲ μεγάλο βαθμό, ἀλλ' ἃν καθαριστῇ πολύ, γίνεται μαλακώτερος ἀπὸ τὸν ἀκαθάριστο<sup>59</sup>. ἔτσι γιὰ πρώτη φορὰ διακρίθηκε ὁ τόσο γνωστὸς σήμερα μαλακὸς σίδηρος ἀπὸ τὸ σκληρὸ ἀτσάλι ποὺ περιέχει ἄνθρακα. καὶ φυσικὰ ἡ ποιότης τοῦ ἀτσαλιοῦ μποροῦσε πλέον νὰ ἐλεγχθῇ καὶ νὰ ῥυθμιστῇ σὲ κάποιο βαθ- 33 μὸ ἱκανοποιητικό. ἀπὸ τότε ἐπίσης τὸ ὄνομα ἀδάμας ἔπαινε πλέον νὰ χρησιμοποιῆται γιὰ τὸ ἀτσάλι κι ἀρχισε νὰ χρησιμοποιῆται γιὰ ἔναν ἀπὸ τοὺς πολυτίμους λίθους, τὸν ὁποῖο γνώρισαν τότε<sup>60</sup>, ἐκεῖνον ποὺ σωστὰ θεωρήθηκε σὰν ἡ πιὸ σκληρὴ ὄλη στὴ φύσι, τὸ σημερινὸ δια-

μάντι. οἱ ἀρχαῖοι εἶχαν ἀντιληφτῇ τὴν πρώτη κι ὁξεπέραστη στὴ φύσι σκληρότητά του τὸ βραδύτερο κατὰ τὰ χρόνια τοῦ Μ. Ἀλεξάνδρου, ὅταν τοῦ ἀπένειμαν κι αὐτὸ τὸ ὄνομα σὰν τίτλο πρωτείου. στὴ γλωσσικὴ συνήθεια ὅμως τῆς ἐλληνικῆς γλώσσης ἔξακολούθησε νὰ λέγεται ἀδάμας τὸ ἀτσάλι<sup>61</sup> γιὰ ἄλλους 3 ἢ 4 αἰῶνες, καὶ σχεδὸν μέχρι σήμερα ποὺ λέμε ἔτσι τὰ σκληρότατα ἀτσάλινα τρυπάνια.

- 34 Στὴ Βίβλο ὁ σίδηρος ἀναφέρεται περίπου 50 φορές, τὸ σιδήριον ὡς ὄνομα τοῦ τσεκουριοῦ 4 φορές, καὶ τὸ ἐπίθετο σιδηροῦς 35 φορές. ἡ χώρα τοῦ Ἰσραὴλ στὴ Βίβλο χαρακτηρίζεται γῇ ἡς οἱ λίθοι σιδηροῦς, καὶ ἐκ τῶν ὀρέων αὐτῆς μεταλλεύσεις χαλκόν<sup>62</sup>. στὴν οἰκοδομὴ τοῦ ναοῦ τοῦ Σολομῶντος κατὰ τὸν ΙΑ' π.Χ. αἰῶνα ἀναφέρεται χρῆσι ποσότητος 100.000 ταλάντων σιδήρου<sup>63</sup>, δηλαδὴ 2.523 τόννων. βρισκόμαστε δηλαδὴ σὲ προδιαγραφὲς τελείως διαφορετικὲς ἀπὸ κεῖνες ποὺ βλέπουμε στὴν Ἰλιάδα τοῦ Ὁμήρου· ὁ Ἀχιλλεὺς στοὺς ἀθλητικοὺς ἀγῶνες τῆς ταφῆς τοῦ Πατρόκλου ἀθλοθετεῖ δισκοβολία μὲ σιδερένιο σόλον, δηλαδὴ δίσκο, μὲ βραβεῖο γιὰ τὸ νικητὴ τὸν ἴδιο τὸ δίσκο· αὐτὸν τὸ δίσκο ὅποιος τὸν κερδήσῃ, κηρύττει ὁ ἀθλοθέτης, θὰ ἔχῃ νὰ ξοδεύῃ καὶ νὰ χαρίζῃ καὶ σ' ἄλλους ἀφθονο σιδηρο γιὰ πέντε ὁλόκληρα χρόνια<sup>64</sup>. ἡ ἀρχαιότης χρήσεως τοῦ σιδήρου στὸ βιβλικὸ Ἰσραὴλ καὶ οἱ ποσότητες καὶ ἡ πρόοδος στὴν κατεργασία του εἶναι πολὺ μεγαλείτερα ἀπὸ τὰ γνωστὰ στὴν ἀρχαίᾳ Ἑλλάδα. τὸ ὅτι ἡ χώρα τοῦ Ἰσραὴλ ἦταν μεγάλη πηγὴ τοῦ σιδήρου, καὶ τοῦ χαλκοῦ βέβαια, σὲ συνδυασμὸ μὲ τὸ ὅτι ἐκεῖ γνώριζαν ἀπὸ τὴν κοντινὴ Βαβυλωνία (Ιράκ) τὰ ὄρυκτὰ καύσιμα, συνετέλεσε στὸ ὅτι ἡ τῆξι τοῦ σιδήρου ἐκεῖ εἰδικὰ ἦταν γνωστὴ κατὰ 7 τούλαχιστον αἰῶνες καὶ ὁ χάλυβας κατὰ 5 αἰῶνες πιὸ μπροστὰ ἀπ' ὅτι στὴν Ἑλλάδα. στὴν προσευχή του γιὰ τὴν καθιέρωσι τοῦ ναοῦ του ὁ Σολομὼν μὲ τὴ φράσι του Ὁ λαός σου..., οὓς ἐξήγαγες ἐκ γῆς Αἴγυπτου ἐκ μέσου χωνευτηρίου σιδήρου<sup>65</sup> ἀναφέρεται σὲ ὑψικάμινο τῆξεως σιδήρου. ὁ δὲ στίχος τῶν συνομηλίκων Παροιμιῶν<sup>66</sup>

#### Σίδηρος σίδηρον ὁξύνει

- δείχνει γνῶσι τοῦ χάλυβος, ἀπὸ τὸν ὅποιο γίνεται ἡ ρίνη (=λίμα) γιὰ τὸ ἀκόνισμα τῶν σιδηρῶν ἥ καὶ χαλυβδίνων ξιφῶν καὶ ἄλλων κοπτικῶν ὁργάνων. ὁ σιδηρουργὸς στὴν Π. Διαθήκη λέγεται τέκτων σιδήρου ἥ χαλκεὺς σιδήρου ἥ καὶ εἰδὼς ποιῆσαι ἐν τῷ σιδήρῳ<sup>67</sup>. νομίζω ὅτι ὁ βιβλικὸς Ἰσραὴλ ὑπῆρξε σ' ὁλόκληρη τὴν ἀνθρωπότητα ὁ πρωτοπόρος στὴν κατεργασία τοῦ σιδήρου, καὶ τοῦ χαλκοῦ βέβαια, καὶ ὅτι ἀπὸ αὐτὸν κατὰ τὴ συμπερίληψί του ὡς ἐπαρχίας στὸ Ἀσσυριακὸ τὸ Βαβυλωνιακὸ καὶ τὸ Περσικὸ κράτος τὴν ἔμαθαν καὶ ἄλλοι λαοὶ καὶ οἱ ἐντὸς τῶν ἴδιων κρατῶν εὑρισκόμενοι Χάλυβες, οἱ ὅποιοι δίδαξαν τὴν παρασκευὴ τοῦ χάλυβος στοὺς "Ἐλληνες μετὰ τὸ 560 π.Χ.. ἀργότε-

ρα δὲ τὴ συμπερίληψι τοῦ Ἰσραὴλ καὶ στὸ Μακεδονικὸ κράτος ἔμαθαν ἀπ' αὐτὸν οἱ Ἕλληνες καὶ τὴν τῆξι τοῦ σιδήρου, τὴν ὥποια ἀναφέρει πρῶτος μεταξὺ τῶν Ἑλλήνων ὁ Ἀριστοτέλης ὡς κάτι τὸ πρωτοφανὲς γιὰ τοὺς Ἕλληνες.

37 Μέχρι ἐδῶ τὰ 7 προϊστορικὰ μέταλλα. προϊστορικὰ ἐπίσης εἶναι καὶ τὰ τρία κράματά τους, ἥλεκτρος κρατέρωμα καὶ ὀρείχαλκος, γιὰ τὰ ὥποια θὰ πῶ παρακάτω. τὰ δὲ ἀκολούθως ἀναφερόμενα μέταλλα ἀνακαλύφτηκαν κατὰ τὴν ἴστορικὴ ἐποχὴ ἢ ἀναφέρονται σὲ κείμενα μόνο τῆς ἴστορικῆς ἐποχῆς.

38 Ὁ χυτὸς ἄργυρος ἢ ὑδράργυρος (Hg) ἀνακαλύφτηκε στὴν Ἔφεσο τῆς Μ. Ἀσίας ἀπὸ τὸν Ἀθηναῖο Καλλία τὸ 404 π.Χ.. καθὼς ὁ Καλλίας ἤχνηλατοῦσε τὸ χρυσὸ στὸ μετάλλευμα κιννάβαρι, ἦτοι θειοῦχο ὑδράργυρο (HgS), ἔπεισε στὸ νέο αὐτὸ ὑγρὸ μέταλλο, τὸ ὥποιο καὶ ὠνόμασε χυτὸν ἄργυρον, δηλαδὴ ρέυστόν, ὑγρόν· ἔτσι τὸν λέει ὁ Θεόφραστος ποὺ ἴστορεῖ τὴν ἀνακάλυψι του<sup>68</sup>. ἄργοτερα ὀνομάστηκε καὶ ὑδράργυρος· ἔτσι τὸν λέν οἱ Ἡρων Ἀλεξανδρεὺς (Β' π.Χ. αἰ.), Πλίνιος, Διοσκουρίδης, Γαληνός<sup>69</sup>, καὶ ἄλλοι. τὸ μοναδικὸ ὅμως μετάλλευμα τοῦ ὑδραργύρου, ποὺ λεγόταν στὴν ἀρχαίᾳ ἑλληνικὴ μὲ τὴν ἐβραϊκὴ λέξι κιννάβαρι<sup>70</sup>, λεγόταν καὶ μὲ τὴν ἑλληνικὴ μίλτος. αὐτὴ μαρτυρεῖται καὶ στὸν Ὁμηρο σὰν πρῶτο συνθετικὸ τοῦ ἐπιθέτου μιλτοπάρηοι, καὶ στὸ ἀνθρωπωνύμιο Μιλτιάδης, καὶ σὰν ἀπλῇ λέξι μίλτος καὶ ρῆμα μιλτοῦμαι (= χρωματίζομαι κόκκινος) στοὺς Ἡρόδοτο, Ἀριστοφάνη, Νίκανδρο<sup>71</sup>, καὶ ἄλλους. ἡ μίλτος ἀναφέρεται καὶ στὸν προφήτη Ἱερεμίᾳ<sup>72</sup>. ὁ ὑδράργυρος πήζει στοὺς -39° C.

39 Τὸ στίμι ἢ στίμμι ἢ στίμμις (θηλυκό), ἢ κατὰ λάθος στίβι καὶ stibium, ἢ καὶ λάρβασον, κατὰ δὲ τὰ βυζαντινὰ χρόνια ἀντιμόνιον λεγόμενο (Sb), ἀναφέρεται γιὰ πρώτη φορὰ ὡς μεταλλικὸ ἄλας μόνο κατὰ τὸν Ζ' π.Χ. αἰῶνα ἀπὸ τοὺς προφῆτες Ἱερεμίᾳ καὶ Ἱεζεκιὴλ κι ἀπὸ τὸ συντάκτη τῶν Βασιλειῶν· ἀναφέρεται δὲ στὶς Βασιλεῖες καὶ τὸ ρῆμα στιμμίζομαι<sup>73</sup>. πρόκειται γιὰ τὸ τριθειοῦχο ἀντιμόνιο (Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>) μὲ τὸ ὥποιο οἱ γυναικες τῆς ἐποχῆς τῶν προειρημένων προφητῶν ἔβαφαν φρύδια βλεφαρίδες καὶ βλέφαρα· περιέχει 71,5% ἀντιμόνιο. στὸν Ἕλληνικὸ κόσμο πρῶτοι τὸ ἀναφέρουν οἱ ποιηταὶ τοῦ Ε' καὶ Δ' π.Χ. αἰῶνος Ἰων καὶ Ἀντιφάνης<sup>74</sup>, ἔπειτα δὲ οἱ Στράβων, Διοσκουρίδης, Πολυδεύκης, Γαληνός, Φώτιος, καὶ ἄλλοι<sup>75</sup>. γύρω στὸ 1100 τὸ ἀναφέρει ὡς μέταλλο μὲ τ' ὄνομα ἀντιμόνιον πρῶτος ὁ Κωνσταντῖνος Ἀφρικανός<sup>76</sup>. τὸ ἀντιμόνιο τίκεται στοὺς 631° C.

40 Ο ἀνίωτος σίδηρος, δηλαδὴ ἀνοξείδωτος σίδηρος, ἢ ἀπὸ τὸ 1758 λεγόμενος νικέλιον (Ni) εἶναι τὸ μόνο ἀρχαῖο μέταλλο ποὺ δὲν ἀναφέρεται στὴ Βίβλο· ἀναφέρεται γιὰ πρώτη φορά, μετὰ τὴν ἀποπεράτωσι τῶν βιβλίων τῆς Π. Διαθήκης, τὸν Δ' π.Χ. αἰῶνα ἀπὸ τὸν Ἀριστοτέλη,

ὅς ὁποῖος παρατηρεῖ ὅτι εἶναι σαφῶς ἄλλο μέταλλο διάφορο τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ ἀργύρου, ὅτι εἶναι ἀνοξείδωτο, ὅτι μοιάζει μὲ τὸν ἀργυρό, ὅτι εἶναι λιγοστός, ὅτι ἀνευρίσκεται αὐτοφυῆς σὲ μικρὰ ψήγματα στὴν ἄμμο τῆς κοίτης ποταμῶν καὶ λαμβάνεται μὲ πλύσι, κι ὅτι ἀπαντᾶται στὴν Ἄμισδο τῆς Μ. Ἀσίας<sup>77</sup>. νικέλιον (*nickelium*) ὠνόμασε τὸ μέταλλο ὁ Σουηδὸς A.F. Cronstedt ἀπὸ τὸ μυθολογούμενο τότε στὴ Γερμανία δαιμόνιο τῶν ὄρυχεών *Nickel*. ὁ Cronstedt, ὅταν γνώρισε τὸ νικέλιο, νόμισε ὅτι τὸ ἀνακάλυψε αὐτός. βρέθηκαν ἀνασκαφικῶς ἀρχαῖα ἐλληνικὰ νικέλινα νομίσματα τοῦ Γ' π.Χ. αἰῶνος τῶν Μακεδόνων βασιλέων τοῦ Ἰνδοβακτριανοῦ Μακεδονικοῦ κράτους (Αφγανιστάν - Πακιστάν - Ἰνδία), τοὺς ὁποίους εἴκονίζουν καὶ ἀναγράφουν ἐλληνιστί. τὸ νικέλιο τίκεται στοὺς 1455° C.

41 Οἱ ἡλεκτροὶ εἶναι κρᾶμα χρυσοῦ καὶ ἀργύρου ποὺ ἀναφέρεται γιὰ πρώτη φορὰ στὸν "Ομηρο"<sup>78</sup>. τὸ ὄνομα σημαίνει «λαμπρός», ἥ ἀκριβέστερα «αὐτὸς ποὺ ἔχει τὸ χρῶμα τοῦ ἥλιου». στὴ Βίβλο ἀναφέρεται ἀπὸ τὸν Ἱεζεκιήλ<sup>79</sup>. ὁ Ἡρόδοτος τὸν λέει λευκὸν χρυσόν, ὅταν μιλάῃ γιὰ ἡμιπλίνθια λευκοῦ χρυσοῦ σταθμὸν διτάλαντα<sup>80</sup>. κυρίως ὅμως στοὺς συγγραφεῖς ἀναφέρεται ως ὁ ἡλεκτρος<sup>81</sup>. (δὲν πρέπει νὰ συγχέεται μὲ τὸ ἡλεκτρον, δηλαδὴ τὸ κεχριμπάρι, γιὰ τὸ ὅποιο μιλοῦν οἱ ἀρχαῖοι κυρίως ὅταν ἀναφέρωνται στὴν παρατήρησι τοῦ στατικοῦ ἡλεκτρισμοῦ ἀπὸ τὸ Θαλῆ τὸν Μιλήσιο<sup>82</sup>. τὴ λέξι ἡλεκτρισμὸς παρήγαγε τὸ 1600 ὁ Ἀγγλος W. Gilbert). ἡλέκτρινα εἶναι τὰ πρῶτα λυδικὰ νομίσματα τοῦ Ζ' π.Χ. αἰῶνος ποὺ ἀνευρίσκονται σήμερα ἀνασκαφικῶς· δὲν εἶναι δισκία ἄλλὰ σὰν αὐγὰ περιστεριού· δισκία ἔκαναν τὰ νομίσματα οἱ Ἑλληνες, ὅταν ἔκοψαν τὰ πρῶτα νομίσματά τους τὸν Φ' π.Χ. αἰῶνα. ὁ ἡλεκτρος εἶναι καὶ φυσικὸ κρᾶμα τῶν δύο αὐτοφυῶν μετάλλων χρυσοῦ καὶ ἀργύρου, καὶ νομίζω ὅτι ἀπ' αὐτὸν τὸν ὄρυκτὸ ἡλεκτρο διδάχτηκαν οἱ ἀνθρωποι τὸ κρᾶμα αὐτό. τὰ δύο μέταλλα ἀνευρίσκονται στὸν ἡλεκτρο σ' ὅποιεσδήποτε ἀναλογίες. ὁ ἡλεκτρος τοῦ Ἱεζεκιήλ, ποὺ ἀναφέρεται ως ἀντικείμενο παρομοιώσεως, πρέπει νὰ εἶχε τούλαχιστο 50% χρυσό· τὸ δοκίμασα.

42 Οἱ ὁρείχαλκοι, δηλαδὴ οἱ μπροῦντζοι, ἥταν κατὰ τὴν ἀρχαιότητα δύο· α') ὁ σκληρὸς ἀνελαστικὸς ἄκαμπτος καὶ τελείως ἀνέλατος καὶ ἀνόλκιμος σὰν τὸ χυτοσίδηρο, ποὺ εἶναι ἀστραφτερὸς στὴν ὄψι σὰ χρυσὸς καὶ κουδουνιστὸς στὸν ἥχο, ἀπ' αὐτὸν δὲ γίνονται καθρέφτες, λαβές στιλπνές, κύμβαλα, κουδούνια, καμπάνες, γουδιά, καὶ ἄλλα τέτοια ἀντικείμενα· β') ὁ καμπτόμενος καὶ ἀρκετὰ ἐλατὸς καὶ ὅλκιμος καὶ ἀλαμπῆς καὶ μὴ κουδουνιστὸς, ἀπὸ τὸν ὅποιο γίνονται σάλπιγγες, σωλῆνες, ἀγάλματα, καὶ ἄλλα παρόμοια ἀντικείμενα. ὁ πρῶτος ως ἐφεύρεσι φαίνεται ἀρχαιότερος καὶ εἶναι κρᾶμα χαλκοῦ καὶ κασσιτέρου, τήκεται στὸ βαθμὸ τοῦ κασσιτέρου (232° C), καὶ λεγόταν στὴν

- ἀρχαιότητα κρατέρωμα ἢ χαλκολίβανος. μὲ τὸ δεύτερο ὄνομα ἀναφέρεται δύο φορὲς στὴν Ἀποκάλυψι μόνο, ἐνῷ μὲ τὸ πρῶτο ἀνευρίσκεται μία μόνο φορὰ στὸ λεξικογράφο Ἡσύχιο<sup>83</sup>. ὁ δεύτερος ὡς ἐφεύρεσι φαίνεται νεώτερος, ἀλλὰ πάλι προϊστορικός, καὶ εἶναι κρᾶμα χαλκοῦ καὶ κυάνου ἥτοι ψευδαργύρου, τήκεται στὸ βαθμὸ τοῦ ψευδαργύρου (420° C) –διότι ὅλα τὰ κράματα τήκονται στὸ βαθμὸ τοῦ μετάλλου ποὺ τήκεται πρῶτο καὶ προκαλεῖ τὴν κατάρρευσι τοῦ ἄλλου–, καὶ 43 λεγόταν στὴν ἀρχαιότητα ὀρείχαλκος. τὸ ὄνομα συναντᾶται πρῶτα στὸν Ψευδησίοδο κατὰ τὸν F' π.Χ. αἰῶνα, κι ἔπειτα στὸ δεύτερο "Υμνον εἰς Ἀφροδίτην σὲ χρόνια μεταγενέστερα, καὶ στὸ Στράβωνα γύρῳ στὰ χρόνια τοῦ Χριστοῦ<sup>84</sup>. νομίζω ὅτι καὶ τὸ ὄνομα ὀρείχαλκος ἀρχικὰ σήμαινε τὸ πρῶτο κρᾶμα (χαλκοῦ καὶ κασσιτέρου), κι ὅτι αὐτὸ σημαίνει στὸν Ψευδησίοδο καὶ στὸν "Υμνον εἰς Ἀφροδίτην, μόνο δὲ ὅταν ἐφευρέθηκε καὶ τὸ δεύτερο κρᾶμα (χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου) πῆγε στὸ δεύτερο αὐτό, κι ὅτι αὐτὸ πλέον σημαίνει στὸ Στράβωνα, ὅπως ἄλλωστε ἐξηγεῖ σαφῶς κι ὁ ἴδιος. τότε στὸ πρῶτο κρᾶμα ἔμειναν τὰ ἄλλα ὄνόματά του, ποὺ φαίνονται ἐπίσης πανάρχαια, κρατέρωμα καὶ 44 χαλκολίβανος. καὶ τὸ μὲν κρατέρωμα δηλώνει ὅτι καὶ τὸ ὀρεί- στὸ ὀρείχαλκος, τὴ σκλήρυνσι δηλαδὴ τοῦ χαλκοῦ, τὸ δὲ χαλκολίβανος σημαίνει «χαλκοκασίτερος». διότι τὸ λίβανος εἶναι, νομίζω, ὄνομα τοῦ κασσιτέρου. ἡ λέξι λίβανος ἀπὸ τὸ ρῆμα λείβω (=στάζω) σημαίνει σταγόνα, δάκρυ, καὶ μοῦ θυμίζει τὴ δεύτερη λατινικὴ ὄνομασία τοῦ κασσιτέρου *stagnum* ἢ *stannum* (St), ἐνῷ ἡ πρώτη του εἶναι *plumbum candidum* (=μόλυβδος ἀστραφτερός). τὰ τέτοια ὄνόματα τοῦ μετάλλου αὐτοῦ, λίβανος καὶ *stannum*, διφείλονται, νομίζω, στὸ ὅτι ὁ κασσίτερος ὡς ἴδιαιτέρως εὔτηκτο μέταλλο, κυριολεκτικὰ στάζει σὰ σταγόνες κεριοῦ ἀκόμη καὶ στὴν ἐπικασσιτερωμένη χύτρα μαγειρέματος, ὅταν ἡ φωτιὰ παραδυναμώσῃ. καὶ ὁ ἀρωματικὸς ἄλλωστε λίβανος, τὸ λιβάνι, λέγεται, νομίζω, ἔτσι, ἐπειδὴ εἶναι ὀπὸς τοῦ σχετικοῦ φυτοῦ ποὺ στάζει ἀπὸ τὴ χάραξι τοῦ φλοιοῦ του σὰ δάκρυ ἢ ρήτινη καὶ πήζει ἔπειτα ὅπως κάθε ὀπὸς καὶ ρήτινη καὶ γάλα φυτοῦ. στὸ δὲ χωριό μου, τὴν Τερπνὴ Σερρῶν, λέμε τὴ ράκη λιβάδα, ἐπειδὴ στάζει ἀπὸ τὸν ψυχόμενο σωλῆνα ὡς προϊὸν ἀποστάζεως τῶν τσίπουρων τῶν σταφυλιῶν μετὰ τὸ τράβηγμα τοῦ κρασιοῦ. λέγονται δὲ οἱ δύο μπροῦντζοι στ' ἀρχαῖα ἑλληνικὰ κείμενα καὶ μὲ τὸ ἀπλὸ ὄνομα χαλκός.
- 45 Τὸ κρατέρωμα ἢ χαλκολίβανος μαρτυρεῖται γιὰ πρώτη φορὰ στὸ μωσαϊκὸ Νόμο, ἐκεῖ ὅπου λέγεται ὅτι, ὅταν στὸ Σινὰ ὁ Μωϋσῆς κατασκεύαζε τὴ σκηνὴ τοῦ μαρτυρίου, ὁ ἀρχιτέκτονάς της Βεσελεὴλ ἐποίησε τὸν λουτῆρα τὸν χαλκοῦν καὶ τὴν βάσιν αὐτοῦ τὴν χαλκῆν ἐκ τῶν κατόπτρων τῶν νηστευσασῶν, αἵ ἐνήστευσαν παρὰ τὰς θύρας τῆς σκηνῆς τοῦ μαρτυρίου<sup>85</sup>. τὸ ἴδιο κρᾶμα μαρτυρεῖται, καὶ ὅταν ὁ ψαλ-

- μφδὸς ἀναφέρῃ κύμβαλα ἀλαλαγμοῦ (=πιατίνια) καὶ κύμβαλα εὕηχα (=καστανιέττες τῶν δακτύλων)<sup>86</sup>, καὶ ὅταν γενικῶς γίνεται λόγος γιὰ εὐφροσύνη ἐν τυμπάνοις καὶ ἐν κυμβάλοις (=μὲν ντέφια ποὺ ἔχουν μπρούντζινα ἥχεῖα ἥτοι ζίλια, καὶ μὲ καστανιέττες τῶν δακτύλων)<sup>87</sup>. ἔπειτα μαρτυρεῖται καὶ σ' ἄλλα βιβλία τῆς Π. Διαθήκης, ὅπου λέγεται
- 46 χαλκός στίλβων<sup>88</sup>. ἀλλὰ καὶ στὸν "Ομηρο λέγεται μὲ τὰ ταυτόσημα περιφραστικὰ ὀνόματα χαλκός φαεινός, αἴθοψ χαλκός, ἥνοψ χαλκός, νᾶροψ χαλκός, καὶ χαλκοῦ στεροπή, καὶ αὐτὸς ἐννοεῖται, ὅταν ὁ ποιητὴς ἀναφέρῃ ἀσπίδα φαεινήν ἢ σάκος φαεινὸν ἢ σάκος χαλκῷ παμφαῖνον, πήληκα φαεινήν, θώρηκα φαεινότερον αὐγῆς πυρός, καὶ φαεινοῦ δουρὸς ἀκωκήν, ἢ ὅταν λέῃ ὅτι οἱ Τρῷες κατεβαίνουν στὴ μάχη χαλκῷ μαρμαίροντες, ὅτι ὁ κάθε μαχητὴς χαλκῷ λάμφ' ὡς τε στεροπὴ Διός, ἢ ὅτι μὲ τὴν ἔναρξι τῆς μάχης τῆλε χαλκός λάμφ' ὡς τε στεροπὴ Διός, ἢ τῶν ἄπαν ἐπλήσθη πεδίον καὶ λάμπετο χαλκῷ, ἀκόμη κι ὅταν λέῃ τὸν "Εκτόρα κορυθαίολον (=φέροντα κόρυνθα αἰολον, φοροῦντα κράνος ἀστραφτερό)<sup>89</sup>. ἀργότερα ὁ Διόδωρος Σικελιώτης λέει τὸ ἴδιο κράμα χαλκὸν χρυσοειδῆ<sup>90</sup>, ὁ δὲ ποιητὴς Φιλητᾶς ὁ Σάμιος λέει διαυ-
- 47 γῆ χαλκὸν τὸν καθέρεφτη<sup>91</sup>. ὁ δὲ ὄρειχαλκος (τὸ κράμα χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου) μαρτυρεῖται, ὅπως ἀνέφερα ἥδη, στὴ μὲν Βίβλο, ὅταν ἀναφέρεται τὸ ὄνομα τῆς σάλπιγγος κερατίνη, ἀντιδιασταλτικὸ πρὸς τὸ χαλκίνη (=ὄρειχαλκίνη), καὶ οἱ θεοὶ οἱ χαλκοὶ, δηλαδὴ τὰ ὄρειχάλκινα εἶδωλα<sup>92</sup>, στοὺς δὲ Θύραθεν, ὅταν γίνεται λόγος γιὰ χάλκινα ἀγάλματα καὶ ἄλλα ἀντικείμενα αὐτοῦ τοῦ κράματος ἢ ὅταν αὐτὰ ἀνευρίσκωνται ἀνασκαφικῶς.
- 48 Τὰ μέταλλα εἶναι ἐκεῖνα ποὺ μετὰ τὶς γραφὲς σημαδεύουν στὴν πανανθρώπινη ἱστορία τὴν τεχνικὴ πρόοδο τῶν ἀνθρώπων· τόσο ποὺ ὁ Ἡσίοδος καὶ πολλοὶ σημερινοὶ χαρακτηρίζουν τὶς διαδοχικὲς προϊστορικὲς περιόδους τῆς ζωῆς τῆς ἀνθρωπότητος μὲ τὰ μέταλλα. ὁ μὲν Ἡσίοδος διακρίνει πέντε ἐποχές, χρυσοῦ, ἀργύρου, χαλκοῦ, ἥρων (=ὄρειχάλκου), καὶ σιδήρου<sup>93</sup>, οἱ δὲ σημερινοὶ μετὰ τὴν παλαιολιθικὴ καὶ τὴ νεολιθικὴ ἐποχή, ποὺ ὀνομάζουν, διακρίνουν καὶ ἐποχὲς χαλκοῦ, ὄρειχάλκου, καὶ σιδήρου.

## 2

## ΛΙΘΟΙ

- 1 Οί τρεῖς κύριες ἀρχαῖες πηγὲς γνώσεως τῶν πολυτίμων λίθων εἰναι ἡ Βίβλος ὁ Θεόφραστος καὶ ὁ Πλίνιος. ὁ Θεόφραστος στὸ ἔργο του *Περὶ λίθων*, γραμμένο γύρω στὸ 300 π.Χ., ἀναφέρει μερικὲς δεκάδες λίθων πολυτίμων ἡμιπολυτίμων καὶ κοινῶν. ἡ Βίβλος ἀναφέρει 20 πολυτίμους καὶ ἡμιπολυτίμους καὶ 5 κοινούς, ἀλλ’ ὡς πρὸς τὴν Π. Διαθήκη εἶναι ἀρχαιότερη τοῦ Θεοφράστου. ὁ σύγχρονος τῶν συντακτῶν τῆς Κ. Διαθήκης Πλίνιος ὁ πρεσβύτερος (†79) στὸ σύγγραμμά του *Historia naturalis*, ποὺ εἶναι μιὰ θεματολογικὴ ἐγκυκλοπαίδεια, στὰ δὲ βιβλία της 33-37 εἶναι ὀρυκτολογία, ἀναφέρει ἀρκετὲς δεκάδες λίθων πολυτίμων ἡμιπολυτίμων καὶ κοινῶν. ἀπὸ τοὺς 20 βιβλικοὺς πολυτίμους λίθους ἡ Π. Διαθήκη ἔχει 3 ποὺ δὲν τοὺς ἔχει ἡ Καινή, καὶ ἡ Κ. Διαθήκη ἔχει 4 ποὺ δὲν τοὺς ἔχει ἡ Παλαιά.
- 2 Οἱ ἀρχαῖοι "Ελληνες πρὶν ἀπὸ τὸ Μ. Ἀλέξανδρο σχεδὸν ἀγνοοῦσαν τοὺς πολυτίμους λίθους, μόνο ἀνασκαφικῶς βρέθηκαν ἡμιπολύτιμοι λίθοι ἀπὸ τὸν κρητομινῷκὸν καὶ τὸν ἀχαιικὸν πολιτισμόν, ἵδιως αἱματίτης ἀμέθυστος ἀχάτης ἵασπις κρύσταλλος ὄνυξ ὄψιανός σάρδιον στεατίτης, ἀλλὰ μὲ τὴν κάθοδο τῶν Δωριέων καὶ τὸν ἀφανισμὸν τῶν δύο αὐτῶν πολιτισμῶν αὐτὰ ὄλα παραχώθηκαν καὶ ἡ χρῆσι καὶ ἡ γνῶσι τους λησμονήθηκαν· ἡ μνεία τους ἐξαφανίστηκε. οἱ πήλινες πινακίδες τῆς ἀχαιικῆς γραφῆς (=γραμμικῆς Β), ποὺ διασώθηκαν, δὲν ἔτυχε νὰ μνημονεύουν πολυτίμους λίθους· ὁ Ὁμηρος δὲν ἀναφέρει οὔτε ἔναν· τὸ ἴδιο καὶ οἱ ἄλλοι προκλασσικοὶ καὶ κλασσικοὶ ποιηταί. πρὶν ἀπὸ τὸ Μ. Ἀλέξανδρο καὶ τὴ γνωριμία τῶν Ἑλλήνων μὲ τὸν Ἀσιατικὸν καὶ Ἀφρικανικὸν κόσμο οἱ μόνοι "Ελληνες ποὺ ἀναφέρουν πολυτίμους λίθους εἶναι τρεῖς καὶ μετὰ τὸ 430 π.Χ.: ὁ Ἡρόδοτος<sup>1</sup> πρῶτος ἀναφέρει σμάραγδον καὶ ὑαλὸν, ὁ Ἀριστοφάνης<sup>2</sup> ὑαλὸν, κι ὁ Πλάτων<sup>3</sup> σμάραγδον ὑαλὸν ἵασπιν σάρδιον καὶ κύανον. μετὰ τὸν Ἀριστοτέλη<sup>4</sup> ποὺ ἀναφέρει ἄνθρακα κρύσταλλον καὶ ὑαλὸν, καὶ τὸ Θεόφραστο μὲ τὸ προειρημένο εἰδικὸ σύγγραμμα, καὶ πρὶν ἀπὸ τὴν Κ. Διαθήκη πολυτίμους λίθους ἀρκετοὺς ἀναφέρουν ὁ Περίπλους τῆς Ἐρυθρᾶς Θα-

λάσσης, ὁ Διόδωρος Σικελιώτης, καὶ ὁ Στράβων<sup>5</sup>, χωρὶς νὰ μιλοῦν ὡς εἰδικοί.

3 Οἱ βιβλικοὶ πολύτιμοι λίθοι ἀναφέρονται πρῶτον μὲν σὲ καταλόγους τῶν 12 λίθων, τρεῖς πανομοιότυπους στὴν Π. Διαθήκη<sup>6</sup> κι ἔναν στὴν Κ. Διαθήκη<sup>7</sup>, δεύτερον δὲ σὲ μιὰ διασπορὰ ἀναφορῶν σὲ διάφορα βιβλία καὶ τῶν δύο Διαθηκῶν. στοὺς δύο καταλόγους τοῦ μωσαϊκοῦ Νόμου οἱ 12 λίθοι ἀπαριθμοῦνται ὡς λίθοι τοῦ ἀρχιερατικοῦ λογείου· στὸν κατάλογο τοῦ Ἰεζεκιὴλ ὡς λίθοι διακοσμητικοὶ τῆς στολῆς τοῦ ἐλεγχομένου ἀπὸ τὸν προφήτη ἄρχοντος Τύρου· στὴν Ἀποκάλυψι τοῦ Ἰωάννου, ποὺ δὲν εἶναι ἀκριβῶς οἱ ἴδιοι λίθοι οὔτε οἱ ἴδιοι εἶναι μὲ τὴν ἴδια σειρά, ἀπαριθμοῦνται ὡς θεμέλιοι λίθοι τοῦ τείχους τῆς οὐρανίας Ἱερουσαλήμ. Ἡ Π. Διαθήκη βέβαια, χωρὶς νὰ εἶναι λιθολογικὸ κείμενο, προηγεῖται ὁποιουδήποτε τέτοιου ἀρχαίου ἔργου τόσο μὲ τὸ μωσαϊκὸ Νόμο ὅσο καὶ μὲ τὸν Ἰεζεκιὴλ· ἐπειτα ἔρχεται ὁ εἰδικὸς καὶ ἰδρυτὴς τῆς ὁρυκτολογίας Θεόφραστος, καὶ μετὰ ἀπ’ αὐτὸν ἡ Κ. Διαθήκη καὶ ὁ σύγχρονός της ἐγκυκλοπαιδικός Πλίνιος ποὺ μπορεῖ, ἐλλείψει ἄλλων, νὰ θεωρηθῇ καὶ ὁρυκτολόγος.

4 Ὁ μαθητὴς τοῦ Ἀριστοτέλους Θεόφραστος μὲ τὸ προειρημένο ἔργο τοῦ<sup>8</sup> εἶναι ἀσυζητητεὶ ὁ ἀρχαιότερος λιθολόγος ἢ γεμμολόγος. Ἡ παρατήρησί του εἶναι ἀμεση καὶ προσεκτική, στηριγμένη στὴν αὐτοψία, καὶ ὅντως ἐπιστημονική, καὶ κάθε ἄγνοια ἡ ἀτέλειά του ὀφείλεται στὸ ὅτι εἶναι ὁ πρωτοπόρος, καὶ εἶναι φυσικὸ ἢ ὁρυκτολογικὴ ἐπιστήμη του νὰ μήν εἶναι ἐξ ἀρχῆς προηγμένη στὸ τέλειο. τὸ σχετικὸ ἔργο τοῦ Θεοφράστου λοιπὸν εἶναι τὸ ἀρχαιότερο «λιθικό», ὅπως λέγονται τὰ ἔργα αὐτὰ στὴ φιλολογικὴ ὄρολογία.

5 Ἀπὸ τὸ Θεόφραστο μέχρι τὸν Πλίνιο ὑπῆρξαν ἀρκετοὶ ὁρυκτολόγοι-λιθολόγοι, "Ἐλληνες ἀλλὰ καὶ ἄλλων ἐθνικοτήτων, ἀπὸ τοὺς ὄποιούς ἀντλεῖ τὶς πληροφορίες του ὁ Πλίνιος. ἀναφέρονται ἀπ’ αὐτὸν ἐκτὸς τοῦ Θεοφράστου οἱ "Ἐλληνες Ζηνόθεμις, Μητρόδωρος, Δημόστρατος, Καλλίστρατος, Σώτακος (;, Sotacus), Δημόκριτος, Ξενοκράτης, Ἀρχέλαος, Σάτυρος, Θεόχρηστος, Φιλήμων, καὶ Ἰσμηνίας, οἱ πιθανῶς 'Ρωμαῖοι ἡ ἐκλατινισμένοι βάρβαροι Ἰούβας (Iuba) καὶ Βόκχος (Bocchus), καὶ ὁ Βαβυλώνιος Ζαχαλίας (Zachalias)<sup>9</sup>. οἱ πέντε πρῶτοι "Ἐλληνες, ἀπὸ τὶς ἀντλούμενες πληροφορίες, φαίνονται συγγραφεῖς ὁρυκτολογικῶν ἔργων σὰν τὸ τοῦ Θεοφράστου· γιὰ τοὺς ἄλλους δὲν φαίνεται καλὰ ἂν τὸ ἔργο τους, ποὺ διάβαζε ὁ Πλίνιος, ἥταν ὁρυκτολογικὸ ἡ γεωγραφικὸ ἡ κάποιας ἄλλης φύσεως· δὲν ἀποκλείεται μερικοὶ νὰ ἥταν καὶ ποιηταί, ὅπως ἵσως οἱ δυὸ τελευταῖοι. γιὰ κανέναν ἀπ’ αὐτοὺς δὲν φαίνεται πότε ἀκριβῶς ἔζησε –στὶς γραμματολογίες δὲν ἀναφέρεται κανείς–, ἐκτὸς ὅτι ὅλοι εἶναι νεώτεροι τοῦ Θεοφράστου· καὶ κατώτεροι, νομίζω, ὅπως μπορεῖ κανεὶς νὰ συμπεράνῃ ἀπὸ τὸ ὅτι

τὰ ἔργα τους χάθηκαν, ἐνῷ τοῦ Θεοφράστου διασώθηκε, κι ἀπὸ μερικὲς ἀφελεῖς γνῶμες των, ποὺ ἀναφέρει ὁ Πλίνιος καὶ ποὺ ὁ Θεόφραστος δὲν θὰ τὶς εἶχε ποτέ. ὁ Βαβυλώνιος Ζαχαλίας μπορεῖ νὰ εἶναι καὶ Ἐβραῖος Ζαχαρίας, διότι οἱ εἰδωλολάτρες στὰ κείμενά τους πολλὲς φορὲς τοὺς Ἐβραίους τοὺς λὲν Βαβυλωνίους ἢ Χαλδαίους ἢ Σύρους ἢ Φοίνικες· καὶ διότι οἱ Ἐβραῖοι ἀπὸ τὰ χρόνια τοῦ Μωϋσέως, ποὺ πρῶτος στὴν παγκόσμια γραμματεία ἀναφέρει πολλοὺς πολυτίμους λίθους καὶ τὴ δύσκολη τέχνη τῆς κατεργασίας των καὶ τῆς χαράξεως μάλιστα γραμμάτων ἐπάνω τους ἀπὸ Ἰσραηλίτη εἰδικό, μέχρι σήμερα στὸν Ἰσραὴλ καὶ στὴν Ὁλλανδία εἶναι οἱ καλλίτεροι στὸν κόσμο γεμμολόγοι καὶ κατεργασταὶ πολυτίμων λίθων.

- 7 Ὁ Πλίνιος δὲν ἦταν φυσικὸς ὄρυκτολόγος, οὔτε κανὸς ἐπιστήμων· ἤταν συλλέκτης-ἐγκυκλοπαιδικός. οὔτε τῆς ὕλης τῆς ὄλης ἐγκυκλοπαιδείας του<sup>10</sup> ἔχει ἐπιστημονικὸ ἔλεγχο οὔτε φυσικὰ καὶ τοῦ ὄρυκτολογικοῦ της μέρους, ποὺ ἐκτείνεται σὲ 5 βιβλία. παρ’ ὅλο ποὺ ἀναφέρει περισσότερα ὄρυκτά κι ἀπὸ τὸ Θεόφραστο κι ἀπὸ κάθε ἄλλον ὄρυκτολόγο μὲ σφράγιμενο ἔργο κι ἀπ’ ὄλους μαζὶ συνολικά, ἐν τούτοις φαίνεται μὴ εἰδικὸς καὶ εἶναι καὶ γενικὰ ἄκριτος. ἀρκετὲς φορές, ποὺ ἀντλεῖ ἀπὸ τὸ Θεόφραστο, τὸν παρανοεῖ. τοὺς βιβλικοὺς πολυτίμους λίθους, ποὺ ἀναφέρει, δὲν φαίνεται νὰ τοὺς ἔχει δῆ ὄλους. ἐπειδὴ ὅμως εἶναι σύγχρονος τῆς Κ. Διαθήκης κι ἐπειδὴ ἀναφέρει σχεδὸν ὄλους τοὺς βιβλικοὺς λίθους, γιὰ τὴ μελέτη τῶν λίθων αὐτῶν εἶναι χρήσιμος. εἶναι ἐπίσης ὁ μόνος ἀρχαῖος ποὺ μᾶς πληροφορεῖ γιὰ σπουδαῖες ρωμαϊκὲς συλλογὲς πολυτίμων λίθων, ποὺ ἦταν στὸν καιρό του περίπου μουσεῖα φυσικῆς ἴστορίας, ὄρυκτολογικὰ καὶ γεμμολογικὰ μουσεῖα. στὴ συγκρότησι τέτοιων συλλογῶν, ποὺ οἱ ‘Ρωμαῖοι, καὶ μᾶλλον πρὶν ἀπ’ αὐτοὺς οἱ “Ἐλληνες, τὶς ἔλεγαν δακτυλιοθήκας (*dactyliothecas*), ἐπειδὴ οἱ λίθοι ἦταν κατεργασμένοι καὶ περασμένοι σὲ δαχτυλίδια καὶ ἄλλα κοσμήματα, ἐπιδίδονταν φυσικὰ μόνο πολὺ πλούσιοι καὶ κυρίως στρατηλάτες βασιλεῖς καὶ ἡγεμόνες. πρῶτοι οἱ μετὰ τὸ Μ. Ἀλέξανδρο “Ἐλληνες καὶ ἄλλοι βασιλεῖς, ἐπειτα καὶ οἱ ‘Ρωμαῖοι δικτάτορες καὶ αὐτοκράτορες, οἱ ὅποιοι καὶ πῆραν τὶς συλλογὲς ἐκείνων ὡς λεία. ἀναφερόμενος στὶς συλλογὲς αὐτὲς ὁ Πλίνιος, λέει ὅτι πρῶτος –έννοεῖται ‘Ρωμαῖος– εἶχε δακτυλιοθήκην ὁ Σκαῦρος, γιὸς τῆς γυναικὸς τοῦ δικτάτορος Σύλλα (107-78 π.Χ.)’ προφανῶς ἦταν λεία τῶν πολέμων τοῦ πατριοῦ του. δεύτερος ἀπέκτησε, ὡς λεία πάντοτε, τέτοια δακτυλιοθήκη ὁ Πομπήιος, ὁ ὅποιος τὴν ἀφιέρωσε στὸ καπιτώλιο. τρίτος ὁ Ἰούλιος Καῖσαρ ἀπέκτησε ἔξ δακτυλιοθῆκες, ποὺ τὶς συγχώνευσε σὲ μία καὶ τὶς ἀφιέρωσε σὲ οἰκογενειακό του ναό. καὶ τέταρτος ὁ Μάρκελλος, γιὸς τῆς ἀδερφῆς τοῦ Αὐγούστου Ὁκταβίας, ποὺ ἀφιέρωσε τὴ δακτυλιοθήκη, ποὺ ἀπέκτησε, στὸν ἀνακτορικὸ ναὸ τοῦ θείου του<sup>11</sup>. μιὰ

ἀπὸ τὶς παραπάνω δακτυλιοθῆκες ἡταν τοῦ βασιλέως Μιθριδάτου, τὸν ὅποιο νίκησαν ἐν τέλει οἱ Ὀρμαῖοι. ὅλες αὐτὲς οἱ δακτυλιοθῆκες στὴ Ὁρμη ἡταν προφανῶς σὲ κοινὴ θέα, ὅπως εἶναι σήμερα τὰ μουσεῖα.

9 Μετὰ τὸν Πλίνιο λιθικὸ ἔργο εἶναι τὸ ἔμμετρο ἔργο *Περὶ λίθων ἢ Λιθικὰ* τοῦ Ψευδορφέως<sup>12</sup>, ἀγνώστων στοιχείων ποιητοῦ τοῦ Β' μ.Χ. αἰῶνος. λέει γιὰ τοὺς πολυτίμους λίθους θρυλικὰ μαγικὰ καὶ τελείως ἄχρηστα πράγματα, ἀλλ' ὅπωσδήποτε ἔχει κάποια ἀξία τὸ δρυκτολογικὸ ὄνοματολόγιο του, ποὺ εἶναι ἀντλημένο ἀπὸ ἀρχαιότερες δρυκτολογίες. τὸ ὅτι λ.χ. αὐτὸς καὶ ὁ Πλίνιος ἀναφέρουν γιὰ πρώτη φορὰ χαλαζίαν (*quartz*) – ὄνομα ἑλληνικὸ καὶ καλοδιαλεγμένο –, ἐνῷ αὐτὸς δὲν εἶναι πιθανὸ νὰ γνώριζε τὸν Πλίνιο, δείχνει ὅτι τὸ ὄνομα τοῦ χαλαζίου προέρχεται ἀπὸ κάποιον "Ελληνα δρυκτολόγο, ἀπὸ τοὺς μεταξὺ Θεοφράστου καὶ Πλίνιου, ὁ ὅποιος ἔζησε τὸ βραδύτερο κατὰ τὰ χρόνια τοῦ Χριστοῦ.

10 Οἱ Ἑπιφάνιος Κύπρου ἔγραψε μιὰ σύντομη ἑρμηνευτικὴ Ἐπιστολὴ πρὸς Διόδωρον Τύρου περὶ τῶν δώδεκα λίθων τῶν ὄντων ἐν τοῖς στολισμοῖς τοῦ Ἀαρὼν<sup>13</sup>. νομίζω ὅτι τὸ ἀρχικὸ καὶ γνήσιο κείμενο τῆς ἐπιστολῆς εἶναι περίπου ἐκεῖνο ποὺ παρατίθεται στὸ ἀνθολόγιο ποὺ ἐμπλουτίζει τὴν κάθε μιὰ ἀπὸ τὶς Ἐρωτήσεις τοῦ Ἀναστασίου Β' Ἀντιοχείας τοῦ Σιναΐτου καὶ συγκεκριμένα τὴν ἐρώτησι 40. ἀπὸ τὴν ἐκεῖ παρατιθέμενη ἐπιστολὴν περικόπηκαν μόνο τὰ ἐπιστολικὰ στοιχεῖα στὴν ἀρχὴ καὶ στὸ τέλος, ἀλλ' ὅχι τίποτε τὸ οὐσιῶδες. σ' ἐκείνη τῇ μορφῇ τῆς ἡ ἐπιστολὴ ἀρκεῖται σὲ μιὰ μικρὴ λιτὴ παράγραφο γιὰ τὸν καθένα ἀπὸ τοὺς 12 λίθους τοῦ καταλόγου τοῦ μωσαϊκοῦ Νόμου, ἀνάμεσα στοὺς ὅποιους ἀναφέρονται ἐπὶ πλέον ὡς ἐν παρόδῳ καὶ δύο ἀπὸ τοὺς

11 λίθους τοῦ καταλόγου τῆς Κ. Διαθήκης. τὸ ἔργο ὅμως εἶναι νοθευμένο. καποιος, πιθανῶς ὁ συντάκτης τοῦ ἐπίσης στὸν Ἐπιφάνιο ἀποδιδομένου ψευδεπιγράφου ἔργου *Φυσιολόγος*<sup>14</sup>, τριπλασίασε τὴν ἔκτασί του, προσθέτοντας σὲ κάθε παράγραφο διάφορα θρυλικὰ στοιχεῖα γιὰ κάθε λίθο, καὶ στὸ τέλος τὸν ἴσχυρισμό, ὅτι ἡ Π. Διαθήκη ἀναφέρει καὶ τὸν ἀδάμαντα, ποὺ κρύβεται δῆθεν κάτω ἀπὸ τὴ λέξι δήλωσις ἡ ὅποια λέγεται γιὰ τὸ λογεῖον. κυκλοφορώντας μεταφρασμένο λατινιστὶ στὴ Δύσι τὸ ἥδη τριπλασιασμένο αὐτὸ ἔργο τοῦ Ἐπιφανίου, μὲ τὸν τίτλο *De duodecim gemmis rationalis summi sacerdotis Hebraeorum*<sup>15</sup>, δέχτηκε βαθμηδὸν κι ἄλλες πολλὲς θρυλικὲς προσθῆκες, ἔως ὅτου τετραπλασιάστηκε, δηλαδὴ ἐν συνόλῳ δωδεκαπλασιάστηκε. ἡ λατινικὴ αὐτὴ μετάφρασι - διασκευή του δὲν ἔχει καμμιὰ ἐπιστημονικὴ ἀξία. ὁ Ἐπιφάνιος, στὰ τεμάχια ποὺ δέχομαι ὡς γνήσια μέρη τοῦ ἔργου αὐτοῦ, φαίνεται νὰ γνωρίζῃ τὸ ἔργο τοῦ Θεοφράστου καὶ νὰ ἔχῃ δῆ ὁ ἴδιος τοὺς 14 βιβλικοὺς λίθους ποὺ ἀναφέρει. αὐτὸς ταυτίζει, καὶ πολὺ σωστά, τὸ λιγύριον τῆς Π. Διαθήκης μὲ τὸν ὑάκινθον τῆς Καινῆς.

12 Ἐτσι τ' ἀρχαῖα λιθικὰ κείμενα εἶναι πέντε.

1. Βίβλος (Νόμος, Ἰεζεκιὴλ, Ἀποκάλυψις· καὶ ἄλλα βιβλία).
2. Θεοφράστου Περὶ λίθων.
3. Πλiniον Historia naturalis (βιβλία 33-37).
4. Ψευδορέως Περὶ λίθων ἢ Λιθικά.

5. Ἐπιφανίου Περὶ τῶν δώδεκα λίθων τοῦ Ἀαρών.

σπουδαιότερα γιὰ τὴν ἔρευνά μου εἶναι τὰ τρία πρῶτα, τὰ ὅποια συμβαίνει νὰ καλύπτουν καὶ τὸ γνωστὸ ἀρχαῖο τρίπτυχο ἑβραϊστὶ Ἑλληνιστὶ ρωμαϊστὶ, νὰ προέρχωνται δηλαδὴ ἀπὸ τὶς τρεῖς ἀρχαιότερες γραμματεῖες τῆς ἀνθρωπότητος· ἐννοῶ τὶς ἀλφαβητικὲς καὶ ἀναγνώσιμες.

13 Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ παραπάνω πέντε λιθικὰ κείμενα, τοὺς 15 συνολικὰ λίθους, ποὺ περιέχονται στοὺς δωδεκαλίθους καταλόγους τῶν δύο Διαθηκῶν, τοὺς ἀναφέρουν καὶ πολλὲς φορὲς τοὺς ἔρμηνεύουν ἀλληγορικῶς οἱ ἔρμηνευταὶ τοῦ Νόμου καὶ τοῦ Ἰεζεκιὴλ καὶ τῆς Ἀποκαλύψεως· κι αὐτοὶ εἶναι τοὺλάχιστο οἱ 16 ποὺ ἐντόπισα νὰ τοὺς ἔχουν· Ἰώσηπος Ἰουδαῖος, Ἀνδρέας Καισαρείας, Ἀρέθας Καισαρείας, Νεόφυτος Ἔγκλειστος, καὶ οἱ Λατῖνοι Ἀμβρόσιος, Ἱερώνυμος, Αὐγουστῖνος, Πριμάσιος, Βέδας, Ραβανὸς Μανῆρος, Βαλαφρίδος Στραβός, Anselmus Laudunensis, Bruno Astensis, Richardus S. Victoris, Haymo Halberstadiensis, καὶ Martinus Legionensis<sup>16</sup>. τὰ ὅσα λὲν οἱ ἔρμηνευταὶ αὐτοὶ γιὰ τοὺς 15 λίθους δὲν ἔχουν κανένα ἐπιστημονικὸ ἐνδιαφέρον. ἡ Βίβλος καὶ τ' ἄλλα τέσσερα κείμενα, τὰ λιθικά, εἶναι ἐκεῖνα στὰ ὅποια στηρίζομαι κατ' ἀρχήν, γιὰ νὰ ταυτίσω τοὺς βιβλικοὺς λίθους μὲ τοὺς λεγομένους σήμερα. στηρίζομαι ὅμως καὶ σὲ σύγχρονές μας ὀρυκτολογίες καὶ στὴν αὐτοψίᾳ ὅλων αὐτῶν τῶν λίθων.

14 Ὁσοι ἀπὸ τοὺς 15 λίθους τῶν δωδεκαλίθων βιβλικῶν καταλόγων ἀναφέρονται καὶ σ' ἄλλα σημεῖα τοῦ βιβλικοῦ κειμένου γιὰ ἄλλους λόγους, καὶ δῆλοι οἱ λοιποί, ποὺ δὲν περιλαμβάνονται στοὺς καταλόγους καθόλου, καὶ δῆλοι οἱ κοινοὶ λίθοι, ποὺ ἀναγράφονται ἐπίσης στὴ Βίβλο, ἀποτελοῦν, ἀς τὴν πῶ ἔτσι, τὴ βιβλικὴ λιθοθήκη. αὐτοὺς τοὺς 20 πολυτίμους καὶ 5 κοινοὺς λίθους τοὺς παραθέτω σὲ παράλληλες στῆλες· πρῶτα τοὺς τῶν καταλόγων, μὲ τὴ σειρὰ ποὺ ἀναγράφονται στὴν κάθε Διαθήκη, κι ἔπειτα τοὺς πολυτίμους τῆς κατάσπαρτης ἀναφορᾶς, κι ἔπειτα καὶ τοὺς κοινοὺς λίθους.

#### Π. Διαθήκη

*κατάλογος*

1. σάρδιον<sup>17</sup>
2. τοπάζιον<sup>18</sup>
3. σμάραγδος<sup>19</sup>

#### Κ. Διαθήκη

*κατάλογος*

1. ἵασπις<sup>32</sup>
2. σάπφιρος<sup>33</sup>
3. χαλκηδόνιος

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| 4. ἄνθραξ <sup>20</sup>          | 4. σμάραγδος             |
| 5. σάπφιρος <sup>21</sup>        | 5. σαρδόνυξ              |
| 6. ἵασπις <sup>22</sup>          | 6. σάρδιον <sup>34</sup> |
| 7. λιγύριον                      | 7. χρυσόλιθος            |
| 8. ἀχάτης                        | 8. βήρυλλος              |
| 9. ἀμέθυστος                     | 9. τοπάζιον              |
| 10. χρυσόλιθος                   | 10. χρυσόπρασος          |
| 11. βηρύλλιον                    | 11. ύάκινθος             |
| 12. ὄνυξ - ὄνυχιον <sup>23</sup> | 12. ἀμέθυστος            |

*κατάσπαρτη ἀναφορά*

- |                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1. κρύσταλλος <sup>24</sup> | 1. κρύσταλλος <sup>35</sup>          |
| 2. ὕαλος <sup>25</sup>      | 2. ὕαλος <sup>36</sup>               |
| 3. βάσανος <sup>26</sup>    | 3. βάσανος <sup>37</sup>             |
|                             | 4. ἵασπις κρυσταλλίζων <sup>38</sup> |

*κοινοὶ λίθοι*

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. ἀλάβαστρος <sup>27</sup> | 1. ἀλάβαστρος <sup>39</sup> |
| 2. μάρμαρον <sup>28</sup>   | 2. μάρμαρον <sup>40</sup>   |
| 3. ἄμμος <sup>29</sup>      | 3. ἄμμος <sup>41</sup>      |
| 4. πᾶρος <sup>30</sup>      | 4. πᾶρος <sup>42</sup>      |
| 5. λίθοι <sup>31</sup>      | 5. λίθοι <sup>43</sup>      |

*κοινοὶ λίθοι*

- 15 Οἱ πολύτιμοι λίθοι σήμερα διακρίνονται σὲ πολυτίμους καὶ ἡμιπολυτίμους· καὶ φυσικὰ καὶ οἱ βιβλικοὶ ἀνήκουν καὶ στὶς δυὸς κατηγορίες. ἡ διάκρισι δὲν εἶναι καὶ πολὺ σαφῆς οὔτε κοινῶς παραδεδεγμένη, γίνεται δὲ τρία κυρίως κριτήρια, δύο ἐπιστημονικὰ κι ἔνα ἐμπορικό. τὸ ἐμπορικὸ κριτήριο εἶναι ὅτι οἱ πολύτιμοι εἶναι συνήθως μικροί, μετρούμενοι μὲ καράτια (1 καράτι = 1 κεράτιον=κουκούτσι ξυλοκέρατου, τοῦ μόνου φυσικοῦ πράγματος ποὺ ἔχει ἀμετάβλητο βάρος = 0,2 τοῦ γραμμαρίου), πολὺ λαμπροί καὶ ὅμορφοι, πολὺ σπάνιοι στὴ φύσι, καὶ χρησιμοποιοῦνται σὲ κοσμήματα ἢ καὶ σὲ ὅργανα καὶ μηχανήματα ὑψηλῆς ἀκριβείας καὶ ἀντοχῆς, ἐνῷ οἱ ἡμιπολύτιμοι εἶναι μεγάλοι, μετρούμενοι μὲ τὸ γραμμάριο ἢ καὶ μὲ τὸ κιλό, λιγώτερο λαμπροὶ ἀλλὰ πάντως ὥραιότατοι, ὅχι τόσο σπάνιοι, λιγώτερο ἀκριβοί, καὶ χρησιμοποιοῦνται τόσο στὰ κοσμήματα καὶ μηχανήματα, ὅπως καὶ οἱ προηγούμενοι, ὅσο καὶ στὰ μικρὰ γλυπτὰ ἔργα (λαβές, ἀνθοδοχεῖα, κασετίνες, φωτιστικά, εἰδῇ γραφείου, ἀγαλμάτια, διακοσμήσεις χώρων, κλπ.). τὰ ἐπιστημονικὰ κριτήρια εἶναι ἔνα ἐμφανέστερο, ὅτι οἱ πολύτιμοι εἶναι σκληρότεροι (7,5 μέχρι 10 βαθμῶν τῆς σκληρομετρικῆς κλίμακος τοῦ Μόσ), ἐνῷ οἱ ἡμιπολύτιμοι λιγώτερο σκληροί
- 16 σεις χώρων, κλπ.).

(7 βαθμῶν), καὶ πάντως πολύτιμοι καὶ ἡμιπολύτιμοι εἶναι τὰ σκληρότερα ὄντικὰ τῆς γῆς καὶ ὅλων τῶν κρύων καὶ πηγμένων μερῶν τοῦ σύμπαντος, δεύτερο δὲ ἀφανέστερο, ὅτι οἱ πολύτιμοι εἶναι ὀξείδια μετάλλων, ἐνῷ οἱ ἡμιπολύτιμοι ὀξείδια τοῦ μεταλλοειδοῦς πυριτίου. μὲ τὴ διάκρισι σὲ πολυτίμους καὶ ἡμιπολυτίμους ἡ Βίβλος ἀναφέρει 8 πολυτίμους (8 ἡ Π. Διαθήκη, 7 ἡ Κ. Διαθήκη) καὶ 12 ἡμιπολυτίμους (8 ἡ Π. Διαθήκη, 10 ἡ Κ. Διαθήκη). οἱ δὲ συνήθεις λίθοι ἀναφέρονται οἱ ἴδιοι καὶ στὶς δύο Διαθῆκες καὶ εἶναι 5. (ὁ πᾶρος ἡ πωρόλιθος δὲν ἀναφέρεται ὀνομαστί, ἀλλ’ ἀνευρίσκονται τὰ παράγωγα τοῦ ὄνόματός του πωροῦμαι καὶ πώρωσις). οἱ 8 βιβλικοὶ πολύτιμοι λίθοι ἀνήκουν σὲ ἔξ φυσικὲς ὄμάδες μὲ κοινὴ βασικὴ χημικὴ δομὴ, οἱ δὲ 12 ἡμιπολύτιμοι ἀνήκουν ὅλοι σὲ μία ὄμάδα.

17 Τὰ στοιχεῖα τῆς ὥλης, ποὺ ἀποτελοῦν τὴ βασικὴ δομὴ τῶν 20 βιβλικῶν πολυτίμων καὶ ἡμιπολυτίμων λίθων εἶναι ἐννέα, πέντε μετάλλα, ἦτοι ἀργίλιο ἢ ἀλλούμινιο (Al, ἀνακαλύφθηκε κι ἀπομονώθηκε τὸ 1827), βηρύλλιο (Be, 1828), μαγνήσιο (Mg, 1755), ζιρκόνιο (Zr, 1789), καὶ σίδηρος (Fe, προϊστορικὴ ἐποχή), ἕνα μεταλλοειδές, τὸ πυρίτιο (Si, 1823), καὶ τρία ἀέρια, ἦτοι ὀξυγόνο (O, 1774), ὑδρογόνο (H, 1781), καὶ φθόριο (F, 1886). ἐκτὸς ἀπὸ τὰ βασικὰ αὐτὰ στοιχεῖα τῆς δομῆς τῶν ἐν λόγῳ 20 βιβλικῶν λίθων, ἀνιχνεύονται στὴ μάζα τους, ὡς ἐγκλείσματα ἔξω ἀπὸ τὴ μοριακὴ δομὴ τους, καὶ διάφορα ἰχνοστοιχεῖα, ἄλλοτε κάποιο μετάλλο κι ἄλλοτε κάποιο ὀξείδιο μετάλλου, τὰ ὅποια καὶ δίνουν στοὺς λίθους τὸ χρώμα τους· αὐτὰ δὲν τ’ ἀπαριθμῶ ἐδῶ· θὰ τ’ ἀναφέρω στὸν κάθε λίθο ξεχωριστά.

18 Η ταύτισι τῶν βιβλικῶν πολυτίμων λίθων μὲ τοὺς σημερινοὺς δὲν εἶναι πάντοτε εὔκολη, ἀλλὰ καὶ ὅπου λόγῳ τῆς ὄμωνυμίας φαίνεται εὔκολη, εἶναι κατ’ ἀρχὴν ὑποπτη. ἀπὸ τοὺς 20 πολυτίμους λίθους οἱ 7 ἔχουν σήμερα ἀκριβῶς τὸ ἴδιο ὄνομα (λ.χ. ἀμέθυστος), οἱ 4 ἔχουν πάλι τὸ ἴδιο ἐλαφρῶς ἔξελιγμένο (λ.χ. τοπάζιον = τοπάζι), ὁ 1 τὸ ἔχει σοβαρῶς ἔξελιγμένο (σάπφιρος = ζαφίρι), καὶ οἱ 8 ἔχουν τελείως ἄλλο ὄνομα (λ.χ. ἄνθραξ = σπινέλιος). ἔξ ἄλλου οἱ ἀρχαῖοι, ποὺ δὲν γνώριζαν τοὺς λίθους μικροσκοπικῶς, μερικὲς φορὲς τὰ διάφορα χρώματα τοῦ ἴδιου λίθου (λ.χ. βήρυλλος = σμάραγδος) τὰ θεωροῦσαν δύο ἡ περισσότερους διαφορετικοὺς λίθους. ἀσφαλῶς ὑπάρχει ὑποψία καὶ γιὰ τὸ ἀντίστροφο, δύο δηλαδὴ καὶ περισσοτέρους διαφορετικοὺς λίθους νὰ τοὺς θεωροῦν ὡς ἔναν, ἐπειδὴ ἔχουν τὸ ἴδιο χρώμα. στὸ δεύτερο λάθος δὲν ἔπεφταν καὶ τόσο εὔκολα, διότι ἡταν πολὺ παρατηρητικοὶ καὶ πεπιεραμένοι στὴ σκληρομετρικὴ διαβάθμισι. δὲν εἶχαν βέβαια τὴ σκληρομετρικὴ κλίμακα τοῦ Μόδου (τὴν ἔκανε τὸ 1812), ἀλλ’ ἤξεραν πολὺ καλὰ ἀπὸ τὶς ἀνάγκες τῆς κατεργασίας ποιός ποιόν χαράσσει κι ἀπὸ ποιόν χαράσσεται –έτσι ἄλλωστε καθώρισε τὴν κλίμακα κι ὁ Μός–,

γι' αὐτὸ καὶ τοὺς εἶχαν σαφῶς Ἱεραρχημένους σ' αὐτό, καὶ δὲν ἦταν καθόλου συχνὸ τὸ νὰ ταυτίσουν δυὸ διαφορετικούς, ὅπως ἦταν συχνότερο τὰ διάφορα χρώματα τοῦ ἐνὸς λίθου νὰ τὰ θεωρήσουν ως ἴσαριθμούς λίθους διαφορετικούς, ἀκριβῶς ἐπειδὴ δὲν εἶχαν καὶ μικροσκοπικὸ ἡ χημικὸ ἔλεγχο τῆς κρυσταλλικῆς καὶ μοριακῆς δομῆς των.

19 Τὰ ὄνόματα τῶν πολυτίμων λίθων συναντῶνται ἄλλοτε ως ἀρσενικὰ ἄλλοτε ως θηλυκὰ κι ἄλλοτε ως οὐδέτερα· λ.χ. ὁ σμάραγδος - ἡ σμάραγδος, ὁ ἀμέθυστος - ἡ ἀμέθυστος, ὁ τόπαζος - τὸ τοπάζιον, ὁ σάρδιος - ἡ σάρδιος - τὸ σάρδιον. ἐπειδὴ συνήθως εἶναι καὶ δευτερόκλιτα, τὸ γένος τῶν ἀρσενικῶν καὶ τῶν θηλυκῶν δὲν διακρίνεται εὔκολα στὴ Βίβλο καὶ στ' ἄλλα ἀρχαῖα κείμενα. ἡ σύγχυσι αὐτὴ τοῦ γένους συμβαίνει γιὰ δύο λόγους. α') ἐπειδὴ εἶναι ὄνόματα ξενικά, ὅπως καὶ τὰ ὄνόματα ὁ κιννάβαρις ἡ κιννάβαρις τὸ κιννάβαρι<sup>44</sup>, ἡ ἡ νάρδος τὸ νάρδος<sup>45</sup>. β') ἐπειδὴ στὴν ἀρχαίᾳ ἑλληνικὴ λέγεται ὁ λίθος καὶ ἡ λίθος· καὶ τὸ λιθάριον. λ.χ. ὁ ὅμηρικὸς τρηχὺς λίθος<sup>46</sup>, καὶ ἡ παροιμία κινεῖν πάντα λίθον<sup>47</sup>, καὶ τὸ ψαλμικὸ κι εὐαγγελικὸ λίθος ὃν ἀπεδοκίμασαν οἱ οἰκοδομοῦντες οὕτος ἐγενήθη εἰς κεφαλὴν γωνίας<sup>48</sup>. Ἡ τὸ ὅμηρικὸ λίθοι θαμειαί<sup>49</sup>, ἡ οἱ ὅροι λυδία λίθος<sup>50</sup>, μαγνησία λίθος<sup>51</sup>, μαγνῆτις λίθος<sup>52</sup>, ἥρακλεία λίθος<sup>53</sup>, καδμεία λίθος<sup>54</sup>, χυτὴ λίθος<sup>55</sup>, Ἡ τὸ τοῦ Θεοφράστου λιθάριον κισηροειδές<sup>56</sup>. τὰ ὄνόματα τῶν πολυτίμων λίθων εἶναι ἐπίθετα ἡ προσωνύμια στὸ λίθος, κι ἀπὸ τὸ γένος του ρύθμίζεται τὸ δικό τους γένος εἴτε λεγόμενο εἴτε κι ἐξυπακούμενο. ἔτσι τὸ ὕδιο ὄνομα πολυτίμου λίθου μπορεῖ ν' ἀπαντᾶται σὲ δύο γένη ἡ καὶ σὲ τρία.

20 Οἱ 20 βιβλικοὶ πολύτιμοι λίθοι, ὅταν συμψηφιστοῦν καὶ τῶν δύο Διαθηκῶν σ' ἔναν ἐνιαῖο κατάλογο, ταξινομοῦνται, φυσικῶς πλέον καὶ ὅχι ἰστορικῶς, ως ἀκολούθως.

πολύτιμοι		ήμιπολύτιμοι	
ὅμαδα	λίθοι	ὅμαδα	λίθοι
Α'	1. σάπφιρος ἐρυθρὸς	Z'	α'. κρύσταλλοι
	2. σάπφιρος κυανοῦς		9. κρύσταλλος
B'	3. τοπάζιον		10. ὄναλος
Γ'	4. βήρυλλος-βηρύλλιον		11. ἀμέθυστος
	5. σμάραγδος		12. ἵασπις κρυσταλλίζων
Δ'	6. ἄνθραξ	β'	χαλκηδόνιοι
E'	7. χρυσόλιθος		13. χαλκηδόνιος
F'	8. λιγύριον		14. ἵασπις
			15. βάσανος
			16. χρυσόπρασος
			17. σάρδιον
			18. ὄνυξ-ὄνύχιον
			19. σαρδόνυξ
			20. ἀχάτης

- 21 Στή συνέχεια, ἔξετάζοντας τους λίθους ἐναν ἐνα, δίνω μόνον ώρισμένα γνωρίσματά τους, ὅσα θεώρησα ἀπαραίτητα γιὰ τὸν ἀκριβῆ καὶ πλήρη προσδιορισμὸ τῆς ταυτότητός των καὶ τῆς φυσικῆς ὁμάδος στὴν ὁποία ἀνήκουν. κι αὐτὰ εἶναι· ὅνομα ἀρχαῖο καὶ νέο, χημικὸς τύπος, κρυσταλλικὸ σύστημα στὸ ὄποιο ἀνήκουν, σκληρότης, χρῶμα κι ἐνδεχόμενες ταινιώσεις, ἵχνοστοιχεῖα ποὺ προκαλοῦν τὸ χρῶμα, καὶ διαύγεια ἢ ἀπουσία διαυγείας. ως μὴ ἀπαραίτητα γιὰ μιὰ βιβλικὴ μελέτη δὲν δίνω τὰ ὑπόλοιπα γνωρίσματά τους, ποὺ εἶναι· εἰδικὸ βάρος, σχισμός, θραυσμός, γραμμὴ σκόνης, ἀλλοχρωματισμός, διχροϊσμός, πλεοχροϊσμός, ἴριδισμός, φθορισμός, ὀπαλισμός, λάμψι, ἀστραπηβολία, φωταύγεια, δείκτης διαθλάσεως, ἀπλὴ ἢ διπλὴ διάθλασι, σκεδασμὸς φωτὸς (=πρισματικὸ φάσμα), χῶρες προελεύσεως ἀναλυτικῶς, καὶ εἴδος κατεργασίας (γωνιώδης ἢ μπριγιάν, καὶ κυρτὴ ἢ κομποσόν). τέτοιες πληροφορίες θὰ ἥταν ἀνιαρὲς γιὰ τὸ βιβλικὸ ἐπιστήμονα καὶ περιττὲς γιὰ τὸν ὅρυκτολόγο, χωρὶς νὰ προσθέτουν στὴ μελέτη τίποτε.
- 22 Οἱ 8 βιβλικοὶ πολύτιμοι λίθοι, ποὺ προέρχονται ἀπὸ τὶς 6 φυσικὲς ὁμάδες - χημικοὺς τύπους, εἶναι ὅλοι διαυγεῖς· καὶ εἶναι, ὅπως ἀνέφερα, ὅλοι ὀξείδια μετάλλων. ἀναλυτικότερα ἀπὸ τὶς 6 ὁμάδες οἱ 2 (Α' καὶ Δ') εἶναι ὀξείδια μόνο μετάλλων, ἐνῷ οἱ 4 (Β' Γ' Ε' Φ') εἶναι καὶ τοῦ μεταλλοειδοῦς πυριτίου, δηλαδὴ πυριτικὰ ἄλατα μετάλλων.
- 23 Α'.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . σάπφιρος· ὀξείδιο τοῦ ἀργιλίου· ἀνήκει στὸ τριγωνικὸ κρυσταλλικὸ σύστημα· ἔχει σκληρότητα 9 Μός· εἶναι διαυγής· εἶναι ὁ σκληρότερος καὶ πολυτιμότερος λίθος τῆς βιβλικῆς ἀρχαιότητος, σήμερα δὲ ὁ δεύτερος καὶ στὰ δύο μετὰ τὸν ἀδάμαντα ἢ διαμάντι, ποὺ στὴ Βίβλο εἶναι ἄγνωστος, ἀναφέρεται δὲ γιὰ πρώτη φορὰ ἀπὸ τὸ Θεόφραστο<sup>57</sup>. ἀλλὰ καὶ ὁ σάπφιρος ἔξω ἀπὸ τὴ Βίβλο ἀναφέρεται γιὰ πρώτη φορὰ ἀπὸ τὸ Θεόφραστο<sup>58</sup>. δεύτερη δὲ φορὰ στὴν ἑλληνικὴ γλῶσσα ἀπαντᾶται στοὺς Ο'. ἀναφέρονται δὲ στὴ Βίβλο δύο σάπφιροι, ὁ ἐρυθρὸς καὶ ὁ κυανοῦς.
- 24 1. Σάπφιρος ἐρυθρός, ποὺ ὀφείλει τὸ χρῶμα του στὸ ὅτι περιέχει ως ἵχνοστοιχεῖο ὀξείδιο τοῦ χρωμίου ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ). σήμερα λέγεται ἀπὸ τὸ χρῶμα του ῥούμπινι (*rubens* = ἐρυθρός, ἔξυπακούεται σάπφιρος· μετοχὴ τοῦ λατινικοῦ ῥήματος *rubeo* = εἴμαι ἐρυθρός)· καὶ μᾶλλον μετάφrasι τοῦ ἑλληνικοῦ πορφυρίζων· διότι στὸν Ἐπιφάνιο συναντᾶται ως σάπφιρος πορφυρίζων<sup>59</sup>. ὁ ἐρυθρὸς σάπφιρος ἀναφέρεται στοὺς Θρήνους τοῦ Ἱερεμίου·
- Ἐκαθαριώθησαν ναζιραῖοι αὐτῆς ὑπὲρ χιόνα  
ἔλαμψαν ὑπὲρ γάλα, ἐπυρρώθησαν ὑπὲρ λίθους σαπφίρου<sup>60</sup>.
- 25 2. Σάπφιρος κυανοῦς, ποὺ ὀφείλει τὸ χρῶμα του στὸ ὅτι περιέχει ως ἵχνοστοιχεῖα σίδηρο (Fe) καὶ τιτάνιο (Ti). σήμερα λέγεται ζαφίρι.

ἀναφέρεται ἀπὸ τὸ Μωϋσῆ στὸ Νόμο· *Eἶδον τὸν τόπον οὗ εἰστήκει ὁ Θεός τοῦ Ἰσραὴλ· καὶ τὰ ὑπὸ τοὺς πόδας αὐτοῦ ὥσει ἔργον πλίνθου σαπφίρου καὶ ὕσπερ εἶδος στερεώματος τοῦ οὐρανοῦ τῇ καθαριότητι (=χρῶμα ἄγνο γλυκὸ οὐρανί)*<sup>61</sup>.

26 Στοὺς καταλόγους καὶ σ' ἄλλα χωρία, ὅπου ἀναφέρονται *σάπφιροι*, δὲν διακρίνεται ποιός ἀπὸ τοὺς δυὸ ἐννοεῖται, ἢ ἂν ἐννοηται κάπιοιου ἄλλου χρώματος σάπφιρος. ὑπολογίζω ὅτι στοὺς τρεῖς καταλόγους τῆς Π. Διαθήκης καὶ σ' ἐκεῖνον τῆς Καινῆς, ποὺ ἀφοροῦν ἡ στοὺς λίθους τοῦ ἀρχιερατικοῦ λογείου ἢ σ' ἐπανάληψι τοῦ ἴδιου καταλόγου γιὰ ἄλλα ἀντικείμενα, ἐννοεῖται ὁ γαλάζιος σάπφιρος, τὸ ζαφίρι, ἐνῷ στὸ Ἀσμα ὅπως καὶ στοὺς Θρήνους ὁ κόκκινος, τὸ ρούμπινι.

27 Τὸ ὄνομα *σάπφιρος* εἶναι ἑβραϊκό, ἀπὸ κεῖνα ποὺ στὴν ἀρχαίᾳ Ἑλληνικὴ γλῶσσα υἱοθετήθηκαν πρὶν ἀπὸ τὴν μετάφρασι τῶν Ο'<sup>62</sup>, καὶ στὸ βιβλικὸ κείμενο τῶν μασοριτῶν βραχυγραφεῖται ὡς *σπιρ* (=σαπφίρ, ζαφίρ), σημαίνει δὲ *χαρακτήρ, χαράκτης*. ἡ λέξι εἶναι ἀπὸ τὸ ἴδιο θέμα μὲ τοὺς γραφικοὺς ὅρους *σφραγίς σωφέρ* (=γραπτός, Α' Πα 15,28), καὶ *σεφάρ σιφρέ σίφρα*, τὰ ὅποια στοὺς Ο' μεταφράζονται *γράμμα γράμματα γραμματεὺς γραμματικοὶ γραμματικὴ γραμματεῖαι βίβλος βιβλιοθῆκαι*<sup>63</sup>. κατ' ἀρχὴν σήμαινε τὴ χαρακτικὴ γραφίδα καὶ γραφὴ (ὅπως καὶ στὴν Ἑλληνικὴ γράφω=γρατσουνῶ, χαράσσω, καὶ γραφίς=χαράκτης, χαρακτήρ, χαρακτικὸ ὅργανο), κι ἔπειτα ἐπεκτάθηκε καὶ στὴ δήλωσι τῆς ἐκτυπωτικῆς καὶ τῆς χρωστικῆς γραφῆς (ὅπως πάλι καὶ τὰ Ἑλληνικὰ ὄμόλογα)<sup>64</sup>. καὶ λεγόταν *σάπφιρος - χαράκτης, ἐπειδὴ ὡς ἡ σκληρότερη τότε γνωστὴ ὅλη χάρασσε αὐτὴ ὅλες τὶς ἄλλες, χωρὶς ἡ ἴδια νὰ χαράσσεται ἀπὸ καμμία· ἦταν ὁ χαράκτης τῶν πάντων. ἀναλόγως χρησιμοποιήθηκε καὶ στὴν Ἑλληνικὴ γλῶσσα ὡς τίτλος πρωτείου τὸ ὄνομα ἀδάμας (=ἀδάμαστος), ποὺ μεταπήδησε, ὅπως ἔδειξα, ἀπὸ τὸ χαλκὸ στὸ σίδηρο κι ἀπὸ τὸ σίδηρο στὸ διαμάντι. μὲ τὴν ἴδια νοοτροπία ὀνομάστηκε καὶ στὴν ἀρχαίᾳ βιβλικὴ ἑβραϊκὴ ὁ σάπφιρος*<sup>65</sup>.

28 Λέγεται σήμερα ὅτι οἱ ἀρχαῖοι γνώριζαν σαπφίρους καὶ ἄλλων τριῶν χρωμάτων, τὸν κίτρινο τὸν πράσινο καὶ τὸν ἰώδη (λιλὰ-μώβ), τοὺς ὅποιους τάχα μπέρδευαν ἀντιστοίχως μὲ τοὺς λίθους τοπάζιο σμάραγδο καὶ ἀμέθυστο, ποὺ ἔχουν κι ἐκεῖνοι αὐτὰ τὰ χρώματα. γιὰ τὸ λόγο αὐτὸ οἱ σάπφιροι τῶν τριῶν αὐτῶν χρωμάτων λέγονται σήμερα καὶ *ἀνατολικὸ τοπάζι, ἀνατολικὸ σμαράγδι, καὶ ἀνατολικὸς ἀμέθυστος*. νομίζω ὅτι μόνο στὰ λαϊκὰ στρώματα, τὰ λίγο παλιότερα ἀπὸ μᾶς, οἱ σάπφιροι τῶν τριῶν αὐτῶν χρωμάτων θεωροῦνταν ἐσφαλμένα ὡς τοπάζιο σμαράγδι καὶ ἀμέθυστος, ἐνῷ οἱ γνῶστες καὶ κατεργασταὶ ὅλων τῶν ἐποχῶν δὲν ἔκαναν αὐτὸ τὸ λάθος, ἀφοῦ γνώριζαν πολὺ καλὰ τὶς διαφορὲς σκληρότητος. δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ταύτιζαν τὸ χαρά-

κτη σάπφιρο μὲ λίθους τοὺς ὅποίους χάρασσαν μ' αὐτόν. μόνο ἵσως ὅταν μὲ τὴν εὐρύτερη διάδοσί του ὁ ἀδάμας ἔγινε χαράκτης ὅλων τῶν λίθων, καὶ λησμονήθηκε ὡς τέτοιος ὁ σάπφιρος, ἥρχισε νὰ ἐπικρατῇ στὰ λαϊκὰ μόνο στρώματα ἢ ἐν λόγῳ ταύτισι τοῦ σαπφίρου μὲ τοὺς τρεῖς ἄλλους λίθους. στὴν ἀρχαιότητα αὐτὸ ἥταν ἀδύνατο.

29 Β'. 3.  $\text{Al}_2\text{SiO}_4$  (F, OH)<sub>2</sub>. *τοπάζιον*· ἔνωσι δξειδίων τοῦ ἀργιλίου καὶ τοῦ πυριτίου μὲ συμμετοχὴ φθορίου ἢ καὶ ὑδροξυλίου, ἦτοι φθοριοπυριτικὸ ἄλας τοῦ ἀργιλίου· ἀνήκει στὸ ὄρθορρομβικὸ κρυσταλλικὸ σύστημα· ἔχει σκληρότητα 8 Μός· εἶναι διαυγῆς· ἀνευρίσκεται σὲ διάφορα χρώματα, ἀλλὰ τὸ κυριώτερο καὶ τὸ γνωστὸ στοὺς ἀρχαίους εἶναι τὸ κίτρινο καὶ πορτοκαλί, τὸ ὅποιο ὀφείλεται στὴν παρουσία ἴχνῶν σιδήρου (Fe) καὶ χρωμίου (Cr). ὁ λίθος σήμερα λέγεται *τοπάζιον* ἢ *τοπάζι*. μετὰ τὴ Βίβλο τὸ ἀναφέρουν ὁ Στράβων, ὁ Πλίνιος, καὶ ἄλλοι<sup>66</sup>. γιὰ τὸ χρῶμα του ὁ μὲν Στράβων λέει ὅτι ὁ λίθος ἔστι διαφανῆς χρυσοειδὲς ἀποστίλβων φέγγος· ὁ δὲ Πλίνιος λέει ὅτι ἔχει ἄλλοτε τὸ χρῶμα τοῦ μελιοῦ (*mellea*) κι ἄλλοτε τοῦ καπνοῦ (*fumida*)· δὲν ἔννοεῖ τὸν κατάμαυρο καπνό. τὸ ὄνομά του εἶναι ἀρχικὰ *τόπαζος* κι ἔπειτα ὑποκορίζεται σὲ *τοπάζιον*, ὅπως ἔχουμε καὶ τὰ δύο γένη στὰ βήρυλλος - βήρυλλιον καὶ ὄνυξ - ὄνυχιον. Τὸ ὄνομα *τόπαζος* - *τοπάζιον* εἶναι γεωγραφικό, ὅπως καὶ τὰ *χαλκηδόνιος*, *ἀχάτης*, *λιγύριον*, *ἀλάβαστρος* - ἀλάβαστρον. ὁ Πλίνιος λέει ὅτι ἔξωρυσσόταν στὴν αἰγυπτιακὴ νῆσο τῆς Ἐρυθρᾶς Θαλάσσης *Τόπαζον*, ὁ δὲ Ἐπιφάνιος ὅτι ἐν *Τοπάζῃ* τῆς Ἰνδίας. ἔδειξα ὅτι οἱ ἀρχαῖοι δὲν μπέρδευαν τὸ τοπάζιο μὲ τὸν κίτρινο σάπφιρο τὸν λεγόμενο λίγο παλιότερα ἀπὸ μᾶς καὶ ἀνατολικὸ τοπάζι.

30 Γ'.  $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ . *βήρυλλος* ἢ *βήρυλλιον*· σήμερα γιὰ τὸν πολύτιμο λίθο χρησιμοποιεῖται μόνο τὸ ἀρσενικό, διότι τὸ οὐδέτερο βήρυλλιον χρησιμοποιεῖται γιὰ τὸ σπάνιο στοιχεῖο-μέταλλο βηρύλλιον, ποὺ βγαίνει ἀπὸ τὸν πολύτιμο λίθο καὶ ποὺ εἶναι βασικὸ συστατικό του. ὁ λίθος βήρυλλος εἶναι ἔνωσι δξειδίων τοῦ βηρυλλίου τοῦ ἀργιλίου καὶ τοῦ πυριτίου· ἀνήκει στὸ ἔξαγωνικὸ κρυσταλλικὸ σύστημα· ἔχει σκληρότητα 8 Μός· εἶναι διαυγῆς· χρώματα ἔχει διάφορα. μετὰ τὴ Βίβλο ἀναφέρεται ὡς *Ινδὴ βήρυλλος* κι ἀπὸ τὸ Μακεδόνα ποιητὴ Ἀδδαῖο, ποὺ πρέπει νὰ ἤκμασε κατὰ τὸ Β' π.Χ. αἰῶνα, διότι τὸ σχετικὸ ποίημά του καὶ ἄλλα μερικὰ περιέλαβε στὴν ἀνθολογία του ὁ Φίλιππος ὁ Θεσταλονικεὺς ποὺ ἤκμασε περίπου τὸ 50 π.Χ.. ἀναφέρεται δὲ 31 κι ἀπὸ τοὺς Διόδωρο Σικελιώτη, Πλίνιο καὶ ἄλλους<sup>67</sup>. σήμερα ὁ λίθος αὐτὸς λέγεται μὲ πολλὰ ὄνόματα ἀνάλογα μὲ τὰ χρώματά του. διακρίνονται ὄμως καὶ στὴ φυσικὴ δομὴ δυὸ διαφέροντα βηρύλλων, μία τοῦ παραπάνω χημικοῦ τύπου καὶ μία τοῦ τύπου  $\text{BeAl}_2\text{O}_4$  (χωρὶς πυρίτιο). μερικοὶ λίθοι τῆς πρώτης ὄμάδος (μοργανίτης, κλπ.) καὶ ὄλοι οἱ τῆς δευτέρας (χρυσοβήρυλλος, ἀλεξανδρίτης, εὔκλαστον, κλπ.) ἀνακαλύφτη-

καν πρόσφατα καὶ πιὸ πολὺ στὸ δυτικὸ ἡμισφαίριο, καὶ ὥταν συνεπῶς τελείως ἄγνωστοι στοὺς ἀρχαίους. γνωστοὶ κατὰ τὴν ἀρχαιότητα βήρυλλοι ὥταν μόνο τέσσερες τῆς πρώτης ὁμάδος. στὴ Βίβλο ἀναφέρονται δύο βήρυλλοι, ὁ βήρυλλος κι ὁ σμάραγδος.

32 4. *Βήρυλλος* ἡ βήρυλλος λεγόμενος καὶ σήμερα· χρώματα κιτρινοπράσινο, πορτοκαλί, κιτρινογάλαζο, ὀφειλόμενα σὲ διάφορα ἰχνοστοιχεῖα. β') ἀκουαμαρίνα (*aqua marina*=θαλάσσιο νερό), χρῶμα θαλασσί ἐντονο ὅμοιογενὲς καὶ γλυκό, ἐπειδὴ περιέχει ὡς ἰχνοστοιχεῖο σίδηρο (Fe). τὴν ἀκουαμαρίνα ἐννοεῖ ὡς βιβλικὸ βήρυλλον ὁ Ἐπιφάνιος, διότι λέει· *Βηρύλλιον...* γλαυκίζων... θαλασσοβαφής. γ') ἡλιόδωρον, χρώματα ἡ χρυσοκίτρινο σὰν τοῦ ἡλίου –γι' αὐτὸ καὶ λέγεται ἡλιόδωρον–, ὀφειλόμενο σὲ ἵχνη ὀξειδίου τοῦ οὐρανίου ( $U_3O_8$ ), ἡ πρασινοκίτρινο ὀφειλόμενο σὲ ἵχνη τριοξειδίου τοῦ σιδήρου ( $Fe_2O_3$ ). τὸ ἡλιόδωρον εἶναι ποὺ ὁ Πλίνιος τὸ λέει χρυσοβήρυλλον (*chresoberillus*), διότι οἱ ἀρχαῖοι ἀγνοοῦσαν αὐτὸν ποὺ λέγεται χρυσοβήρυλλος ( $BeAl_2O_4$ ) σήμερα. στὴ Βίβλο ὡς βήρυλλος ἐννοεῖται κάποιο ἀπ' αὐτὰ τὰ τρία, βήρυλλος ἀκουαμαρίνα ἡλιόδωρον, ἡ καὶ δύο ἀπ' αὐτὰ ἡ καὶ τὰ τρία.

33 5. *Σμάραγδος*· ὁ πράσινος βήρυλλος· σήμερα λέγεται πάλι *σμάραγδος* ἡ καὶ *σμαράγδι*· χρῶμα γλυκό καθαρὸ καὶ ὅμοιογενὲς πράσινο, θὰ λέγαμε ἴδανικὸ πράσινο ποὺ λέγεται καὶ *σμαράγδινον* στὴν Ἀποκάλυψι<sup>68</sup> ἡ *σμαραγδὶ* σήμερα, ὀφειλόμενα δὲ στὴν παρουσία ἵχνῶν χρωμίου (Cr ἡ  $Cr_2O_3$ ) καὶ βαναδίου (V). ἐκτὸς ἀπὸ τὴ Βίβλο τὸν ἀναφέρουν καὶ οἱ Ἡρόδοτος, Πλάτων, Θεόφραστος, Πλίνιος, Ψευδορφεύς, καὶ Ἐπιφάνιος<sup>69</sup>. ὁ Θεόφραστος λέει ὅτι οἱ σμάραγδοι εἶναι μὲν *σπάνιοι καὶ σμικροί*, ἀλλὰ σπανίως εἶναι καὶ μεγάλοι· ἀν εἶναι δὲ νὰ πιστέψῃ κανεὶς καὶ τὶς μυθολογίες τῶν συγχρόνων του Αἰγυπτίων, τότε οἱ ἀρχαῖοι βασιλεῖς των εἶχαν στὴν κατοχή τους ἔξι τεραστίους σμαράγδους· οἱ δύο ὥταν παραλληλεπίπεδα διαστάσεων  $1,85 \times 1,40 \times 1,40$  μ., δηλαδὴ ὅγκου 3,5 περίπου κυβικῶν μέτρων καὶ βάρους 10 τόννων, οἱ δύο ὥταν ὀβελίσκοι διαστάσεων  $18,50 \times 0,93 \times 0,93$  μ., δηλαδὴ ὅγκου 16 κυβικῶν καὶ βάρους 43 τόννων, καὶ οἱ δύο πάλι ὀβελίσκοι διαστάσεων  $18,50 \times 1,85 \times 1,85$  μ., δηλαδὴ ὅγκου 63,5 κυβικῶν καὶ βάρους 172 τόννων<sup>70</sup>. ὁ ἕδιος φαίνεται ὅτι δὲν τὰ πιστεύει. σήμερα οἱ πέντε μεγαλείτεροι γνωστοὶ σμάραγδοι ζυγίζουν ἀπὸ 44 μέχρι 360 γραμμάρια.

34 ὁ Πλίνιος λέει ὅτι στὰ χρόνια του, ἀκριβῶς τὰ χρόνια τοῦ Χριστοῦ καὶ τῶν ἀποστόλων, ὁ σμάραγδος γιὰ πολλοὺς λόγους ὥταν ὁ τρίτος σὲ πολυτιμότητα λίθος (ἐννοεῖ μετὰ τὸν ἀδάμαντα καὶ τὸ σάπφιρο) καὶ ὅτι δὲν ὑπάρχει τίποτε πιὸ πράσινο ἀπ' αὐτὸν (*nihil omnino viridius*)<sup>71</sup>. καὶ ὁ Ἐπιφάνιος λέει γιὰ τὸ σμάραγδο· *Σμάραγδος... καλεῖται καὶ πράσινος... χλωρὸς τῷ εἶδει...* σφόδρα χλωρίζων, διειδής, στίλβων. καὶ

σήμερα ό σμάραγδος εἶναι περίπου ό τρίτος σε πολυτιμότητα μετά τούς δυὸς προειρημένους λίθους.

- 35 Δ'. 6. MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>. ἄνθραξ· ἔνωσι δέξειδίων τοῦ μαγνησίου καὶ τοῦ ἀργιλίου· ἀνήκει στὸ κυβικὸ κρυσταλλικὸ σύστημα· ἔχει σκληρότητα 8 Μός· δὲν εἶναι ίδιαίτερα διαυγής. χρώματα ἔχει διάφορα, ἀλλ' ό βιβλικὸς εἶναι μόνον ό ἐρυθρός. ἄνθραξ λέγεται καὶ στοὺς Ἀριστοτέλη καὶ Θεόφραστο<sup>72</sup>, ἐνῷ ό δεύτερος τὸν χαρακτηρίζει καὶ ώς ἄκανστον<sup>73</sup>, γιὰ νὰ τὸν ἀντιδιαστείλῃ πρὸς τὸν γαιάνθρακα τὸν ὅποιο λέει ὁρυττόμενον ἄνθρακα καὶ θεωρεῖ ώς τὸ ἰσχυρότερο καύσιμο τῆς ἐποχῆς του<sup>74</sup>. ό Διόδωρος Σικελιώτης λέει ὅτι στὴν ἐποχὴ του ὑπῆρχε γιὰ τὸ λίθο ἄνθρακα ἡ θεωρία, ὅτι σχηματίζεται ἀπὸ ἰσχυρὸ φῶς πηγμένο (τὰς τῶν ἀνθράκων φύσεις φωτὸς δύναμιν ἐμπλησθεῖσαν τῇ πήξει φασὶν ἀποτελεῖν)<sup>75</sup>. στὸν Πλίνιο ό ἄνθραξ λέγεται λατινιστὶ *carbunculus* (=καρβουνάκι)· ό Πλίνιος παρατηρεῖ ὅτι λέγεται ἔτσι, ἐπειδὴ μοιάζει μὲ ἀναμμένο κάρβουνο (*carbunculi a similitudine ignium appellati*) καὶ ὅτι οἱ λίθοι αὐτοὶ γιὰ τὸν ἴδιο λόγο ἀπὸ μερικοὺς λέγονται καὶ ἄκανστοι (*acaustoe*)<sup>76</sup>. προφανῶς παρανοεῖ τὸ Θεόφραστο. ό δὲ Ἐπιφάνιος λέει· Ἀνθραξ... εἶδος ὀξυφοίνικον (=χρῶμα βαθυκόκκινο) ἔχει... δί-
- 36 κην ἄνθρακος σπινθηρίζων<sup>77</sup>. σήμερα ό λίθος αὐτὸς λέγεται μὲ τὸ λατινογενὲς ὄνομά του *σπινέλιος*· κι ἐνῷ, ὅπως προανέφερα, ἀνευρίσκεται σὲ διάφορα χρώματα, ἡ Βίβλος καὶ δλοι οἱ ἀρχαῖοι ἐννοοῦν μόνο τὸν ἐρυθρὸ σπινέλιο, ό δποιος στὴν ὅψι εἶναι πραγματικὰ ἀκριβῶς σὰν ἀναμμένο κάρβουνο, μιὰ ἐντύπωσι ποὺ δὲν τῇ δίνει κανένας ἄλλος ἐρυθρὸς πολύτιμος ἡ ἡμιπολύτιμος λίθος. *σπινέλιος (spinalis)* ὀνομάστηκε ἀπὸ τὸ λατινικὸ *spina*, ἥτοι αἰχμή, κεντρί, ἀκίδα, ἀγκάθι· ἐπειδὴ σὰ φυσικὸ πέτρωμα ἔχει γύρω του αἰχμηρὲς καὶ πολὺ σκληρὲς (8 Μός) ἀκίδες. αὐτὲς τὶς σκληρότατες καὶ κοφτερότατες καὶ διατρητικότατες αἰχμὲς τοῦ ἄνθρακος ἐννοεῖ καὶ ό ἐπὶ τῆς βαβυλωνίου αἰχμαλωσίας ψαλμῳδός, ὅταν, θέλοντας νὰ πῇ πόσο σκληρὰ καὶ πικρὰ ἦταν τὰ βέλη, ἡ ἔνοπλη βία, τοῦ κατακτητοῦ καὶ κυριάρχου γιὰ τὸν ὑπόδουλο Ισραηλίτη, λέη·

*Tὰ βέλη τοῦ δυνατοῦ ἡκονημένα  
σὺν τοῖς ἄνθραξι τοῖς ἐρημικοῖς<sup>78</sup>.*

- θέλει νὰ πῇ ὅτι ἀμιλλῶνται σὲ σκληρότητα καὶ αἰχμηρότητα τοὺς ἄνθρακες ποὺ ἔξορύσσονται στὴν ἔρημο, σὲ κάποια ἔρημο τῆς Κοντινῆς Ἀνατολῆς ποὺ ἥξεραν οἱ τότε ὅτι εἶχε ὄρυχεῖα ἄνθρακος (*σπινελίου*)· ἥ καὶ στὴν ἀγορὰ οἱ λίθοι αὐτοὶ ἦταν γνωστοὶ ώς ἄνθρακες ἐρημικοὶ 37 (ὄνομασία προελεύσεως, ὅπως λέμε «ἐγγλέζικο ἀτσάλι»). τὸ ἐρυθροπύρινο χρῶμα τοῦ λίθου αὐτοῦ ὀφείλεται σὲ ἵχνη χρωμίου (Cr) καὶ σιδήρου (Fe). τὴν ταύτισι τοῦ ἄνθρακος τῇ ἔκανα μὲ βάσι τ' ὄνομά του,

τὸ χρῶμα του, τὴν πρώτη του ἐμφάνισι ώς ἀκατεργάστου ὄρυκτοῦ, τὶς περιγραφὲς τῶν Διοδώρου, Πλίνιου, κι Ἐπιφανίου, ποὺ εἶναι τόσο παραστατικές, καὶ κυρίως τὸ παραπάνω ψαλμικὸ χωρίο, τὸ δποῖο μὲ τὴν ταύτισί μου βρίσκει καὶ τὴν ἔρμηνεία του· διότι εἶναι ἔνα ἀπὸ τὰ πιὸ δυσερμήνευτα καὶ παρεξηγημένα βιβλικὰ χωρία, ἀκατανόητο καὶ ἀνερμήνευτο μέχρι σήμερα.

- 38 Ε'. 7.  $Mg_2SiO_4 + Fe_2O_4$ . χρυσόλιθος· ἔνωσι ὁξειδίων τοῦ μαγνησίου τοῦ πυριτίου καὶ τοῦ σιδήρου· ἀνήκει στὸ ὄρθιορρομβικὸ κρυσταλλικὸ σύστημα· ἔχει σκληρότητα 7 Μός· δὲν εἶναι ἰδιαίτερα διαυγῆς· ἔχει χρῶμα ἐλαιοπράσινο ἢ κιτρινοπράσινο, ποὺ δφείλεται σὲ ἵχνη νικελίου (Ni) καὶ σιδήρου (Fe). ὁ χρυσόλιθος μετὰ τὴ Βίβλο ἀναφέρεται καὶ στοὺς Διόδωρο Σικελιώτη, Πλίνιο κατ' ἐπανάληψι, καὶ ἄλλους<sup>79</sup>. ὁ Πλίνιος λέει γιὰ τὸν ὑάκινθο καὶ τὸ χρυσόλιθο ὅτι εἶναι δύο ὑπέρλαμπροι λίθοι ἀστραφτεροῦ χρυσοῦ χρώματος (*hyacinthos... et chrysolithos aureo fulgore traluentes*)<sup>80</sup>. ὁ δὲ Ἐπιφάνιος λέει· *Χρυσόλιθος... χρυσίζων*<sup>81</sup>. σήμερα ὁ λίθος αὐτὸς ἐκτὸς ἀπὸ χρυσόλιθος λέγεται καὶ περίδοτον ἢ ὀλιβίνης (=ἐλαιώδης, ἐλαιόχρωμος· ἀπὸ τὸ λατινικὸ *oliva*=ἐλαία· ἐννοεῖται ἡ ἄγουρη χρυσοπράσινη ἐλιά). στὴν ἀρχαιότητα ὡνομάστηκε, νομίζω, χρυσόλιθος, ὅχι τόσο γιὰ τὸ «ἀστραφτερὰ χρυσὸ χρῶμα του», ὅπως λέει ὁ Πλίνιος, προφανῶς χωρὶς νὰ τὸν ἔχῃ δῆ, ὅσο ἐπειδὴ δίνει τὴν ἐντύπωσι ὅτι εἶναι κάποιο ἀκατέργαστο μετάλλευμα χρυσοῦ. λόγῳ τῆς ὅχι καὶ τόσο μεγάλης σκληρότητός του, σὲ σύγκρισι μὲ τοὺς ἄλλους πολυτίμους λίθους, ὁ χρυσόλιθος στὴν πραγματικότητα εἶναι ἡμιπολύτιμος λίθος· τὸν ταξινομῶ δῆμος ἐδῶ ἀνάμεσα στοὺς πολυτίμους λίθους τῆς Βίβλου, ἐπειδὴ εἶναι ὁξείδιο μετάλλων, ὅπως καὶ αὐτοί, καὶ δὲν ἔχει καμμία χημικὴ σχέσι μὲ τοὺς ἄλλους βιβλικοὺς ἡμιπολυτίμους.
- 39 Φ'. 8.  $ZrO_2SiO_2$ . λιγύριον (Π. Διαθήκη) ἢ ὑάκινθος (Κ. Διαθήκη) ἢ ζιρκόνιο (σήμερα)· ἔνωσι ὁξειδίων τοῦ μετάλλου ζιρκονίου καὶ τοῦ μεταλλοειδοῦς πυριτίου, δηλαδὴ πυριτικὸ ἄλας τοῦ ζιρκονίου· ἀνήκει στὸ τετραγωνικὸ κρυσταλλικὸ σύστημα· ἔχει σκληρότητα 7,5 Μός· εἶναι διαυγῆς· ἔχει διάφορα χρώματα ἀλλὰ στὴ Βίβλο καὶ σ' ὅλους τοὺς ἀρχαίους ἐννοεῖται μόνο ἐκεῖνος ποὺ ἔχει χρῶμα ὑάκινθινο, δηλαδὴ ἐντονο καὶ γλυκὸ κίτρινο. αὐτὸ τὸ χρῶμα του δφείλεται σὲ παρουσία ἵχνῶν ἀφνίου (Hf), θορίου (Th), καὶ οὐρανίου (U). τὸ ἀρχαιότερο ὄνομά του λιγύριον δίνεται αὐθεντικὸ καὶ τέλεια ἐξελληνισμένο μόνο στὴν Π. Διαθήκη κατὰ τὴ μετάφρασι τῶν Ο'. εἶναι δνομα γεωγραφικό, σὰν τὰ ὄνόματα τοπάζιον, χαλκηδόνιος, ἀχάτης, ἀλάβαστρος, ἢ σὰν τὰ σημερινὰ ζέρσεϋ καὶ κασμίρ. σημαίνει «λιγυρικὸ προϊόν», «αὐτὸ ποὺ ἐξορύσσεται στὴ Λιγυρία», «ποὺ ἔρχεται ἀπὸ τὴ Λιγυρία», τὴ σημερινὴ νότιο Γαλλία. ἐκεῖ ἐξορύσσεται ἀκόμη καὶ σήμερα· ἀλλὰ

- 41 βέβαια καὶ σ' ἄλλες χῶρες ἵδιος τῆς Ἀμερικῆς. ἐπειδὴ ἡ *Λιγυρία* (*Liguria*) ἦταν μία χώρα πρῶτα βαρβαρόφωνη κι ἔπειτα λατινόγλωσση, τὸ ξενικὸ δόνομα αὐτηνῆς καὶ τῶν προϊόντων της οἱ ἀπανταχοῦ τῆς γῆς Ἐλληνες, καὶ μάλιστα οἱ ἀγράμματοι ναυτικοί, τὸ μετέδιδαν ἢ μετέγραφαν μὲ διαφορετικοὺς κατὰ καιροὺς καὶ κατὰ τόπους τρόπους. ἔτσι παραδίδονται καὶ οἱ ἀδόκιμες μεταγραφὲς τοῦ ὀνόματος τοῦ πολυτίμου αὐτοῦ λίθου *λιγγούριον* (ὑποθετικὴ ἀρχικὴ σωστὴ ἀλλὰ μὴ καλῶς ἐξελληνισμένη μεταγραφή), *λυγγούριον* (Θεόφραστος ἢ οἱ γραφεῖς τῶν χειρογράφων του), *λυγκούριον* - *lynçurium* (Δημόστρατος στὸν Πλίνιο), *λαγγούριον* - *langurium* (Ζηνόθεμις στὸν Πλίνιο), *λαγκούριον* (Ἐπιφάνιος), *λαγούριον* (Ἐπιφάνιος *τρανῆ διαλέκτῳ*, δηλαδὴ μὲ πιὸ ἐκλεπτισμένη ἐλληνικὴ προφορά)<sup>82</sup>. καὶ στὰ παιδικά μας χρόνια τὸ λέγαμε *λαγούρι*· στὰ παραμύθια τὰ πλούτη τῶν βασιλιάδων ἦταν μάλαμα ἀσήμι *ζαφίρι λαγούρι κεχριμπάρι φίλντισι σεντέφι* καὶ *μετάξι*, δηλαδὴ χρυσὸς ἀργυρος σάπφιρος λιγύριον - ὑάκινθος, ἥλεκτρο, ἐλεφαντόδοντο, μάργαρος, καὶ μετάξι. ἀπὸ τὰ ἐφηβικά μου χρόνια εἶχα ταυτίσει τὸ *λαγούρι* τῶν παραμυθιῶν μὲ τὸ *λιγύριον* τῶν Ο', ἀλλὰ πολὺ ἀργότερα βρῆκα τὸ *λαγούριον* στὸν Ἐπιφάνιο ὡς τὸ ἴδιο μὲ τὸν ὑάκινθον τῆς Κ. Διαθήκης, καὶ μόνο στὶς σύγχρονες ὄρυκτολογίες βρῆκα ὅτι ὁ ὑάκινθος εἶναι τὸ σημερινὸς *ζιρκόνιο*. λέει δὲ ὁ Ἐπιφάνιος ὅτι *λιγύριον λαγκούριον λαγούριον* καὶ *ὑάκινθος* εἶναι ὁ ἴδιος πολύτιμος λίθος. ὁ Πλίνιος ἀναφέρει πολλὲς φορὲς καὶ τὸν ὑάκινθον (*hyacinthus*) μὲ τὸ ἀστραφτερὸ χρυσό του χρῶμα (*hyacinthos... aureo fulgore traluentes*)<sup>83</sup>, πού, ὅπως προανέφερα, δὲν τὸν γνωρίζει ἐξ αὐτοψίας, ἀλλὰ δὲν ξέρει ὅτι εἶναι ὁ ἴδιος λίθος μὲ τὸ *lynçurium* ἢ *langurium* ποὺ ἀναφέρει ἀλλοῦ ὁ ἴδιος. ὁ Θεόφραστος λέει ὅτι τὰ *λυγγούρια* εἶναι δύο, ἀρσενικὸ καὶ θηλυκό· τὸ ἔνα ἦταν, νομίζω, κάποιο εἶδος ἀνοιχτόχρωμου ἥλεκτρου, διότι ὁ ἴδιος προσθέτει ὅτι ἔλκει ὥσπερ τὸ ἥλεκτρον τὰ κάρφη καὶ τὰ φύλλα, ἐνῷ γιὰ τὸ ἄλλο, ποὺ εἶναι σαφῶς λίθος, λέει ὅτι ἐκ τούτου γλύφεται τὰ σφραγίδια καὶ ἔστι καθάπερ στερεωτάτη λίθος· καὶ γιὰ τὰ δύο δὲ λυγγούρια λέει ὅτι εἶναι ξανθά, δηλαδὴ γιὰ λίθους κίτρινα. ὁ Πλίνιος ἔχει γιὰ τὴν προέλευσι τοῦ λιγυρίου διάφορες θεωρίες, ποὺ εἶναι «έτυμολογήσεις» τῶν διαφόρων μεταγραφῶν τοῦ ὀνόματός του καὶ ποὺ σ' ἄλλες ὑπονοεῖται τὸ ἀνοιχτόχρωμο ἥλεκτρο καὶ σ' ἄλλες ὁ ὄρυκτὸς λίθος. ἡ θεωρία τοῦ Δημοστράτου εἶναι ὅτι λέγεται *λυγκούριον* (=λύγξ + οὔρον), ἐπειδὴ εἶναι πηγμένο οὔρον τοῦ αἰλουροειδοῦς ζώου τῶν δασῶν λυγκός. ἡ θεωρία τοῦ Ζηνοθέμιδος εἶναι ὅτι λέγεται *λαγγούριον*, ἐπειδὴ τὸ οὔρο εἶναι τοῦ ζώου λάγγα (*langa*) ποὺ ζῇ στὴν πεδιάδα τοῦ Πάδου ποταμοῦ τῆς Β. Ἰταλίας. ἡ θεωρία κάποιων ἄλλων εἶναι ὅτι προέρχεται ἀπὸ τὸ ζῷο λάγγουρος (*langurus*) (ἐδῶ δὲν χρειάζεται τὸ οὔρο, γιατὶ ἔχουμε τὴν

κατάληξι τοῦ ὄνόματος ποὺ μᾶλλον σημαίνει τὴν οὐρά του). ἡ θεωρία τοῦ Μητροδώρου καὶ τοῦ Συδίνου (Sudines) εἶναι ὅτι λέγεται πάλι λαγγούριον, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ κάποιο φερώνυμο δέντρο τῆς Λιγυρίας (*Liguria*)· (τὸ ἥλεκτρο εἶναι ἀπολιθωμένη ρήτινη κωνοφόρων). ὁ Σώτακος (Sotacus) ὄμως ὑποστήριζε ὅτι εἶναι ὄρυκτὸ τῆς Βρετανίας, ἐνῷ ὁ Πυθέας ὅτι εἶναι ὄρυκτὸ τῆς Γερμανίας.

- 44 Σήμερα ὁ ἐν λόγῳ πολύτιμος λίθος λέγεται μὲ τρία ὄνόματα, τὸ λαϊκὸ λαγούρι ποὺ εἶναι ἀρχαία ἐπιβίωσι, τὸ ἴστορικὸ καὶ φιλολογικὸ ὑάκινθος, καὶ τὸ νεώτερο θεωρητικὸ ὄρυκτολογικὸ ζιρκόνιο. τὸ τελευταῖο του ὄνομα τοῦ δόθηκε, ἐπειδὴ τὸ βασικὸ μέταλλο - στοιχεῖο τῆς δομῆς του εἶναι τὸ λεγόμενο ἐπίσης ζιρκόνιο (Zr), ποὺ ἀνακαλύφθηκε κι ἀπομονώθηκε τὸ 1789. ὑάκινθος ὠνομάστηκε ὁ λίθος τὸν Α΄ π.Χ. αἰῶνα γιὰ τὸ χρῶμα του, ὅπως κι ὁ σμάραγδος ὠνομάστηκε πράσινος ἢ ὁ ἐρυθρὸς σάπφιρος ρόουμπινί ἢ ὁ γαλάζιος βήρυλλος ἀκουαμαρίνα. καὶ εἶναι χρῶμα τοῦ ὑάκινθου τὸ ὑάκινθινον, χρῶμα τοῦ ἄνθους του φυτοῦ ὑάκινθου. στὴ φράσι τῆς Ἀποκαλύψεως θώρακας πυρίνους καὶ ὑάκινθίνους καὶ θειώδεις<sup>84</sup> ὑπάρχει μιὰ κατιούσα κλιμάκωσι τοῦ τόνου τῶν χρωμάτων· πύρινον εἶναι τὸ χρῶμα τῆς φλόγας του λύχνου, ὑάκινθινον τὸ ἔντονο κίτρινο, καὶ θειώδες, ἀπὸ τὸ θεῖον (=θειάφι), τὸ ἀνοιχτὸ κι ἀπαλὸ κίτρινο, δηλαδὴ τὸ λεμονί. τὸ δὲ πορτοκαλὶ λεγόταν κατὰ τὴν ἀρχαιότητα σανδαράκινον ἀπὸ τὸν σανδαράκην ἢ τὴν σανδαράχην (=As<sub>2</sub>S<sub>3</sub> = τριθειούχο ἀρσενικό)<sup>85</sup>. τὸ ὑάκινθινον χρῶμα λέγεται ἥδη ἀπὸ τὸν Ὄμηρο<sup>86</sup>. στοὺς Ο' ὑάκινθινον κλῶσμα<sup>87</sup> ἢ ἀπλῶς ὑάκινθινον<sup>88</sup> λέγονται τὸ νῆμα ἢ τὸ ὑφασμα αὐτοῦ του χρώματος, ποὺ λέγονται καὶ μὲ τὸ οὐσιαστικὸ ὑάκινθος<sup>89</sup>. καὶ δέρματα ὑάκινθινα<sup>90</sup> λέγονται τὰ δέρματα τοῦ ἴδιου χρώματος σὰν καὶ τὸ φυσικό τους χρῶμα πιὸ τονισμένο ἢ σὰν τὸ χρῶμα τῆς περγαμηνῆς καὶ τοῦ δέρματος τοῦ τυμπάνου. ἀπὸ κάποια παρανόησι νομίστηκε ὅτι οἱ ἀρχαῖοι ὑάκινθινον ἔλεγαν τὸ γαλάζιο, σφάλμα ποὺ γίνεται καὶ στὸ λεξικὸ τῶν Liddell - Scott. ἡ ἀφετηρία τοῦ σφάλματος βρίσκεται στοὺς Ἰουδαίους Φίλωνα καὶ Ἰώσηπο. ὁ Φίλων, ποὺ ἥθελε νὰ πείσῃ τὸ ἀναγνωστικὸ κοινό του ὅτι ὁ μωσαϊκὸς Νόμος εἶναι αὐτούσια ἢ ἐλληνικὴ φιλοσοφία σὲ ἄλλη ἔκφρασι, διατυπωμένη πρῶτα ἀπὸ τὸν Ἰουδαίους κι ἐπειτα κλεμμένη ἀπὸ τὸν Ἑλληνες, ἔρμηνεύοντας τὸ Νόμο ἀλληγορικῶς – μὲ τὴν ἀλληγορία ἀποδεικνύεις ὅτι θέλεις–, καὶ ἰδιαιτέρως τὰ τεστάρων χρωμάτων καταπετάσματα τῆς σκηνῆς του μαρτυρίου, βύσσον πορφύραν κόκκινον καὶ ὑάκινθον, ὑποστηρίζει ὅτι μὲ τὰ τέσσερα χρώματα ἐννοοῦνται τὰ κατὰ τὴν ἐλληνικὴ φιλοσοφία τέσσερα στοιχεῖα τῆς ὥλης, γῆ ὕδωρ ἀήρ καὶ πῦρ. ἡ βύσσος εἶναι, ἐξηγεῖ, ἡ γῆ, ἐπειδὴ φυτρώνει ἀπὸ τὴ γῆ, ὁ ὑάκινθος εἶναι ὁ ἀήρ, ἐπειδὴ εἶναι μέλας (ἐννοεῖ τὸ διάστημα τὴν νύχτα· ἐνῷ ὁ ὑάκινθος μόνο μαῦρος δὲν εἶναι), ἡ

- πορφύρα εἶναι τὸ ὕδωρ, ἐπειδὴ βγαίνει ἀπὸ κογχύλι τῆς θαλάσσης, καὶ τὸ κόκκινον εἶναι τὸ πῦρ, ἐπειδὴ ἡ φλόγα εἶναι κόκκινη<sup>91</sup>. τὴν ἀλληγορία αὐτὴ ἐπαναλαμβάνει διασκευασμένη πρὸς τὸ ιστορικότερο ὁ Ἰώσηπος, ποὺ ἐννοεῖ πλέον τὸ ὑακίνθινον χρῶμα ὡς ἀνοιχτὸ γαλάζιο (οὐρανί), καὶ ταυτίζει μὲ τὰ 4 στοιχεῖα τὰ 4 χρώματα πλέον<sup>92</sup> καὶ ὅχι, ὅπως ὁ Φίλων, «ἐπειδὴ ἡ πορφύρα βγαίνει ἀπὸ τὴ θάλασσα, κι ἐπειδὴ ἡ βύσσος φυτρώνει ἀπὸ τὴ γῆ». αὐτὸ θὰ πῇ «νὰ κάνης τὸ μαῦρο ἄσπρο». πρόκειται λοιπὸν γιὰ φλυαρία τῆς ἀλληγορίας, ποὺ δὲν ἔχει καμμία σχέσι μὲ τὴ σημασία τῶν λέξεων καὶ μὲ τὰ χρώματα ποὺ ἔκ-  
 46 φράζουν αὐτές. ἔτσι τὸ χρῶμα τοῦ πολυτίμου λίθου ὑακίνθου ἡ λιγυρίου ἡ λαγουρίου ἡ ζιρκονίου προσδιορίζεται, ὅπως προανέφερα, ὡς ἔντονο καὶ γλυκὸ κίτρινο πρὸς πορτοκαλί. αὐτὸ εἶναι ἄλλωστε καὶ τὸ κυριώτερο ἀπὸ τὰ χρώματα τοῦ ὑακίνθου, ὅπως καὶ τὸ εἶδα ὁ ἵδιος στὴν πραγματικότητα, κι αὐτὸ τὸ χρῶμα του ἐννοεῖται στὴν K. Διαθήκη ἀλλὰ καὶ στὴν Παλαιά, ὅπως ἀπέδειξα.
- 47 Z'. SiO<sub>2</sub>. χαλαζίαι (*quartz*). οἱ 12 ἑπόμενοι βιβλικοὶ λίθοι, οἱ ἡμιπολύτιμοι, φυσικῶς ἀνήκουν ὅλοι σὲ μιὰ ὁμάδα, τὴν τοῦ τύπου SiO<sub>2</sub>: εἶναι δηλαδὴ ὅλοι τους τὸ ἵδιο ἀκριβῶς δξείδιο τοῦ πυριτίου καὶ φυσικὰ εἶναι ἐνὸς μόνο λίθου, τοῦ χαλαζίου, διάφορες παραλλαγές, οἱ ὅποιες διαφέρουν μεταξύ τους στὰ ἰχνοστοιχεῖα ποὺ περιέχουν, ἡ κάθε μιὰ ἔχει ωριστά, καὶ ποὺ αὐτὰ δίνουν τὸ χρῶμα στὴν κάθε μιά. ἐπειδὴ κατ' οὐσίαν πρόκειται γιὰ ἔνα λίθο, ἔχουν καὶ οἱ 12 τὴν ἴδια σκληρότητα, 7 Μός· κι ἀνήκουν ὅλοι στὸ τριγωνικὸ κρυσταλλικὸ σύστημα. ἐκτὸς ἀπ' αὐτὰ ὅμως οἱ δώδεκα λίθοι διακρίνονται καὶ σὲ δυὸ ὑποομάδες μὲ εἰδοποιοὺς διαφορὲς τὴ διαύγεια καὶ τὸ μέγεθος τῶν κρυστάλλων. ὀφείλεται δὲ ἡ διαύγεια ἡ ἡ ἀπουσία τῆς διαυγείας ἀκριβῶς στὸ μέγεθος τῶν κρυστάλλων.  
 48 Ἀπὸ τ' ἀνόργανα ὄντικὰ τῆς γῆς, εἴτε μεταλλεύματα εἴτε ἄλλα ὄρυκτά, τὰ περισσότερα ἀποτελοῦνται ἀπὸ κρυστάλλους. λίγα εἶναι ἐκεῖνα ποὺ ἡ μᾶζα τους, ὅταν ἔξετάζεται μικροσκοπικῶς, ἐμφανίζεται ὡς ἄμορφη συσσώρευσι καὶ συσσωμάτωσι μορίων. τὰ ἄτομα δομοῦν τὸ μόριο, καὶ τὰ μόρια δομοῦν στὰ μὲν ὄργανικὰ καὶ ἔμβια (φυτὰ καὶ ζῶα) τὸ κύτταρο, στὰ δὲ ἀνόργανα τὸν κρύσταλλο. καὶ τὰ μὲν κύτταρα τῶν ἔμβιων, ὡς ζωντανοὶ καὶ λειτουργικοὶ ὄργανισμοὶ κι αὐτά, δὲν ἔχουν ἔνα στερεότυπο γεωμετρικὸ καὶ σταθερὸ σχῆμα, οἱ δὲ κρύσταλλοι ἔχουν σχῆμα γεωμετρικὸ καὶ σταθερὸ εἶναι δηλαδὴ πλινθίδια, τουβλάκια, μὲ τὰ ὅποια δομεῖται ἡ ὑλη τῶν περιστοτέρων ἀνοργάνων. κι ὅσα ἀνόργανα δὲν ἔχουν κρυστάλλους, αὐτὸ γίνεται γιὰ νὰ περνοῦν αὐτὰ εὐκολώτερα καὶ νὰ κυκλοφοροῦν μέσα στὸν ὄργανισμὸ τῶν ἔμβιων ὅντων. τὰ μέταλλα καὶ οἱ πολύτιμοι καὶ ἡμιπολύτιμοι λίθοι εἶναι ὅλα δομημένα ἀπὸ κρυστάλλους. οἱ κρύσταλλοι εἶναι κομμένοι σ' ἔ-

φτὰ διαφορετικὰ σχήματα, τριγωνικοὶ τετραγωνικοὶ ῥομβοειδεῖς κλπ.. ἔτσι στὴν ἀνόργανη φύσι ἔχουμε ἐφτὰ κρυσταλλικὰ συστήματα· τριγωνικό, τετραγωνικό, ἑξαγωνικό, μονοκλινές, τρικλινές, κυβικό, καὶ ὁρθορρομβικό· (τὸ τριγωνικὸ καὶ τὸ ἑξαγωνικὸ εἶναι σὰν δυὸ ὑποσυστήματα τοῦ ἴδιου συστήματος). οἱ βιβλικοὶ πολύτιμοι καὶ ἡμιπολύτιμοι λίθοι ἀνήκουν σὲ πέντε ἀπὸ τὰ ἐφτὰ κρυσταλλικὰ συστήματα· τριγωνικό, τετραγωνικό, ἑξαγωνικό, κυβικό, καὶ ὁρθορρομβικό.

- 49 Οἱ βιβλικοὶ ἡμιπολύτιμοι λίθοι εἶναι, ὅπως ἀνέφερα, ὅλοι τοῦ τριγωνικοῦ κρυσταλλικοῦ συστήματος. διακρίνονται ὅμως ὡς πρὸς τὴν προέλασι τῆς κρυσταλλώσεως, δηλαδὴ ὡς πρὸς τὸ μέγεθος στὸ ὄποιο φτάνουν οἱ κρύσταλλοι τους, σὲ δυὸ ὑποομάδες· τοὺς μεγαλοκρυσταλλικοὺς καὶ διαυγεῖς, καὶ τοὺς μικροκρυσταλλικοὺς ἢ κρυπτοκρυσταλλικοὺς καὶ μὴ διαυγεῖς. οἱ μεγαλοκρυσταλλικοί, ποὺ τέτοιοι εἶναι ὅλοι οἱ βιβλικοὶ πολύτιμοι καὶ οἱ τῆς πρώτης ὑποομάδος τῶν ἡμιπολυτίμων, δομοῦν τοὺς κρυστάλλους των σὲ μέγεθος ἀπεριόριστο. ὁ πρῶτος καὶ μικρότερος κρύσταλλός τους φυσικὰ εἶναι ἀόρατος ἀκόμη καὶ μὲ ἵσχυρὸ μικροσκόπιο. ἔπειτα πολλοὶ μικροὶ δομοῦν ἔναν μεγαλείτερο, πολλοὶ μεγαλείτεροι ἔναν ἀκόμη μεγαλείτερο, καὶ οὕτω καθεξῆς σὲ ἀπεριόριστη διαδοχή, ὥστε νὰ βλέπουμε καὶ κρυστάλλους τεραστίους, ὅλοι μας ἵσως ἔχουμε δῆ τὸν γνωστὸ χρυσόχρωμο σιδηροπυρίη τῆς Χαλκιδικῆς κρυσταλλωμένο σὲ κυβικοὺς κρυστάλλους τῶν 5 καὶ τῶν 10 ἑκατοστῶν, ποὺ χρησιμοποιούνται στὰ γραφεῖα σὰ φυσικὰ μπιμπελὸ ἢ σὰ βαρίδια ποὺ συγκρατοῦν χαρτιά. γιὰ νὰ τὸ πᾶ δὲ καὶ ἀντίστροφα, ἀν ἔναν τόσο μεγάλο κρύσταλλο ὄρυκτον τὸν σπάσουμε μὲ σφυρὶ, θὰ διαλυθῇ πάλι σὲ κρυστάλλους· τὰ κομμάτια του θὰ εἶναι κύβοι ἢ ἄλλα πολύεδρα. κι ἀν τοὺς μικρότερους κρυστάλλους τοὺς συντρίψουμε, θὰ διαλυθοῦν πάλι σὲ ἀκόμη μικρότερους κρυστάλλους τοῦ ἴδιου πάντοτε γεωμετρικοῦ σχήματος. κι ἀν τοὺς ἀλέσουμε σὰν ἀλεύρι, ὅταν θὰ δοῦμε τοὺς κόκκους μὲ μικροσκόπιο, θὰ εἶναι πάλι κρύσταλλοι ἴδιοι. κι αὐτὸ μέχρι νὰ φτάσουμε σὲ ἀπλὰ μόρια, κάτι ποὺ ὁ 50 ἄνθρωπος δὲν μπορεῖ νὰ τὸ ἐπιτύχῃ μὲ μηχανικὴ βίᾳ. αὐτὴ λοιπὸν ἡ ἀλλεπάλληλη καὶ σὲ ἀπεριόριστο μέγεθος κρυσταλλικὴ δόμησι ἢ κρυστάλλωσι τῶν ὄρυκτῶν γίνεται μόνο στοὺς μεγαλοκρυσταλλικοὺς λίθους. στοὺς μικροκρυσταλλικοὺς ἢ κρυπτοκρυσταλλικοὺς φτάνει μέχρι ἔνα μικρὸ μέγεθος, τόσο μικρὸ ποὺ νὰ παρατηρῆται μόνο μὲ μικροσκόπιο, καὶ σταματᾷει. ἀπὸ κεῖ καὶ πέρα ἡ συσσωμάτωσί τους εἶναι ἄτακτη. αὐτὸ εἶναι τὸ αἴτιο ποὺ οἱ κρυπτοκρυσταλλικοὶ λίθοι δὲν εἶναι διαυγεῖς, φυσικὴ λοιπὸν εἰδοποιὸς διαφορὰ μεταξὺ τῶν δύο ὑποομάδων τῆς ὁμάδος τῶν βιβλικῶν ἡμιπολυτίμων εἶναι ἡ ἀπεριόριστη (καὶ μεγάλη) ἢ περιωρισμένη (καὶ μικροσκοπική) κρυσταλλωσί τους. ἡ ἐμφανής ὅμως διαφορά τους, ἡ ἀντιληπτὴ καὶ στὸν μὴ εἰδικό, εἶναι

ὅτι οἱ μεγαλοκρυσταλλικοὶ εἶναι διαυγεῖς (διαφανεῖς ἢ διαφώτιστοι) καὶ οἱ μικροκρυσταλλικοὶ εἶναι μὴ διαυγεῖς (τελείως ἀδιαφανεῖς κι ἀδιαφώτιστοι). γιὰ νὰ πῶ κι ἔνα παράδειγμα, κάπως χονδροειδὲς βέβαια, οἱ μεγαλοκρυσταλλικοὶ εἶναι σὰ γιαλὶ καὶ οἱ μικροκρυσταλλικοὶ σὰν πορσελάνη. καὶ τὸ ἴδιαιτερο χρῶμα τοῦ κάθε μεγαλοκρυσταλλικοῦ καὶ διαυγοῦς, ἂν ἔχῃ χρῶμα, εἶναι, νὰ ποῦμε, σὰν ἀραιὸς καπνὸς ἢ ἀραιὸ γαλακτόχρωμα μέσα στὴ μᾶζα του, ποὺ δὲν ἐμποδίζει τὴ διέλευσι τοῦ φωτὸς ἢ καὶ τῆς καθαρῆς εἰκόνος, ἐνῷ τὸ χρῶμα τοῦ κάθε μικροκρυσταλλικοῦ καὶ μὴ διαυγοῦς εἶναι σὰν τὸ χρῶμα τοῦ μετάλλου τοῦ κεραμιδιοῦ τοῦ ξύλου τοῦ πλαστικοῦ.

51 "Αν καὶ τὰ ὄνόματα *χαλαζίας* κρύσταλλος καὶ *χαλκηδόνιος* χρησιμοποιοῦνται τόσο κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ὅσο καὶ σήμερα γιὰ συγκεκριμένους ἡμιπολυτίμους λίθους, ἐν τούτοις, ἐπειδὴ οἱ ὄρυκτοι λόγοι χρησιμοποίησαν τὰ ὄνόματα *χαλαζίαι* καὶ *χαλκηδόνιοι* καὶ ως γενικὰ ὄνόματα, τῆς διάδοσ τὸ πρῶτο καὶ τῆς β' ὑποομάδος τὸ δεύτερο, θὰ χρησιμοποιήσω κι ἐγὼ τὸ ὄνομα *κρύσταλλοι* ως γενικὸ ὄνομα τῆς α' ὑποομάδος. διακρίνονται λοιπὸν οἱ 12 βιβλικοὶ *χαλαζίαι* α') σὲ 4 κρυστάλλους, μεγαλοκρυσταλλικοὺς καὶ διαυγεῖς, (κρύσταλλος ὕαλος ἀμέθυστος καὶ *ἴασπις* κρυσταλλίζων), καὶ β') σὲ 8 *χαλκηδόνιους*, μικροκρυσταλλικοὺς - κρυπτοκρυσταλλικοὺς καὶ μὴ διαυγεῖς, (*χαλκηδόνιος* *ἴασπις* βάσανος χρυσόπρασος σάρδιον ὄνυξ σαρδόνυξ καὶ ἀχάτης).

52 α'. *Κρύσταλλοι*· μεγαλοκρυσταλλικοὶ· διαυγεῖς.

9. *Κρύσταλλος*· ἀπολύτως ἄχρωμος καὶ διαυγέστατος, ἐπειδὴ ἐκτὸς ἀπὸ τὰ βασικὰ στοιχεῖα τῆς δομῆς του δὲν περιέχει κανένα ἀπολύτως ἰχνοστοιχεῖο· καὶ αὐτὴ εἶναι ἡ ἀρετή του ἐκτὸς ἀπὸ τὴ σκληρότητα. ἐκτὸς ἀπὸ τὶς δύο Διαθῆκες τῆς Βίβλου τὸν ἀναφέρουν καὶ οἱ Θεόφραστος, Διονύσιος περιηγητής, Διόδωρος Σικελιώτης, Στράβων, Πλίνιος, καὶ ἄλλοι<sup>93</sup>. σήμερα λέγεται ὁρεία κρύσταλλος, γιὰ ν' ἀντιδιαστέλλεται τόσο πρὸς τὸν πάγο του νεροῦ, ποὺ ἐπίσης στὴν ἀρχαιότητα λεγόταν αὐτὸς κατ' ἀρχὴν καὶ κατὰ κυριολεξίαν κρύσταλλος (ἀπὸ τὸ θέμα *κρυ-*, *κρύος* *κρυμός* *κρυερός* *κρυαίνω*)<sup>94</sup>, ὅσο κι ἀπὸ τὸν σήμερα λεγόμενο κρύσταλλο ἢ τὸ κρύσταλλο, ἥτοι τὸ ποιοτικῶς ἐκλεκτὸ μολυβδοῦχο γιαλί, ποὺ ἐπινοήθηκε καὶ ὠνομάστηκε ἔτσι μεταφορικῶς γύρω στὸ 1450 στὸ Μουράνο τῆς Βενετίας. συνεπὸς ὅταν στὴν Κ. Διαθήκη, καὶ ἀσφαλῶς καὶ στὴν Παλαιά, γίνεται λόγος γιὰ κρύσταλλον ἢ κρυστάλλινα πράγματα, ὅταν δὲν ἐννοήται ὁ πάγος του νεροῦ, ἐννοεῖται ὁ ἡμιπολύτιμος λίθος κρύσταλλος· οἱ δὲ δύο περιπτώσεις διακρίνονται σαφῶς. οὐδέποτε ἐννοεῖται τὸ σημερινὸ κρύσταλλο - γιαλί, ὅπως νόμισαν μερικοὶ ἐρμηνευταί.

53 10. "Υαλος"· σήμερα λέγεται κυρίως αὐτὸς ὁ λίθος *χαλαζίας*

(quartz), ἐνῷ, ὅπως προεῖπα, χαλαζίες εἶναι κι ὁ προηγούμενος λίθος καὶ ὅλοι οἱ λίθοι αὐτῆς τῆς Ζ' ὄμάδος. ἡ ὑαλος εἶναι φυσικὸς ἡμιπολύτιμος λίθος ἄχρωμος καὶ διαυγής, ἀλλ' ὅσο ὁ κρύσταλλος, ἐπειδὴ περιέχει ποικίλα ἐγκλείσματα, ποὺ στὴν ὀρυκτολογία λέγονται μὲ τὸν ὅρο «ἀκαθαρσίες», οἱ ὅποιες καὶ πολλὲς φορὲς τοῦ προσθέτουν ὁμορφιά. στοὺς ἀρχαίους, ὅπως σημειώνει ὁ Μοῖρις, λεγόταν ὑαλος ἀττικᾶς καὶ ὑελος ἐλληνικῶς<sup>95</sup>. τὸ τεχνητὸ γιαλί, γνωστὸ ἀπὸ τὰ προϊστορικὰ χρόνια καὶ κατονομαζόμενο ἀπὸ τὰ τέλη τοῦ Ε' π.Χ. αἰῶνος, λεγόταν κατ' ἀπομίμησι ἀλλὰ καὶ κατ' ἀντιδιαστολὴν λίθος χυτή. τὸ ὄνομα ὑαλος γιὰ τὸ γιαλί, καὶ τὰ παράγωγά του ὑαλῖτις γῆ, ὑαλῖτις ἄμμος, ὑαλουργός, χρησιμοποιεῖ πρῶτος ὁ Στράβων ποὺ περιγράφει καὶ τὴν παρασκευὴν τοῦ γιαλιοῦ ἀπὸ παραθαλάσσια ἄμμο<sup>96</sup>. φαίνεται ὅτι κάποιος "Ἐλληνας ὀρυκτολόγος τῶν χρόνων τοῦ Χριστοῦ περίπου χρησιμοποίησε γιὰ τὴν ὑαλον καὶ τὸ ὄνομα χαλαζίας ἢ χαλάζιος" διότι τὸ ἔχουν ἀπ' αὐτὸν καὶ ὁ Λατīνος Πλίνιος καὶ ὁ σύγχρονος ἢ λίγο μεταγενέστερος ἐκείνου Ψευδορφεύς<sup>97</sup>. εἶναι ἀπίθανο νὰ τὸ πῆρε ὁ Ψευδορφεὺς ἀπὸ τὸν Πλίνιο· τὸ πιθανὸ εἶναι ὅτι καὶ οἱ δύο τὸ πῆραν 54 ἀπὸ κοινὴ πηγή, τὸν προειρημένο ἄγνωστο "Ἐλληνα ὀρυκτολόγο. τὸ ἴδιο φαίνεται κι ἀπὸ τὴν ἐπιτυχέστατη ἐπιλογὴ τοῦ ὀνόματος χαλαζίας γιὰ τὴν ὑαλον" δὲν μποροῦσε νὰ εἶναι Λατīνος, ὁ Πλίνιος. ὁ ὀνοματοδότης, εἰδικὸς προφανῶς, κατάλαβε ὅτι κρύσταλλος καὶ ὑαλος εἶναι ὁ ἴδιος λίθος μὲ τὴ διαφορά, ὅτι στὴν πρώτη περίπτωσι ἔχει ἰδαινικὴ καθαρότητα, ἐνῷ στὴ δεύτερη ἔχει μέσα στὴν ὕλη του κάτι ποὺ τὸν θαμπώνει κάπως. κι ἀφοῦ εἶδε ὅτι γιὰ τὸν πρῶτο εἶχε χρησιμοποιηθῆ μεταφορικῶς τὸ ὄνομα τοῦ πάγου τοῦ νεροῦ, χρησιμοποίησε κι αὐτὸς γιὰ τὸν δεύτερο μεταφορικῶς τὸ ὄνομα τοῦ πάγου τῆς χαλάζης, ἢ μᾶλλον ἔνα παράγωγό του, γιὰ νὰ μὴν προκαλῇ σύγχυσι. ὅλοι ἔχουμε δῆ ὅτι οἱ δύο πάγοι διαφέρουν στὴ διαφάνεια. ὁ πάγος τοῦ νεροῦ, αὐτὸς ποὺ σχηματίζεται στὴν ἐπιφάνεια τοῦ νεροῦ ἐνὸς ἀγγείου ἢ ρυακιοῦ –διότι αὐτὸν κυρίως ἔβλεπε ὁ ἀρχαῖος "Ἐλληνας"–, εἶναι τελείως διαφανῆς σὰν ἄχρωμο τζάμι, ἐνῷ ὁ σκληρὸς καὶ πηχτὸς πάγος τοῦ χαλαζίου ἔχει στὴν ὕλη του ἔνα λευκὸ θάμπωμα. γι' αὐτὸν ὥνομασε κι αὐτὸς τὴν ὑαλον μὲ τ' ὄνομα χαλαζίας. σήμερα βέβαια τὸ ὄνομα χαλαζίας χρησιμοποιεῖται ὅχι μόνο γιὰ τὸν ἐν λόγῳ πολύτιμο λίθο ἀλλὰ καὶ γιὰ δλη τὴν ὄμάδα SiO<sub>2</sub> στὴν ὥποια ἀνήκει.

55 Οἱ ἀρχαῖοι "Ἐλληνες καὶ Ρωμαῖοι, ποὺ δὲν εἶχαν οὔτε σπίρτα οὔτε ἄλλον ἀναπτῆρα, χρησιμοποιοῦσαν ὡς πυρηνὸν ἢ πυρεῖον, δηλαδὴ ἀναπτῆρα γιὰ ν' ἀνάβουν φωτιά, ἡμισφαίρια κρυστάλλου ἢ ὑάλου, φακοὺς δηλαδὴ κυρτοὺς μὲ τοὺς ὅποιους συγκέντρωναν τὴν ἡλιακὴ ἀκτινοβολία σὲ μιὰ ἐστία, μὲ τὸ γνωστὸ καὶ σήμερα τρόπο, πάνω σ' ἔνα εὖφλεκτὸ ὄλικὸ καὶ πετύχαιναν τὴν ἀνάφλεξί του. αὐτὸς ἦταν ὁ ἔνας

ἀπὸ τοὺς τρεῖς τρόπους ἀνάμματος φωτιᾶς, καὶ τὸν μνημονεύουν οἱ Ἀριστοφάνης, Θεόφραστος, καὶ Πλούταρχος<sup>98</sup>. ὁ ἄλλος τρόπος ἦταν νὰ τρίβουν μεταξύ τους δύο ξύλα, κατὰ προτίμησι δέντρων ύδροχαρῶν σύμφωνα μὲ τὴν πληροφορία τοῦ Μενέστορος καὶ τοῦ Θεοφράστου, μὲ μιὰ κίνησι ποὺ ἔμοιαζε μὲ τρυπανισμό, κι αὐτὸ τὸν τρόπο μνημονεύουν ὁ Ὑμνος εἰς Ἐρμῆν (F π.Χ. αἱ.) καὶ οἱ Σοφοκλῆς, Πλάτων, Μενέστωρ, Θεόφραστος, Ἀπολλώνιος Ῥόδιος, Θεόκριτος, Διόδωρος Σικελιώτης, καὶ Λουκιανός<sup>99</sup>. κι ὁ τρίτος τρόπος ἦταν νὰ χτυποῦν χάλυβα πάνω σὲ πυριτόλιθον (*silex* κατὰ τὸ Βεργίλιο) καὶ νὰ αἰχμαλωτίζουν τὸν παραγόμενο σπινθῆρα μὲ στεγνὸ κοπανισμένο καὶ μαλακωμένο μύκητα, τὸ στερεὸν τῆς δρυός (*stereum quercinum*), τὴν ἵσκνα ποὺ λέγαμε στὰ χωριὰ κατὰ τὰ παιδικά μας χρόνια, (δηλαδὴ ἀκριβῶς τὸ τσακμάκι τῶν πάππων μας), κι αὐτὸ τὸν τρόπο μνημονεύουν οἱ Θεόφραστος, Βεργίλιος καὶ Ἡσύχιος<sup>100</sup>. ὁ Θεόφραστος εἶναι ὁ μόνος ποὺ μνημονεύει καὶ τὰ τρία πυρεῖα.

56. 11. Ἄμεθυστος· καὶ σήμερα λέγεται μὲ τὸ ἴδιο ὄνομα. ἔχει χρῶμα ἰῶδες - δαμασκηνὶ - λιλὰ - μώβ (έννυοῦ ἔνα καὶ τὸ ἴδιο χρῶμα), δόφειλό-μενο σὲ ἵχνη μαγγανίου (Mn) καὶ σιδήρου (Fe), ἀν καὶ μερικοὶ ἀμφι-βάλλουν γι' αὐτό, ἐπειδὴ ὁ λίθος μὲ τὴ θέρμανσι ἀλλάζει χρῶμα. τὸ χρῶμα του πολλὲς φορές δὲν εἶναι στὴν ἀρχὴ ὅμοιογενές, ἀλλ' ἐμφανίζεται μέσα στὴ διαυγῆ μᾶζα του σὰν κύματα ἢ ρεύματα ἢ τουλύπες καπνοῦ· ὅταν ὅμως θερμανθῆ ἐλαφρῶς, τὸ χρῶμα του γίνεται ὅμοιογε-νές καὶ καθαρό· κι ὅταν θερμανθῇ περισσότερο, ἀλλοιώνεται πρὸς τὸ κίτρινο, τὸ καφέ, καὶ τὸ πράσινο. θεωρεῖται ως ὁ πολυτιμότερος τῶν ἡμιπολυτίμων, διότι εἶναι πολὺ ὀραῖος. ἀναφέρουν τὸν ἀμέθυστο ἐ-κτὸς ἀπὸ τὴ Βίβλο καὶ οἱ Θεόφραστος, Πλίνιος, Ἐπιφάνιος σὲ γραμ-ματικὸ γένος οὐδέτερο ἀρσενικὸ καὶ θηλυκὸ ἀντιστοίχως<sup>101</sup>. ὁ Θεό-φραστος κι ὁ Ἐπιφάνιος τὸν θέλουν στὸ χρῶμα του κρασᾶτο, ὅπως καὶ περίπου εἶναι· ἔχουν αὐτὸ τὸ χρῶμα μερικὰ κρασιά· καὶ μᾶλλον σ' αὐτὴ τὴν παρομοίωσι δόφειλει ὁ λίθος τ' ὄνομά του ἀμέθυστος, κι ὅχι στὸ θρῦλο ὅτι, ὅποιος τὸν ἔχει, δὲν μεθάει· θὰ τὸν φοροῦσαν καὶ οἱ "Ἐλληνες ὁδηγοί, ἀν ἦταν ἔτσι. λέει ὁ Θεόφραστος· Τὸ ἀμέθυστον οἰ-νωπὸν τῇ χρόᾳ· κι ὁ Ἐπιφάνιος· Ἄμεθυστος... φλογίζων βαθέως... οἰ-νωπὸν ἀποπέμπουσα εἶδος. τὸ φλογίζων βαθέως τοῦ Ἐπιφανίου σημαί-νει, νομίζω, τὴ σὰν πύρινη γλῶσσα χρωστικὴ τουλύπα ἢ κῦμα πού, ὅ-πως εἶπα, φαίνεται μέσα στὴ μᾶζα του.

57. 12. Ἱασπὶς κρυσταλλίζων· ἀναφέρεται μόνο στὴν Κ. Διαθήκη (Απ 21,11) καὶ πουθενὰ ἄλλοῦ στὴν παγκόσμια γραμματεία, ἀρχαία καὶ νε-ώτερη. τὸ ἐπίθετό του κρυσταλλίζων εἶναι, νομίζω, ἀφ' ἐνὸς μὲν δηλω-τικὸ τῆς διαυγείας του καὶ τῆς ως πρὸς αὐτὴν ὅμοιότητός του μὲ τὴν κρύσταλλον (εἶναι ἄλλωστε κι αὐτὸς γενικῶς καὶ εἰδικώτερα κρύσταλ-

λος), ἀφ' ἑτέρου δὲ ἀντιδιασταλτικὸ πρὸς τὸν ἀπλῶς λεγόμενο ἴασπιν ποὺ εἶναι λίθος μὴ διαυγῆς. ἴασπιν δὲ λέει τὸν κρυσταλλίζοντα ἴασπιν, ἐπειδή, νομίζω, εἶναι κόκκινος σὰν τὸν ἀπλῶς λεγόμενο ἴασπιν. κανεὶς ἔρμηνευτὴς τῆς Ἀποκαλύψεως, οὕτε ἀρχαῖος οὕτε νεώτερος, δὲν ἀντιλήφθηκε ὅτι πρόκειται γιὰ ἰδιαίτερο λίθο Κι ὅτι ἡ συνεκφορὰ εἶναι ἀρχαῖος ὄρυκτολογικὸς ὄρος, στὴ δὲ σημερινὴ ὄρυκτολογίᾳ ὁ ὄρος εἶναι τελείως ἄγνωστος. νομίζω ὅτι ἴασπις κρυσταλλίζων εἶναι ὁ σήμερα λεγόμενος ρίσοδοχαλαζίας ἢ ρίσοδόχρους χαλαζίας, χαλαζίας ἥτοι κρύσταλλος διαυγῆς καὶ χρώματος ρόζ, ὀφειλομένου στὰ ἵχνη ὁξειδίων τοῦ τιτανίου ἢ τοῦ μαγγανίου ( $TiO_2$ ,  $MnO_2$ ) ποὺ περιέχει. ὁ σπάνιος αὐτὸς λίθος εἶναι πολὺ ὅμορφο καὶ λαμπρὸ πετράδι, γι' αὐτὸ κι ὁ Ἰωάννης στὴν Ἀποκάλυψι, ἐνῷ ὅλους τοὺς ἄλλους πολυτίμους λίθους τοὺς ἀναφέρει ως δομικὰ ὑλικὰ τῆς οὐρανίας Ἱερουσαλήμ, μὲ τὸν κρυσταλλίζοντα ἴασπιν παρομοιάζει τὸν ὑπέρλαμπρο νοητὸ ἥλιο της<sup>102</sup>.

58 β'. *Χαλκηδόνιοι*· μικροκρυσταλλικοί· μὴ διαυγεῖς.

13. *Χαλκηδόνιος*· τὸ ὄνομα συναντᾶται μόνο στὴν Κ. Διαθήκη· δὲν ὑπάρχει σὲ κανένα ἄλλο κείμενο τῆς ἀρχαιότητος, ἐκτὸς βέβαια ἀπὸ τοὺς ἔρμηνευτὰς τῆς Ἀποκαλύψεως ἢ ἐκείνους ποὺ ἀναφέρονται σ' αὐτὴν ἀορίστως, ὅπως ὁ Ἐπιφάνιος στὸ λιθικὸ ἔργο του<sup>103</sup>. δὲν ἀναφέρεται δὲ ὁ *χαλκηδόνιος* οὕτε στὴν Π. Διαθήκη· δὲν θὰ ἦταν δυνατὸν ἄλλωστε, διότι ἡ Ἑλληνικὴ ἀποικία *Χαλκηδὼν* δὲν εἶχε ἰδρυθῆ ἐπὶ Μωύσέως, ἀλλὰ πολὺ ἔπειτα. τὸ ὄνομα τοῦ λίθου εἶναι γεωγραφικὸ καὶ δηλώνει τὴν προέλευσί του. ἡ *Χαλκηδὼν* βρίσκεται στὸ Βόσπορο, ἀπέναντι ἀπὸ τὴν Κωνσταντινούπολι, καὶ σήμερα εἶναι τὸ ἀσιατικὸ μέρος τῆς Κωνσταντινουπόλεως. ὁ τύπος τοῦ ὄνόματος τοῦ λίθου *χαλκηδὼν* ὀφείλεται, νομίζω, σὲ ἀρχαιότατη παρανάγνωσι - παράβλεψι ἢ καὶ ἀπόσβεσι τῆς χειρογράφου καταλήξεως -ιος, ἢ ὅποια στὰ βιβλικὰ χειρόγραφα γραφόταν μ' ἔνα μικρὸ καὶ δυσανάγνωστο ταχυγραφικὸ σύμπλεγμα - μονόγραμμα· ἔπειτα τὸ *χαλκηδὸν* ποὺ ἀπέμεινε διωρθώ-

59 θηκε *χαλκηδὼν*. ἡ σωστὴ γραφὴ εἶναι *χαλκηδόνιος*. ὁ Πλίνιος ἀναφέρει ὅτι *Δίπλα στὴ Χαλκηδόνα* ὑπάρχει ἔνα ὄρος στὸ ὅποιο περισυλλεγόταν ὁ λεγόμενος *σμαραγδίτης* (*smaragdites*)<sup>104</sup>. ἐννοεῖ τὸν πράσινο χαλκηδόνιο. αὐτὸς ὁ βαθυπράσινος χαλκηδόνιος μὲ κατάσπαρτες κηλῖδες βαθυκόκκινες (βυστινιές), οἵ ὅποιες στὴν πραγματικότητα εἶναι *ἴασπις* (ἴασπις εἶναι ὁ βαθυκόκκινος ἥτοι βυστινόχρωμος χαλκηδόνιος), εἶναι ὁ χαλκηδόνιος ποὺ σήμερα λέγεται πάλι *χαλκηδόνιος* ἀλλὰ καὶ *ἡλιοτρόπιον*. ἀπὸ τὰ δύο χρώματά του τὸ μὲν βαθυπράσινο ὀφείλεται σὲ παρουσία ἵχνῶν ἀκτινολίθου [ $Ca_2(Mg, Fe)_5 Si_8 O_{22}(OH)_2$ ], τὸ δὲ βαθυκόκκινο σὲ παρουσία ἵχνῶν αἰματίτου ( $Fe_2 O_3$  ἥτοι τριοξειδίου τοῦ σιδήρου). τέτοιο εἶναι τὸ ἔνα ἀπὸ τὰ κομμάτια χαλκη-

- 60 δονίου τῆς συλλογῆς μου. ὑπάρχει ὅμως καὶ χαλκηδόνιος, ποὺ λέγεται ἀποκλειστικῶς ἔτσι καὶ σήμερα, γαλανόλευκος ἢ γκριζογάλανος ἢ γκριζογαλανόλευκος μὲ τὰ χρώματά του αὐτὰ ἔξεχωριστὰ μεταξύ τους πάνω στὸν ᾖδιο λίθο σὰν κυματιστὲς ἀλλεπάλληλες κυκλοτερεῖς καὶ περίπου ὄμοκεντρες ταινίες. τέτοια εἶναι τὰ δύο ἀπὸ τὰ κομμάτια χαλκηδονίου τῆς συλλογῆς μου. τὸ λευκὸ εἶναι τὸ ἀρχικὸ χρώμα τοῦ χαλκηδονίου ποὺ εἶναι ὁ βασικὸς κρυπτοκρυσταλλικὸς κρύσταλλος ἢ χαλαζίας. τὸ γαλάζιο χρώμα καὶ τὸ γκρίζο ὀφείλονται σὲ πολὺ μικρὲς καὶ ἄνισες μεταξύ των δόσεις ἵχνῶν διοξειδίου τοῦ μαγγανίου ( $MnO_2$ =πυρολουσίτου). γενικῶς ὁ γαλανόλευκος χαλκηδόνιος καὶ ὁ προσινέρυθρος χαλκηδόνιος-ἡλιοτρόπιον καὶ ὅλες οἱ παραλλαγὲς τῶν 7 ὑπολοίπων βιβλικῶν ἡμιπολυτίμων λίθων τῆς ὑποομάδος αὐτῆς, ὅπως ἀνέφερα, λέγονται σήμερα καὶ ὅλοι μαζὶ χαλκηδόνιοι, διότι εἶναι ἀκριβῶς ὁ ἕδιος αὐτὸς λίθος· λέγονται ὅμως πάντοτε καὶ μὲ τὰ 8 ἕδιαίτερά τους ὄνόματα, χαλκηδόνιος, ἴασπις, μαῦρος ἴασπις, χρυσόπρασος, σάρδιον, ὄνυξ, σαρδόνυξ, ἀχάτης, μόνο χάρι στὰ διάφορα χρώματα καὶ ποικίλματά τους. τὰ ποικίλματα τους εἶναι ἄλλοτε κηλīδες, ὅπως οἱ βαθυκόκκινες ἴάσπινες κηλīδες τοῦ χαλκηδονίου - ἡλιοτρόπιον, ἄλλοτε κυκλοτερεῖς ὑπάλληλες καὶ ὄμοκεντρες κυματιστὲς ταινίες ἢ ζῶνες ἢ φλέβες ἢ «νερά» ἢ «κύματα», ὅπως οἱ τέτοιες τοῦ ἀχάτου, κι ἄλλοτε εὐθύγραμμες παράλληλες καὶ ὄριζόντιες ὡς πρὸς τὴ θέσι τοῦ λίθου μέσα στὸ κοίτασμα, ὅπως οἱ τέτοιες ἀσπρόμαυρες τοῦ ὄνυχος ἢ γκριζοκόκκινες τοῦ σαρδόνυχος. τὰ χρώματα λοιπὸν τῶν μονοχρώμων ἢ πολυχρώμων καὶ τὰ σχήματα τῶν ποικιλμάτων μόνο εἶναι ἐκεῖνα ποὺ δίνουν τὰ διάφορα βιβλικὰ ἢ σημερινὰ ὄνόματα τοῦ χαλκηδονίου καὶ τίποτε ἄλλο.
- 61 14. Ἱασπις· ἐκτὸς ἀπὸ τὴ Βίβλο τὸν ἀναφέρουν καὶ οἱ Πλάτων, Θεόφραστος, Πλίνιος, Ἐπιφάνιος, καὶ ἄλλοι<sup>105</sup>. ὁ Θεόφραστος λέει ὅτι ὁ Ἱασπις εἶναι ἀπὸ τοὺς λίθους ποὺ οἱ ἀρχαῖοι προτιμοῦσαν, γιὰ νὰ γλύφουν τὰ σφραγίδιά τους, δηλαδὴ τὶς πέτρες τῶν δαχτυλιδιῶν τους ποὺ ἦταν καὶ οἱ προσωπικές των σφραγίδες. διατυπώνει ἐπίσης τὴ θεωρία του ὅτι Δοκεῖ ἡ σμάραγδος ἐκ τοῦ ἴάσπιδος γίγνεσθαι· φασὶ γάρ εὑρεθῆναι ποτε ἐν Κύπρῳ λίθον, ἥς τὸ ἡμισυ σμάραγδος ἥν τὸ ἡμισυ δὲ ἴασπις. τὰ μόνα ποὺ βγαίνουν ἀπὸ τὴ θεωρία του εἶναι ὅτι σὰν Ἱασπιν ἐννοεῖ κάποιον πράσινο χαλκηδόνιο κι ὅτι τοὺς ἀρχαίους τοὺς ἀπασχολοῦσε ἡ γένεσι τῶν πολυτίμων λίθων καὶ γενικὰ τῶν ὄρυκτῶν. ὁ Ἐπιφάνιος ἐννοεῖ Ἱασπιν πράσινο ταινιωτὸ καὶ Ἱασπιν πορφυρὸ χωρὶς ταινίες· διότι λέει· Ἱασπις σμαραγδίζων... ἔχοντι φλέβας τετραστίχους... ἐοικυῖα ἰφ χαλκοῦ... ὄμοιάζουσα τῇ ἀπὸ τοῦ αἵματος κόχλου... 62 ὁ Ἱασπις ἔχει διάφορα χρώματα καὶ μερικὲς φορὲς εἶναι ταινιωτός· ἀλλὰ τὸ συνηθέστερο χρῶμα του, αὐτὸ ποὺ ἐννοεῖ καὶ ὁ συγγραφεὺς τῆς

Αποκαλύψεως, ὅπως φαίνεται ἀπὸ τὸ ὅτι λέει τὸ ρίδοχαλαζία *ἴασπιν κρυσταλλίζοντα*, εἶναι τὸ ὄμοιογενὲς βαθὺ κόκκινο, πρὸς τὸ βυσσινί, τὸ πορφυρό, ὅπως λέει κι ὁ Ἐπιφάνιος μὲ τὴ φράσι του *ἴασπις...* ὁμοιάζουσα τῇ ἀπὸ τοῦ αἵματος κόχλου... (=πορφύρᾳ). αὐτὸ τὸ χρῶμα ἔχουν καὶ τὰ τρία κομμάτια *ἴασπιδος* τῆς συλλογῆς μου. πολὺ μεγάλα κομμάτια *ἴασπιδος* αὐτοῦ τοῦ χρώματος, σχεδὸν ἀσήκωτα ἀπὸ ἄνθρωπο, ποὺ συγκολλημένα σχηματίζουν δροφὴ σπηλαίου - παρεκκλησίου, εῖδα μέσα στὸ λεγόμενο ναὸ τοῦ Ἅγιου Πέτρου στὴ *‘Ρώμη*. τὸ χρῶμα αὐτὸ τοῦ *ἴασπιδος* ὀφείλεται σὲ παρουσία ἰχνῶν τριοξειδίου τοῦ σιδήρου ( $Fe_2O_3$ ).

- 63 15. *βάσανος*· καὶ στὶς δύο Διαθῆκες τῆς Βίβλου ὑπάρχουν πολλὰ χωρία, ὅπου τὸ ὄνομα *βάσανος* χρησιμοποιεῖται πάντοτε μεταφορικῶς<sup>106</sup>, γιὰ νὰ δηλώσῃ μιὰ βαρειὰ ἢ θανατηφόρο ἢ μακροχρόνια καὶ τυραννικὴ νόσο, ἢ τὴν αἰώνια κόλασι, ἢ καὶ ὅ,τι δηλώνει σήμερα. ὑπάρχουν δὲ καὶ τὰ παράγωγά του *βασανίζω* *βασανισμός* καὶ *βασανισταί*. τὸ ὄνομα *βάσανος* εἶναι κατ’ ἀρχὴν ὄνομα ἡμιπολυτίμου λίθου. ὁ λίθος αὐτὸς ἀναφέρεται ἀπὸ πολλοὺς ἀρχαίους ἥδη ἀπὸ τὸν καιρὸ τῶν περσικῶν πολέμων (Ε΄ π.Χ. αἱ.) μὲ τὰ ὀνόματα *βάσανος*<sup>107</sup>, *βασανῖτις*<sup>108</sup>, λίθος ἢ *βασανίζουσα* τὸν χρυσόν<sup>109</sup>, λίθος ἢ *βασανίζουσι* τὸν χρυσόν<sup>110</sup>, *χρυστῖτις*<sup>111</sup>, *Λυδία λίθος*<sup>112</sup>, *Λυδὴ λίθος*<sup>113</sup>, *Λυδικὴ λίθος*<sup>114</sup>. πρόκειται γιὰ τὸν μαῦρο *ἴασπιν*, ποὺ τὸ χρῶμα του αὐτὸ ὀφείλεται σὲ παρουσία ἰχνῶν διοξειδίου τοῦ μαγγανίου ( $MnO_2$ ). ὁ *βασανισμός*, ἦτοι ἡ δοκιμὴ τῆς γνησιότητος τοῦ χρυσοῦ μὲ *βάσανον* λίθον, γινόταν ώς ἐξῆς. λάδωναν πρῶτα τὸ λίθο, γιὰ νὰ μειώσουν τὴν τριβὴν καὶ φθορὰ τοῦ χρυσοῦ νομίσματος ἢ ἄλλου ἀντικειμένου, κι ἔπειτα τὸ ἔτριβαν ἐπάνω στὸ λίθο, ἔκριναν τὴ γνησιότητά του. ἔτσι δοκιμαζόταν ὁ χρυσὸς (οἱ λίρες) μέχρι πρὶν λίγες δεκαετίες κι ἔχω δῆ τὴ
- 64 δοκιμασία στὰ παιδικά μου χρόνια. τὸ ὄνομα τοῦ λίθου *βάσανος* χρησιμοποιήθηκε πολὺ στὴ Βίβλο μεταφορικῶς, γιὰ νὰ δηλώσῃ μιὰ ὁποιαδήποτε μεγάλη δοκιμασία, κυρίως νόσο, κι ἔπειτα καὶ τὴν τιμωρία. εἶναι λέξι *ξενική*, πιθανῶς λυδική· τὰ παράγωγά της ὅμως ἐμφανίστηκαν κατὰ τὴ χρῆσι της μέσα στὴν ἑλληνικὴ γλῶσσα, ὅπως καὶ τὰ παράγωγα τῶν ἐβραϊκῶν λέξεων *σφραγίς* καὶ *δέλτος*<sup>115</sup>.

- 65 16. *Χρυσόπρασος*· ἐκτὸς ἀπὸ τὴν K. Διαθῆκη ἀναφέρεται κι ἀπὸ τὸν Πλίνιο ώς *chrysoprasus*<sup>116</sup>. σήμερα εἶναι πολὺ γνωστὸς καὶ λέγεται πάλι *χρυσόπρασος* ἢ *χρυσοπράσιον* ἢ καὶ *πράσιον*. ἔχει χρῶμα χρυσοπράσινο ἢ συνηθέστερα μηλοπράσινο (τὸ χρῶμα τοῦ ἄγουρου μήλου), τὸ ὅποιο ὀφείλεται σὲ παρουσία ἰχνῶν νικελίου (Ni).

- 66 17. *Σάρδιον*· στοὺς δωδεκαλίθους καταλόγους τῆς Π. Διαθήκης ὁ λίθος αὐτὸς ἀναγράφεται πρῶτος, στὸν τῆς K. Διαθήκης ἔκτος. τὸν ἀ-

- ναφέρουν καὶ οἱ Πλάτων, Θεόφραστος, Πλίνιος, Ἐπιφάνιος, καὶ ἄλλοι<sup>117</sup>. στὴ Βίβλο, στὸν Πλάτωνα, καὶ στὸ Θεόφραστο λέγεται σάρδιον, οὐδέτερο στὸν Πλίνιο σάρδα (*sarda*), θηλυκό στὸν Ἐπιφάνιο σάρδιος, ἀρσενικό. ὅνομα προελεύσεως ποὺ δηλώνει ὡς πηγή του τὶς Σάρδεις τῆς Μ. Ἀσίας, πρωτεύουσα τοῦ Λυδικοῦ κράτους κι ἔπειτα τῆς Περσικῆς σατραπείας, στὴν ὁποίᾳ ὑπάγονταν οἱ ἐλληνικὲς πόλεις τῆς Μ. Ἀσίας ποὺ βρέχονται ἀπὸ τὸ Αἴγαοι· ἀπὸ τὶς ἔφτὰ παραλή-
- 67 πτριες τῆς Ἀποκαλύψεως (3,1). σήμερα ὁ λίθος λέγεται σάρδιον ἢ καὶ μὲ τὴ λατινική του ὄνομασία *καρνεόλιον* (*carneolum*). ἔχει διάφορα χρώματα ἀνάμεσα στὸ κόκκινο τὸ καφὲ καὶ τὸ πορτοκαλί, ἀλλ’ ἡ κυριώτερη παραλλαγὴ του, τὸ *καρνεόλιον*, ἔχει χρῶμα αἵματος ἢ φρέσκου κομμένου κρέατος, πρᾶγμα ποὺ δηλώνει καὶ τ’ ὅνομά του αὐτό· διότι *carnem* στὴ λατινικὴ ἔλεγαν τὸ κρέας, τὴ σάρκα, καὶ *carneolum* θὰ πῇ μικρὸ κομμάτι κρέατος, φιλέτο, πριζόλα. τέτοιο χρῶμα ἔχει καὶ τὸ σάρδιον ποὺ εἶδα ὁ Ἰδιος. ὁ Πλίνιος ὅμως λέει ὅτι ὁ λίθος ἔχει τὸ χρῶμα τῆς σάρκας ποὺ φαίνεται κάτω ἀπὸ τὸ νύχι τοῦ ἀνθρώπου (*venuti carne unguis hominis imposita*). ὁ δὲ Ἐπιφάνιος λέει· *Σάρδιος ὁ βασιλώνιος... πορφυρωπός καὶ αἵματοειδής*. τὸ κόκκινο ἢ καστανοκόκκινο ἢ καφεκόκκινο ἢ πορτοκαλοκόκκινο χρῶμα του ὀφείλεται σὲ παρουσία ἵχνων τριοξειδίου τοῦ σιδήρου ( $Fe_2O_3$ ). μερικὲς φορὲς ἔχει καὶ ἀπαλές ταινίες κυκλικὲς ὁμόκεντρες κυματιστὲς στὸ ἴδιο χρῶμα πιὸ ἔντονο ἢ πιὸ ἄτονο. ὁ Θεόφραστος ἀναφέρει καὶ τὸ σάρδιο στοὺς λίθους ποὺ προτιμοῦσαν οἱ ἀρχαῖοι γιὰ σφραγίδια.
- 68 18. Ὄνυξ - ὀνύχιον· στοὺς τρεῖς καταλόγους τῆς Π. Διαθήκης λέγεται ὡς οὐδέτερο ὑποκοριστικὸ ὀνύχιον, ἐνῷ στὸν Ἰώβ ὡς ἀρσενικὸ ὄνυξ· στὸν κατάλογο τῆς Κ. Διαθήκης δὲν περιλαμβάνεται. ὀνύχιον λέγεται καὶ στοὺς Θεόφραστο κι Ἐπιφάνιο –ό· Ἐπιφάνιος σὲ πολλὰ σημεῖα φαίνεται ὅτι ἔχει διαβάσει τὸ Θεόφραστο-, ἐνῷ στὸν Πλίνιο λέγεται ὡς θηλυκὸ ἢ ὄνυξ (*onyx*)<sup>118</sup>. γιὰ τὸ χρῶμα ὁ Θεόφραστος λέει· *Τὸ ὀνύχιον μικτὸν λευκῷ καὶ φαιῷ πρὸς ἄλληλα·* κι ὁ Ἐπιφάνιος παρομοίως· *Ὥνυχιον... ξανθὴν πάνυ χροιάν.* ὁ δὲ Πλίνιος· *Μαῦρες ὄνυχες ἀραβικές (arabicas onychas nigras).* σ’ ὅλ’ αὐτὰ τὰ χρώματα ἀνευρίσκεται ὁ καὶ σήμερα ἔτσι ὄνυξ ἢ ὄνυχας λεγόμενος ἡμιπολύτιμος αὐτὸς λίθος καὶ κυκλοφορεῖ πράγματι. ὀφείλονται δὲ τὸ μὲν φαιὸ σὲ παρουσία ἵχνων τριοξειδίου τοῦ σιδήρου ( $Fe_2O_3$  = αἵματίτου), τὸ δὲ λευκὸ τοῦ ἀρχικοῦ χαλαζίου σὲ ἀπουσία ὅποιουδήποτε ἵχνοστοιχείου, τὸ δὲ μαῦρο σὲ ἵχνη διοξειδίου τοῦ μαγγανίου ( $MnO_2$ ). ἡ περιγραφὴ τοῦ Θεοφράστου δείχνει καὶ ὑπαρξὶ ταινιῶν. οἱ ταινίες τοῦ ὄνυχος καὶ τοῦ μαύρου καὶ τοῦ φαιοῦ, εἶναι λευκές καὶ πάντοτε εὐθύγραμμες, ὁριζόντιες ὡς πρὸς τὴ μακραίωνα θέσι του στὸ κοίτασμα, καὶ μεταξύ τους παράλληλες, σὲ ἀντίθεσι πρὸς τὶς κυκλοτερεῖς καὶ κυματιστὲς τοῦ ἀ-

χάτου καὶ τῶν ἄλλων χαλκηδονίων. ὅταν οἱ ταινίες τοῦ λευκοῦ ὄνυχος εἶναι γκρίζες, λέγεται χαλκηδόνυξ, ὅταν εἶναι κόκκινες, σαρδόνυξ. στὸν Πλίνιο ἀναφέρεται καὶ *ἰασπόνυξ* (*iasponyx*)<sup>119</sup>, σήμερα δὲ λέγεται καὶ ἡ ὄνομασία ἀχατόνυξ. ὀνομάστηκε δὲ ὄνυξ ὁ λίθος αὐτός, ἐπειδή, νομίζω, θύμιζε στοὺς τεχνίτες τὰ λευκὰ κίτρινα φαιὰ καὶ μαῦρα νύχια τῶν διαφόρων ζώων καὶ πτηνῶν, ἀπὸ τὰ ὄποια οἱ ἀρχαῖοι κατασκεύαζαν ἐπίσης μὲ εἰδικὴ ἔξεργασία διάφορα κοσμήματα καὶ πόρπες καὶ περόνες ρίουχων καὶ μαλλιῶν καὶ μικροαντικείμενα.

70     19. *Σαρδόνυξ*: στὴ Βίβλο ἀναφέρεται μόνο μία φορὰ στὸν κατάλογο τῆς Κ. Διαθήκης. ἔξω ἀπ' αὐτὴν ἀναφέρουν τὸ *σαρδόνυχα* ὁ κωμικὸς Φιλήμων ὁ πρεσβύτερος (Δ' π.Χ. αἰ.) πρῶτος, κι ἔπειτα οἱ Πλίνιος, Ἰώσηπος, Ψευδοπλούταρχος, κι ὁ Χριστιανὸς ποιητὴς Ἰγνάτιος μαῖστωρ τῶν γραμματικῶν<sup>120</sup>. ἀν ἔξαιρεθῇ τὸ τῆς Κ. Διαθήκης πάλι περιφραστικὸ δόνομα λίθου *ἴασπις* κρυσταλλίζων, αὐτὸς εἶναι τὸ μόνο βιβλικὸ σύνθετο ἀπὸ δύο ὄνόματα χαλκηδονίων λίθων *σάρδιον* καὶ ὄνυξ. στὸν Πλίνιο ἀνευρίσκονται πολλὰ τέτοια σύνθετα, λ.χ. *σαρδόνυξ* *ἴασπαχάτης* *αἵμαχάτης* *κηραχάτης* *σμαραγδαχάτης* καὶ *δενδραχάτης* *λευκαχάτης*<sup>121</sup>. καὶ σήμερα ἀναφέρονται χαλκηδόνυξ *σαρδόνυξ* *ἀχατόνυξ* κλπ.. εἶναι ἄξιο παρατηρήσεως ὅτι ὅλα τὰ σύνθετα ὄνόματα ἀφοροῦν σὲ κρυπτοκρυσταλλικὸν χαλκηδονίου λίθους. αὐτὸς δείχνει ὅτι ὅχι μόνο οἱ σημερινοὶ ἀλλὰ καὶ οἱ ἀρχαῖοι δρυκτολόγοι καὶ γεμμολόγοι, ποὺ δὲν εἶχαν μικροσκόπιο, καταλάβαιναν ὅτι ὅλοι αὐτοὶ οἱ λίθοι ἔχουν μεταξύ τους κάποια συγγένεια ἢ ὅτι εἶναι οὐσιαστικὰ ἐνὸς μόνο λίθου διάφορες χρωματικὲς παραλλαγές. ἀπὸ δῶ φαίνεται ἡ ἐκπληκτικὴ παρατήρησί τους καὶ ἡ μεγάλη ἐμπειρία τους. ὁ ἐν λόγῳ λίθος λέγεται *σαρδόνυξ* καὶ σήμερα. εἶναι ὁ λευκὸς ἢ καὶ λίγο γκρίζος ὄνυξ ὅταν ἔχῃ κόκκινες εὐθύγραμμες καὶ παράλληλες ζῶνες, δριζόντιες ὡς πρὸς τὴν θέσιν του στὸ κοίτασμα. τὸ λευκὸ χρῶμα του ὀφείλεται στὴν ἀπουσίᾳ ὁποιουδήποτε ἰχνοστοιχείου, τὸ γκρίζο στὴν ἐλάχιστη παρουσίᾳ ἰχνῶν διοξειδίου τοῦ μαγγανίου ( $MnO_2$ = πυρολουσίτου), καὶ τὸ κόκκινο σὲ παρουσίᾳ ἰχνῶν τριοξειδίου τοῦ σιδήρου ( $Fe_2O_3$ = αἵματίτου).

72     20. *Ἀχάτης*: στὴ Βίβλο ἀναφέρεται μόνο στοὺς καταλόγους τῆς Π. Διαθήκης, τὸν ἀναφέρουν καὶ ὁ Θεόφραστος, ὁ Πλίνιος ποὺ ἀφιερώνει σ' αὐτὸν πάρα πολλά, ὁ Ἐπιφάνιος, καὶ ἄλλοι<sup>122</sup>. *ἀχάτης* λέγεται καὶ σήμερα. οἱ Θεόφραστος καὶ Πλίνιος λὲν ὅτι ὁ λίθος πῆρε τ' ὄνομά του ἀπὸ τὸν *Ἀχάτη* ποταμὸ τῆς Σικελίας, ὅπου ἔξωρυσσόταν. ὁ δεύτερος στὰ πολλὰ ποὺ λέει γιὰ τὸν ἀχάτη δείχνει ὅτι οἱ ‘Ρωμαῖοι ἐκτιμοῦσαν τὸ λίθο αὐτὸν ἴδιαιτέρως. ἀνέφερα προηγουμένως ὅτι στὸν Πλίνιο ἀναφέρονται καὶ λίθοι *ἴασπαχάτης* *αἵμαχάτης* *κηραχάτης* *σμαραγδαχάτης* *δενδραχάτης* καὶ *λευκαχάτης*. ὅλ' αὐτὰ τὰ ὄνόματα δεί-

χνουν, νομίζω, τὰ πολλὰ καὶ διάφορα χρώματα ποὺ ἔχει πράγματι ὁ ἀχάτης, ὁ ὠραιότερος τῶν χαλκηδονίων μὲ τὶς πιὸ ἐντυπωσιακὲς ταινιώσεις. νομίζω ἐπίσης ὅτι τὸ ὄνομα δενδραχάτης δηλώνει ἡ τὸν σήμερα λεγόμενο ἀχάτην δενδρίτιν μὲ τὶς δενδριτικὲς διακλαδώσεις του ἡ τοῦ ὄποιουνδήποτε ἀχάτου τὶς ἀλλεπάλληλες κυκλοτερεῖς κυματιστὲς καὶ ὄμόκεντρες ταινιώσεις του, οἱ ὄποιες σὲ μία κυλινδρικὴ φέτα ἀχάτου κομμένη κάθετα πρὸς τὸ μῆκος τῆς νοητῆς ἐντεριώνης του ἡ σπονδυλικῆς στήλης του σὰν ἔνας τροχὸς - σπόνδυλος ἀπὸ κορμὸ δέντρου δείχνουν σὰν τοὺς χρονομετρικοὺς δακτυλίους τοῦ δέντρου. καὶ ὁ Ἐπιφάνιος παρομοίως λέει· Ἀχάτης περίλευκος... ὑποκυανίζων. μιλώντας γιὰ τὸ γαλανόλευκο ἀχάτη, μ' αὐτὸ τὸ περίλευκος δηλώνει, νομίζω, τὸ κυκλοτερὲς τῆς ταινιώσεως. ὁ ἀχάτης μοῦ δίνει τὴν ἐντύπωσι σὰ νὰ σχηματίστηκε ὡς ἔνας κατακόρυφος σταλακτίτης, ποὺ στὴν ἀρχὴ ἔγινε μακρὺς καὶ λεπτὸς μὲ ἔνα χρῶμα, ἔπειτα τὸν περιέλουσε ἄλλο χρῶμα ποὺ τὸν ἐπένδυσε μὲ τέτοιο μανδύα, ἔπειτα ἄλλο ποὺ τὸν πάχυνε μὲ στρῶμα ἄλλου τρίτου χρώματος, καὶ οὕτω καθ' ἔξῆς, ὥστε νὰ ἔχῃ μεγαλώσει καὶ παχύνει, ἀνάποδα βέβαια, ἀπὸ πάνω πρὸς τὰ κάτω, ἡ καὶ ὁρθὰ ἀπὸ κάτω πρὸς τὰ πάνω, ἃν εἶχε θέσι σταλαγμίτου, σὰν ἔνα δέντρο μὲ κορμὸ ἀποτελούμενο ἀπὸ ἀλλεπάλληλους μανδύες, ποὺ στὴν κάθετη τομὴ τοῦ κορμοῦ δείχνουν σὰν ὄμόκεντροι δακτύλιοι· ἡ καὶ σὰ μιὰ λαμπάδα ἀπὸ κηρὶ καὶ παραφίνες πολλῶν χρωμάτων, ποὺ περιέλουζαν τὸ κρεμάμενο φιτίλι τῆς διαδοχικῶς. ἔπειτα ὁ λίθος ἔσπασε παρασύρθηκε καὶ καταχώθηκε ἄλλοι σὲ στάσι ὅριζόντια ἡ καὶ ὁ ποιαδήποτε ἄλλη. φυσικὰ ἡ σταλακτιτικὴ αὐτὴ περίλουσι καὶ γένεσι τοῦ ἀχάτου δὲν ἔννοι ὅτι ἡταν ἡ ψυχρὴ καὶ ὑδατογενῆς τοῦ κυριολεκτικῶς λεγομένου σταλακτίτου, ἄλλὰ μιὰ διαδοχικὴ περίλουσι, ἐν θερμῷ ἵσως, ἀπὸ λιωμένη ὕλη τοῦ ὁξειδίου τοῦ πυριτίου ποὺ τὸν ἀποτελεῖ, ἡ ὄποια ὅμως στὰ διάφορα χρονικὰ στάδια εἰχε ἄλλο χρῶμα, ἔπειδὴ περιεῖχε ἄλλα κάθε φορὰ ἴχνοστοιχεῖα. δὲν ξέρω ἃν αὐτὸ μπορεῖ ν' ἀληθεύῃ. τὴν ἐντύπωσι ποὺ μοῦ δημιουργεῖ ἡ θέα τοῦ ἀχάτου περιγράφω. ἡ ὁμορφιὰ τοῦ ἀχάτου ἀναδεικνύεται, ὅταν ὁ λίθος κοπῇ κάθετα πρὸς τὴν καθοδικὴ ῥοή τῶν διαφοροχρώμων ἐπενδύσεών του, ὅπως κόβεται σὲ τροχοὺς ὁ κορμὸς τοῦ δέντρου. ἐκτὸς ἀπὸ τὰ διάφορα κοσμήματα καὶ μικροαντικείμενα ποὺ κατασκευάζονται μὲ ἀχάτη – ὁ ἀχάτης σὲ μικρὰ κομμάτια δὲν εἶναι ἴδιαίτερα ὡραῖος, ἡ ὁμορφιά του βρίσκεται στὸ ὀλόκληρο φιλέτο–, ἔχω δῆ κι ἔνα λεπτὸ τροχό του ποὺ ἀποτέλεσε τὴν ἀριθμημένη μὲ χρυσοῦς ἀριθμοὺς πλάκα κρεμαστοῦ ὠρολογίου μὲ τὸν κοινὸ ἄξονα τῶν δεικτῶν τοῦ ὠρολογίου στὸ κοινὸ κέντρο τῶν ὄμοκέντρων δακτυλίων τοῦ λίθου. ἡταν κάτι ἔξυπνο πρωτότυπο καὶ πολὺ ὄμορφο. τὰ διάφορα χρώματα τοῦ ἀχάτου ὀφείλονται σὲ διάφορα ἴχνοστοιχεῖα. τὸ μαῦρο, τὸ γαλάζιο, καὶ τὸ γκρίζο σὲ ἄνι-

σες ποσότητες διοξειδίου τοῦ μαγγανίου ( $MnO_2$ ) δηλαδὴ πυρολουσί-  
του, τὸ πράσινο, ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος τοῦ πρασίνου, σὲ νικέλιο (Ni) ἢ  
χρώμιο (Cr) ἢ σὲ διάφορα εἴδη χλωρίτου [ $(Mg, Fe, Al)_6 (Si, Al)_4 O_{10}$   
 $(OH)_8$ ], τὸ κόκκινο σὲ τριοξείδιο τοῦ σιδήρου ἦτοι αίματίτη ( $Fe_2 O_3$ ),  
τὸ κίτρινο σὲ ὑδροχλωρικὸ δέξ (HCl), καὶ ἄλλα πολλὰ χρώματα σὲ ἀ-  
ντίστοιχα ἄλλα ἴχνοστοιχεῖα.

75 Οἱ κοινοὶ λίθοι τῆς Βίβλου εἶναι μόνο πέντε ἀλάβαστρον μάρμα-  
ρον ἄμμος πᾶρος καὶ λίθοι ἀορίστως λεγόμενοι.

76 Ὁ ἀλάβαστρος κατὰ τὴν Παλαιὰ ἢ τὸ ἀλάβαστρον κατὰ τὴν Κ.  
Διαθήκη εἶναι ἔνα εὐγενὲς κι ἐκλεκτὸ μάρμαρο, ἀνθρακικὸ ἀσβέστιο  
(CaCO<sub>2</sub>) στὴ σύστασι δύως καὶ ὅλα τὰ μάρμαρα, σταλακτικῆς προε-  
λεύσεως ὅμως καὶ γι' αὐτὸ ἰδιαιτέρως σκληρὸ (3,5 Μός), ὑαλώδους ύ-  
φῆς, λίγο διαφώτιστο, ἰδιότητα γιὰ τὴν δόπια κατὰ τὴν ἀρχαιότητα  
λεγόταν καὶ φεγγίτης λίθος, γαλακτόχρωμο ἢ ὑποκίτρινο μὲ λίγο πιὸ  
κίτρινες ἢ πολὺ ἀνοιχτοῦ καφὲ χρώματος ἀτακτες φλέβες σὰν ἀνεμο-  
κυνήγητες τουλύπες καπνοῦ στὸ σχῆμα, πολὺ ὅμορφο. καὶ στὶς δύο  
Διαθῆκες ἀναφέρεται συνολικῶς πέντε φορές, πάντοτε ὡς μιᾶς χρήσε-  
ως μικρὸ δοχεῖο πολυτίμου ἀρώματος, τὸ δόπιο, γιὰ νὰ χρησιμοποιη-  
θῇ τὸ περιεχόμενό του, θραύεται. γιὰ τὴ χρῆσι αὐτὴ ἥταν ἐνδεδειγμέ-  
νο, σὲ μιὰ ἐποχὴ ποὺ ἡ παρασκευὴ γιαλιοῦ δὲν ἥταν προηγμένη, ἐπει-  
δὴ εἶναι ἀδιαπότιστο σὰ γιαλί, ὅπότε τὸ περιεχόμενό του δὲν κινδύ-  
νευε ἀπὸ ἀλλοίωσι ἢ ἀπώλεια μὲ διαπότισι καὶ διαρροή. ἐκτὸς ἀπὸ τὴ  
Βίβλο ἀναφέρουν τὸ ἀλάβαστρον οἱ Ἡρόδοτος, Ἀριστοφάνης, Ἀλε-  
ξις, Θεόφραστος, Καλλίξεινος, Καλλίμαχος, Θεόκριτος, Πλίνιος,  
Σουητώνιος, Πολυδεύκης, Ἀγαθίας Σχολαστικός, Ἡσύχιος, Φώτιος,  
Σούμμα, καὶ πολλοὶ ἄλλοι<sup>123</sup>. στὰ κείμενά τους λέγεται ἀλάβαστρος,  
ἀλάβαστρον, ἀλάβαστος, ἀλαβαστρίτης λίθος - *alabas-  
trites lapis, alabastrum, alabastros, alabastritis* πέτρα, καὶ φεγγίτης λίθος γιὰ τὸ λόγο ποὺ  
77 ἀνέφερα. ὁ Καλλίξεινος ἴστορεῖ ὅτι οἱ Αἰγύπτιοι ἀπὸ ἀλάβαστρο κα-  
τασκεύαζαν πλακάκια (*plinithidia*), μὲ τὰ δόπια διακοσμοῦσαν τὸ ἐσω-  
τερικὸ πολυτελῶν οἰκοδομῶν. ὅλοι οἱ ἄλλοι λὲν μόνο ἔνα πρᾶγμα, αὐ-  
τὸ ποὺ λέει καὶ ἡ Βίβλος, ὅτι ὁ ἀλάβαστρος εἶναι ἄριστος τοῖς μύροις  
(Θεόφραστος), καὶ γι' αὐτὸ ἀπὸ τὸ λίθο αὐτὸ γίνονταν μικρὰ μυ-  
ροδοχεῖα – *vasa unguentaria* κατὰ τὸν Πλίνιο – χωρὶς λαβές, ἀπ' αὐτὸ  
ὅρμῷμενοι μερικοί, σὲ συνδυασμὸ καὶ μὲ τὸν τύπο τοῦ ὄνόματος ἀλά-  
βαστρον, ἐξηγοῦσαν ὅτι σημαίνει ἀκριβῶς τὴν ἔλλειψι λαβῶν. ὁ τύπος  
αὐτὸς τοῦ ἀγγείου λέγεται λήκυθος καὶ μὲ ἐπίθετο χαρακτηρίζεται ὡς  
ἄωτον (χωρὶς αὐτιά)· ἡ παραπάνω ἐξήγησι ἐτυμολογικῶς εἶναι ἀνοικο-  
νόμητη. ἐξ ἄλλου οἱ Θεόφραστος καὶ Πλίνιος ἐξηγοῦν ὅτι τὸ ἀλάβα-  
στρος ἢ ἀλάβαστρον εἶναι ὄνομα προελεύσεως καὶ ὀφείλεται στὸ ὅτι

οἱ ἀρχαῖοι λατομοῦσαν τὸ λίθο αὐτὸ κοντὰ στὴν πόλι τῆς Αἰγυπτια-  
κῆς Θηβαΐδος Ἀλάβαστρον. σήμερα ὁ λίθος αὐτὸς λέγεται πάλι ἀλά-  
βαστρο, ἀλλὰ στὸ ἐμπόριο λέγεται καταχρηστικῶς καὶ μάρμαρο ὄνυ-  
χας ἢ καὶ ἀκόμη καταχρηστικώτερα ἀπλῶς ὄνυχας, χωρὶς νὰ ἔχῃ καμ-  
μία σχέσι μὲ τὸν φερώνυμο ἡμιπολύτιμο λίθο. κατασκευάζονται δὲ ἀ-  
πὸ ἀλάβαστρο σήμερα ἐσωτερικὲς διακοσμήσεις οἰκοδομῶν, πολυτε-  
λῆ εἰδη ὑγιεινῆς, χερούλια θυρῶν, διάφορες λαβές, διάφορα μικρὰ  
γλυπτά, ἀνθοδοχεῖα, σταχτοθῆκες, κασετίνες, καὶ διάφορα εἰδη γρα-  
φείου.

79 Σήμερα ἐπίσης λέγεται καταχρηστικῶς ἀλάβαστρο ἔνας ὄλόλευ-  
κος ὑδρομιγής γύψος ( $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ , θεικὸ ἀσβέστιο), μαλακὸς (2  
Μός) τόσο ὥστε νὰ χαράσσεται μὲ τὸ νύχι, ὁ ὅποιος λέγεται ἀλλιῶς  
καὶ φλωρεντιανὸ μάρμαρο. κατὰ τὴν ἐλληνορρωμαϊκὴ ἐποχὴ ἔκαναν  
κι ἀπ’ αὐτὸ τὸ ψευδαλάβαστρο φτηνὰ μυροδοχεῖα, ἀλλὰ δὲν τὸ ἔλεγαν  
ποτὲ ἀλάβαστρον. βρέθηκαν ἀνασκαφικῶς τέτοια ἀγγεῖα. οἱ σημερινοὶ  
λογοτέχνες, ὅταν λὲν γι’ ἀλαβάστρινη λευκότητα, ἐννοοῦν αὐτὸ τὸ  
ψευδαλάβαστρο· διότι τὸ πραγματικὸ καὶ γνωστὸ στοὺς ἀρχαίους μὲ τ’  
ὄνομα ἀλάβαστρον δὲν εἶναι ὄλόλευκο.

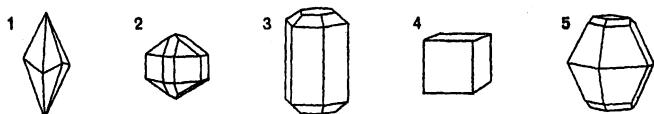
80 *Μάρμαρον*· ἀναφέρεται καὶ στὶς δύο Διαθῆκες, ἀν καὶ στὴν Πα-  
λαιὰ μόνο μία φορὰ στὴν ἔκφρασι στῦλοι μαρμάρινοι. μάρμαρον στὴν  
ἀρχαϊκὴ ἐλληνικὴ σημαίνει στιλπνό, ὅπως καὶ στίλβω τὸ ρῆμα μαρ-  
μάριω, καὶ στίλβη τὸ ὄνομα μαρμαρυγή. τὸ μάρμαρο εἶναι ἀσβεστόλι-  
θος· ὅλοι οἱ ἀσβεστόλιθοι περιέχουν ἀσβεστίτη, ἀλλὰ τὸ μάρμαρο εἶ-  
ναι ὁ καθαρὸς καὶ ἰδανικὸς ἀσβεστίτης ( $\text{CaCO}_3$ ), γι’ αὐτὸ καὶ ἔχει τὴν  
ἀστραφτερή του λευκότητα. ὅσο περισσότερες προσμίξεις ἔχει, τόσο  
μειώνεται ἡ λευκότητά του καὶ ἡ ἀξία του. περίφημα εἶναι τὰ ὄλόλευ-  
κα μάρμαρα τῆς Πεντέλης καὶ τῆς Πάρου (πάριον καὶ πεντελικόν) ἥ-  
δη ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα<sup>124</sup>. ὑπάρχουν πάνω ἀπὸ 300 εἰδη μαρμάρου.  
πολλὰ μάρμαρα ἔχουν ἔγχρωμες φλέβες ἢ κηλīδες ἢ ἄλλα σχήματα,  
κυρίως μαῦρες κίτρινες καὶ κόκκινες, ποὺ διφείλονται σὲ προσμίξεις ὁ-  
ξειδίων τοῦ σιδήρου ( $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ ) ἢ ἄλλων μετάλλων. τὸ μάρμαρο ἔχει  
σκληρότητα 3 Μός.

81 *Ἄμμος*· ἀναφέρεται στὴ Βίβλο πάρα πολλὲς φορὲς ἴδιως ἡ παρα-  
θαλάσσια. ἡ ἄμμος εἶναι σύντριμμα πολλῶν πετρωμάτων. οἱ εὐδιάκρι-  
τοι ὅμως κόκκοι τῆς μακροχρονίως τριμένης καὶ καλὰ πλυμένης πα-  
ραθαλασσίας ἄμμου, ποὺ αὐτοὶ τρίβουν καὶ κονιορτοποιοῦν τοὺς ἄλ-  
λους, ἐνῷ οἱ ἴδιοι τρίβονται μόνο μεταξύ τους, εἶναι χαλαζιακοὶ λίθοι  
καὶ ἄστριοι καὶ γρανίτες καὶ βασάλτες καὶ διορίτες καὶ ἀρκετὲς φορὲς  
ἡμιπολύτιμοι ἢ καὶ πολύτιμοι λίθοι. γι’ αὐτὸ καὶ εἶναι τόσο σκληροὶ  
καὶ χαράκτες ἥτοι τριβεῖς τῶν ἄλλων. εἶναι ὅμως ἐμπορικῶς ἄχρηστοι  
ὡς πολύτιμοι λίθοι λόγῳ τοῦ πολὺ μικροῦ μεγέθους. ἐπειδὴ ἡ τέτοια

ἄμμος εἶναι κυρίως χαλαζιακή, εἶναι ἡ πρώτη ὅλη γιὰ τὴν παρασκευὴ γιαλιοῦ. διότι καὶ τὸ γιαλί εἶναι θεωρητικὰ ἔνας ἀνακυκλωμένος ἡμιπολύτιμος λίθος, φτηνὸς ὅμως, ἐπειδὴ ἡ ἄμμος δὲν εἶναι καθόλου σπάνια.

82 *Πᾶρος*<sup>·</sup> ὁ σήμερα λεγόμενος *πωρόλιθος*, ἀναφέρεται ἀπὸ τὸ Θεόφραστο καὶ τὸν Πλίνιο ὡς *πᾶρος*<sup>125</sup>. στὴ Βίβλο, ὅπως προανέφερα, ἀνευρίσκονται μόνο τὰ παράγωγα τοῦ ὀνόματός του *πωροῦμαι* καὶ *πώρωσις* κι αὐτὰ σὲ μεταφορικὴ χρῆσι μόνο. ὁ πωρόλιθος εἶναι ἀσβεστόλιθος (βασικὰ  $\text{CaCO}_2$ ) μὲ πολλές προσμίξεις, ἵζηματικῆς προελεύσεως, ἐλαφρότερος ἀπὸ τοὺς ἄλλους λίθους ἐκτὸς ἀπὸ τὴν κίσηρι (ἐλαφρόπετρα) ποὺ ἐπιπλέει στὸ νερό. ἡ ἵζηματικὴ προέλευσί του φαίνεται κι ἀπὸ τὸ ὅτι πολλὲς φορὲς μέσα στὴ μᾶξα του ὑπάρχουν ἀπολιθωμένα θαλάσσια ὅστρακα. ὁ πωρόλιθος χρησιμοποιεῖται ὡς οἰκοδομικὸ ὕλικό. κατὰ τὴν πρὸ τοῦ 560 π.Χ. ἀρχαϊκὴ ἐποχή, ποὺ οἱ "Ελληνες δὲν μποροῦσαν νὰ χαράξουν τὸ μάρμαρο, ἐπειδὴ ἀγνοοῦσαν τὸ χάλυβα, χρησιμοποιοῦσαν τὸν πωρόλιθο καὶ γιὰ ἔργα γλυπτικῆς τέχνης. βρέθηκαν τέτοια ἀνασκαφικῶς.

83 *Λίθοι*<sup>·</sup> ὅταν στὴ Βίβλο ἀναφέρωνται ἀπροσδιορίστως οἱ κοινοὶ λίθοι, ἐννοοῦνται ἀσφαλῶς ὅποιοιδήποτε λίθοι εἶναι συνηθισμένοι στὶς χῶρες τῆς ἀνατολικῆς λεκάνης τῆς Μεσογείου<sup>126</sup>. ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς παραπάνω 4 (ἀλάβαστρον μάρμαρον ἄμμος *πᾶρος*), οἱ 10 συνηθέστεροι τέτοιοι τῶν χωρῶν αὐτῶν, οἱ κοινὲς πέτρες τους, εἶναι οἱ σήμερα λεγόμενοι ἀσβεστόλιθος δολομίτης χαλαζιακοὶ ἀστριοὶ μαρμαρυγίες βασάλτης γρανίτης διορίτης πορφυρίτης καὶ κίσηρις.



1 τριγωνικὸ κρυσταλλικὸ σύστημα. 2 τετραγωνικό.

3 ἑξαγωνικό. 4 κυβικό. 5 ὀρθορρομβικό.

## 3

## ΑΛΛΑ ΟΡΥΚΤΑ

- 1 Ἐκτὸς ἀπὸ τὸ ὕδωρ, ποὺ κι αὐτὸ εἶναι ὄρυκτό, τὴ γῆ (=χῶμα), ποὺ κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ἐξωρυσσόταν γιὰ τὴν πλίνθον καὶ τὴν κέραμον<sup>1</sup> κυρίως ἄλλὰ καὶ γιὰ ἄλλα παρασκευάσματα, καὶ τοὺς λίθους, ποὺ ἐξωρύσσονταν γιὰ τὴν παρασκευὴ κονίας (=ἀσβέστου)<sup>2</sup> καὶ μερικῶν ἄλλων πραγμάτων, στὴ Βίβλο ἀναφέρονται 4 ἀμέταλλα ὄρυκτά, θεῖον ἄλας νίτρον καὶ ἀσφαλτος.
- 2 Τὸ θεῖον (S) ἡτοι τὸ θειάφι εἶναι γνωστὸ καὶ ἡ χρῆσι του εὑρύτατη, ἰδίως ὡς ἀπολυμαντικοῦ, ἥδη ἀπὸ τὰ χρόνια τοῦ Ἀβραὰμ<sup>3</sup> καὶ τοῦ Ὁμήρου<sup>4</sup>, μαρτυρεῖται γιὰ πρώτη φορὰ στὴ Γένεσι καὶ ἀναφέρεται συνολικῶς 8 φορὲς στὴν Π. Διαθήκη κι 7 στὴν Καινὴ στὴν ὅποια ἀνευρίσκεται μία φορὰ καὶ τὸ ἐπίθετο θειώδης. οἱ ἀρχαῖοι χρησιμοποιοῦσαν τὸ ὄνομα τοῦ θείου γιὰ τὴν παραγωγὴ τῆς μιᾶς ἀπὸ τὶς τέσσερες ὀνομασίες τοῦ κιτρίνου χρώματος, ποὺ τὸ ἔλεγαν θειᾶδες καὶ θειόχρονος<sup>5</sup>, ὑακίνθινον<sup>6</sup>, ὀχρόν<sup>7</sup>, καὶ χλωρόν<sup>8</sup>. (τὸ χλωρὸν ἥδη ἀπὸ τὸν Ὅμηρο σήμαινε καὶ τὸ πράσινο<sup>9</sup>, στὸ δόποιο ἐν τέλει καὶ κάθησε). τὸ κίτριον ἡ κίτρον ἥρθε μαζὶ μὲ τ' ἄλλα κακῶς λεγόμενα σήμερα «ἐσπεριδοειδῆ» (κίτρο λεμόνι πορτοκάλι μανταρίνι νεράντζι περγαμόντο) ἐπὶ Μ. Ἀλεξάνδρου ἀπὸ τὴν Ἰνδία<sup>10</sup>, καὶ ἥδη τὸ Β' μ.Χ. αἰδῶνα ἐμφανίζονται ὡς ὄνόματα τοῦ ἐν λόγῳ χρώματος τὰ κιτροειδῆς<sup>11</sup> καὶ κίτρινος<sup>12</sup>.
- 3 Τὸ ἄλας (NaCl) μαρτυρεῖται γιὰ πρώτη φορὰ στὴ Γένεσι καὶ στὸ μωσαϊκὸ Νόμο<sup>13</sup> καθὼς καὶ σ' ἄλλα βιβλία τῆς Π. Διαθήκης 25 φορὲς καὶ στὴν Κ. Διαθήκη 9 φορές. στοὺς Ο' συναντᾶται πάντοτε ὡς ὁ ἄλς, ἐνῷ στὴν Κ. Διαθήκη ὡς τὸ ἄλας ἐκτὸς ἀπὸ μία φορὰ ποὺ εἶναι σὲ παράθεμα ἀπὸ τὴν Παλαιά<sup>14</sup>. στὸν Ὅμηρο καὶ σ' ἄλλα Ἑλληνικὰ κείμενα λέγεται ἄλς καὶ ἡ θάλασσα (ἡ ἄλς) καὶ τὸ ἄλας (ὁ ἄλς)<sup>15</sup>. οἱ "Ἐλληνες ἔπαιρναν τὸ ἄλας ἀπὸ τὴ θάλασσα ὅπως καὶ σήμερα· γνώριζαν ὅμως ὅτι ἄλλοι λαοὶ τὸ ἔπαιρναν ἀπὸ ὄρυχεῖα τῆς γῆς<sup>16</sup>. καὶ στὴ Βίβλο εἶναι γνωστὲς ὡς πηγὲς ἄλατος τόσο ἡ Θάλασσα ἡ Ἀλυκή, αὐτὴ ποὺ τώρα τὴ λέμε Νεκρὰ Θάλασσα<sup>17</sup>, ὅσο καὶ ἡ Φάραγξ ἡ Ἀλυκή ἡ Κοιλάς τῶν Ἀλῶν, τόπος ὄρυχείων ἄλατος κι ἀργότερα πόλι τῆς Ἰδουμαίας<sup>18</sup>.

4 Τὸ νίτρον ( $\text{Na}_2 \text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ), ἐβραϊστὶ ντρ, μαρτυρεῖται γιὰ πρώτη φορὰ στὸν Ἰερεμίᾳ<sup>19</sup>, ἀλλὰ σὰν κάτι παλιό, γνωστὸ προφανῶς ἀπὸ τὴν ἐγκαταβίωσι τοῦ Ἰσραὴλ στὴν Αἴγυπτο· διότι λέγεται νίτρον, ἐπειδὴ ἔξωρυσσόταν στὴ Νίτρια τῆς Αἰγύπτου. εἶναι ἀλκάλιο ποὺ σήμερα στὴν ὀρυκτολογία καὶ στὴ χημεία λέγεται νάτρον. ἦταν τὸ σαπούνι τῶν ἀρχαίων καὶ σήμερα εἶναι τὸ ἔτερο βασικὸ συστατικὸ τοῦ σαπουνιοῦ ἐκτὸς ἀπὸ τὸ λίπος. τὸ ἀναφέρουν ἔτσι μὲ τὸ ἐβραϊκὸ ἥ αἰγυπτιακὸ του ὄνομα μεταγραμμένο σὰ νίτρον μὲν ἡ Σαπφώ κι ἔπειτα οἱ Ἰπποκράτης, Ἀριστοτέλης, Πάπυρος τοῦ Ζήνωνος τοῦ 250 π.Χ., καὶ ἄλλοι, σὰ λίτρον δὲ ὁ Ἡρόδοτος καὶ οἱ Ἀττικοὶ Ἀλεξις καὶ Πλάτων<sup>20</sup>. γι' αὐτὸ καὶ ὁ Φρύνιχος, ὅχι πολὺ σωστά, λέει· *Νίτρον· τοῦτο Αἰολεὺς μὲν ἀν εἴποι, ἀσπερ οὖν καὶ ἡ Σαπφώ, διὰ τοῦ ν, Αθηναῖος δὲ διὰ τοῦ λ λίτρον*<sup>21</sup>.

5 Ἡ ἀσφαλτος (περίπου CHONS) μαρτυρεῖται γιὰ πρώτη φορὰ καὶ μ' αὐτὸ τὸ μᾶλλον σημιτικὸ ὄνομα στὴ Γένεσι καὶ στὸ Νόμο τοῦ Μωϋσέως<sup>22</sup>. στὸ Νόμο λέγεται ἀσφαλτόπισσα, ἕνα ὄνομα ποὺ εἶναι ἀπαξ λεγόμενο σ' ὀλόκληρη τὴν ἀρχαία Ἑλληνικὴ κι Ἑλληνόγλωσση γραμματεία. πίσσα ἥ πίττα στὴν ἀρχαία Ἑλληνικὴ λέγεται ἡ ρήτινη τοῦ πεύκου<sup>23</sup>. ἀλλὰ φαίνεται ὅτι ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τῶν Ἐβδομήκοντα ἀρχισε νὰ λέγεται ἔτσι καὶ ἡ ἀσφαλτος, γι' αὐτὸ σήμερα τὴ λέμε καὶ ἀσφαλτον καὶ πίσσα καὶ ἀσφαλτόπισσα. στὴν Ἑλληνικὴ γραμματεία πρῶτος ἀναφέρει τὴν ἀσφαλτον ὁ Ἡρόδοτος ὡς προϊὸν τῶν πετρελαιοπηγῶν τῆς Βαβυλωνίας (Ιράκ), ποὺ βγαίνει ἀπὸ τὰ φρέατα καὶ παρασύρεται ἀπὸ τὰ νερὰ τοῦ ποταμοῦ Ἰζ ὡς πολλοὶ καὶ μεγάλοι θρόμβοι, καὶ ἀπ' αὐτὸν περισυλλέγεται. ὁ Ἡρόδοτος λέει, ὅπως εἶπα, τὸ πετρέλαιο ἔλαιον ἥ περσιστὶ ραδινάκην, καὶ τὶς πετρελαιοπηγὲς φρέατα<sup>24</sup>. καὶ στὴ Γένεσι λέγεται· Ἡ δὲ Κοιλὰς ἥ Ἀλυκὴ φρέατα ἀσφάλτου<sup>25</sup>. ἡ Παλαιστίνη ἦταν πηγὴ καὶ ἀσφάλτου καὶ ὀρυκτοῦ ἄλατος.

1 Σάπφιρος ἐρυθρός. 2 σάπφιρος κυανοῦς. 3 τοπάζιον. 4 βήρυλλος - βηρύλλιον.  
 5 σμάραγδος. 6 ἄνθραξ. 7 χρυσόλιθος. 8 λιγύριον - ύάκινθος. 9 κρύσταλλος. 10 ὄναλος.  
 11 ἀμέθυστος. 12 ἵασπις κρυσταλλίζων. 13 χαλκηδόνιος. 14 ἱασπις. 15 σάρδιον. 16 χρυσόπρασος. 17 ὄνυξ - ὄνυχιον. 18 ἀχάτης.



1



2



3



4



5



6



7



8



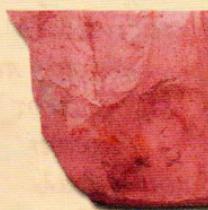
9



10



11



12



13



14



15



16



17



18

## 4

ΒΙΒΛΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ  
ΓΙΑ ΟΡΥΧΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΤΙΜΟΥΣ ΛΙΘΟΥΣ

1 Ἰωβ 28,1-11

- 1 Ἐστι γὰρ ἀργυρίῳ τόπος, ὅθεν γίνεται,  
τόπος δὲ χρυσίου, ὅθεν διηθεῖται.
- 2 σίδηρος μὲν γὰρ ἐκ γῆς γίνεται,  
χαλκὸς δὲ ἵσα λίθῳ λατομεῖται.
- 3 τάξιν ἔθετο <ἄνθρωπος ἐν> σκότει  
καὶ πᾶν πέρας αὐτὸς ἐξακριβάζεται.
- 4 λίθος, σκοτία, καὶ σκιὰ θανάτου,  
διακοπὴ χειμάρρου ἀπὸ κονίας.
- 5 οἱ δὲ ἐπιλανθανόμενοι ὁδὸν δικαίαν ἡσθένησαν,  
ἐκ βροτῶν ἐσαλεύθησαν.
- 6 γῆ· ἐξ αὐτῆς ἐξελεύσεται ἄρτος·  
ὑποκάτω αὐτῆς ἐστράφη ὥσει πῦρ.
- 7 τόπος σαπφίρου οἱ λίθοι αὐτῆς,  
καὶ χῶμα, χρυσίου <ἐν> αὐτῷ.
- 8 τρίβος, οὐκ ἔγνω αὐτὴν πετεινὸν  
καὶ οὐ παρέβλεψεν αὐτὴν ὁφθαλμὸς γυπός.
- 9 οὐκ ἐπάτησαν αὐτὴν νίοι ἀλαζόνων,  
οὐ παρῆλθεν ἐπ' αὐτῆς λέων.
- 10 ἐν ἀκροτόμῳ ἐξέτεινε χεῖρα αὐτοῦ,  
κατέστρεψε δὲ ἐκ ρίζῶν ὅρη.
- 11 δίνας δὲ ποταμῶν διέρρηξε,  
πᾶν δὲ ἔντιμον εἶδε μου δ ὁφθαλμός.
- 12 βάθη δὲ ποταμῶν ἀνεκάλυψεν,  
ἔδειξε δὲ αὐτῶν δύναμιν εἰς φῶς.

2 Νόμος, Ἔξ 28,9-12· 15-21

- 9       Λήψῃ τοὺς δύο λίθους, λίθους σμαράγδου, καὶ γλύψεις ἐν αὐ-

1 Ἰωβ 28,1-11

- 1 Ὑπάρχει τόπος, ἀπ' ὅπου βγαίνει ὁ ἄργυρος,  
καὶ τόπος, ὅπου συλλέγεται ψῆγμα χρυσοῦ μὲ κοσκίνισμα.
- 2 ὁ σίδηρος βέβαια βγαίνει μέσα ἀπὸ τὴν γῆ,  
ὅ δὲ χαλκὸς λατομεῖται σὰ λίθος.
- 3 ὁ ἄνθρωπος βάζει τάξι στὴ σκοτεινὴ γαλαρία  
καὶ κάθε ἄκρη της αὐτὸς τὴν ἐξερευνᾷ.
- 4 πέτρα, σκοτάδι, καὶ σκιὰ θανάτου,  
γκρεμὸς κομμένος ἀπὸ χείμαρρο σὲ ὕλη ἀσβεστολίθου.
- 5 κι ὅσοι ἔκει μέσα λησμονοῦν τὸ δρόμο τὸ δίκαιο, ἡθικὰ λυγίζουν·  
σαλεύονται καὶ γίνονται ἀπάνθρωποι.
- 6 ἡ γῆ σὰ χῶμα ἐπιφανείας· ἀπ' αὐτὴν βγαίνει τὸ ψωμί·  
κάτω ὅμως ἀπ' αὐτὴν κάτι κοχλάζει σὰ φωτιά.
- 7 τόπος σαπφίρου εἶναι ἔκει οἱ λίθοι της,  
καὶ χῶμα ποὺ μέσα του περιέχεται ψῆγμα χρυσοῦ.
- 8 ἔνας χῶρος ποὺ πτηνὸ ποτὲ δὲν τὸν γνώρισε  
καὶ μάτι γύπα δὲν τὸν βλέπει ποτέ.
- 9 βουτυρόπαιδα ἀλαζόνων πλουσίων δὲν τὸν πατοῦν ποτέ,  
λιοντάρι δὲν ἔχει περπατήσει ἐπάνω του ποτέ.
- 10 ὁ ἄνθρωπος ἔκει ἀπλώνει τὸ χέρι του σὲ κοφτερὰ κομμένο γκρεμὸ  
καὶ καταστρέφει τὰ βουνά ἀπὸ τὶς ρίζες των.
- 11 τσακίζει κοῦτες ποταμῶν μὲ νερὰ τρεχούμενα·  
ἔκει τὸ μάτι σου βλέπει ὅλα τὰ πολύτιμα πετράδια.
- 12 ξεσκεπάζει τὰ βάθη τῶν ποταμῶν  
καὶ φέρνει στὸ φῶς τὴν ποτάμια ὄρμή τους.

2 Νόμος, Ἔξ 28,9-12· 15-21

- 9 Θὰ πάρῃς τοὺς δυὸ λίθους τῆς σμαράγδου, καὶ θὰ γλύψῃς ἐπά-

10 τοῖς τὰ ὄνόματα τῶν νίῶν Ἰσραὴλ· τὰ ἔξ ὄνόματα ἐπὶ τὸν λίθον  
τὸν ἔνα καὶ τὰ ἔξ ὄνόματα τὰ λοιπὰ ἐπὶ τὸν λίθον τὸν δεύτερον κα-  
11 τὰ τὰς γενέσεις αὐτῶν. ἔργον λιθουργικῆς τέχνης, γλύμα σφραγί-  
δος, διαγλύψεις τοὺς δύο λίθους ἐπὶ τοῖς ὄνόμασι τῶν νίῶν Ἰσ-  
12 ραὴλ, καὶ θήσεις τοὺς δύο λίθους ἐπὶ τῶν ὅμων τῆς ἐπωμίδος· λί-  
θοι μνημοσύνου εἰσὶ τοῖς νίοις Ἰσραὴλ· καὶ ἀναλήψεται Ἀαρὼν  
τὰ ὄνόματα τῶν νίῶν Ἰσραὴλ ἐναντὶ Κυρίου ἐπὶ τῶν δύο ὅμων αὐ-  
τοῦ, μνημόσυνον περὶ αὐτῶν.

.....  
15     Καὶ ποιήσεις λογεῖον τῶν κρίσεων, ἔργον ποικιλτοῦ· κατὰ  
τὸν ρύθμὸν τῆς ἐπωμίδος ποιήσεις αὐτό· ἐκ χρυσίου καὶ ὑακίνθου  
καὶ πορφύρας καὶ κοκκίνου κεκλωσμένου καὶ βύσσου κεκλωσμέ-  
16 νης ποιήσεις αὐτό. τετράγωνον ἔσται, διπλοῦν, σπιθαμῆς τὸ μῆ-  
17 κος αὐτοῦ καὶ σπιθαμῆς τὸ εὖρος. καὶ καθυφανεῖς ἐν αὐτῷ ὑφασμα  
κατάλιθον τετράστιχον, στίχος <τριῶν> λίθων ἔσται· σάρδιον  
18 καὶ τοπάζιον καὶ σμάραγδος ὁ στίχος ὁ εἰς· καὶ ὁ στίχος ὁ δεύτε-  
19 ρος ἄνθραξ καὶ σάπφιρος καὶ ἵασπις· καὶ ὁ στίχος ὁ τρίτος λιγύ-  
20 ριον καὶ ἀχάτης καὶ ἀμέθυστος· καὶ ὁ στίχος ὁ τέταρτος χρυσόλι-  
θος καὶ βηρύλλιον καὶ ὀνύχιον· περικεκαλυμμένα χρυσίῳ, συνδε-  
21 δεμένα ἐν χρυσίῳ ἔστωσαν κατὰ στίχον αὐτῶν. καὶ οἱ λίθοι ἔστω-  
σαν ἐκ τῶν ὄνομάτων τῶν νίῶν Ἰσραὴλ δεκαδύο κατὰ τὰ ὄνόματα  
αὐτῶν· γλυφαὶ σφραγίδων, ἔκαστος κατὰ τὸ ὄνομα, ἔστωσαν εἰς  
δεκαδύο φυλάς.

### 3 Νόμος, "Εξ 36,13-21

13     Καὶ ἐποίησαν ἀμφοτέρους τοὺς λίθους τῆς σμαράγδου συμπε-  
πορπημένους καὶ περισεσιαλωμένους χρυσίῳ, γεγλυμμένους καὶ  
ἐκκεκολαμμένους ἐγκόλαμμα σφραγίδος ἐκ τῶν ὄνομάτων τῶν νί-  
14 ων Ἰσραὴλ· καὶ ἐπέθηκεν αὐτοὺς ἐπὶ τοὺς ὅμους τῆς ἐπωμίδος, λί-  
θους μνημοσύνου τῶν νίῶν Ἰσραὴλ, καθά συνέταξε Κύριος τῷ  
Μωϋσῆ.

15     Καὶ ἐποίησαν λογεῖον, ἔργον ὑφαντὸν ποικιλίᾳ κατὰ τὸ ἔργον  
τῆς ἐπωμίδος ἐκ χρυσίου καὶ ὑακίνθου καὶ πορφύρας καὶ κοκκί-  
16 νου διανενησμένου καὶ βύσσου κεκλωσμένης· τετράγωνον δι-  
πλοῦν ἐποίησαν τὸ λογεῖον, σπιθαμῆς τὸ μῆκος καὶ σπιθαμῆς τὸ  
17 εὖρος, διπλοῦν. καὶ συνυφάνθη ἐν αὐτῷ ὑφασμα κατάλιθον τετρά-  
στιχον, στίχος <τριῶν> λίθων· σάρδιον καὶ τοπάζιον καὶ σμά-

10 νω τους τὰ ὄνόματα τῶν γιῶν τοῦ Ἰσραὴλ· στὸν ἔνα λίθο τὰ ἔξ ὄνόματα καὶ στὸ δεύτερο λίθο τὰ ὑπόλοιπα ἔξ ὄνόματα μὲ τὴ σειρὰ  
 11 τῆς γεννήσεώς των. ἔργο λιθουργικῆς τέχνης, ἀνάγλυφο σφραγίδος, θὰ εἶναι αὐτὸ ποὺ θὰ γλύψῃς σ' ὅλη τὴν ἐπιφάνεια τῶν δύο  
 12 λίθων μὲ τὰ ὄνόματα τῶν γιῶν τοῦ Ἰσραὴλ. καὶ θὰ βάλῃς τοὺς δυὸ λίθους ἐπάνω στὴν ἐπωμίδα τῶν ὕμων· εἶναι λίθοι ἀναμνηστικοὶ γιὰ τοὺς γιοὺς τοῦ Ἰσραὴλ· ὁ Ἀαρὼν θ' ἀναφέρῃ ἐνώπιον τοῦ Κυρίου τὰ ὄνόματα τῶν γιῶν τοῦ Ἰσραὴλ μ' αὐτὸν τὸν τρόπο, μὲ τὸ νὰ τὰ δείχνῃ ἐπάνω στοὺς δυὸ ὕμους του· αὐτὸ θὰ εἶναι μνημόσυνό τους.

.....  
 15 Θὰ κάνῃς λογεῖον τῶν ἀποκρίσεων, ἔργο τεχνίτου κεντήματος. θὰ τὸ κάνῃς στὸν κεντητικὸ ρύθμῳ τῆς ἐπωμίδος. θὰ τὸ κάνῃς ἀπὸ χρυσάφι, ύάκινθο, πορφύρα, κλωσμένο κόκκινο, καὶ κλωσμένη βύσσο. θὰ εἶναι τετράγωνο, διπλό, μία πιθαμὴ τὸ μῆκος του  
 16 καὶ μία πιθαμὴ τὸ πλάτος του. θὰ ὑφάνῃς σ' αὐτὸ ὕφασμα γεμάτο πετράδια τοποθετημένα σὲ τέσσερες σειρές· ἡ κάθε σειρὰ θὰ ἔχῃ  
 17 τρία πετράδια. ἡ μία σειρὰ σάρδιον, τοπάζιον, καὶ σμάραγδος· ἡ  
 18 δεύτερη σειρὰ ἄνθραξ, σάπφιρος, καὶ ἵασπις· ἡ τρίτη σειρὰ λιγύριον, ἀχάτης, καὶ ἀμέθυστος· καὶ ἡ τέταρτη σειρὰ χρυσόλιθος, βηρύλλιον, καὶ ὄνυχιον. θὰ εἶναι ζωσμένοι γύρω γύρω μὲ χρυσάφι,  
 21 δεμένοι μὲ χρυσάφι, καὶ θὰ εἶναι στοιχημένοι. καὶ οἱ λίθοι νὰ εἰναι δώδεκα, ὅσα καὶ τὰ ὄνόματα τῶν γιῶν τοῦ Ἰσραὴλ· ὁ καθένας ἀνάγλυφο σφραγίδος, μὲ ἔνα ὄνομα, μὲ τὰ ὄνόματα τῶν δώδεκα φυλῶν.

### 3 Νόμος, "Εξ 36,13-21

13       "Ἐκαναν δὲ καὶ τοὺς δύο λίθους τῆς σμαράγδου, καρφωμένους καὶ γύρω γύρω στὰ ἄκρα ντυμένους μὲ χρυσάφι, γλυμμένους καὶ χαραγμένους μὲ χάραγμα σφραγίδος, μὲ τὰ ὄνόματα τῶν γιῶν τοῦ Ἰσραὴλ. καὶ τοὺς ἔβαλε στὶς ἐπωμίδες τῶν ὕμων, λίθους μνήμης τῶν γιῶν τοῦ Ἰσραὴλ, σύμφωνα μὲ τὶς ὁδηγίες ποὺ ἔδωσε στὸ Μωϋσῆν ὁ Κύριος.  
 14       "Ἐκαναν ἐπίσης λογεῖον, ἔργο κεντητικό, παρόμοιο μὲ τὸ ἔργο τῆς ἐπωμίδος, ἀπὸ χρυσάφι, ύάκινθο, πορφύρα, κλωσμένο κόκκινο, καὶ κλωσμένη βύσσο. ἔκαναν τὸ λογεῖον τετράγωνο, διπλό,  
 17 μία πιθαμὴ τὸ μῆκος καὶ μία πιθαμὴ τὸ πλάτος. καὶ μαζί του ὑφάνθηκε ὕφασμα γεμάτο πετράδια τοποθετημένα σὲ τέσσερες σειρές· ἡ κάθε σειρὰ μὲ τρία πετράδια. ἡ πρώτη σειρὰ σάρδιον, τοπάζιον,

18 ραγδος ὁ στίχος ὁ εἰς· καὶ ὁ στίχος ὁ δεύτερος ἄνθραξ καὶ σάπφι-  
 19 ρος καὶ ἵασπις· καὶ ὁ στίχος ὁ τρίτος λιγύριον καὶ ἀχάτης καὶ ἀ-  
 20 μέθυστος· καὶ ὁ στίχος ὁ τέταρτος χρυσόλιθος καὶ βηρύλλιον καὶ  
 21 ὀνύχιον· περικεκυκλωμένα χρυσίῳ καὶ συνδεδεμένα χρυσίῳ. καὶ  
 οἱ λίθοι ἥσαν ἐκ τῶν ὀνομάτων τῶν νίῶν Ἰσραὴλ δώδεκα, ἐκ τῶν  
 ὀνομάτων αὐτῶν, ἐγγεγλυμμένα εἰς σφραγίδας, ἔκαστος ἐκ τοῦ ἐ-  
 αυτοῦ ὀνόματος, εἰς τὰς δώδεκα φυλάς.

4 Ἱεζεκιὴλ 28,13

Πάντα λίθον χρηστὸν ἐνδέδεσαι· σάρδιον καὶ τοπάζιον καὶ  
 σμάραγδον καὶ ἄνθρακα καὶ σάπφιρον καὶ ἵασπιν καὶ λιγύριον  
 καὶ ἀχάτην καὶ ἀμέθυστον καὶ χρυσόλιθον καὶ βηρύλλιον καὶ ὀνύ-  
 χιον.

5 Ἀποκάλυψις 21,19-20

19 Οἱ θεμέλιοι τοῦ τείχους τῆς πόλεως παντὶ λίθῳ τιμίῳ κεκο-  
 σμημένοι· ὁ θεμέλιος ὁ πρῶτος ἵασπις, ὁ δεύτερος σάπφιρος, ὁ  
 τρίτος χαλκηδόνιος, ὁ τέταρτος σμάραγδος, ὁ πέμπτος σαρδόνυξ,  
 20 ὁ ἕκτος σάρδιον, ὁ ἔβδομος χρυσόλιθος, ὁ ὅγδοος βήρυλλος, ὁ ἔ-  
 νατος τοπάζιον, ὁ δέκατος χρυσόπρασος, ὁ ἐνδέκατος ὑάκινθος, ὁ  
 δωδέκατος ἀμέθυστος.

18 καὶ σμάραγδος. ἡ δεύτερη σειρὰ ἄνθραξ, σάπφιρος, καὶ ἵασπις. ἡ  
19 τρίτη σειρὰ λιγύριον, ἀχάτης, καὶ ἀμέθυστος. καὶ ἡ τέταρτη σειρὰ  
20 χρυσόλιθος, βηρύλλιον, καὶ ὄνυχιον. ζωσμένοι μὲ χρυσάφι καὶ δε-  
21 μένοι μὲ χρυσάφι. καὶ οἱ λίθοι ἦταν δώδεκα, ὅσα καὶ τὰ ὄνόματα  
τῶν γιῶν τοῦ Ἰσραὴλ· ὁ καθένας ἀνάγλυφο σφραγῖδος, μὲ τὸ δικό  
του ὄνομα, μὲ τὰ ὄνόματα τῶν δώδεκα φυλῶν.

## 4 Ἱεζεκιὴλ 28,13

Φορᾶς στὸ κεφάλι στεφάνη μὲ κάθε πολύτιμο λίθο· σάρδιον,  
τοπάζιον, σμάραγδον, ἄνθρακα, σάπφιρον, ἵασπιν, λιγύριον, ἀχά-  
την, ἀμέθυστον, χρυσόλιθον, βηρύλλιον, καὶ ὄνυχιον.

## 5 Ἀποκάλυψις 21,19-20

19 Οἱ θεμέλιοι τοῦ τείχους τῆς πόλεως διακοσμημένοι μὲ κάθε  
πολύτιμο λίθο. ὁ πρῶτος θεμέλιος ἵασπις, ὁ δεύτερος σάπφιρος, ὁ  
τρίτος χαλκηδόνιος, ὁ τέταρτος σμάραγδος, ὁ πέμπτος σαρδόνυξ,  
20 ὁ ἕκτος σάρδιον, ὁ ἔβδομος χρυσόλιθος, ὁ ὅγδοος βήρυλλος, ὁ ἔ-  
νατος τοπάζιον, ὁ δέκατος χρυσόπρασος, ὁ ἑντέκατος ὑάκινθος, ὁ  
δωδέκατος ἀμέθυστος.

---

*AEYKH*

## ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

### 1

1. Άπο τὸ 600 π.Χ. περίπου οἱ Ἔλληνες ἐπιστήμονες, ποὺ τότε λέγονταν φιλόσοφοι, ἥτοι «φίλοι τῆς σοφίας», ἐπιστήμονες, διανοήθηκαν ὅτι ἡ γῆ καὶ ὅλο τὸ σύμπαν δομοῦνται ἀπὸ ἀπλές μορφές τῆς ὑλῆς μὴ ἀναλυόμενες περαιτέρω κι ὅτι ἀπ’ αὐτές συντίθενται δῆλα τὰ ὄντα τοὺς καὶ σ’ αὐτές ἀναλύονται. ἀργότερα, ὅταν οἱ ὑποτιθέμενες οὐτές ἀπλές μορφές τῆς ὑλῆς εἶχαν ἥδη ὄνομαστὴ ἀρχαὶ καὶ στοιχεῖα, ὁ Ἀριστοτέλης, διερμηνεύοντας δῆλους τοὺς προγενεστέρους τοῦ ἐπιστήμονες, ἔδωσε τὸν δρισμὸ τοῦ στοιχείου ἡ τῆς ἀρχῆς ὡς ἔξης· Εξ οὗ ἐστιν ἀπαντα τὰ ὄντα καὶ ἐξ οὗ γίγνεται πρώτου καὶ εἰς ὁ φθείρεται τελευταῖον... τοῦτο στοιχεῖον καὶ ταύτην ἀρχὴν φασιν εἶναι τῶν ὄντων (Μετὰ τὰ φυσικά 1,3). στὴν ἀρχὴν ὁ κάθε ἐπιστήμων ὥριζε ὡς ἀπλὸ ὄντικὸ μόνο ἔννα, καὶ γ’ αὐτὸ τὸ ἔλεγε ἀρχὴν. ὅταν ἀρχισαν νὰ ὥριζουν περισσότερα ἀπὸ τρία, τὰ ἔλεγναν στοιχεῖα (Ἀριστοτέλης, Μετὰ τὰ φυσικά 1,3. Γαληνός, Περὶ φιλοσόφου ἱστορίας, 5 Kühn 19,243-4<sup>1</sup>. Περὶ συστάσεως ἴατρικῆς, 7 Kühn 1,248. Διογένης Λαέρτιος 1,27<sup>2</sup> 2,3<sup>3</sup> 8,76<sup>4</sup> 9,7. Κλήμης Ἄλ., Προτρ., 5 ΒΕΠ 7,50), καὶ ἀρχὴ βέβαια λεγόταν μὲ τὴ σημασία τοῦ ἀρχικοῦ ὄντικοῦ, στοιχεῖα δὲ λέγονταν ὡς οἰκοδομικοὶ πλίνθοι ποὺ δομοῦν τὴν ἄπασα ὄντη. γλωσσικῶς στοιχεῖα στὴν ἀρχὴν λέγονταν ἐκεῖνα ποὺ στοιχοῦντιν ἥτοι τοποθετοῦνται στὴ σειρά, σὲ κάποια σειρά καὶ τάξι, γιὰ ν’ ἀποτελέσουν κάτι, δηλαδὴ οἱ πλίνθοι τοῦ τοίχου τῆς οἰκοδομῆς. δεύτερα ὠνομάστηκαν στοιχεῖα μεταφορικῶς τὰ γράμματα τοῦ ἀλφαριθμοῦ, ποὺ τοποθετοῦνται στὴ σειρά σὰ πλίνθοι, γιὰ νὰ οἰκοδομήσουν τὶς λέξεις καὶ τὸ γραπτὸ λόγο. καὶ τρίτη φορά πάλι μεταφορικῶς ὠνομάστηκαν στοιχεῖα οἱ ἀπλές καὶ μὴ ἀναλυόμενες περαιτέρω μορφές τῆς ὑλῆς, ὅταν ώριζονταν ὡς τέτοιες περισσότερες ἀπὸ τρεῖς.

Πρῶτος ὁ Μιλήσιος Θαλῆς (625-546 π.Χ.), ὁ ὄποιος προεβλεψε καὶ τὴν ἔκλειψι τοῦ ἡλίου (Ηρόδοτος 1,74,2) ποὺ συνέβη τὸ 585 π.Χ., εἶπε ὅτι ἀρχὴ, ἀπὸ τὴν ὅποια γίνονται δῆλες οἱ σύνθετες μορφές τῆς ὑλῆς, εἶναι τὸ ὕδωρ (Ἀριστοτέλης, Γαληνός, Διογένης Λαέρτιος, Κλήμης Ἄλ., ἔνθ’ ἀνωτ.). δεύτερος ὁ Φερεκύδης ὁ Σύριος (600-536 π.Χ.) εἶπε ὅτι ἀρχὴ εἶναι ἡ γῆ, δηλαδὴ τὸ χῶμα (Γαληνός, ἔνθ’ ἀνωτ.). τρίτος ὁ Ἀναξιμένης ὁ Μιλήσιος (585-525 π.Χ.) ὑποστήριξε ὅτι ἀρχὴ εἶναι ὁ ἀήρ. μαζί του συμφώνησε ἀργότερα κι ὁ Ἀπολλωνιάτης Διογένης (Ἐ' π.Χ. αἱ.) καὶ Ἡράκλειτος Ἐφέσιος (540-480 π.Χ.) ὑποστήριξαν ὅτι ἀρχὴ εἶναι τὸ πῦρ (ἔνθ' ἀνωτ.). μετὰ ἀπ’ αὐτοὺς ἀρχισαν οἱ ἀνὰ δύο ἀρχὰς συνδυασμοί. γῆ καὶ ὕδωρ εἶναι αἱ ἀρχαὶ κατὰ τὸν Κολοφώνιο Ξενοφάνη (Ἐ' π.Χ. αἱ.) (Γαληνός), πῦρ καὶ ἀήρ κατὰ τὸν Οἰνωπίονα τὸ Χίο (Ἐ' π.Χ. αἱ.) (Γαληνός). ἔπειτα ὁ Δημόκριτος ὁ Ἀβδηρίτης (460-370 π.Χ.) ὥρισε ὡς ἀρχὰς τρεῖς, γῆν ὕδωρ πῦρ (Γαληνός). ἀπὸ τὸ διδάσκαλό του Λεύκιππο τὸ Μιλήσιο (490-420 π.Χ.) κι ἀπὸ τὸν ὄδιο τὸ Δημόκρι-

το αἱ ἀρχαὶ αὐτὲς χαρακτηρίστηκαν ώς ἄτομοι ἀρχαί (Γαληνός), δηλαδὴ ποὺ δὲν τέμνονται μὲ κανέναν τρόπο, δὲν ἀναλύονται περαιτέρω, δὲν «διασπῶνται» ὅπως θὰ λέγαμε σήμερα. παραπλήσιος εἶναι κι ὁ χαρακτηρισμὸς τοῦ συγχρόνου των Διοδώρου τοῦ Κρόνου (Ε' π.Χ. αἰ.) ἀμερῆ καὶ ἐλάχιστα σώματα (Γαληνός). οἱ τρεῖς δηλαδὴ αὐτοὶ προχώρησαν καὶ στὴν ἔννοια τοῦ ἀτόμου. ὁ Ἀκραγαντῖνος Ἐμπεδοκλῆς (492-372 π.Χ.) ὥρισε ως ἀρχάς καὶ τὶς τέσσερες ποὺ εἶχαν ὄρισει οἱ προηγούμενοί του, γῆν ὑδωρ ἀέρα πῦρ, καὶ πρῶτος αὐτὸς τὶς ὠνόμασε στοιχεῖα, ἐπειδὴ ἦταν πλέον πολλές καὶ ὑποτέθηκε ὅτι συνδυάζονται καὶ λειτουργοῦν σὰν πλίνθοι στὴν οἰκοδομὴ ἢ σὰ γράμματα στὸ γραπτὸ κείμενο· (καὶ πράγματι τὰ ἄτομα καὶ τὰ μόρια τῆς ὑλῆς, ὅπως διαπιστώνεται σήμερα, συνδυάζονται πρῶτα σὲ κυβικοὺς ἔξαγωνικοὺς τριγωνικοὺς κλπ. κρυστάλλους, σὰν σὲ πλίνθους, καὶ ἔτσι δομοῦν τὴ μᾶξα τῶν στοιχείων καὶ τῶν ἐνώσεων). εἶπε δὲ ἐπὶ πλέον καὶ ὅτι τὴν ἔνωσι καὶ τὴ λύσι τῶν στοιχείων τὶς ῥυθμίζουν δύο δυνάμεις διάχυτες στὸ σύμπαν, ἡ φιλότης (=ἔρωτας) καὶ τὸ νεῖκος (=ἐριστικότης), δηλαδὴ ἡ ἔλξι καὶ ἡ ἄπωσι (οἱ τέσσερες ἔνθ' ἀνωτ.), ἢ σὰ νὰ λέμε ἡ παγκόσμια ἔλξι ἢ συνοχὴ τῆς ὑλῆς καὶ ἡ φυγόκεντρη δύναμι. ἡ ἔμμετρη διατύπωσι τῆς θεωρίας αὐτῆς ἀπὸ τὸν Ἐμπεδοκλῆ ἔχει στὸ καίριο σημεῖο τῆς ως ἔξῆς.

*Πῦρ καὶ ὑδωρ καὶ γαῖα καὶ ἥρεος ἀπλετον ὑψος,  
νεῖκος τ' οὐλόμενον δίχα τῶν, ἀτάλαντον ἀπάντη,  
καὶ φιλότης ἐν τοῖσιν, ἵση μῆκός τε πλάτος τε.*

(Ἐμπεδοκλῆς, Περὶ φύσεως, 2 ἀπόσπ. 17, στίχοι 18-20, H. Diels - N. Kranz, Die Fragmente der Vorsokratiker 1,316-7). πρέπει δὲ νὰ κατανοοῦμε ὅτι ὅλοι ὅσοι ὥρισαν ως ἀρχὴν ἢ στοιχεῖον τὸ πῦρ, ἔννοοῦν σὰν τέτοιο κυρίως τὴ μᾶξα τοῦ ἡλίου καὶ τῶν ἀστέρων καὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ τῆς γῆς ποὺ τὸ ἔβλεπαν νὰ ξεχειλίζῃ ως λάβᾳ ἡφαιστείων. ὁ Ἀριστοτέλης κατὰ τὸ Γαληνὸν (ἔνθ' ἀνωτ., καὶ Ἡράκλειτος, Όμηρ. προβλ. 23,12) δέχτηκε τὰ τέσσερα στοιχεῖα τοῦ Ἐμπεδοκλέους προσθέτοντας καὶ πέμπτο τὸ κυκλοφορικὸν σῶμα, ὅλλα ἡ θεωρία του αὐτὴ δὲν εὐδοκίμησε. ἔννοειται δὲ ὅτι οἱ παραπάνω ὅριζαν αὐτὰ τὰ τέσσερα, ἐπειδὴ τὰ ἔβλεπαν, στὸ σύμπαν ως τὰ ποσοτικῶς ἐπικρατέστερα (γῆ, θάλασσα, ἀτμόσφαιρα, ἥλιος).

Ἡ θεωρία τοῦ Ἐμπεδοκλέους ἐπικράτησε κι ἔμεινε στὴν ἐπιστήμη μέχρι τὸ 1661, ὅταν προσδιωρίστηκε ἡ ἔννοια τῶν στοιχείων ὅπως νοεῖται σήμερα, καὶ ἀρχίσαν νὰ ὑποδεικνύονται τὰ πραγματικὰ στοιχεῖα τῆς ὑλῆς τοῦ σύμπαντος, ποὺ σήμερα εἶναι γνωστὸ διτεῖν 92. κανένα ἀπὸ τὰ τέσσερα στοιχεῖα τῶν ἀρχαίων δὲν εἶναι πράγματι στοιχεῖο· κι ἐνῷ γνώριζαν πολὺ καλά 14 πραγματικὰ στοιχεῖα, γιὰ κανένα δὲν ἀντιλήφτηκαν ὅτι εἶναι στοιχεῖο. ἀπὸ τὴν ἐπιστήμη τους ἔμειναν σήμερα μόνον ἡ ἔννοια τῶν στοιχείων, ποὺ χρησιμοποιεῖται καὶ στὴν Καινὴ Διαθήκη (Β' Πε 3,10' 3,12), καὶ ἡ ἔννοια τοῦ ἀτόμου. ἀπὸ τὰ πραγματικὰ στοιχεῖα οἱ ἀρχαῖοι γνώριζαν δύο ἀμέταλλα, ἄνθρακα (C) καὶ θεῖο (S), δύο μεταλλοειδῆ, ἀρσενικό (As) καὶ πυρίτιο (Si), καὶ δέκα μέταλλα, κατὰ χρονικὴ σειρὰ ἀνακαλύψεώς των χρυσό (Au), ἄργυρο (Ag), χαλκό (Cu), μόλυβδο (Pb), καστίτερο (Sn), ψευδάργυρο (Zn), σίδηρο (Fe), ὑδράργυρο (Hg), νικέλιο (Ni), καὶ ὀντιμόνιο (Sb). τὰ 7 πρῶτα μέταλλα τὰ γνώριζαν ἀπὸ ἀμνημόνευτα προϊστορικὰ χρόνια καὶ τ' ἄλλα 3 ἀπὸ τὰ ἴστορικὰ χρόνια. μερικὰ ἀπὸ τὰ γνωστά τους στοιχεῖα ἵσως δὲν τὰ γνώριζαν στὴν καθαρή τους μορφή, χωρὶς δέξιδια καὶ προσμίξεις, ἀλλὰ μόνο ἀναπάλλακτα ἀπὸ διάφορες ἐνώσεις των συλλάμβαναν δῆμως θεωρητικῶς καὶ αὐτωνῦν τὴν καθαρὴ ὑλη, γνώριζαν τὶς κύριες ἰδιότητές των ως καθαρῶν, καὶ τὰ ὠνόμαζαν κιόλας. μήπως καὶ σήμερα ἐπέτυχε κανεὶς ποτὲ ἀπολύτως καθαρὸ δίδηρο; αὐτὸ δῆμως δὲν σημαίνει καθόλου ὅτι δὲν γνώριζουμε τὸ δίδηρο καὶ σὰ μέταλλο καὶ σὰ στοιχεῖο. οἱ τρεῖς ἀρχαιότερες στὸν κόσμο πηγές τῆς ἀναφορᾶς τῶν στοιχείων αὐτῶν εἶναι ἡ Παλαιὰ Διαθήκη, οἱ ἀχαιικὲς πινακίδες, καὶ τὰ Ὀμηρικὰ "Ἐπη".

2. Γε 13, 2' 24,22' Ἀρ 7,62' 31,22.

3. Ἀχαιικές πινακίδες Κνωσοῦ KN X1014 (*κυ-ρυ-σο=χρυσός*)<sup>1</sup>. Πύλου ΠΥ Αυ 207,11 (*κυ-ρυ-σο-λε-κο=χρυσοεργός*)<sup>2</sup>. ΠΥ Τα 714,1 (*κυ-ρυ-σο=χρυσός*).  
 4. Ὁμηρος, Ζ 48<sup>3</sup> Ι 365<sup>4</sup> Σ 475<sup>5</sup> δ 73<sup>6</sup> καὶ ἀλλοῦ.  
 5. Γε 13,2<sup>7</sup> 23,9<sup>8</sup> 23,16<sup>9</sup> 24,53<sup>10</sup> "Εξ 27,11<sup>11</sup> Ἄρ 31,22. Ἀχαιικές πινακίδες Πύλου ΠΥ Sa 287 (*α-κυ-ρο δε-δε-με-νο=ἄργυρος δεδεμένος*). Ὁμηρος, Β 857<sup>12</sup> Γ 331<sup>13</sup> Σ 475<sup>14</sup> δ 73.  
 6. "Εξ 25,1<sup>15</sup> 26,11<sup>16</sup> Ἄρ 31,22. Ἀχαιικές πινακίδες Κνωσοῦ KN So 894,2 (*κα-κο-δε-τα=χαλκόδετα*)<sup>17</sup>. V 958,3a (*κα-κε-ν=χαλκεύς*)<sup>18</sup>. Πύλου ΠΥ Sa 794 (*κα-κο δε-δε-με-νο=χαλκός δεδεμένος*). Ὁμηρος, Ζ 48<sup>19</sup> Ι 365<sup>20</sup> Σ 474<sup>21</sup> δ 72.  
 7. Ψευδηστίοδος, Ἀσπ., 230-2 (*χλωρὸς ἀδάμας*).  
 8. Ὁμηρος, Ι 391-3.  
 9. Θεόφραστος, Ιστ. φυτ. 4,8,5 (*σιδηρουργός*). Στράβων 5,1,8 (214) (*σιδηρουργεῖα, τά*). Πολυδεύκης 7,105 (*σιδηρεύς, σιδηρουργία, ἥ*).  
 10. Στράβων 14,6,5 (684). πρβλ. καὶ Ὁμηρον, Λ 16-23.  
 11. Τάλαντον (=ζυγαριὰ) Ὁμηρος, Θ 69<sup>22</sup> Μ 433. τάλαντον (=ποσότης χρυσοῦ) "Ο-μηρος, Ι 122 (δέκα χρυσοῖο τάλαντα)<sup>23</sup> ω 274 (χρυσοῦ ἐπτά τάλαντα).  
 12. Τὰ σιδηρὰ λακωνικά καὶ βυζαντιακά (Πολυδεύκης 7,105) καὶ τὰ ὀρειχάλκινα (ἀνασκαφικά εὑρήματα) καὶ τὰ νικέλινα βακτριανὰ νομίσματα (ἀνασκαφικά εὑρήματα) ἦταν σπανιότερα καὶ μεταγενέστερα.  
 13. Ὁμηρος, Χ 50 (*χαλκοῦ τε χρυσοῦ τ' ἀπολυσόμεθα=λυτρώσομεν*). Μένανδρος, Γνῶμαι μονόστιχοι, 156. Κ. Διαθήκη, Μθ 10,9.  
 14. Ἀριστοφάνης, Ἐκκλ., 815<sup>24</sup> 818. Δημοσθένης, Πρὸς Φίλιππον, 22. Πλούταρχος, Συμποσιακά 4,2,3 (665b). Πολυδεύκης 7,104.  
 15. Κ. Διαθήκη, Μθ 10,9. Πωλλιανός, Ἀνθ. παλ. 11,167.  
 16. "Εξ 15,10<sup>25</sup> Ἄρ 31,22. Ἀχαιικὴ πινακίς Κνωσοῦ KN Og 1527,1-3 (*μο-ρι-fo-δο=μόλιβδος*). Ὁμηρος, Λ 237 (*μολύβδος*)<sup>26</sup> Ω 80 (*μολύβδαινα*).  
 17. Βλ. Κ. Σιαμάκη, Γραφικά 3,1<sup>27</sup> 3,33-38.  
 18. Νίκανδρος, Ἀλεξιφ., 600. στοὺς Ο' ἡ μία φορὰ μόλυβδος (Ιε 6,29) εἶναι χειρογραφικὸ λάθος καὶ πρέπει νὰ συμμορφωθῇ μὲ τὶς ἄλλες 8 φορές.  
 19. Ἀχαιιδὸς Ἐρετριεύς, Ἰρις, στὸν Ἀθῆναιο 10,74 (451c). Νίκανδρος, Ἀλεξιφ., 594.  
 20. Ἄρ 31,22. Ὁμηρος, Λ 25<sup>28</sup> 34<sup>29</sup> Σ 18<sup>30</sup> 474<sup>31</sup> 565<sup>32</sup> 574<sup>33</sup> Υ 271<sup>34</sup> Φ 592<sup>35</sup> Ψ 503<sup>36</sup> 561.  
 21. Πανσανίας 4,26,7-8<sup>37</sup> Κασσίτερον ἐληλασμένον ἐς τὸ λεπτότατον ἐπείλικτο δὲ ὥσπερ τὰ βιβλία ἐνταῦθα τῶν Μεγάλων θεῶν ἐγέγραπτο ἡ τελετή... Βλ. καὶ Κ. Σιαμάκη, Γραφικά 2,34.  
 22. Ἀχαιικὴ πινακίς Πύλου ΠΥ Τα 714,1 (*κυ-λα-νο=κύανος*). Ὁμηρος, Λ 34<sup>38</sup> 35<sup>39</sup> η 87.  
 23. Θεόφραστος, Λίθ., 31<sup>40</sup> 37.  
 24. Στράβων 13,1,56 (610).  
 25. Κρ 3,27<sup>41</sup> 6,34.  
 26. Δα 5,4<sup>42</sup> 5,23.  
 27. Ἡσίοδος, Ἐργ., 151<sup>43</sup> 176.  
 28. Δε 26,19<sup>44</sup> Ἄρ 31,22<sup>45</sup> 35,16<sup>46</sup> Δε 3,11<sup>47</sup> 8,9<sup>48</sup> 19,5<sup>49</sup> 20,19.  
 29. Ὁμηρος, Δ 123<sup>50</sup> Ζ 48<sup>51</sup> Σ 34<sup>52</sup> Ψ 261<sup>53</sup> 834<sup>54</sup> α 184<sup>55</sup> ι 391-4<sup>56</sup> π 294.  
 30. Ὁμηρος, Ι 365 (*χαλκὸς ἐρυθρός*)<sup>57</sup> ω 168 (*πολιὸς σίδηρος*). Ἡσίοδος, Ἐργ., 151 (μέλας σίδηρος). Ψευδηστίοδος, Ἀσπ., 230-2 (*χλωρὸς ἀδάμας*). Πίνδαρος, Πν. 3,48 (*πολιὸς χαλκός*). Θεόφραστος, Ἀπόσπ. 4,71 (*χαλκὸς λευκός*). Καλλιξεινος, Περὶ Ἀλεξανδρείας, 1 στὸν Ἀθῆναιο 5,38 (205 b) (*ἐρυθρὸς χαλκός*).  
 31. Ὁμηρος, ι 391.  
 32. Ὁμηρος, Λ 25<sup>58</sup> Σ 574<sup>59</sup> Υ 271.  
 33. Plinius 34,156-9<sup>60</sup> 161<sup>61</sup> 164.

34. Plinius 34,159.

35. Ἀριστοτέλης ἡ Θεόφραστος, Περὶ μετάλλων, ἀπόσπ. 248,7 (1524α) πρβλ. Πολυδεύκη 7,99 καὶ Ψευδαριστοτέλη, Θαυμ. ἀκ., 48 (833β).

36. Ὁμηρος, Δ 123' 485-6' 510-1' Ε 722-3' Ζ 48' Η 473' Ι 366-7' Λ 133' Σ 34' Υ 372' Ψ 30-1' 834-5' 850' α 184' ι 391-4' ξ 324' π 294' τ 13' 211-2' 494' 587' φ 10' 61-2' 114' 127' ω 168' (καὶ τὸ ἐπίθετο σιδήρεος - σιδήρειος Ε 723' Η 141' Θ 15' Ρ 424' Χ 357' Ψ 172' 177' Ω 205' 521' α 204' δ 293' ε 191' μ 280' ο 329' ρ 565). Ἡσίοδος, Θεογ., 862-4' Ἔργ., 151' 385' 420' 743. Ψευδησίοδος, Ἀσπ., 128. Αἰσχύλος, Θήβ., 730' 855' 885' 943 (σιδαρος) Προμ.., 502. Σοφοκλῆς, Ἄντ., 475 (σιδηρος ὄπτος) Τρ., 887 (σίδαρος).

37. Ὁμηρος, ι 391-4.

38. Ὁ ἀσβέστης λεγόταν πρῶτα τίτανος ἔπειτα κονία κι ἔπειτα ἀσβεστος, τὸν παρασκεύαζαν δὲ οἱ ἀρχαῖοι πρῶτα ἀπὸ θαλασσινὰ ὅστρακα κι ἔπειτα ἀπὸ λίθους καὶ μάρμαρα. Ψευδησίοδος, Ἀσπ., 141 (τίτανος). Ἀριστοτέλης, Μετεωρ. 4,6' 4,11 (383β' 389α) (τίτανος) Ζώ. μορ. 2,2 (649α) (κονία). Θεόφραστος, Λίθ. 9 (κονία). Πλούταρχος, Σερτώρ. 17,3' Εὐμ. 16,10 (ἀσβεστος). Διοσκουρίδης, "Υλ. ιατρ. 5,102,3' 5,115,1-2 (τίτανος, ἀσβεστος). Λουκιανός, Ἐνύπν., 6' Πῶς δεῖ ίστ. συγγρ., 62 (τίτανος). Γαληνός, Σύνθ. φαρμ. κατὰ γέν. 4,4' 4,5' 6,17 (Küln 13,681' 699' 705' 944' 945) (ἀσβεστος τίτανος ἀσβεστος). Πολυδεύκης 7,124 (ἀσβεστος, τίτανος). Ψευδαριστοτέλης, Χρωμ., 1 (791α) Προβλ., 8 (938β) (κονία). Ἡσύχιος, λ. κονίασις κονιαταί τίτανος τιτανωμένας τιτανωτὴ χρόα (τίτανος, κονία, ἀσβεστος). Εὐστάθιος, Εἰς Ἡλ. Β 735' Γ 55 (332' 382) (τίτανος, κονία).

39. Ὁ χρυσός κι ὁ χαλκός χυτεύονταν ἀπὸ τὰ βαθιὰ προϊστορικὰ χρόνια.

40. "Υαλον παρασκεύαζαν καὶ οἱ Ἀχαιοὶ πρὶν ἀπὸ τὸν τρωϊκὸ πόλεμο καὶ πιὸ μπροστὰ οἱ Αἰγύπτιοι, ὅπως φαίνεται ἀπὸ εὑρήματα ἀνασκαφῶν.

41. Ὁμηρος, Ζ 48' Λ 133' ξ 324' φ 10.

42. Αἴθων σίδηρος: Ὁμηρος, Δ 485' Η 473' Υ 372' α 184. Ἡσίοδος, Ἔργ., 743. Σοφοκλῆς, Αἴ., 147, Ἀριστοφάνης, Εἰρ., 1328. πολιός σίδηρος: Ὁμηρος, Ι 366' ω 168. ἴόεις σίδηρος: Ὁμηρος, Ψ 850.

43. Ἡσίοδος, Θεογ., 161-2' 188' Ἔργ., 147. Ψευδησίοδος, Ἀσπ., 136-7. Πίνδαρος, Πι. 4,70-71' 224-5' Εἰς Δῆλον, ἀπόσπ. 79, στίχ. 13-14' Ἐγκώμιον Θεοξ. Τενεδ., ἀπόσπ. 108, στὸν Ἀθήναιο 13,17' 13,76 (564e' 601d). Αἰσχύλος, Πρ., 6' 64-65' 148' 426-7. Σοφοκλῆς, Φαίδρα, ἀπόσπ. 604 (Dindorf). Ἡρόδοτος 7,141,3. Πλάτων, Πολ., 2' 10 (360b' 618e') Πολιτικ., 303e' Γοργ., 508e' 509a' Τίμ., 59bc. Αἰσχίνης, Κτησιφ., 84. Θεόκριτος, Κῦμος (=3), 39. Π. Διαθήκη, Ἀμ 7,7-8. Ἀπολλόδωρος 1,1,4' 2,4,2. Δ' Μακκαβαίων 16,13.

44. Ἡσίοδος, Θεογ., 161.

45. Ἡσίοδος, Θεογ., 161-2.

46. Αἰσχύλος, Πρ., 64-65. Πλάτων, Πολ., 10 (616c).

47. Π. Διαθήκη, Ἀμ 7,7-8.

48. Τὸ ἔθνος τῶν Χαλύβων κατὰ τοὺς γεωγράφους Στράβωνα (12,3,19-20) καὶ Στέφανο Βυζάντιο (λ. Χάλυβες) τὸ ἀναφέρει κι ὁ Ὁμηρος (Β 856-7' Ε 39) μὲ τὸ ὄνομα Ἀλίζωνες ἀπὸ τὴν Ἀλύβη, ἥτοι κατὰ τοὺς γεωγράφους Χαλύβη. ὁ Ὁμηρος χαρακτηρίζει τὴν χώρα τους σὰν πηγὴ τοῦ ἀργύρου δὲν λέει τίποτε γιὰ τὸ σίδηρό τους καὶ τὴν σιδηρουργία τους.

49. Ἡρόδοτος 1,28,1. πρβλ. καὶ Ξενοφῶντα, Κύρ. ἀν. 5,5,1. Ἡσύχιον, λ. Χάλυβοι Χαλυβική.

50. Αἰσχύλος, Θήβ., 816-7' καὶ 727-730.

51. Αἰσχύλος, Θήβ., 941-3.

52. Αἰσχύλος, Θήβ., 727-730 (*Χάλυβος Σκυθῶν ἄποικος... ὁμόφρων σίδαρος*). Πρ., 714-5 (*Χάλυβες σιδηροτέκτονες*). Εὐριπίδης, Ἀλκ., 980 (ὅ ἐν Χαλύβοις σίδαρος).

53. Αἰσχύλος, Πρ., 133-4 (*χάλυψ*). Σοφοκλῆς, Τρ., 1260 (*χάλυψ*). Εὐριπίδης, Ἡρακλ., 161 (*χαλυβδικός*). Ψευδαριστοτέλης, Θαυμ. ἀκ., 48 (833β) (*σίδηρος χαλυβικός καὶ ἀμισηνός*).

54. (Ομηρος, ι 391-4: *εἰν ὕδατι ψυχρῷ βάπτῃ*). Αἰσχύλος, Ἄγ., 612 (*χαλκοῦ βαφαῖ*) τὸ λέει εἰρωνικὰ γιὰ κάτι ἀνύπαρκτο ἐπειδὴ μόνο σιδήρου βαφαὶ ὑπάρχουν). Σοφοκλῆς, Αἴ., 649-650 (ὅς σιδηρος βαφῇ). Ἀντ., 474-6 (καὶ τὸν ἐγκρατέστατον / σιδηρον ὀπτὸν ἐκ πυρὸς περισκελῆ / θραυσθέντα καὶ ῥαγέντα πλεῖστ' ἀν εἰσίδοις). Ἀντιφῶν, στὸν Πολυδεύκη 7,169 (*βάγης χαλκοῦ καὶ σιδήρου*). Ἀριστοτέλης, Πολ. 7,14 (τέλος) (*τὴν βαφὴν ἀνιᾶσιν ὥσπερ ὁ σιδηρος*).

55. Ομηρος, Π 228 (*θέειον*). Ἡρόδοτος 1,179,2· 6,119,2 (*ἀσφαλτος*).

56. Θεόφραστος, Ἰστ. φυτ. 3,8,7· 4,8,5· 5,9,1-4. "Υμνος τριῶν παιδῶν ἐν καμίνῳ, 1 (ἢ 22 ἢ 46).

57. Ἡρόδοτος 6,119,2-3. "Υμνος τριῶν παιδῶν ἐν καμίνῳ, 1 (ἢ 22 ἢ 46). Στράβων 16,1,4· 16,1,15. Πλούταρχος, Ἀλέξ. 35,1-13· 57,5-8. Plinius 2,235. Διοσκουρίδης, "Υλ. ἱατρ. 1,73,1-2. Προκόπιος, Γοτθ. 4,1 (CSHB 2,512). Σούμμα, λ. Μήδεια Κολχίς. Εὔσταθιος, Εἰς Ἡλ., Θ 84 (700).

58. Θεόφραστος, Λιθ., 16-17.

59. Ἀριστοτέλης, Μετεωρ. 4,6· 4,8· 4,9 (383αβ· 384β· 385β). Ἀριστοτέλης ἢ Θεόφραστος, Περὶ μετάλλων, ἀπόσπ. 248, 7 (1524α). Ψευδαριστοτέλης, Θαυμ. ἀκ., 48 (833β). Διόδωρος Σικ. 5,13,1-2. Πολυδεύκης 7,99· 10,149.

60. Θεόφραστος, Λίθ., 18-19. Plinius 37,55. Παυσανίας 8, 18,6. Ὁρφεύς, Περὶ λίθων, 192. *De artibus italicis*, 81. πρβλ. Ἀριστοτέλη, Μετ. 4,9 (387β). Διόδωρον Σικ. 2,52,4· 3,53,6. Ἰώσηπον, Ἀρχ. 3,168 (=Π. Διαθήκη, Ἔξ 28,18). Σχόλια εἰς Ἀριστοφ. Ἰππ., 532.

61. Π. Διαθήκη, Ἄμ 7,7-8.

62. Δε 8,9.

63. Α' Πα 29,7.

64. Ομηρος, Ψ 826-835.

65. Γ' Βα 8,51.

66. Πρμ 27,17.

67. Α' Βα 13,19· Β' Πα 2,7· 24,12.

68. Θεόφραστος, Λιθ., 58-60.

69. "Ηρων Ἀλ., Πνευμ. 1,38 (ΒΤ, σ. 192). Plinius 33,64· 99-100· 119· 123-4. Διοσκουρίδης, "Υλ. ἱατρ. 5,95,1-3. Γαληνός, Κρᾶσ. καὶ δυν. ἀπλ. φαρμ. 4,19· 5,19· 9,32· (Kühn 11,688· 767· 12,237).

70. Ἀναξανδρίδης, Ζωγρ., ἀπόσπ. 2 στὸν Ἀντιαττικιστή, λ. κιννάβαρις. Ἀριστοτέλης, Μετεωρ. 3,6 (378α) Ἰστ. ζῷ. 2,1 (501α). Θεόφραστος, Λίθ., 58-60. Plinius 33, 113-7· 35,30.

71. Ομηρος, Β 637· 1 125 (*νῆες μιλτοπάρρηοι*). Ἡρόδοτος 4, 191,1· 7,69,1 (*μίλτος*)· 4,194,1 (*μιλτοῦνται*)· 6,34,1 (*Μιλτιάδης*). Ἀριστοφάνης, Ἄχ., 22 (*μεμιλτωμένον*)· Ἐκκλ., 378 (ἢ *μίλτος*). Νίκανδρος, Θηρ., 864 (*μίλτος*).

72. Ἰε 22,14.

73. Ἰε 4,30· Ἰζ 23,40· Δ' Βα 9,30.

74. Ἰων, Ὁμφάλη, ἀπόσπ. 25 Nauck. Ἀντιφάνης, Παροιμίαι, ἀπόσπ. 2 Edmonds.

75. Στράβων 11,4,17 (755). Διοσκουρίδης, "Υλ. ἱατρ. 5,84,1. Πολυδεύκης 5,101. Γαληνός, Ὅγιεινά 6,12 (Kühn 6,439). Ἀπολλώνιος, στὸν Εὐσέβιο, Ἐκ. ἰστ. 5,18,11. Φώτιος, λ. στίμμι.

76. Κωνσταντίνος Ἀφρικανὸς 1,200.
77. Ἀριστοτέλης, Περὶ μετάλλων, ἀπόσπ. 248,7 (1524α). Ψευδαριστοτέλης, Θαυμ. ὁκ., 48 (833β).
78. Ὁμηρος, δ 73' ο 459-460' σ 495-6.
79. Ἰζ 1,4' 1,27' 8,2.
80. Ἡρόδοτος 1,50,2.
81. Στράβων 3,2,8 (146).
82. Διογένης Λαέρτιος 1,24.
83. Ἀπ 1,15' 2,18. Ἡσύχιος, λ. κρατερώματα· μίξεις χαλκοῦ καὶ κασσιτέρου.
84. Ψευδησίοδος, Ἀσπ., 122-3. "Υμνος εἰς Ἀφροδίτην (VI), 9. Στράβων 13,1,56 (610) (*Μετὰ γῆς τινος καμινευθεὶς ἀποστάζει ψευδάργυρον, ἢ προσλαβούσα χαλκὸν τὸ καλούμενον γίνεται κράμα, ὃ τινες ὀρείχαλκον καλοῦσι· γίνεται δὲ ψευδάργυρος καὶ περὶ τὸν Τμῶλον*).
85. Ἔξ 38,26.
86. Ψα 150,5.
87. Β' Βα 6,5.
88. Ἰζ 40,3' Δα 10,6' Ἔσ 7,27.
89. Ὁμηρος, Μ 151 (φαεινός χαλκός)· [πρβλ. καὶ Ψευδησίοδον, Ἀσπ., 122 (ὁρεί-χαλκος φαεινός)]· Δ 495' φ 434 (αἴθοψ χ.)· Π 408' Σ 349' κ 360 (ἡνοψ χ.)· Β 578' Λ 16' Σ 383 (νᾶροψ χ.)· Τ 361-3 (χαλκοῦ στεροπή)· Γ 357 (ἀσπὶς φαεινή)· Θ 272 (σάκος φαεινόν)· Ξ 9' 11 (σάκος χαλκῷ παμφαῖνον)· Σ 610 (θώρηκα φαεινότερον πυρός αὐγῆς)· Ν 805 (φαεινὴ πήληξ)· τ 453 (φαεινοῦ δουρος ἄκωκη)· Ν 800-1 (χαλκῷ μαρμαίροντες)· Λ 65-66 (χαλκῷ λάμφ· ὡς τε στεροπὴ Διός)· Κ 153-4 (τὴλε χαλκὸς λάμφ· ὡς τε στεροπὴ Διός)· Υ 156 (τῶν ἄπαν ἐπλήσθη πεδίον καὶ λάμπετο χαλκῷ)· Γ 83' Μ 230' Ρ 96' Υ 430 (κορυθαίολος Ἐκτωρ).
90. Διόδωρος Σικ. 5,70,5.
91. Φιλητᾶς Σάμιος, Ἄνθ. παλ. 6,210.
92. Κρ 3,27' 6,34' Δα 5,4' 5,23.
93. Ἡσίοδος, Ἔργ., 109-126 (χρυσοῦ)· 127-142 (ἀργύρου)· 143-155 (χαλκοῦ)· 156-173 (ἡρώων=ὁρειχάλκου)· 174-201 (σιδήρου). πρβλ. καὶ τὸν Λουκρήτιον, *De rerum natura* 5,1287 *prior aeris erat quam ferri cognitus usus* (= ἡ χρῆσι τοῦ χαλκοῦ ὑπῆρξε ὀρ-χαιότερη τῆς τοῦ σιδήρου).

## 2

1. Ἡρόδοτος 2,44,2' 2,69,2' 3,24,1-3' 3,41,1.
2. Ἀριστοφάνης, Νεφ., 766-9.
3. Πλάτων, Φαιδ., 110d' 113c' Τίμ., 51 b.
4. Ἀριστοτέλης, Ἀναλ. ὕστ. 1,31' Μετεωρ. 4,9-10.
5. Περίπλους Ἐρυθρᾶς Θαλάσσης, 49. Διόδωρος Σικ. 2,52,2-4. Στράβων 16,4,6.
6. Ἔξ 28,17-20' 36,17-20' Ἰζ 28,13.
7. Ἀπ 21,18-20.
8. Θεόφραστος, Περὶ λίθων, ἔκδ. D.E. Eichholz, Oxford 1965.
9. Ζηνόθεμις (Plinius 37,86' 90' 134)' Μητρόδωρος (37,35)' Δημόστρατος (37,34' 86)' Καλλίστρατος (37,94)' Σώτακος (37,86' 90' 135' 158)' Δημόκριτος (37,146' 185)' Ξε-νοκράτης (37,27' 37' 73)' Αρχέλαος (37,95' 104' 108)' Σάτυρος (37,91' 94)' Θεόχρηστος (37,37)' Φιλήμων (37,33)' Ισμηνίας (37,86)' Iuba (37,73' 108)' Bocchus (37,127)' Zacharias Babylonius (37,169)' καὶ Θεόφραστος ὁ γνωστὸς (37,33' 74' 193).

10. Plinius, Historia naturalis, ἔκδ. C. Mayhoff, BT.
11. Plinius 37,11.
12. Ψευδορφεύς, Περὶ λίθων ἢ Λιθικά, ἔκδ. G. Hermann, Lipsiae 1805 (Orphica)· καὶ O. Kern, Berlin 1922· καὶ ἔκδ. στερεότυπη χωρὶς ὄνομα στὴ BT.
13. Ἐπιφάνιος, Περὶ τῶν δώδεκα λίθων, ἔκδ. G. Dindorf τ. 4<sup>1</sup>, σ. 225-233· 233-6· Lipsiae 1862. PG 43,293-304. PG 89,588-9 (Ἀναστασίου Β' Σιναΐτου, Ἐρωτήσεις, 40· συνημμένο ἀνθολόγιο), βλ. καὶ Ἔξ 28,26 λογεῖον.
14. Ψευδεπιφάνιος, Φυσιολόγος, PG 43,517-534.
15. PG 43, 321-366.
16. Ἰώσηπος, Ἀρχ. 3,168· Πόλ. 5,234. Ἀνδρέας Καισ., Εἰς Ἀποκ., PG 106,433-7. Ἀρέθας Καισ., Εἰς Ἀποκ., PG 106, 772-6. Νεόφυτος Ἑγκλ., Χριστ. ἐντολ. 9, 19-29. Ambrosius, In Apoc., PL 17, 953-8 (excerpta ex operibus Ambrosii). Hieronymus, In Ezech., PL 25,269-270. Augustinus, In Apoc., PL 35,2450-2 (excerpta ex operibus Augustini). Primasius, In Apoc., PL 68,927-8. Beda, In Exod., PL 91,327· In Apoc., PL 93,197-203. Rabanus Maurus, In Ezech., PL 110,786-790. Walafridus Strabus, In Apoc., PL 114,748-9. Anselmus Laudunensis, In Apoc., PL 162,1579-82. Bruno Astensis, In Exod., PL 164,339· In Apoc., PL 165,725-8. Richardus S. Victoris, In Apoc., PL 196,870-2. Haymo Halberstiensis, In Apoc., PL 117,1205-8. Martinus Legionensis, In Apoc., PL 209,409-411.
17. σάρδιον· κατάλογοι· Ἔξ 25,6· 35,8· Πρμ 25,11-12.
18. τοπάζιον· κατάλογοι· Ψα 118,127· Ἰβ 28,19.
19. σμάραγδος· κατάλογοι· Ἔξ 28,9· 35,13· 27· 36,13.
20. ἄνθραξ· κατάλογοι· Ψα 119,4· Ἡσ 54,11· Ἰζ 10,9.
21. σάπφιρος· κατάλογοι· Ἔξ 24,10· Ἰβ 28,6· 16· Ἄσ 5,14· Ἡσ 54,11· Θρ 4,7.
22. ἵασπις· κατάλογοι· Ἡσ 54,12.
23. ὄνυξ-δύνχιον· κατάλογοι (δύνχιον)· Ἰβ 28,16 (ὄνυξ).
24. κρύσταλλος· Ἡσ 54,12· Ἰζ 1,22.
25. υάλος· Ἰβ 28,17.
26. βάσανος· Α' Βα 6,3· Ἰζ 3,20· πάντοτε μεταφορικῶς.
27. ἀλάβαστρος· Δ' Βα 21,13.
28. μαρμάρινοι· Ἄσ 5,15.
29. ἄμμος ἡ παρὰ τὸ χεῖλος τῆς θαλάσσης Γε 22,17.
30. πωροῦμαι (πᾶρος)· Ἰβ 17,7.
31. λίθοι· Γε 28,11· οἱ λίθοι, ποὺ ἀναφέρονται τόσο στὴν Παλαιὰ ὄσο καὶ στὴν Καινὴ Διαθήκη μ' αὐτὴ τῇ γενικῇ κι ἀόριστῃ σημασίᾳ, είναι περίπου 10 εἰδῶν.
32. ἵασπις· κατάλογος· Ἀπ 4,3.
33. σάπφιρος· κατάλογος· καὶ Πρξ 5,1 (*Σαπφίρα*).
34. σάρδιον· κατάλογος· Ἀπ 4,3.
35. κρύσταλλος· Ἀπ 21,11.
36. υάλος· Ἀπ 4,6· 21,18· 21. υάλινη· Ἀπ 4,6· 15,2.
37. βάσανος· ΜΘ 4,24· Λκ 16,23· 28.
38. ἵασπις κρυσταλλίζων· Ἀπ 21,11.
39. ἀλάβαστρον· ΜΘ 26,7· Μρ 14,3· Λκ 7,37.
40. μάρμαρον· Ἀπ 18,12.
41. ἄμμος· ΜΘ 7,26· Ἐβ 11,12.
42. πωροῦμαι· Ῥω 11,7. πώρωσις· Ῥω 11,25.
43. λίθοι· ΜΘ 3,9· βλ. καὶ σημ. 31.
44. Ἀναξανδρίδης, Ζωγρ., ἀπόσπ. 14 Edm. (*ὁ κιννάβαρις*). Ἀριστοτέλης, Μετεωρ. 3,6 (τὸ κιννάβαρι). Θεόφραστος, Λίθ., 58-60 (τὸ κιννάβαρι). Plinius 33,113-7· 35,30· (*ἡ cinnabaris, τὸ cinnabari*).

45. Μρ 14,3<sup>ο</sup> Ἰω 12,3<sup>ο</sup> (*νάρδον πιστικῆς*)<sup>ο</sup> Ἀσ 1,12 (*νάρδος μου ἔδωκεν ὁ σμήν αὐτοῦ*).  
 46. Ὁμηρος, Ε 308.  
 47. Διογενιανὸς 7,42<sup>ο</sup> Ζηνόβιος 5,62-63<sup>ο</sup> Μακάριος Χρυσοκέφαλος 2,15<sup>ο</sup> 5,5<sup>ο</sup> 7,4<sup>ο</sup> Γρηγόριος Κύπριος 2,27<sup>ο</sup> 3,4<sup>ο</sup> 3,54-55<sup>ο</sup> Μιχαὴλ Ἀποστόλης 2,99<sup>ο</sup> 3,4<sup>ο</sup> 13,91<sup>ο</sup> ὅλοι στὸ Corpus Paroemigraphorum Graecorum.  
 48. Ψα 117,22=Μθ 21,42.  
 49. Ὁμηρος, Μ 287.  
 50. Βακχυλίδης, Ὑπορχ., ἀπόσπ. 14 Snell. Σοφοκλῆς, ἄδηλ., ἀπόσπ. 800 Pearson. Θεόφραστος, Λίθ., 4. Ἡσύχιος, λ. Λυδία λίθος· Λυδική λίθος· Ἡρακλεία λίθος. Φώτιος, λ. Λυδία λίθος. Σούμμα, λ. βάσανος.  
 51. Ἰπποκράτης, Ἐντ. παθ., 21 (Littré 7,218). Ἀχιλλεὺς Τάτιος 1,17,2.  
 52. Εὐριπίδης, Οἰνεύς, ἀπόσπ. 567 Nauck. Εὔβουλος, Ὁρθάνης, ἀπόσπ. 77 Edm. Πλάτων, Ἰων, 533d. Θεόφραστος, Λίθ., 41. Διοσκουρίδης, "Υλ. ἵατρ. 5,126,5. Ψευδορφεύς, 301-7. Διογένης Λαέστ. 1,24. Ἡσύλιος, λ. Ἡρακλεία λίθος· Λυδική λίθος· Μαγνῆτις λίθος. Φώτιος, λ. Λυδία λίθος. Σούμμα, λ. Ἡρακλεία λίθος.  
 53. Πλάτων, Ἰων, 533d<sup>ο</sup> Τίμ., 80c. Θεόφραστος, Λίθ., 4. Ἡσύχιος, λ. Ἡρακλεία λίθος· Μαγνῆτις λίθος. Φώτιος, Ἡρακλεία λίθος· Λυδία λίθος. Σούμμα, λ. Ἡρακλεία λίθος.  
 54. Στράβων 3,4,15. Διοσκουρίδης, "Υλ. ἵατρ. 5,74-75.  
 55. Ἡρόδοτος 2,69,2. Πλάτων, Τίμ., 61b.  
 56. Θεόφραστος, Ἰστ. φυτ. 3,7,5 λιθάριον κισηροειδές.  
 57. Θεόφραστος, Λίθ., 19. καὶ Plinius 37,55. Ψευδορφεύς, 192. Παυσανίας 8,18,6. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 301c.  
 58. Θεόφραστος, Λίθ., 8<sup>ο</sup> 23. καὶ Plinius 36,119-120<sup>ο</sup> 198<sup>ο</sup> ὁ *sappirus* εἶναι καὶ ἐπὶ Πλινίου σπάνιος.  
 59. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 297a.  
 60. Θρ 4,7<sup>ο</sup> ὅχι ἐπυράθησαν, τοῦ πυροῦμαι ἀπό τὸ πῦρ, ποὺ σημαίνει «πυρακτώθηκαν», ἀλλά ἐπυρράθησαν, τοῦ πυρροῦμαι ἀπό τὸ πυρρός (=ἐρυθρός, κόκκινος), ποὺ σημαίνει «ἡταν ρόδοκόκκινοι» διότι γιὰ χρώματα προσώπων γίνεται λόγος στὸ χωρίο καὶ ὅχι γιὰ πράγματα ποὺ πυρακτώνονται.  
 61. Ἔξ 24,10.  
 62. Θεόφραστος, Λίθ., 23<sup>ο</sup> 27. βλ. καὶ Κ. Σιαμάκη, Βιβλ. ἑβρ. λέξ., 370.  
 63. Γε 5,1<sup>ο</sup> Ἄρ 5,23<sup>ο</sup> Ἰη 15,15<sup>ο</sup> Ἔσ 6,1<sup>ο</sup> Ψα 44,2<sup>ο</sup> 70,15<sup>ο</sup> Ἡσ 29,11-12<sup>ο</sup> 33,18<sup>ο</sup> Δα 1,17.  
 64. Βλ. Κ. Σιαμάκη, Ἀλφάβ. 3,146<sup>ο</sup> Γραφικὰ 1,1-4<sup>ο</sup> 8-9<sup>ο</sup> 3,23<sup>ο</sup> 29-32.  
 65. Ἡ ὀρθογραφία τῆς λέξεως εἶναι σάπφιρος καὶ τοῦ κυρίου ὀνόματος *Σαπφίρα*· καὶ *ζαφίρι*· ἡ γραφὴ μὲ ει εἶναι ιωτακιστικὸ λάθος τῶν χειρογράφων, ἀπὸ κεῖνα ποὺ ἐπικράτησαν.  
 66. Στράβων 16,4,6. Plinius 37,24<sup>ο</sup> 107-8<sup>ο</sup> 114. Ψευδορφεύς, Λίθ., 278. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 296a.  
 67. Ἀδδαῖος, Ἀνθ. παλ. 9,544,1. Διόδωρος Σικ. 2,52,3. Plinius 37,76 (*chrysoberulli*). Ἐπιφάνιος, 301a (*βηρύλλιον...* γλαυκίζων... θαλασσοβαφής).  
 68. Ἀπ 4,3 (*ὅρασις σμαραγδίνων*).  
 69. Ἡρόδοτος 2,44,2<sup>ο</sup> 3,41,1. Πλάτων, Φαίδ., 110d. Θεόφραστος, Λίθ., 4<sup>ο</sup> 8<sup>ο</sup> 23-27<sup>ο</sup>  
 34. Plinius 37,6<sup>ο</sup> 8<sup>ο</sup> 62<sup>ο</sup> 112<sup>ο</sup> 115<sup>ο</sup> 116<sup>ο</sup> 118. Ψευδορφεύς, Λίθ., 608. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 296b.  
 70. Θεόφραστος, Λίθ., 24.  
 71. Plinius 37,62.  
 72. Ἀριστοτέλης, Μετεωρ. 4,9. Θεόφραστος, Λίθ., 8<sup>ο</sup> 18<sup>ο</sup> 39.  
 73. Θεόφραστος, Λίθ., 18.

74. Θεόφραστος, Λίθ., 16-17.
75. Διόδωρος Σικ. 2,52,4. τὸν ἄνθρακα ἀναφέρει ἀπλῶς καὶ ὁ Στράβων 15,1,67.
76. Plinius 37,91-92.
77. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 296d.
78. Ψα 119,4.
79. Διόδωρος Σικ. 2,52,3. Plinius 37,90-91' 101' 126-7. Ψευδορφεύς, Λιθ., 293' 295.
80. Plinius 37,126.
81. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 300d.
82. Θεόφραστος, Λίθ., 28-31. Plinius 37,34-35. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 297d.
83. Plinius 36,198' 37,122' 125-6. Ἡλιόδωρος 2,30' ὁ Ἡλιόδωρος στὸ παραμύθι του Αἰθιοπικά, μή γνωρίζοντας τὸν ὑάκινθο, λέει ὅτι ἔχει χρῆμα ἀνάμεσα σὲ θαλασσὴν λευκὸν καὶ μώβι! (*χροιὰν ἀκτῆς θαλαττίας ὑπ' ἀγχιθαθεῖ σκοπέλῳ μικρὸν ὑποφριττούσης, καὶ τὸ ὑποκείμενον ἰαζούσης*).
84. Ἀπ 9,17.
85. Ἰπποκράτης, Γυν. 1,94,1' 1,100,1' (Littré 8,222' 224). Ἡρόδοτος 1,98,5. Ἀριστοτέλης, Ἰστ. ζῷ. 8,24. Θεόφραστος, Λίθ., 40' 50. Στράβων 12,3,40. Διοσκουρίδης, "Υλ. ιατρ. 5,104,1' 5,105,1. Ἀλκίφρων 4,6,4.
86. Ὁμηρος, ζ 211 = ψ 158 (*ὑακίνθινον*). Ξενοφῶν, Κύρ. 6,4,2 (*ὑακινθοβαφής*). Θεόκριτος, Κύκλ. (= 11), 26 (*ὑακίνθινον*). Ἀρριανός, Ἄν. 6,29,6 (*ὑακινθοβαφεῖς*). Σούμμα (λ. *ὑακίνθινον*).
87. Ἀρ 15,38.
88. Ἡσ 3,23' Ἰζ 23,6.
89. Ἔξ 25,4' 27,16' 31,4.
90. Ἔξ 25,5' 26,14' 35,23.
91. Φίλων, Περὶ τῆς πρὸς τὰ προπαιδεύματα συνόδου, 117.
92. Ἰώσηπος, Ἀρχ. 3,102' Πόλ. 5, 212-3.
93. Θεόφραστος, Λίθ., 30. Διονύσιος Περ., 781. Διόδωρος Σικ. 2,52,2' 4. Στράβων 15,1,67. Plinius 36,198' 37,23-29' 77' 79' 116' 127' 197. Ψευδορφεύς, Λιθ., 170.
94. Ὁμηρος, Χ 152' ζ 477. Θουκυδίδης 3,23,5. Ἰβ 6,16 ὥσπερ χιὼν ἡ κρύσταλλος πεπηγώς.
95. Ἡρόδοτος 2,69,2' 3,24,1-3. Ἀριστοφάνης, Νεφ., 766,9. Πλάτων, Τίμ., 61b. Ἀριστοτέλης, Ἀναλ. ὕστ. 1,31' Μετεωρ. 4,10. Θεόφραστος, Λίθ., 49' Πυρ., 73. Περίπλους Ἐρυθρᾶς Θαλάσσης, 49. Ἐπίνικος, Μνησιπ., ἀπόσπ. 1,8 Edm. Φρύνιχος, Ἐκλ., 281' Σοφιστ. προπαρ., 68. Μοῖρις, λ. ὕαλος. Ἐτυμολογικὸν μέγα, λ. ὕαλος (σ. 774).
96. Ἡρόδοτος 2,69,2. Πλάτων, Τίμ., 61b. Στράβων 16,2,25 (758).
97. Plinius 37,189'. Ο χαλαζίας (*chalazias*) ἔχει τὴν διαύγειαν καὶ τὴν ὄψιν τῶν κομμάτιῶν τοῦ χαλαζίου, καὶ σκληρότητα ἀδαμάντινην.... Ψευδορφεύς, Λιθ., 752' Διε χαλάζει, ....
98. Ἀριστοφάνης, Νεφ., 766-9. Θεόφραστος, Πυρ., 73. Πλούταρχος, Νομ. 9,12' Ἀρατ. 3,2 (*σκάφιον*).
99. "Υμνος εἰς Ἐρμῆν, 107-111 (ὁ Ἐρμῆς λέγεται ἐφευρέτης τοῦ τρόπου, κι ὁ τρόπος περιγράφεται). Σοφοκλῆς, Φιλ., 36. Πλάτων, Πολ., 4 (435a). Μενέστωρ, στὸ Θεόφραστο, Αἴτ. φυτ. 1,21,7. Ἀπολλώνιος Ρόδ. 1,1184. Θεόκριτος, Διοσκ. (= 22), 33. Διόδωρος Σικ. 5,67,2. Λουκιανός, Ἀληθ. διηγ. 1,32.
100. Θεόφραστος, Ἰστ. φυτ. 3,7,6 (*μύκητες*). Vergilius, Aen. 1,174-6' 6,6-7' ὁ Βεργίλιος λέει ὅτι χτυποῦσαν ἀχάτην μὲ πυριτόλιθον (*achates-silex*) κι ὅτι, ἀντὶ γιὰ μύκητα, χρησιμοποιοῦσαν ὡς ἀναφλέξιμο ὑλικὸν ἔηρα φύλλα τοῦ δάσους. ἡ ἀνακρίβειά του γιὰ τὸν ἀχάτη δοφείλεται στὸ ὅτι ἡταν ἀστὸς καὶ ποιητής, ὅχι χωρικὸς καὶ ἐπιστήμων. Ἡσύχιος, λ. κύων.

101. Θεόφραστος, Λίθ., 30 (ἡ γραφὴ ἀμέθυσον στὸ Θεόφραστο ὁφεῖλεται σὲ παρανάγνωσι τῶν ἀρχαίων χειρογράφων). Plinius 37,91<sup>1</sup> 121. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 300c.

102. Ἀπ 21,11<sup>1</sup> 18-20.

103. Ἐπιφάνιος, 297a. οἱ ἄλλοι ἔρμηνευταὶ εἶναι οἱ Ἀνδρέας Καισαρείας, Ἀρέθας Καισαρείας, Primasius, Beda, Walafridus Strabus, Anselmus Laudunensis, Bruno Astensis, Richardus S. Victoris, Haymo Halberstadiensis, Martinus Legionensis, καὶ Νεόφυτος Ἐγκλειστος' βλ. σημ. 16.

104. Plinius 37,73.

105. Πλάτων, Φαίδ., 110c. Θεόφραστος, Λίθ., 23<sup>1</sup> 27<sup>1</sup> 34. Plinius 37,90<sup>1</sup> 119. Ψευδορφεύς, Λίθ., 264<sup>1</sup> 607. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 297b.

106. Α' Βα 6,3<sup>1</sup> Ἰζ 3,20<sup>1</sup> Μ0 4,24<sup>1</sup> Λκ 16,23<sup>1</sup> 28.

107. Σκόλια τῶν ἑπτὰ σοφῶν (Loeb: Lyra Graeca, τ. 3, σ. 578). Φώτιος, λ. Λυδία λίθος. Σούμμα, λ. βάσανος.

108. Plinius 36,58<sup>1</sup> 147<sup>1</sup> (*basanitis*).

109. Θεόφραστος, Λίθ., 4<sup>1</sup> 45. Πολυδεύκης 7,102. Ἡσύχιος, λ. Λυδία λίθος.

110. Πλάτων, Γοργ., 486d.

111. Πολυδεύκης 7,102. Σούμμα, λ. χρυσῆτις.

112. Βακχυλίδης, Ὑπορχ., ἀπόσπ. 14 Snell. Σοφοκλῆς, ἄδηλ., ἀπόσπ. 800 Pearson. Πολυδεύκης 7,102. Ἡσύχιος, λ. Λυδία λίθος. Φώτιος, λ. Λυδία λίθος. Σούμμα, λ. βάσανος.

113. Θεόφραστος, Λίθ., 4.

114. Ἡσύχιος λ. Λυδικὴ λίθος. πρβλ. καὶ Ψευδαριστοτέλη, Χρωμ., 3.

115. Βλ. Κ. Σιαμάκη, Βιβλ. ἐβρ. λέξ., 363-4<sup>1</sup> 372.

116. Plinius 37,77<sup>1</sup> 113.

117. Πλάτων, Φαίδ., 110c. Θεόφραστος, Λίθ., 8<sup>1</sup> 23<sup>1</sup> 30. Plinius 37,86<sup>1</sup> 90<sup>1</sup> 105<sup>1</sup> 116<sup>1</sup>

197. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 293c.

118. Θεόφραστος, Λίθ., 31. Plinius 34,103<sup>1</sup> 37,90-91. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 301b.

119. Plinius 37,118.

120. Φιλήμων πρεσβ., ἄδηλ., ἀπόσπ. 216 Edm. Plinius 37,4<sup>1</sup> 85-86<sup>1</sup> 105<sup>1</sup> 197. Ἰώσηπος, Ἀρχ. 3,165<sup>1</sup>. Πόλ. 5,233<sup>1</sup> (οἱ Ἰώσηπος κάνει σαρδόνυχας τοὺς δύο ἐπωμίους ἐνεπιγράφους σμαράγδους τῆς ἀρχιερατικῆς στολῆς κατὰ τὸ μωσαϊκὸ Νόμο (Ἑξ 28, 9-12), προφανῶς ἐπειδὴ τὸ μὲν μασοριτικὸ ἔβραϊκὸ κείμενο καὶ οἱ ἐλληνόγλωσσοι Ἰουδαῖοι μεταφρασταὶ Ἀκύλας Θεοδοτίων καὶ Σύμμαχος ἔχουν ὄνυχας, τὸ δὲ σαμαρειτικὸ ἔχει σάρδια, αὐτὸς δὲ ἢ ἔχει ὅπ' ὅψι του κάποια τρίτη γραφὴ σαρδόνυχας ἢ ἀθροίζει ὁ ἴδιος τὰ σάρδια καὶ τοὺς ὄνυχας σὲ σαρδόνυχας). Ψευδοπλούταρχος, Περὶ ποταμῶν καὶ ὁρῶν 20,4. Ἰγνάτιος μαΐστωρ τῶν γραμματικῶν, Ἀνθ. παλ. 1,116,2<sup>1</sup> (ἡ ἀναφορά του δὲν ἔχει καμμία σχέσι μὲ τὴν Κ. Διαθήκη).

121. Plinius 37,118<sup>1</sup> 139.

122. Θεόφραστος, Λίθ., 21. Plinius 37,139. Ψευδορφεύς, Λίθ., 234-5<sup>1</sup> 605<sup>1</sup> 631. Ἐπιφάνιος, Λίθ., 300b.

123. Ἡρόδοτος 3,20,1 μύρον ἀλάβαστρον. Ἀριστοφάνης, Ἀχ., 1053 ἐξ τὸν ἀλάβαστρον. Ἄλεξις, Εἰσοικιζόμενος, ἀπόσπ. 62,1 Edm ἐμωρίζετ' ἐξ ἀλαβάστου' Μανδραγοριζομένη, ἀπόσπ. 143 Edm τοὺς ἀλαβάστους. Θεόφραστος, Λίθ., 6<sup>1</sup> 65<sup>1</sup> Ὁσμ., 41<sup>1</sup> ἀλάβαστρος' ἀλαβαστρίτης λίθος. Καλλίξεινος, στὸν Ἀθήναιο 5,39 (206c) ἀλαβαστρῖτις πέτρα. Καλλίμαχος, Λουτρ. Παλλ., 15 μῆ μύρα μηδ' ἀλαβάστρως. Θεόκριτος, Ἄδων. (= 15), 114 Συρία μύρῳ χρύσει' ἀλάβαστρα. Plinius 36,60<sup>1</sup> 37,73<sup>1</sup> 109<sup>1</sup> *alabastrites lapis*. Suetonius, Domit. 14,3 *rhengites lapis*. Πολυδεύκης 6,105 ἀγγεῖα τῶν μύρων λήκυθος καὶ ...ἀλάβαστρος. Ἀγαθίας Σχολ., Ἀνθ. παλ. 9,153,3 *Παφίης ἀλάβαστρα*. Ἡσύχιος, λ. ἀλάβαστος' ἀλάβαστρον' μυροθήκη λιθινος. Φώτιος, λ. ἀλαβαστοθήκας' ἀλάβαστον' ἀλά-

βαστρον· ἄγγος μύρου μὴ ἔχον λαβάζ, λίθινον· ἀλαβαστροθήκας. Σούμμα, λ. ἀλάβαστρον· ἄγγος μύρου μὴ ἔχον λαβάζ, λίθινον· ἥ λίθινος μυροθήκη.

124. Θεόφραστος, Λίθ., 6' λιθοτομία παρίων τε καὶ πεντελικῶν καὶ χίων τε καὶ θηβαικῶν...

125. Θεόφραστος, Λίθ., 7. Plinius 36,53· 132· (*porus*).

126. Ἡρόδοτος 4,110,2' ἡ ἀρχαιότερη ἀναφορὰ τοῦ ὄρου οἰκουμένη.

### 3

1. Ἡσ 29,16· 41,25· 45,9· Ρω 9,21 (*πηλὸς κεραμέως*).

2. Δε 27,2 (*Στήσεις σεαυτῷ λίθους μεγάλους καὶ κονιάσεις αὐτοὺς κονίᾳ*)· Ἰβ 28,4 (*κονία*)· Μθ 23,27 (*τάφοι κεκονιαμένοι*)· Πρξ 23,3 (*τοῖχε κεκονιαμένε*).

3. Γε 19,24· Δε 29,22· Ψα 10,6· Ἰβ 18,15· Ἡσ 30,33· 34,9· Ἰζ 38,22.

4. Ὁμηρος, Θ 135· Ξ 415· Π 228· μ 417· Χ 481-2· 493-4· Ψ 50. Θουκυδίδης 4,100,4.

5. Ἀπ 9,17 (*θειώδεις*). Διοσκουρίδης, "Υλ. ἵατρ. 5,101,1 (*θειόχρονος*).

6. Ἔξ 25,5· 26,4· 28,27· Ἀρ 4,9· Ἀπ 9,17.

7. Εὐριπίδης, Βάκχ., 438. Ἀριστοφάνης, Νεφ., 1017.

8. Ὁμηρος, Η 479· Ρ 67· λ 43 (*χλωρὸν δέος*)· Κ 376· Ο 4 (*χλωρὸς ὑπαὶ δείους*). Ψα 67,14 (*ἐν χλωρότητι χρυσίου*). Ἀπ 6,8 (*ἴππος χλωρὸς... ὄνομα αὐτῷ ὁ θάνατος*).

9. Ὁμηρος, π 47 (*χλωράς ρόδπας*). Ψευδησίοδος, Ἀσπ., 231-2 (*χλωρὸς ἀδάμας = ὁ εἰδωμένος πράσινος χαλκός*). Μρ 6,39· Ἀπ 9,4 (*χλωρὸς χόρτος - χλωρὸν δένδρον*).

10. Μετὰ τὶς μακεδονικὲς κατακτήσεις ἐμφανίζονται οἱ μέχρι τότε ἄγνωστοι στὴν Ἑλλάδα καὶ στὸν παραμεσόγειο κόσμο καρποὶ κίτριον ἢ κίτρον, δωράκινον (= φωδάκινο), βερίκοκκον, κεράσιον, βύστινον, μέστιλον (μούσμουλο), κοκκύμηλον ἢ δαμάσκηνον, κορόμηλον, καθὼς καὶ ἄλλα ἐπίσης ἄγνωστα ὄντας ὁ ἀνίστος σίδηρος (= νικέλιο), οἱ πολύτιμοι λίθοι ἀδάμας, σάπφιρος, βήρυλλος, τοπάζιον, ἄνθραξ (= σπινέλιος), λιγύριον (= ζιρκόνιο), ἀμέθυστος, ἀχάτης, ὄνυξ, χρυσόπρασος, χρυσόλιθος, ὁ μάργαρος (= σεντέφι) κι ὁ μαργαρίτης (= μαργαριτάρι), τὸ σηρικόν (μεταξωτὸ ὄφασμα), καὶ πολλὰ ἄλλα.

11. Γαληνός, Περὶ εὐπορίστων 2,2 (Kühn 14,392).

12. Ἡροδιανός, Ἐπιμερισμοί, (Boissonade, σ. 179). γιὰ τὸ κίτριον ἢ κίτρον ἢ κιτρόμηλον βλ. Διοσκουρίδην, "Υλ. ἵατρ. 1,115,5· 3,104,1' Γαληνόν, Περὶ ἄπλ. φαρμ. 8,19 (Kühn 12,77) Δίωνα Κάσσιον 61,10,3' Ἀθήναιον 3,25-29 (83α-85c).

13. Γε 14,3· 19,26· Λε 2,13.

14. Σὲ 5 περιπτώσεις τῆς Π. Διαθήκης ἀνευρίσκεται σὲ αἰτιατικὴ πληθυντικοῦ (*τοὺς*) ἄλας ποὺ χωρὶς ἄρθρο μπορεῖ νὰ ἐκληρθῇ ὡς ὄνομαστικὴ ἢ αἰτιατικὴ ἐνικοῦ (*τὸ*) ἄλας· καὶ πράγματι στὴ μία μόνο περίπτωσι ("Εσ 7,22) εἶναι γραμμένο κατὰ χειρογραφικὸ λάθος ἄλας ἀντὶ ἄλός· καὶ τὸ διώρθωσα.

15. Ὁμηρος, Α 141 (*εἰς ἄλα δῖαν*)· Ι 214· ρ 455 (*οὐδὲ ἄλα δοίης*).

16. Ἡρόδοτος 4,181-185.

17. Ἀρ 34,3· 34,12· Δε 3,17· Ἰη 15,2· 5.

18. Γε 14,3· Α' Πα 18,12· Β' Πα 25,11.

19. Ἰε 2,22 (*ἔὰν ἀποπλύνῃ νίτρῳ*).

20. Σατρά, ἀπόσπ. 165 Bergk (ἀπὸ Φρύνιχον, λ. νίτρον, 305). Ἰπποκράτης, Ἀέρ., 7 (Littre 2,30). Ἀριστοτέλης, Μετεωρ. 4,6 (383β). Πάπ. Ζήνωνος 59.304,7 (31-8-250 π.Χ.). Ἡρόδοτος 2,86,5· 2,87,3. Ἀλεξις, Ἀγκυλ., ἀπόσπ. 1 Edmonds. Πλάτων, Τίμ., 60d· 65d.

21. Φρύνιχος, λ. νίτρον (305).

22. Γε 6,14' 14,10' "Εξ 2,3.
23. Βλ. Κ. Σιαμάκη, Γραφικά 2,49.
24. Ἡρόδοτος 1,179,2' 4' 6,119,2.
25. Γε 14,10.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Μέταλλα	7
2. Λίθοι	23
3. Ἄλλα ὄρυκτά	53
4. Βιβλικά κείμενα γιὰ ὄρυχεῖα καὶ πολυτίμους λίθους	56
Σημειώσεις	63
Περιεχόμενα	75

## INDEX MATERIAE

1. Metalla	7
2. Lapidés	23
3. Alii fossiles	53
4. Textus biblici de fossuris et gemmis	56
Notae	63
Index materiae	75