

# THEOPHRASTUS ON STONES

INTRODUCTION,  
GREEK TEXT, ENGLISH TRANSLATION,  
AND COMMENTARY

EARLE R. CALEY  
THE OHIO STATE UNIVERSITY  
JOHN F. C. RICHARDS  
COLUMBIA UNIVERSITY

COLUMBUS, OHIO  
THE OHIO STATE UNIVERSITY

1956

τουθ' ὡσπερ λίθος, τῇ χροῇ μὲν ἐρυθρόν, περιφερὲς δ' ὡς ρίζα·  
 φύεται δ' ἐν τῇ θαλάττῃ. τρόπον δέ τινα οὐ πόρρω τούτου τῇ  
 φύσει καὶ ὁ Ἰνδικὸς κάλαμος ἀπολελιθωμένος. ταῦτα μὲν οὖν  
 ἄλλης σκέψεως.

Τῶν δὲ λίθων πολλαί τινες αἱ φύσεις καὶ τῶν μεταλλομένων. 39  
 ἔναι γὰρ ἅμα χρυσὸν ἔχουσι καὶ ἄργυρον. προφανῆ δὲ μόνον  
 ἄργυρον· βαρύτεραι δὲ αὐταὶ πολὺ καὶ τῇ ῥοπῇ καὶ τῇ ὀσμῇ·  
 καὶ κύανος αὐτοφυῆς ἔχων ἐν ἑαυτῷ χρυσοκόλλαν. ἄλλη δὲ λίθος 40  
 ὁμοία τὴν χροῶν τοῖς ἄνθραξι· βάρος δὲ ἔχουσι. τὸ δὲ ὄλον ἐν  
 τοῖς μέταλλοις πλείσται καὶ ιδιώταται φύσεις εὐρίσκονται τῶν  
 τοιούτων. ὧν τὰ μὲν εἰσι γῆς καθάπερ ὄχρα καὶ μίλτος, τὰ δὲ  
 οἶον ἄμμον καθάπερ χρυσοκόλλα καὶ κύανος, τὰ δὲ κονίας οἶον  
 σανδαράκη καὶ ἄρρηνικὸν καὶ ὅσα ὁμοία τούτοις. καὶ τῶν μὲν 41  
 τοιούτων πλείους ἂν τις λάβοι τὰς ιδιότητας. ἔναι δὲ λίθοι καὶ  
 τὰς τοιαύτας ἔχουσι δυνάμεις εἰς τὸ μὴ πάσχειν, ὡσπερ εἶπομεν,  
 οἶον τὸ μὴ γλύφεσθαι σιδηρίοις ἀλλὰ λίθοις ἑτέροις. ὅλως μὲν  
 ἢ κατὰ τὰς ἐργασίας καὶ τῶν μειζόνων λίθων πολλὴ διαφορὰ.  
 πρῖστοι γάρ, οἱ δὲ γλυπτοί, καθάπερ ἐλέχθη, καὶ τορνευτοὶ τυγ- 42  
 χάνουσι, καθάπερ καὶ ἡ Μαγνητὶς αὕτη λίθος ἢ καὶ ὄψει περιττὸν  
 ἔχουσα, καὶ ἧς γε δὴ τινες θαυμάζουσι τὴν ὁμοίωσιν τῷ ἀργύρῳ  
 μηδαμῶς οὐσῆς συγγενούς. πλείους δ' εἰσὶν οἱ δεχόμενοι πάσας 43  
 τὰς ἐργασίας. ἐπεὶ καὶ ἐν Σίφνῳ τοιοῦτός τις ἐστὶν ὀρυκτὸς ὡς  
 τρία στάδια ἀπὸ θαλάττης, στρογγύλος καὶ βλωδῆς, καὶ τορνεύ-  
 εται καὶ γλύφεται διὰ τὸ μαλακόν· ὅταν δὲ πυρωθῇ καὶ ἀπο-  
 βαφῇ τῷ ἐλαίῳ, μέλας τε σφόδρα γίνεται καὶ σκληρός. ποιούσι 44  
 δ' ἐξ αὐτοῦ σκευὴ τὰ ἐπιτράπεζα. οἱ μὲν (οὖν) τοιοῦτοι πάντες  
 προσδέχονται τὴν τοῦ σιδήρου δύναμιν· ἔνιοι δὲ λίθοις ἄλλοις  
 γλύφονται, σιδηρίοις δ' οὐ δύναται καθάπερ εἶπομεν. οἱ δὲ  
 σιδηρίοι μὲν ἀμβλυτέροις δέ· καὶ εἰσὶν † . . . παραπλησίως  
 δὲ τῷ κάτῳ τὰ . . . μὴ τέμνεσθαι . . . σιδήρῳ· καίτοι καὶ ἴστε- 45  
 ρεὸν ἔτε . . . ἰσχυρότερα τέμνει καὶ σίδηρος λίθου σκληρότερος  
 ὧν. αἰτοπον δὲ κάκεινο φαίνεται διότι ἢ μὲν ἀκόνη κατεσθίει τὸν  
 σίδηρον, ὁ δὲ σίδηρος ταύτην μὲν δύναται διαιρεῖν καὶ ῥυθμί-  
 ζειν. ἐξ ἧς δὲ αἱ σφραγίδες οὗ. καὶ πάλιν ὁ λίθος ᾧ γλύφουσι  
 τὰς σφραγίδας ἐκ τούτου ἐστὶν ἐξ οὐπερ αἱ ἀκόναί, ἢ ἐξ ὁμοίου  
 τούτῳ· ἄγεται δὲ ἡ (ἀρίστη) ἐξ Ἀρμενίας. θανμαστὴ δὲ φύσις  
 καὶ τῆς βασανίζουσῆς τὸν χρυσόν· δοκεῖ γὰρ δὴ τὴν αὐτὴν  
 ἔχειν τῷ πυρὶ δύναμιν· καὶ γὰρ ἐκεῖνο δοκιμάζει. διὸ καὶ ἀπο-

- ρουσί τινες οὐκ ἄγαν οἰκείως ἀποροῦντες. οὐ γὰρ τὸν αὐτὸν τρόπον δοκιμάζει, ἀλλὰ τὸ μὲν πῦρ τῷ τὰ χρώματα μεταβάλλειν καὶ ἀλλοιοῦν, ὁ δὲ λίθος τῇ παρατρίβει· δύναται γὰρ ὡς ἔοικεν
- 46 ἐκλαμβάνειν τὴν ἐκάστου φύσιν. εὐρήσθαι δὲ φασι νῦν ἀμείνω πολὺ τῆς πρότερον ὥστε μὴ μόνον τὸν ἐκ τῆς καθάρσεως ἀλλὰ καὶ τὸν κατάχαλκον χρυσὸν καὶ ἄργυρον γνωρίζειν καὶ πόσον εἰς τὸν στατήρα μέμκται. σημεῖα δ' ἐστὶν αὐτοῖς ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου· ἐλάχιστον δὲ γίνεται κριθή, εἶτα κόλλυβος, εἶτα τεταρ-
- 47 τημόριον ἢ ἡμῳβολος, ἐξ ὧν γνωρίζουσι τὸ καθήκον. εὐρίσκονται δὲ τοιαῦται πᾶσαι ἐν τῷ ποταμῷ Τρωῳ. λέια δ' ἡ φύσις αὐτῶν καὶ ψηφοειδῆς, πλατεία, οὐ στορογγύλη. μέγεθος δὲ ὅσον διπλασία τῆς μεγίστης ψήφου. διαφέρει δ' αὐτῆς πρὸς τὴν δοκιμασίαν τὰ ἄνω πρὸς τὸν ἥλιον ἢ τὰ κάτω καὶ βέλτιον δοκιμάζει τὰ ἄνω· τοῦτο δὲ διότι ξηρότερα τὰ ἄνω· κωλύει γὰρ ἡ ὑγρότης εἰς τὸ ἐκλαμβάνειν· ἐπειδὴ καὶ ἐν τοῖς καύμασι δοκιμάζει χεῖρον· ἀνίησι γὰρ τινα νοτίδα ἐξ αὐτῆς δι' ἣν ἀπολιθθαίνει. συμβαίνει δὲ τοῦτο καὶ ἄλλοις τῶν λίθων, καὶ ἐξ ὧν τὰ ἀγάλματα ποιοῦσιν, ὁ καὶ σημεῖον ὑπολαμβάνουσιν ἰδίον τι τοῦ ἔδους.
- 48 Αἱ μὲν οὖν τῶν λίθων διαφοραὶ καὶ δυνάμεις εἰσὶν ἐν τούτοις. αἱ δὲ τῆς γῆς ἐλάττονες μὲν ἰδιώτεραι δέ. τὸ μὲν γὰρ τήκεσθαι καὶ μαλάττεσθαι καὶ πάλιν ἀποσκληρύνεσθαι καὶ ταύτη συμβαίνει. τήκεται μὲν γὰρ ἴτοις χυτοῖς καὶ ὀρυκτοῖς ὡσπερ καὶ ὁ λίθος· μαλάττεται δέ, λίθους τε ποιοῦσιν, ὧν τὰς τε ποικίλας καὶ τὰς ἄλλας συντιθεμένας † . . . ἀπάσας γὰρ πυροῦντες καὶ
- 49 μαλάττοντες ποιοῦσιν. εἰ δὲ καὶ ὁ ἕλος ἐκ τῆς ὑελίτιδος ὡς τινὲς φασι, καὶ αὕτη πυκνώσει γίνεται. ἰδιωτάτη δὲ ἡ τῷ χαλκῷ μίγνυμένη· πρὸς γὰρ τῷ τήκεσθαι καὶ μίγνυσθαι καὶ δύνάμιν ἔχει περιττὴν ὥστε τῷ κάλλει τῆς χροῆς ποιεῖν διαφοράν. περὶ δὲ Κιλικίαν ἐστὶ τις ἢ ἔσεται γῆ καὶ γίνεται γλισχρά· ταύτη δ'
- 50 ἀλείφουσι τὰς ἀμπέλους ἀντὶ ἰξοῦ πρὸς τοὺς ἵπας. εἴη δ' ἂν λαμβάνειν καὶ ταύτας τὰς διαφοράς, ὅσαι πρὸς τὴν ἀπολίθωσιν εὐφνεῖς· ἐπεὶ αἱ γε τῶν τόπων ποιοῦσαι χυμοὺς διαφόρους ἀλλήλων (ἰδίαν) τιν' ἔχουσι φύσιν, ὡσπερ καὶ αἱ τοὺς τῶν φυτῶν. ἀλλὰ μᾶλλον ἂν τις (αὐ)τὰς τοῖς χρώμασι διαριθμήσειεν οἷσπερ καὶ οἱ γραφεῖς χρωῶνται. καὶ γὰρ ἡ γένεσις τούτων, ὡσπερ ἐξ ἀρχῆς εἴπομεν, ἦτοι συρροῆς τινὸς ἢ διηθήσεως γινομένης. καὶ ἐνὶ αἷ γε δὴ φαίνεται πεπυρωμένα καὶ οἶον κατακεκαυμένα οἶον

και ἡ σανδαράκη καὶ τὸ ἀρρενικὸν καὶ τὰ ἄλλα τὰ τοιαῦτα. πάντα  
 δ' ὡς ἀπλῶς εἰπεῖν ἀπὸ τῆς ἀναθυμιάσεως ταῦτα τῆς ξηρᾶς καὶ  
 51 καπνώδους. εὐρίσκεται δὴ πάντα ἐν τοῖς μετάλλοις τοῖς ἀργυ-  
 ρεῖοις τε καὶ χρυσείοις, ἕνια δὲ καὶ ἐν τοῖς χαλκορυχείοις. οἶον  
 ἀρρενικόν, σανδαράκη, χρυσοκόλλα, μίλτος, ὦχρα, κύανος· ἐλά-  
 χιστος δὲ οὗτος καὶ κατ' ἐλάχιστα. τῶν δ' ἄλλων τῶν μὲν εἰσι  
 ράβδοι, τὴν δ' ὦχραν ἀθρόαν πῶς φασιν εἶναι· μίλτον δὲ παντο-  
 52 दाπὴν ὥστε εἰς τὰ ἀνδρείκελα χρῆσθαι τοὺς γραφεῖς· καὶ ὦχραν  
 ἀντ' ἀρρενικοῦ διὰ τὸ μηδὲν τῇ χροῇ διαφέρειν. δοκεῖν δέ.  
 ἀλλὰ μίλτου τε καὶ ὦχρας ἐστὶν ἐνιαχοῦ μέταλλα καὶ κατὰ  
 ταῦτὰ καθάπερ ἐν Καππαδοκίᾳ, καὶ ὀρύττεται πολλή. χαλεπὸν  
 δὲ τοῖς μεταλλεύσει φασὶν εἶναι τὸ πνίγεσθαι· ταχὺ γὰρ καὶ ἐν  
 ὀλίγῳ τοῦτο ποιεῖν. βελτίστη δὲ δοκεῖ μίλτος ἢ Κεῖα εἶναι· γί-  
 53 νονται γὰρ πλείους. ἢ μὲν οὖν ἐκ τῶν μετᾶλλων. ἐπεὶ δὲ καὶ τὰ  
 σιδηρεῖα ἔχει μίλτον. ἀλλὰ καὶ ἡ Λημνία καὶ ἡν καλοῦσι Σινω-  
 πικὴν. αὕτη δ' ἐστὶν ἡ Καππαδοκικὴ, κατάγεται δ' εἰς Σινώπην.  
 ἐν δὲ τῷ μικρῷ μεταλλεύεται καθ' αὐτήν. ἐστὶ δὲ αὐτῆς γένη  
 54 τρία, ἡ μὲν ἐρυθρὰ σφόδρα, ἡ δὲ ἔκλευκος, ἡ δὲ μέση. ταύτην  
 αὐτάρκη καλοῦμεν διὰ τὸ μὴ μίγνυσθαι, τὰς δ' ἐτέρας μίγνυουσι.  
 γίνεται δὲ καὶ ἐκ τῆς ὦχρας κατακαυομένης ἀλλὰ χείρων, τὸ δ'  
 εὔρημα Κυδίου. συνεῖδε γὰρ ἐκεῖνος, ὡς φασι, κατακαυθέντος  
 τινὸς πανδοχείου τὴν ὦχραν ἰδὼν ἡμίκαυστον καὶ πεφοινιγ-  
 55 μένην. τιθέασι δ' εἰς τὰς καμίνοὺς χύτρας καινὰς περιπλάσαντες  
 πηλῷ· ὀπτῶσι γὰρ διάπυροι γενόμεναι· ὅσῳ δ' ἂν μᾶλλον πυ-  
 ρωθῶσι, τοσοῦτῳ μᾶλλον μελαντέραν καὶ ἀνθρακωδεστέραν  
 ποιοῦσι. μαρτυρεῖ δ' ἡ γένεσις αὐτῆ· δόξειε γὰρ ἂν ὑπὸ πυρὸς  
 ἅπαντα ταῦτα μεταβαλεῖν. εἴπερ ὁμοίαν ἢ παραπλησίαν δεῖ τὴν  
 55 ἐνταῦθα τῇ φυσικῇ νομίζειν. ἐστὶ δέ. ὥσπερ καὶ μίλτος ἢ μὲν  
 αὐτόματος ἢ δὲ τεχνικῇ, καὶ κύανος ὁ μὲν αὐτοφυῆς ὁ δὲ σκευ-  
 αστὸς ὥσπερ ἐν Αἰγύπτῳ. γένη δὲ κυάνου τρία, ὁ Αἰγύπτιος.  
 καὶ Σκύθης, καὶ τρίτος ὁ Κύπριος. βέλτιστος δ' ὁ Αἰγύπτιος εἰς  
 τὰ ἄκρατα λειώματα, ὁ δὲ Σκύθης εἰς τὰ ὑδαρέστερα. σκευαστὸς  
 δ' ὁ Αἰγύπτιος. καὶ οἱ γράφοντες τὰ περὶ τοὺς βασιλεῖς καὶ τοῦτο  
 γράφουσι, τίς πρῶτος βασιλεὺς ἐποίησε χυτὸν κύανον μμησά-  
 μενος τὸν αὐτοφυῆ, δῶρά τε πέμπεσθαι παρ' ἄλλων τε καὶ ἐκ  
 Φοινίκης φόρον κυάνου, τοῦ μὲν ἀπύρου τοῦ δὲ πεπυρωμένου.  
 φασὶ δὲ οἱ τὰ φάρμακα τρίβοντες τὸν μὲν κύανον ἐξ ἑαυτοῦ ποι-  
 εῖν χρώματα τέτταρα, τὸ μὲν πρῶτον ἐκ τῶν λεπτοτάτων λευκό-

26. *chrysoꝓolla*.

This is mentioned again in sections 39, 40, and 51 as an ore or mineral found in mines. Though Theophrastus does not describe it anywhere, his repeated allusion to its occurrence in copper mines clearly indicates that it was a copper mineral. Later writers also mention that it occurred in gold mines, and some of them say that it was found in mines containing other metals; but this occurrence was evidently due to the presence of copper minerals in such mines, as is explicitly stated by Isidorus.<sup>181</sup> In section 39 *chrysoꝓolla* is said to occur in native *kyanos*, which was azurite, the blue copper carbonate, showing clearly that *chrysoꝓolla* in this case was malachite, the green copper carbonate.<sup>182</sup> The kind of *chrysoꝓolla* mentioned in this treatise evidently corresponds to the natural kind of *chrysocolla* mentioned by Pliny<sup>183</sup> as an exudation or incrustation found in mines. Dioscorides<sup>184</sup> states that the best kind of *chrysoꝓolla* was of a leek-green color. The descriptions given by ancient writers show that the name *chrysoꝓolla* or *chrysocolla*, referring to a natural product, was given to any bright-green copper mineral that occurred as an earthy incrustation. From this it follows that the name must have denoted malachite, green copper carbonate, when it was in an earthy form, and also the amorphous green copper silicate which is still called chrysocolla at the present time. However, the descriptions of Pliny<sup>185</sup> indicate that *chrysocolla* as the name of a mineral was more often applied to malachite than to what is now called chrysocolla. From its peculiar name, which means "gold glue," some scholars<sup>186</sup> have erroneously concluded that the *chrysocolla* of the ancients was borax or some other soldering flux, though there is no basis for this conclusion other than the name and the stated use of the material. In the sixteenth, seventeenth, and eighteenth centuries borax was frequently called "chrysocolla," and this circumstance may have caused the wrong identification. The name was first given to borax by Agricola,<sup>187</sup> who may have misunderstood its meaning.

<sup>181</sup> XIX, 17, 10.<sup>182</sup> See also the notes on sec. 39.<sup>183</sup> XXXIII, 86.<sup>184</sup> V, 104 (Wellmann ed., V, 89).<sup>185</sup> XXXIII, 86.<sup>186</sup> E.g., F. Hofer, *Histoire de la Chimie* (Paris, 1866-1869), Vol. I, p. 173; Vol. II, p. 401; Lewis and Short, *Harper's Latin Dictionary*, s.v. But compare the *Thesaurus Linguae Latinae*, s.v. *Metallum* ("Malachit") *praecipue ad ferruminandum usurpatum*.<sup>187</sup> G. Agricola, *De Natura Fossilium* (Basel, 1558), p. 206.