

Αναστάσιος Σινάκος

*Ένα περίεργο φυσικό φαινόμενο της εποχής του Ιουστινιανού:
η «συννεφιά» των ετών 536- 537 μ.Χ.**

Ένα ανεξήγητο φυσικό φαινόμενο, που παρουσιάστηκε στον ουρανό στα μέσα του 6ου αι. μ.Χ. και οδήγησε σε μεγάλη ηλιακή «έκλειψη» διάρκειας 12-18 μηνών, προκάλεσε την έκπληξη, αλλά και το φόβο των ανθρώπων της εποχής. Το φαινόμενο δεν ήταν τίποτε άλλο από μια «ξηρή ομίχλη»¹, δηλαδή μια ομίχλη, που εμφανίστηκε στην ατμόσφαιρα μάλλον μετά από ηφαιστειακή έκρηξη και την εκτόξευση τεράστιων ποσοτήτων στάχτης και θειούχων αερίων, μεγαλύτερη σε έκταση από κάθε άλλη ηφαιστειακή «ομίχλη», που παρουσιάστηκε τις τρεις τελευταίες χιλιετίες, η οποία οδήγησε σε απόκρυψη του ηλιακού φωτός και είχε επιπλέον πολύ σημαντικές κλιματολογικές συνέπειες².

Η «ξηρή» αυτή «ομίχλη», που σκέπασε τον ήλιο και έφερε κρύο και ανομβρία, απλώθηκε σε όλο το Βυζάντιο και έξω από αυτό σε εκτεταμένες περιοχές του βόρειου ημισφαιρίου.

Όπως μπορούμε να συμπεράνουμε από τις πηγές, που με έκπληξη και τρόμο αναφέρουν το περιστατικό, πρέπει να ξεκίνησε στα τέλη του 535 μ.Χ.³ και διήρκεσε όλο το 536 και κατά περιοχές ως τα τέλη περίπου του 537 μ.Χ.⁴ Οι

* Το άρθρο αυτό αποτελεί τη συμπληρωμένη μορφή της ανακοίνωσης του συγγραφέα με το ίδιο θέμα στην Δ΄ Συνάντηση Βυζαντινολόγων Ελλάδος και Κύπρου, που έγινε στις 20-22 Σεπτεμβρίου του 2002 στη Θεσσαλονίκη. Ευχαριστώ την καθηγήτρια κ. Α. Σταυρίδου-Ζαφράκα, η οποία δέχτηκε τη συμπερίληψή του στον παρόντα τόμο των *Βυζαντιακών*.

1. Για τον όρο «ξηρή ομίχλη» βλ. R. B. Stothers, «Mystery cloud of AD 536». *Nature* 307 (1984) 344-345, κυρίως σ. 344 (στο εξής: «Mystery»), όπου ο συγγραφέας γράφει ότι «ξηρές ομίχλες» δημιουργούνται, όταν εξαιτίας ηφαιστειακών εκρήξεων πετάγονται στην ατμόσφαιρα τεράστιες ποσότητες στάχτης και θειούχων αερίων, τα οποία σχηματίζουν σταγονίδια.

2. H. H. Lamb, *Climate: Present, Past and Future*, τ. 2: Climatic history and the Future, London 1977, 262. – Για το φαινόμενο, που μας απασχολεί, και τις κλιματολογικές του συνέπειες βλ. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Volcanic Eruptions in the Mediterranean Before A. D. 630 From Written and Archaeological Sources». *Journal of Geophysical Research* 88, No B8 (1983) 6357-6371, κυρίως σ. 6369. – Των ιδίων, «Reports, Historic Volcanism, European Dry Fogs, and Greenland Acid Precipitation, 1500 B. C. to A. D. 1500». *Science* 222 (1983) 411-413, κυρίως σ. 412. – R. B. Stothers, «Mystery» 344. – D. Keys, *Catastrophe. An Investigation into the Origins of the Modern World*, London 1999, 1. – J. Koder, «Climatic Change in the Fifth and Sixth Centuries?» στο: *The Sixth Century. End or Beginning?*, Brisbane 1996, 270-285, κυρίως σ. 276-7 (στο εξής: *Climate*, «Eruptions», «Reports», *Catastrophe* και «Climatic Change» αντίστοιχα).

3. Ίω. Λυδός, *Περί διοσημιών*, έκδ. C. Wachsmuth, Lipsiae 1897 9.25.10 και 12: «Ο ήλιος άμαυροίτο – τοῦθ' ὄπερ γέγονε παρ' ὄλον σχεδόν τὸν ἐνιαυτὸν τὴν ἕπατον ἔχοντος Βελισσαρίου τιμῆν». – Πρβλ. R. B. Stothers, «Mystery» 344. – D. Keys, *Catastrophe* 251-2.

4. Προκόπιος, *Πόλεμοι*, έκδ. J. Haurly, Procopii Caesariensis Opera Omnia I-II, Lipsiae 1905. Ed.

διαφορές, που παρατηρούνται, ως προς το χρονικό διάστημα, κατά το οποίο διήρκεσε το ηφαιστειακό αυτό «σύννεφο», δικαιολογούνται, γιατί προέρχονται από διάφορους συγγραφείς, οι οποίοι ζούσαν την ίδια εποχή σε διαφορετικές περιοχές, με διαφορετικά γεωγραφικά πλάτη, τα οποία ξεκινούσαν από 30^ο-37^ο N στη Μεσοποταμία και έφταναν τις 42^ο N στη Ρώμη. Η για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (18 μήνες) μειωμένη ορατότητα στις νότιες επαρχίες της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας δείχνει ότι η «ξηρή ομίχλη» ήταν πιο παχιά εκεί και ότι η πηγή, από την οποία προήλθαν όλα αυτά τα υλικά, τοποθετείται μάλλον κάπου νότια του Βυζαντινού Κράτους. Στις βόρειες περιοχές της αυτοκρατορίας η «ομίχλη» ήταν αραιότερη και το σκοτεινιάσμα του ήλιου διήρκεσε λιγότερο (12-15 μήνες)⁵.

Οι συγγραφείς της εποχής μας δίνουν λεπτομερείς περιγραφές του περιστατικού.

Ο Προκόπιος λέει ότι ο ήλιος χωρίς ακτίνες έχασε τη συνηθισμένη λάμψη του σαν να είχε υποστεί έκλειψη, που κράτησε όμως ένα χρόνο. Για τον συγγραφέα αυτό ήταν κάτι το τρομακτικό και το συνδυάζει με πολέμους και κάθε είδους συμφορά⁶.

stereotypa correctior. Addenda et corrigenda adiecit G. Wirth I-II, Leipzig 1962, 1963 IV.14.482.21: «ἐς τοῦτον δὴ τὸν ἐνιαυτὸν ἅπαντα ἠφίει», 483.4 -5: «χρόνος δὲ ἦν ὅτε δέκατον ἔτος Ἰουστινιανὸς τὴν βασιλείαν εἶχεν». – Marcell. comes ad a. 536, ἐκδ. MGH., Berolini 1877-1898: «ipso namque anno, Ind. XIV, post consulatum Belisarii». – Ζαχαρίας Ῥήτωρ, μτφρ. F. J. Hamilton και E. W. Brooks, *The Syriac Chronicle known as that of Zachariah of Mytilene translated into English*, London 1899, 9.19.267 και 10.1.298: «From the 24th of March in this year till the 24th of June in the following year...». – Cassiodorus, *Variae*, ἐκδ. Th. Mommsen, MGH., AA, XII, Berolini 1877-1898 XII.25.382: «ne nos unius anni sterilitas turbare videatur». – Agapius de Menbidj, ἐκδ. PO. 8.429. – Anonymi Chronicon, ἐκδ. Anonymi *Auctoris Chronicon ad annum Christi 1234 pertinens*. CSCO 109, *Scriptores Syri* 56. Interpretatus est J. B. Chabot, Louvain 1965 σ. 197: «anno sequenti sol defecit per horam et dimidium». – Μιχαήλ Σύρος ἐκδ. J. B. Chabot, *Chronique de Michel le Syrien, Patriarche jacobite d' Antioche (1166-1199)*, éditée pour la première fois et traduite en français, τ. 1-3, Paris 1899-1904 II.220. – Πρβλ. E. Patlagean, *Pauvreté économique et pauvreté sociale à Byzance 4e-7e siècles*, Paris 1977, 76 (στο εξής: *Pauvreté*). – R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6362. – R. B. Stothers, «Mystery» 344. – P. Farquharson, «Byzantium, Planet Earth and the Solar System» στο: *The Sixth Century. End or Beginning?*, Brisbane 1996, 263-269, κυρίως σ. 266 (στο εξής: «Planet Earth»). – J. Koder, «Climatic Change» 276.

5. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6362. – R. B. Stothers, «Mystery» 344.

6. Προκόπιος, Πόλεμοι IV.14.482.19-23 και 483.1-3: «και τέρως ἐν τῷδε τῷ ἔτει ξυνηνέχθη γενέσθαι δεινότατον. Ὁ γὰρ ἥλιος ἀκτίνων χωρὶς τὴν αἴγλην, ὥσπερ ἡ σελήνη, ἐς τοῦτον δὴ τὸν ἐνιαυτὸν ἅπαντα ἠφίει, ἐκλείποντι τε ἐπὶ πλείστον ἐφάκει, τὴν ἀμαρυγὴν τὴν αὐτοῦ οὐ καθαράν

Για τον Ιωάννη Λυδό η ελάττωση της λαμπρότητας και της θερμαντικής ικανότητας του ήλιου, που είχε ως συνέπεια τη μη ωρίμανση και την καταστροφή των καρπών, ήταν ένα σημάδι, που προμήνυε μεγάλες αναστατώσεις⁷.

Στον Ζαχαρία Ρήτορα υπάρχει η πληροφορία ότι ο ήλιος άρχισε να σκοτεινιάζει τη μέρα και το φεγγάρι τη νύχτα από τις 24 Μαρτίου του 536 ως τις 24 Ιουνίου του 537 μ.Χ. Ο χειμώνας ήταν εξαιρετικά βαρύς με πολύ και ασυνήθιστο, ίσως και παράκαιρο χιόνι, ώστε τα πουλιά ψόφησαν από το κρύο και την έλλειψη τροφής⁸.

Ο Κασσιόδωρος από τη Ρώμη γεμάτος έκπληξη και τρόμο μας δίνει μια πληρέστερη περιγραφή. Εκείνο που τον κάνει ιδιαίτερα να φοβάται είναι η ελάττωση του φωτός του ήλιου και της σελήνης· και βέβαια ιδιαίτερα τον τρομάζει η χρονική διάρκεια της αλλαγής· τα φαινόμενα διαρκούν πολύ, τουλάχιστον ένα χρόνο και επομένως δεν είναι αυτά, που ως τότε ήξεραν και περιέγραφαν. Η απώλεια της λαμπρότητας του ήλιου, που διαρκεί ένα χρόνο, δεν μπορεί να είναι έκλειψη, όπως βέβαια και της σελήνης⁹. Το μεγάλης διάρκειας σκοτεινιάσμα, που έκανε τα σώματα να μην έχουν σκιά το μεσημέρι, είχε δύο φοβερές συ-

οὐδὲ ἦπερ εἰώθει ποιούμενος, ἔξ οὗ τε ξυμβῆναι τοῦτο τετύχηκεν οὔτε πόλεμος οὔτε λοιμὸς οὔτε τι ἄλλο ἐς θάνατον φέρον τούς ἀνθρώπους ἀπέλιπε». – Πρβλ. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6362. – R. B. Stothers, «Mystery» 344. – S. Weisburd, «Excavating Words: A Geological Tool. Human histories unravel geological mysteries». *Science news* 127 (1985) 91-94, κυρίως σ. 92 (στο εξής: «Geological Tool»). – P. Farquharson, «Planet Earth» 266. – D. Keys, *Catastrophe* 251.

7. Ἰω. Λυδός, Περὶ διοσημειῶν 9.25.10 και 14: «Εἰ δὲ γε ὁ ἥλιος ἀμαυροῖτο... ὡς διαφθαῖναι τούς καρπούς ἐξαωρίας, σάλους βαρεῖς ἐπὶ τῆς Εὐρώπης προμνηνεὶ γενέσθαι». – Πρβλ. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6362. – R. B. Stothers, «Mystery» 344. – D. Keys, *Catastrophe* 251-2.

8. Ζαχαρίας Ῥήτωρ 9.19.267 και 10.1.298. – Πρβλ. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6362. – R. B. Stothers, «Mystery» 344. – P. Farquharson, «Planet Earth» 266. – D. Keys, *Catastrophe* 252.

9. Cassiodorus, *Variae* XII.25.381.6-15: «Quis autem de talibus non magna curiositate turbetur, si versa vice consuetudinum a sideribus aliquid venire videatur obscurum? nam sicut certa securitas est suis vicibus tempora notare currentia, sic magna curiositate complemur, cum mutari talia sentiuntur. Quale est, rogo, stellarum primarium conspicere et eius solita lumina non videre? lunam noctis decus intueri orbe suo plenam et naturali splendore vacuatam? cernimus adhuc cuncti quasi venetum solem:... miramur vigorem illum fortissimi caloribus usque ad extremi teporis inertiam pervenisse, quod non eclipsis momentaneo defectu, sed totius paene anni agi nihilominus constat excursu. Qualis ergo timor est diutius sustinere quod vel in summa solet populos celeritate terrere?». – Πρβλ. D. Keys, *Catastrophe* 252.

νέπειες· το συνεχές κρύο και τη μεγάλη ξηρασία, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Κασσιόδωρος. Έτσι ο συνεχής ξηρός και παγωμένος «χειμώνας», η πλήρης δηλαδή ανατροπή της φυσικής εναλλαγής των εποχών, δεν επέτρεπε στα σιτηρά να ωριμάσουν, στα οπωροφόρα δέντρα να καρποφορήσουν και στα αμπέλια να δώσουν γλυκά σταφύλια¹⁰. Ο συγγραφέας προσπαθεί να δώσει μια λογική ερμηνεία του φαινομένου. Πιστεύει ότι το διάστημα μεταξύ ουρανού και γης είναι σε υγρή κατάσταση. Αν αυτό είναι καθαρό, αφήνει τη λαμπρότητα του ήλιου να περάσει και να μας θερμάνει· αν όμως έχει υποστεί μίξη και είναι σαν τεντωμένο δέρμα, δεν επιτρέπει ούτε τα ιδιαίτερα χρώματα ούτε οι ακτίνες να περάσουν και να μας ζωογονήσουν¹¹.

Ο Μαρκελλίνος Κόμης μας δίνει μια πάρα πολύ σημαντική έμμεση πληροφορία για το περιστατικό. Δεν μιλάει συγκεκριμένα για σκοτεινίασμα του ουρανού, μας λέει όμως ότι το 536 μ.Χ. μια υπερβολική ξηρασία έπληξε την περιοχή της Περσίας· οι βοσκές καταστράφηκαν και δεκαπέντε χιλιάδες Σαρακηνοί κατά τον Μαρκελλίνο επέδρομαν στην Ευφρατα(η)σία, όπου η εισβολή τους αποτράπηκε με τρόπο διπλωματικό. Η πληροφορία είναι κατά τούτο σημαντική, γιατί μας δείχνει ότι η «ξηρή ομίχλη», την οποία και οι άλλοι συγγραφείς, που αναφέραμε, παρατήρησαν, μάλλον είχε φέρει την ξηρασία και έξω από τα ανατολικά όρια της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας, σε ένα γεωγραφικό πλάτος 30°–37° N¹².

Ο Agapius de Menbidj με μια σύντομη αναφορά μας πληροφορεί ότι «το 537 μ.Χ. η θερμότητα του ήλιου μειώθηκε και τα φρούτα εκείνη τη χρονιά δεν ωρί-

10. Cassiodorus, *Variae* XII.25.381.12 και 18-21: «miramur media die umbras corpora non habere», «quid enim fertilitatem producat, si terra aestivis mensibus non calescat? quid germin aperiat, si matrix pluviam non resumat? duo haec elementis omnibus probamus adversa rigorem perpetuum et contrariam siccitatem.» και 382.6-8: «hinc est quod diutius radii siderum insolito colore fuscati sunt, quod novum frigus messor expavit, quod accessu temporis poma duruerunt, quod uvarum senectus acerba est». – Πρβλ. D. Keys, *Catastrophe* 252.

11. Cassiodorus, *Variae* XII.25.382.1-5: «Hoc enim inane magnum, quod inter caelum terramque elementi more liquidissimi pervagatur, dum contigerit esse purum et solis claritate respersum, nostros veraciter pandit aspectus: si vero aliqua fuerit permixtione congregatum, tunc tenso quasi quodam corio nec colores proprios nec calores pervenire facit astrorum».

12. Marcell. comes ad a. 536: «Ipso namque anno ob nimiam siccitatem pastura in Persida denegata circiter quindecim milia Saracenorum... limitem Eufratesiae ingressa, ubi Batzas dux eos partim blanditiis, partim distractione pacifica fovit et bellare repressit». – Πρβλ. E. Patlagean, *Pauvrete* 76. – J. Koder, «Climatic Change» 275.

μασαν»¹³, ένα συριακό Χρονικό, που αφηγείται γεγονότα ως το 1234, σημειώνει ότι το 537 μ.Χ. υπήρχε έκλειψη ηλίου για ενάμισυ χρόνο και ότι τα φρούτα και οι καρποί δεν ωρίμασαν¹⁴, ενώ ο Μιχαήλ Σύρος (12ος αι.) θεωρεί τόσο παρόξενο το γεγονός της για δεκαοχτώ μήνες «έκλειψης» του ήλιου, ώστε δεν θα το ανέφερε, αν δεν το έβρισκε καταγραμμένο σε πολύ αξιόπιστες πηγές. Κατά τον Μιχαήλ Σύρο λοιπόν ο ήλιος ανέτελλε για ενάμισυ χρόνο για τέσσερις ώρες κάθε μέρα, αλλά το φως του ήταν μια «ασθενική σκιά»: έτσι τα φρούτα εκείνη τη χρονιά δεν ωρίμασαν και το κρασί που βγήκε ήταν ξινό¹⁵.

Ο Ηλίας Νισίβως αναφέρει επίσης ότι σκοτάδι σκέπασε τον ήλιο στη διάρκεια της μέρας και τη σελήνη τη νύχτα από τις 24 Μαρτίου του 536 ως τις 24 Ιουνίου του 537¹⁶.

Σήμερα επιστήμονες, που ασχολούνται με τη δενδροχρονολόγηση, επιβεβαιώνουν με τα ευρήματά τους τις αναφορές των πηγών στο γεγονός. Πράγματι οι μελέτες τους έδειξαν ότι σε ένα μεγάλο μέρος του Β. ημισφαιρίου τα χρόνια αυτά είχαμε κλιματική μεταβολή με κρύο και ξηρασία, η οποία επηρέασε την ανάπτυξη των δέντρων. Το 536 μ.Χ. καταγράφεται ως το δεύτερο πιο κρύο καλοκαίρι των τελευταίων 1500 χρόνων, ιδιαίτερα τον Ιούλιο και Αύγουστο. Επίσης κατά τις χρονιές 536-540 μ.Χ. καταγράφονται στη Β. Ευρώπη οι πιο στενοί δακτύλιοι δέντρων (tree-rings) των τελευταίων 1500 χρόνων¹⁷.

13. Agapius de Menbidj 8.429. – Πρβλ. E. Patlagean, *Pauvreté* 76.

14. Anonymi Chronicon 157: «Anno sequenti sol defecit per horam et dimidium, et non maturuerunt fructus arborum, neque uvae hoc anno».

15. Μιχαήλ Σύρος II.220-1. – Πρβλ. E. Patlagean, *Pauvreté* 76. – R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6362. – R. B. Stothers, «Mystery» 344. – J. Koder, «Climatic Change» 276. – D. Keys, *Catastrophe* 252.

16. Ηλίας Νισίβως, *Χρονικόν*, έκδ. E. W. Brooks – J. B. Chabot, Eliae, Metropolitae Nisibeni opus chronologicum, CSCO. Scriptorum Syri III, τ. 7, Paris 1910 (με λατινική μετάφραση) σ. 57: «Annus 847 (536). Eo sol tenebris involvi incepit die et luna noctu a die 24o ad ad diem 24um hēzirān anni sequentis».

17. Για τη δενδροχρονολόγηση βλ. M. G. L. Baillie και M. A. R. Munro, «Irish tree rings, Santorini and volcanic dust veils». *Nature* 332 (1988) 344-346, κυρίως σ. 345 (στο εξής: «Santorini»). – K. R. Briffa, P. D. Jones κ.ά., «Fennoscandian summers from AD 500: temperature changes on short and long timescales». *Climatic Dynamics* 7 (1992) 111-119, κυρίως σ. 117 (στο εξής: «Temperature changes»), όπου σημειώνει: «The sixth and seventh centuries were somewhat cool, particularly the 530s and 540s, and particularly in the July/August reconstruction». – L. A. Scuderi, «A 2000-Year Tree Ring Record of annual temperatures in the Sierra Nevada Mountains». *Science* 259 (1993) 1433-1436, κυρίως σ. 1434-5 (στο εξής: «Tree Ring Record»), όπου αναφέρει ότι το 536 μ.Χ. υπήρξε το δεύτε-

Παρόμοιες αναφορές υπάρχουν σε χρονικά προερχόμενα από την Κίνα, κυρίως τη νότια. Σε αυτά αναφέρεται ότι το 536 το λαμπρότερο άστρο του αστερισμού «Τρόπις» (Carina), ο «Κάνωπος» (a-Car), το δεύτερο μετά τον Σείριο λαμπρότερο άστρο στην ουράνια σφαίρα, δεν ήταν ορατό, διότι το σκέπαζε η «ομίχλη». Οι Κινέζοι από τη λαμπρότητά του, την οποία διαπίστωναν την άνοιξη και κατά τη φθινοπωρινή ισημερία, προέβλεπαν τους επερχόμενους καιρούς. Στα ίδια χρονικά υπάρχουν αναφορές για παγωνιά και χιόνι τον Ιούλιο και Αύγουστο του 536, που κατέστρεψαν τις σοδειές και προξένησαν μεγάλη πείνα το φθινόπωρο, η οποία συνεχίστηκε ως το 538 μ.Χ.¹⁸

Τα συμπεράσματα των επιστημόνων, που ασχολούνται με τη δενδροχρονολόγηση, είναι σημαντικά, όχι μόνο γιατί επιβεβαιώνουν τις πηγές, αλλά και γιατί μας δείχνουν ότι η «ξηρή ομίχλη» που σκέπασε τον ήλιο το 536 μ.Χ. επηρέασε όχι μόνο τη Βυζαντινή Αυτοκρατορία, αλλά σχεδόν όλο το βόρειο ημισφαίριο.

Οι αναφορές όλων των πηγών, που αναφέρονται στο γεγονός, είναι εκπληκτικές. Τι μπορεί λοιπόν να συνέβη; Αρκετοί σύγχρονοί μας επιστήμονες πιστεύουν ότι το φαινόμενο προκλήθηκε από μια τεράστια ηφαιστειακή έκρηξη. Πράγματι «ξηρές ομίχλες» ή καταχνιές, θαμπάδα του ήλιου και της σελήνης και ιδιαίτερα οπτικά φαινόμενα, εμφανίζονται ύστερα από μεγάλες ηφαιστειακές εκρήξεις, οι οποίες εκτοξεύουν στην τροπόσφαιρα και κυρίως στη στρατόσφαιρα ογκώδεις ποσότητες στάχτης από πυριτικό αργίλιο και θειούχων αερίων, που σχηματίζουν σταγονίδια. Η στάχτη κατακαθίζει σχετικά γρήγορα λόγω της βαρύτητας, αφού έχει θερμάνει τη στρατόσφαιρα, γιατί τα μικροσωματίδια, που την αποτελούν, απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία· τα αέρια όμως σκορπίζουν και μπορούν να παραμείνουν στη στρατόσφαιρα για χρόνια ανακλώντας την ηλιακή ακτινοβολία. Γι' αυτόν το λόγο ακριβώς υπάρχει ξηρασία και κρύο

ρο πιο κρύο έτος των τελευταίων 2000 χρόνων με απόκλιση $-3,13^{\circ}\text{C}$: η θερμοκρασία αυτή αντιστοιχεί στο δεύτερο πιο κρύο έτος στο Φιννοσκανδιναβικό αρχείο θερμοκρασιών με απόκλιση $-2,0^{\circ}\text{C}$. Κατά τους ακριβείς λόγους του συγγραφέα: «The reconstructed temperature series, which starts at A. D. 1, shows that temperature has varied in a coherent manner with alternating periods of warm and cold over the last 2000 years... The second coldest year, A. D. 536 ($-3,13^{\circ}\text{C}$), corresponds to the second coldest year ($-2,0^{\circ}\text{C}$) in the Fennoscandian temperature record». – M. G. L. Baillie, «Dendrochronology raises questions about the nature of the AD 536 dust-veil event». *The Holocene* 4.2 (1994) 212-217, κυρίως σ. 212-3 (στο εξής: «Dendrochronology»). – J. Koder, «Climatic Change» 276-7. – D. Keys, *Catastrophe* 254.

18. S. Weisburd, «Geological Tool» 93.

και οι σοδειές σταφυλιών και δημητριακών το καλοκαίρι είναι φτωχές. Γενικά το κλίμα τείνει να γίνει άστατο και χαοτικό¹⁹.

Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι στα νεότερα χρόνια έχουν μελετηθεί τα αποτελέσματα τέτοιων εκρήξεων, κυρίως η παραγωγή αερίων με όλα τα επακόλουθα: έτσι μελετήθηκε η έκρηξη του ηφαιστείου της Tambora στην Ινδονησία το 1815, η οποία επέφερε όμοιες ατμοσφαιρικές ανωμαλίες, ακόμη και σε απομακρυσμένες περιοχές στην Ευρώπη και τη Β. Αμερική²⁰.

Ποιο μπορεί να ήταν λοιπόν το ηφαιστειο, που προκάλεσε το κλιματικό χάος και κατέστρεψε τις σοδειές; Οι ερευνητές πιστεύουν ότι δεν ήταν ηφαιστειο της Μεσογείου. Σήμερα έχει συνταχθεί κατάλογος των εκρήξεων των ηφαιστειών της Μεσογείου για τους επτά πρώτους χριστιανικούς αιώνες ως το 626 μ.Χ., ο οποίος για την έκρηξη του 536 μ.Χ. δεν δέχεται ότι προήλθε από ηφαιστειο της Μεσογείου²¹. Εξάλλου και ο Προκόπιος, ο οποίος αυτή τη χρονιά ήταν στην Ιταλία, δεν μνημονεύει τέτοιο γεγονός²². Η διάρκεια της «ξηρής ομίχλης», που στις βόρειες περιοχές της Αυτοκρατορίας σε γεωγραφικό πλάτος 41°-42° N ήταν 12 μήνες, ενώ στις νότιες σε γεωγραφικό πλάτος 30°-37° N ήταν 18 μήνες, μας κάνει να δεχτούμε ότι στις νότιες περιοχές ήταν πιο παχιά και ότι η πηγή – ηφαιστειο των αερίων τοποθετείται κάπου στα νότια. Θα πρέπει λοιπόν να

19. G. Beaujouan, «Ιστορικός χρόνος» στο: *Ιστορία και μέθοδοί της*, τ. Α', Αθήνα 1979 (μυφρ. Ε. Στεφανιάκη) 87-107, κυρίως σ. 91, όπου σημειώνει: «Μετά από μερικές μεγάλες ηφαιστειακές εκρήξεις οι κωνιορτοί που εκτινάσσονται στα υψηλά στρώματα της ατμόσφαιρας κοσκινίζουν, κάποτε για πολλά χρόνια, τις ηλιακές ακτινοβολίες, που η θερμική τους δύναμη μπορεί έτσι να ελαττωθεί από 15 ως 20% στην επιφάνεια της Γης: έτσι εξηγούνται οι χαμηλές θερμοκρασίες των χρόνων 1784-86, 1816, 1884-86, 1912-13». – C. U. Hammer, H. B. Clausen κ.ά., «Greenland ice sheet evidence of post-glacial volcanism and its climatic impact». *Nature* 288 (1980) 230-235, κυρίως σ. 230 (στο εξής: «Evidence»). – R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6369. – R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Reports» 411. – R. B. Stothers, «Mystery» 344. – D. Keys, *Catastrophe* 3, 253 και 294.

20. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Reports» 411. – D. Keys, *Catastrophe* 274.

21. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6367. Οι δύο ερευνητές στηριζόμενοι σε αναφορές συγγραφέων των επτά πρώτων χριστιανικών αιώνων έχουν συντάξει κατάλογο, στον οποίο αναφέρονται μία έκρηξη της Θήρας το 46 μ.Χ., τρεις εκρήξεις της Αίτνας το 38-40, 252, 417-425 μ.Χ. και πέντε εκρήξεις του Βεζούβιου το 79, 202-3, 469-474, 505 και 512 μ.Χ. Οι εκρήξεις του 536 και 626 πιστεύουν ότι δεν προέρχονται από ηφαιστεια της Μεσογείου.

22. Προκόπιος, Πόλεμοι VI.4.168.10-13: «Τότε (ο εκδότης σημειώνει το 537 μ.Χ.) και τὸ ὄρος ὁ Βέβιος ἐμνηκίσατο μὲν, οὐ μὲντοι ἠρεῦξαστο, καίτοι γε καὶ λίαν ἐπίδοξος ἀπ' αὐτοῦ ἐγγόνει ὅτι ἐρεῦξεται. Διὸ δὴ καὶ τοῖς ἐπιχωρίοις ξυνέβη ἐς δέος μέγα ἐμπεπτωκέναι». – Πρβλ. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6362-3.

τοποθετηθεί στους τροπικούς (23° S – 23° N), επειδή τα αέρια των εκρήξεων νότια από 23° S δεν φτάνουν στο βόρειο ημισφαίριο σε σημαντικές ποσότητες.

Οι επιστήμονες, που μελέτησαν το θέμα, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι πηγή των αερίων ήταν η έκρηξη του ηφαιστείου Rabaul (4° S) πάνω στο νησί Ν. Βρετάνη που ανήκει στην Παπούα - Ν. Γουινέα. Στο συμπέρασμα αυτό έφτασαν ύστερα από την εξέταση λάβας του ηφαιστείου Rabaul με ραδιενεργό άνθρακα, η οποία χρονολογήθηκε στο 540 (± 90) μ.Χ.²³. Στηριζόμενοι και στις αναφορές των πηγών ότι ο ήλιος έλαμπε για τέσσερις μόνον ώρες τη μέρα κατά την εποχή της ανάπτυξης και ωρίμανσης των φρούτων, την άνοιξη δηλαδή και το καλοκαίρι, έφτασαν στο συμπέρασμα ότι ο ήλιος και η σελήνη στο μέγιστό τους ύψος μπορούσαν να εμφανίζονται περίπου δέκα φορές πιο αμυδρά από το φυσικό τους. Βέβαια ο ουρανός δεν θα ήταν απόλυτα σκοτεινός, γιατί το φως του ήλιου διασκορπισμένο πίσω από τα μόρια της σκόνης θα φώτιζε τον υπόλοιπο²⁴. Συγκρίνοντας την έκρηξη αυτή με εκείνη της Αίτνας του 44 π.Χ., του Βεζούβιου το 472 μ.Χ. και την άγνωστης προέλευσης του 626 μ.Χ. διαπιστώθηκε ότι η καταχνιά και το κρύο, που προκλήθηκαν από αυτή διήρκεσαν για διπλάσιο σχεδόν χρονικό διάστημα (18 μήνες το 536, ενώ οι άλλες 9, 12 και 9 μήνες αντίστοιχα). Εφόσον δεχόμαστε ότι η έκρηξη αυτή ήταν πολύ απομακρυσμένη, θα πρέπει η εκρηκτική της δύναμη να ήταν τεράστια και πάντως πολύ μεγαλύτερη από αυτές που προαναφέρθηκαν²⁵. Την άποψή τους οι ερευνητές αυτοί στηρίζουν και σε ευρήματα στους πάγους της Γροιλανδίας. Πράγματι βρέθηκαν θειούχα οξίνα αερολύματα, από τα οποία το ένα χρονολογήθηκε στο 535 μ.Χ. και το άλλο στο 540 (± 10) μ.Χ.²⁶. Συγκρίνοντας με παρόμοια ευρήματα από την

23. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6363. – R. B. Stothers, «Mystery» 344.

24. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6369. – Των ιδίων, «Reports» 411. – R. B. Stothers, «Mystery» 344. Ο R. B. Stothers γράφει, για να εξηγήσει το φαινόμενο, ότι σε κανονικές συνθήκες η ακτινοβολία του ήλιου θα ήταν αισθητά μειωμένη, αν ο ήλιος βρισκόταν ~ 2,5° σε φανερό ύψος πάνω από τον ορίζοντα. Την άνοιξη και το καλοκαίρι, οπότε ο ήλιος πέφτει σχεδόν κατακόρυφα, αν έλαμπε μόνο τέσσερις ώρες σε ένα πλάτος 33° N, θα πρέπει να είχε αρχίσει να δύει σε ύψος 30°. Το «δύει» φυσικά σημαίνει ότι στο ύψος αυτό είχε ήδη σκεπαστεί από την «ομίχλη».

25. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6357 και 6369.

26. «Αερόλυμα» ή «αεροσόλ» ή «αεροζόλ»: αιώρημα υπερμικροσκοπικών σταγονιδίων ή στερεών σωματιδίων μέσα σε ένα αέριο (συνήθως αέρα). Ο όρος χρησιμοποιείται συχνά, ιδιαίτερα στην περίπτωση σταγονιδίων ομίχλης ή σύννεφων και σωματιδίων σκόνης. Για το «αερόλυμα» βλ. σχετικά Εγκυκλοπαιδεία *Πάπυρος-Larousse-Britannica*, τ. 3, σ. 27. Για τη χρονολόγηση των αερολυμάτων βλ. M. M. Herron, «Impurity Sources Of F⁻, Cl⁻, NO₃⁻ and SO₄²⁻ in Greenland and Antarctic

έκρηξη του ηφαιστείου Tambora του 1815 μ.Χ., καθώς και του ηφαιστείου Krakatoa του 1883 μ.Χ. καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η έκρηξη του 536 μ.Χ. τοποθετείται στους τροπικούς. Έτσι πιστεύουν ότι πρόκειται για το ηφαιστειο Rabaul, του οποίου η λάβα, όπως είπαμε, χρονολογήθηκε με ραδιενεργό άνθρακα στα 540 (± 90) μ.Χ.²⁷.

Άλλοι σύγχρονοι μας επίσης επιστήμονες πιστεύουν ότι δεν πρόκειται για ηφαιστειακή έκρηξη – κυρίως γιατί η έκρηξη του Rabaul μπορεί να συνέβη και μετά το 536 μ.Χ. –, αλλά για πτώση στον ωκεανό ενός αστεροειδούς ή ενός μεσαίου μεγέθους κομήτη. Στηρίζονται μάλιστα, για να θεμελιώσουν την άποψή τους, σε προσομοίωση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή των γεγονότων, που προκαλεί η πτώση ενός μείζονος αστεροειδούς²⁸.

Με βεβαιότητα δεν μπορεί κανείς να αποδεχθεί τη μία ή την άλλη άποψη.

Μπορεί όμως να διατυπώσει μερικές σκέψεις. Η πρόσκρουση αστεροειδούς ή κομήτη στην ξηρά θα δημιουργούσε κρατήρα σαράντα περίπου χιλιομέτρων, ο οποίος θα είχε παρατηρηθεί. Η πτώση τους στη θάλασσα θα σήκωνε τεράστιο παλιρροϊκό κύμα, το οποίο θα εισέδνε δεκάδες χιλιόμετρα στην ξηρά, ιδίως σε παραθαλάσσιες επίπεδες περιοχές και θα σάρωνε τα πάντα. Μια τέτοια καταστροφή ήταν αδύνατο, αν είχε συμβεί στα όρια του Βυζαντινού Κράτους ή σε γειτονικές περιοχές, να μην την είχαν πληροφορηθεί οι συγγραφείς της εποχής και να μην την είχαν αναφέρει στα κείμενά τους. Και αυτό όμως αν είχε συμβεί, θα υπήρχαν κατάλοιπα, ευρήματα των οποίων θα κατέγραφαν οι σημερινοί γεωλόγοι και αρχαιολόγοι. Κάτι ακόμα, που μας κάνει να δεχθούμε ότι πρόκειται για έκρηξη ηφαιστείου – πιθανόν του Rabaul –, είναι η διάρκεια των φαινομένων, που κράτησαν 12 ή 18 μήνες. Μόνον αυτή παράγει θειούχα όξινα αέρια, τα οποία επηρεάζουν για μεγάλο χρονικό διάστημα το κλίμα²⁹.

Το γεγονός επηρέασε όλη την αυτοκρατορία και περιοχές έξω από αυτή – οι συνέπειες, που προέκυψαν, ήταν πολύ σημαντικές και οδυνηρές. Ήδη ο Προ-

Precipitation». *Journal of Geophysical Research* 87, C4 (1982) 3052-3060, κυρίως σ. 3059-3060 (στο εξής: «Greenland and Antarctic Precipitation»). – C. U. Hammer, H. B. Clausen κ.ά., «Evidence» 235. – L. A. Scuderi, «Tree Ring Record» 1435, όπου σημειώνει: «The second coldest year, A. D. 536... may be related to a volcanic eruption that is recorded in the acidity record from the Camp Century, Greenland, ice core and in historical records».

27. R. B. Stothers και M. R. Rampino, «Eruptions» 6363. – R. B. Stothers, «Mystery» 344.

28. P. Farquharson, «Planet Earth» 267.

29. D. Keys, *Catastrophe* 266, 269.

κόπιος, όπως αναφέραμε, το είχε παρατηρήσει και το ανέφερε λέγοντας ότι ούτε πόλεμος, ούτε λοιμός, ούτε κάτι άλλο, που φέρνει το θάνατο, έλειψε στα χρόνια αυτά³⁰. Οι επιδρομές στα βυζαντινοπερσικά σύνορα το 536 μ.Χ., τις οποίες ήδη αναφέραμε, αλλά και η περσική επιδρομή του 539/540 μ.Χ. ίσως είχαν ως αιτία την «έκλειψη» ηλίου του 536/7³¹. Οι κλιματικές διακυμάνσεις και κυρίως οι μεγάλες περίοδοι ξηρασίας, που ακολούθησαν το γεγονός, φαίνεται επίσης ότι υπήρξαν η αιτία των μετακινήσεων πληθυσμών στα βόρεια σύνορα της αυτοκρατορίας – ο Προκόπιος μιλάει για Ούννους, οι οποίοι εισέβαλαν το 540 μ.Χ. στο Βυζάντιο και έφτασαν ως τον ισθμό της Κορίνθου και την Κωνσταντινούπολη λεηλατώντας και αιχμαλωτίζοντας. Επρόκειτο για νομαδικούς ίσως λαούς, οι οποίοι επηρεάζονται άμεσα από τις κλιματικές μεταβολές: στη συγκεκριμένη περίπτωση τη μεγάλη ξηρασία, που ερημωσε τα βοσκοτόπια και έκανε τις πηγές να στερέψουν. Η πείνα, που ακολούθησε, η φτώχεια, η αστάθεια φαίνεται ότι τους οδήγησαν στις μετακινήσεις και στην εισβολή στην αυτοκρατορία. Βέβαια μετακινήσεις στα βόρεια σύνορα είχαν γίνει και προηγουμένως, όμως όχι σε αυτήν την κλίμακα και με καταστροφές τρομακτικές³².

Δεν αποκλείεται επίσης η πλημμύρα του Πάδου το 540 μ.Χ., την οποία περιγράφει ο Προκόπιος και η οποία κατά περιεργό τρόπο δεν υποχωρούσε, να συνδέεται με τις πολλές βροχές του 538/9 και μετά, που ακολούθησαν τη μεγάλη ξηρασία του 536/7: όλα βέβαια ήταν συνέπειες της έκρηξης, που αναφέραμε³³. Και ο νόμος του 538/9 του Ιουστινιανού, με τον οποίο θεσπίζονταν λεπτομερείς κανονισμοί για τη συλλογή στην Αλεξάνδρεια και τη μεταφορά στην

30. Προκόπιος, Πόλεμοι IV.14.483.1-3: «Ἐξ οὗ τε ξυμβῆναι τοῦτο τετύχηκεν, οὔτε πόλεμος οὔτε λοιμός οὔτε τι ἄλλο ἐς θάνατον φέρον τοὺς ἀνθρώπους ἀπέλιπε». – Πρβλ. J. Koder, «Climatic Change» 275, 277. – P. Farquharson, «Planet Earth» 266.

31. Marcell. comes ad a. 536. – Πρβλ. E. Patlagean, *Pauvreté* 76. – J. Koder, «Climatic Change» 275. – P. Farquharson, «Planet Earth» 267.

32. Προκόπιος, Πόλεμοι II.4.163.8-24 και 164.1-16: «Μέγα μὲν εὐθύς στράτευμα Οὐννικόν, διαβάντες ποταμὸν Ἴστρον, ξυμπάση Εὐρώπῃ ἐνέσκηψαν... Ἐκ κόλπου γὰρ τοῦ Ἰονίου οἱ βάρβαροι οὗτοι ἅπαντα ἐφεξῆς ἐλήσαντο μέχρι ἐς τὰ Βυζαντίων προάστεια... καὶ τὰ τε χρήματα ἔχοντες αἰχμαλώτων τε μυριάδας δυοκαίδεκα ἀπαγόμενοι ἐπ' οἴκου ἅπαντες ἀνεχώρησαν». – Πρβλ. R. Browning, «Ο αἰώνας του Ιουστινιανού», *IEE*, τ. Ζ', Αθήνα 1978, 150-221, κυρίως σ. 181 και 190-1 (στο εξής: «Ιουστινιανός»). – P. Farquharson, «Planet Earth» 267.

33. Προκόπιος, Πόλεμοι VI.28.276.2-15: «Οὕτω δὲ τοῦ ποταμοῦ τούτου τὸ ὕδωρ ἐκείνω τῷ χρόνῳ ὑπέληγεν ὥστε αὐτοῦ ναυτίλῃσθαι τὸ παράπαν ἀδύνατα ἦν... τοῦτο δὲ αὐτῷ ξυμβῆναι οὐ πώποτε πρότερον ἀκοῆ ἴσμεν». – P. Farquharson, «Planet Earth» 266.

Κωνσταντινούπολη του σιταριού, πιθανόν να έχει σχέση με αυξημένες ελλείψεις τροφής, που οφείλονταν σε κακές σοδειές, οι οποίες σχετίζονταν με το γεγονός που περιγράφουμε³⁴.

Φαίνεται όμως ότι η πιο σημαντική συνέπεια ήταν ο λοιμός του 542 μ.Χ., δηλαδή η βουβωνική πανώλης, που το βακτηρίδιό της (*Pasterella pestis*)³⁵ είναι ενδημικό του επίμυος και μεταδίδεται στον άνθρωπο από τον ψύλλο των ποντικών (*Xenopsylla cheopis*)³⁶, την ανάπτυξη των οποίων ευνοούν συγκεκριμένες κλιματολογικές συνθήκες. Πράγματι η κλιματική ανισορροπία, που επικράτησε μετά το 536 μ.Χ., θεωρείται σήμερα η αιτία, που οδήγησε στην επιδημία του 542. Υπήρξε δηλαδή κλιματική ταλάντωση, η οποία έφερε εναλλάξ ακραία καιρικά φαινόμενα. Έτσι, ενώ ως το 538/9 υπήρχε ξηρασία και άκαιρες παγωνιές, στη συνέχεια ο καιρός έγινε βροχερός και υγρός. Αυτή η κλιματική διαταραχή υπήρξε το έναυσμα του μεγάλου λοιμού³⁷. Οι αλλαγές των μετεωρολογικών συνθηκών οδηγούν στο ξαφνικό ξέσπασμα μιας επιδημίας πανώλους. Με μεγάλη πιθανότητα θα μπορούσε να δοθεί το εξής σχήμα της έναρξης και της πορείας της επιδημίας: η ποσότητα και η ποιότητα της τροφής εξηγούν τις πληθυσμιακές ταλαντώσεις των τρωατικών, τα οποία αυξάνονται, όταν η τροφή τους είναι άφθονη και πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία. Οι πολλές βροχές του 538/9, που ακολούθησαν τη μεγάλη ξηρασία του 536/7, έδωσαν άφθονη και πλούσια τροφή στα τρωατικά, που ευνόησε τον πολλαπλασιασμό τους, ιδίως στις περιοχές από όπου ο λοιμός ξεκίνησε³⁸. Η πληθυσμιακή έκρηξη οδήγησε

34. Ed. 13.IV-VIII- a. 538-9 στο NJ. έκδ. R. Schöll-G. Kroll (CJC. III), Berlin 1895 (φωτ. ανατ. Dublin/Zürich 1972). – Πρβλ. P. Farquharson, «Planet Earth», 266. Ο J. B. Bury, *History of the Later Roman Empire from the death of Theodosius I. to the death of Justinian*, τ. II, New York 1958, 342 (στο εξής: *History*) πιστεύει ότι ο νόμος αφορούσε σε διοικητικές αλλαγές στην Αίγυπτο, όπως και ο I. E. Καραγιαννόπουλος, *Ιστορία Βυζαντινού Κράτους*, τ. Α' (324-565), Ε' ανατ., Θεσσαλονίκη 1978, 1995, 486-7 (στο εξής: *Ιστορία Α*).

35. Μ. Σιών, «Πανώλης» στο: *Εσωτερική Παθολογία*, τ. Α', Θεσσαλονίκη 1998, 191-194, κυρίως σ. 191.

36. I. Παπαπαναγιώτου, *Ιατρική Μικροβιολογία και Ανοσοβιολογία*, τ. Β', Θεσσαλονίκη 1988, 180.

37. H. H. Lamb, *Climate 262*, όπου σημειώνει: «Both the great plagues, in the sixth and fourteenth centuries A. D., occurred in times of increasing climatic disturbance, i.e. of intermittent great storminess and wetness alternating with periods of drought». – W. Brandes, *Die Städte Kleinasiens im 7. und 8. Jahrhundert*, Amsterdam 1989, 182 (στο εξής: *Städte*). – P. Farquharson, «Planet Earth» 266.

38. M. Begon, J. L. Harper κ.ά., *Ecology: Individuals, Population and Communities*, Oxford 19902, 533 (στο εξής: *Ecology*), όπου σημειώνει: «The voles... are affected by their food... and by the weather.» και 535, όπου υπογραμμίζει: «Rodents increase to a peak density on high-quality food». –

στην έντονη μετακίνηση και τα τρωκτικά άρχισαν να μετακινούνται³⁹. Ο επίμυς είναι φορέας του βακτηριδίου της πανώλους (*Pasterella pestis*) και ξενιστής του ψύλλου, ο οποίος αρρωσταίνει από το βακτηρίδιο και με τα τσιμπήματά του το μεταδίδει στον άνθρωπο. Το βακτηρίδιο καθίσταται ενεργό σε συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες, όταν δηλαδή η υγρασία του αέρα είναι 90-95 %, όπως μετά το 538/9 μ.Χ.⁴⁰. Η περιοχή από όπου ξεκίνησε ο λοιμός ήταν πιθανόν η Αιθιοπία⁴¹, που δέχθηκε τις επιπτώσεις από την κλιματική ταλάντωση. Στη συνέχεια τα τρωκτικά μετακινήθηκαν και με καράβια, τα οποία έφταναν εκεί, για να εμπορευθούν, και ο λοιμός μεταδόθηκε στην Αίγυπτο. Πρώτη πόλη της αυτοκρατορίας, που νόσησε, ήταν το Πηλούσιο, από όπου ο λοιμός μεταδόθηκε σε όλες της τις επαρχίες⁴².

D. Keys, *Catastrophe* 19.

39. M. Begon, J. L. Harper κ.ά., *Ecology* 538. – M. Buchanan, *Κρίσιμη κατάσταση. Πολυπλοκότητα και χάος στον ρου της Ιστορίας*, Αθήνα 2001 (μτφρ. Γ. Αθανασοπούλου και Ν. Πρατίνης), σ. 202, όπου σημειώνει: «Είναι σίγουρα ορθό ότι οι κλιματικές αλλαγές και οι ηφαιστειακές εκρήξεις... επηρεάζουν τις βιοκοινότητες σε όλον τον πλανήτη».

40. W. Brandes, *Städte* 182. – D. Keys, *Catastrophe* 19-20.

41. Ευάγγριος, Έκκληση. Ιστορία, έκδ. J. Bidez – L. Parmentier, *The Ecclesiastical History of Evagrius with the Scholia*, London 1898 (ανατ. Amsterdam 1964) IV.29.177.9: «Καὶ ἤρχθαι μὲν ἐξ Αἰθιοπίας καὶ νῦν ἐλέγετο». Δεν υπάρχει λόγος να αγνοηθεί η αξιόπιστη μαρτυρία του Ευάγγριου, που βρίσκεται κοντά στα γεγονότα. Και ο Προκόπιος αναφέρει ότι ξεκίνησε από την Αίγυπτο. Βλ. Πόλεμοι II.22.250.13-17. Γι' αυτό μάλλον θα πρέπει να μη γίνει δεκτή η άποψη του R. Browning, που δέχεται ότι μάλλον ξεκίνησε από την Ινδία. – Βλ. R. Browning, «Ιουστινιανός» 181. Εξάλλου, αν είχε διαδοθεί από την Ινδία, ήταν πιο πιθανό να εκδηλωθεί πρώτα ο λοιμός στο περσικό κράτος, πράγμα το οποίο δε συνέβη, γιατί ο λοιμός επεκτάθηκε εκεί το 543. Βλ. R. Browning, *Ιουστινιανός* 183. Για την άποψη ότι ο λοιμός ξεκίνησε από την Αιθιοπία βλ. και E. Stein, *Histoire du Bas-Empire*, t. II. *De la disparition de l' Empire d' Occident a la mort de Justinien*, Paris-Bruxelles-Amsterdam 1949, 758, (στο εξής: *Histoire*), όπου σημειώνει: «cette épidémie terrible s' était déclarée en Égypte où elle avait été importée d' Abyssinie». – C. Mango, *Byzantium: The Empire of New Rome*, London 1980, σ. 68 (στο εξής: *Byzantium*). – W. Brandes, *Städte* 182-3. Οι σημερινές γεωγραφικές γνώσεις μάς κάνουν με πολύ μεγάλη πιθανότητα, σχεδόν βεβαιότητα, να θεωρούμε την αναφορά του Ευάγγριου αξιόπιστη. Πράγματι οι Βυζαντινοί ονόμαζαν Αιθιοπία μια περιοχή κοντά στο λεγόμενο Βαρβαρικό κόλπο (σημ. Αν. Σομαλία), στον οποίο υπήρχαν σημαντικά λιμάνια και εμπόρια (Πανών κάμη, Οπώνη εμπόριον, Τονίκη εμπόριον, Εσσινά εμπόριον), όπου έφταναν, για να εμπορευτούν. Οι περιοχές αυτές κοντά στον Ισημερινό βρίσκονται στο ίδιο περίπου γεωγραφικό πλάτος με το ηφαιστειο Rabaul (4ο S) και ήταν πολύ πιθανόν οι θερινοί μουσώνες να μετέφεραν εκεί μεγάλες ποσότητες στάχτης και αερίων από την έκρηξη, που μετέβαλαν το κλίμα και οδήγησαν στην έκρηξη του λοιμού. Βλ. Μιχ. Σ. Κορδώσης, *Ιστοριογεωγραφικά πρωτοβυζαντινών και εν γένει παλαιохριστιανικών χρόνων*, Αθήνα 1996, 58 (στο εξής: *Ιστοριογεωγραφικά*).

42. Προκόπιος, Πόλεμοι II.22.250.13-17: «Ἡρξάτο μὲν ἐξ Αἰγυπτίων οἱ ὄκηται ἐν Πηλου-

Ο λοιμός, που συνδέθηκε άμεσα με την κλιματική κατάρρευση, η οποία πάλι υπήρξε συνέπεια, όπως πιθανολογείται, της έκρηξης του ηφαιστείου Rabaul του νησιού Ν. Βρετανία της Παπούα - Ν. Γουινέας, είχε τεράστιες δημογραφικές, οικονομικές και πολιτικοκοινωνικές συνέπειες. Οι αριθμοί των νεκρών βέβαια που δίνει ο Προκόπιος και η φράση του «παραλίγο να εξαφανιστεί το ανθρωπινο γένος» ίσως είναι υπερβολικοί⁴³. Παρόλα αυτά και το μισό ή και το ένα τρίτο του πληθυσμού της Κωνσταντινούπολης να χάθηκε, η συμφορά ήταν εξαιρετικά μεγάλη· ο Ευάγριος εξάλλου αναφέρει ότι μερικές πόλεις ερημώθηκαν. Ο Προκόπιος επίσης λέει ότι οι πιο πολλοί γεωργοί πέθαναν από τον λοιμό και ότι τα χωριά ερήμωσαν. Τα ίδια σημειώνει ο Παύλος Διάκονος· «φωνή ανθρωπων, λέει, δεν υπήρχε στους αγρούς· μόνον άγρια θηρία. Οι βοσκότοποι έγιναν τόπος ταφής των ανθρώπων»⁴⁴. Η μείωση του πληθυσμού, ιδιαίτερα των νέων

σίφω. γενομένη δέ δίχα πη μὲν ἐπὶ τὴν Ἀλεξανδρείαν καὶ τῆς ἄλλης Αἰγύπτου ἐχώρησε, πη δὲ ἐπὶ Παλαιστίνους τοὺς Αἰγυπτίους ὁμόρους ἦλθεν, ἐντευθέν τε κατέλαβε τὴν γῆν σύμπασαν». – Πρβλ. J. B. Bury, *A History of the Later Roman Empire from Arcadius to Irene (395 A. D. to 800 A. D.)*, Amsterdam 1966, 401 (στο εἶδος: History). – C. Mango, *Byzantium 68*. – M. G. L. Baillie, «Dendrochronology» 212. – Μιχ. Σ. Κορδώσης, *Ιστορικογεωγραφικά 176-9*. Ο Κορδώσης αναφέρει στη σ. 178 του ανωτέρω ἔργου ὅτι τὴν πανώλη τοῦ 542 μ.Χ. περιγράφει ὁ Ἀγαθίας. Ἡ αναφορά δὲν εἶναι ακριβής, ἐπειδὴ ὁ Ἀγαθίας ἀναφέρεται στο ἐκ νέου ξέσπασμα τῆς πανώλους κατὰ τὸ 558 μ.Χ. στο E.10.178 σὴν ἐκδόση R. Keydell, *Agathiae Myrinaei Historiarum Libri Quinque*, Berolini 1967.

43. Προκόπιος, Πόλεμοι II.22.249.9-10: «Ἐξ οὐ δὴ ἅπαντα ὀλίγου ἐδέσθη τὰ ἀνθρώπινα ἐξίτηλα εἶναι» καὶ II.23.256.10-15: «Καὶ κατ' ἀρχὰς μὲν ἔθνησκον τῶν εὐωθῶτων ὀλίγω πλείους, εἶτα ἔτι μᾶλλον τὸ κακὸν ἦρετο, μετὰ δὲ ἐς πεντακισχιλίους ἡμέρα ἐκάστη ἐξικνεῖτο τὸ τῶν νεκρῶν μέτρον, καὶ αὐτὸ πάλιν ἐς μυρίους τε καὶ τούτων ἔτι πλείους ἦλθεν». – Πρβλ. J. Durliat, «La peste du VIe siècle. Pour un nouvel examen des sources byzantines» στο: *Hommes et richesses dans l' Empire byzantin*, t. I (IVe-VIe siècle), Paris 1989, 118 (στο εἶδος: «Peste»).

44. Προκόπιος, Ἀνέκδοτα, ἐκδ. J. Haury, *Procopii Caesariensis Opera Omnia III*, τεύχος 1, Lipsiae 1906. Ed. stereotypa correctior. Addenda et corrigenda adiecit G. Wirth III, Leipzig 1963 XXIII.24.144.17-21: «Ἀλλὰ καὶ τοῦ λοιμοῦ ξύμπασαν περιλαβόντος τὴν τε ἄλλην οἰκουμένην καὶ οὐκ ἤμισα τὴν τῶν Ῥωμαίων ἀρχὴν τῶν τε γεωργῶν ἀφανίσαντος μέρος τὸ πλείστον, καὶ ἀπ' αὐτοῦ ἐρήμων ὡς τὸ εἶκος τῶν χωρίων γεγενημένων». – Ευάγριος, Ἐκκλησι. Ἱστορία IV.29.177.11-13: «Καὶ ἔναι μὲν πόλεις ἐπὶ τοσοῦτον κατεσχέθησαν ἄχρι καὶ τοῦ παντάπασι κενὰς οἰκητῶρων γενέσθαι». – Παύλος Διάκονος, *Historia Langobardorum*, ἐκδ. L. Bethmann et G. Waitz. MGH. SRL (Scriptores Rerum Langobardicarum), saec. VI-IX, Hannoverae 1878 4.2.74: «Peculia sola remanebant in pascuis, nullo adstante pastore... nulla vox in rure, nullus pastorum sibilus, nullae insidiae bestiarum in pecudibus... Pastoralia loca versa fuerant in sepulturam hominum...». – Πρβλ. R. Browning, «Ιουστινιανός» 181. – C. Mango, *Byzantium 68*. – E. Patlagean, *Pauvreté* 83, 85, 88 καὶ 91. – W. Brandes, *Städte* 181. – C. Mango, *Le Développement urbain de Constantinople (IVe-VIe siècles)*, Paris 1990, 51. – M. Kaplan, *Les hommes et la terre à Byzance du VIe au XIe siècle*.

ανθρώπων, είχε τεράστιες οικονομικές συνέπειες. Η έλλειψη εργατικών χεριών οδήγησε στη μείωση της αγροτικής παραγωγής ή στην ολοκληρωτική καταστροφή της, όπως και της μεταποίησης. Το εμπόριο επίσης υπέστη τις συνέπειες από τη μεγάλη μείωση του πληθυσμού. Η μεγάλη έλλειψη των αγαθών οδήγησε σε άνοδο των τιμών και τελικά στην πείνα, που ακολούθησε το λοιμό⁴⁵.

Εξίσου σημαντικές, αν όχι και περισσότερο, ήταν οι κοινωνικές και πολιτικές συνέπειες. Η πανώλης αποδεκάτισε την τάξη των βουλευτών και οδήγησε στην επικράτηση νέων κοινωνικών ομάδων, οι οποίες είχαν αρχίσει να διαμορφώνονται από τα τέλη του 5ου αι. κυρίως όμως από τις αρχές του 6ου αι. Αυτές είναι οι «πρωτεύοντες», οι «οϊκήτορες» και οι «κπήτορες», στα χέρια των οποίων περιήλθαν πια οι λειτουργίες των πόλεων και η διοίκησή τους. Η αστική ζωή κατέρρευσε και μαζί της ο παλιός τρόπος διοίκησης. Ο Ι. Ε. Καραγιαννόπουλος σημειώνει σχετικά: «τοιουτοτρόπως ή πόλις κατά τὸν βον αἰῶνα ἄφησε τὸν παλαιὸν τρόπον διοικήσεως καὶ εἰσέρχεται εἰς νέον, μεσαιωνικόν. Πιθανώτατα εἰς τὰς νέας αὐτὰς ἐξελίξεις συνετέλεσεν... καὶ ἡ μεγάλη ἐπιδημία τοῦ 542/3 ἡ ὁποία ἀπεδεκάτισε τὸν πληθυσμὸν τῶν πόλεων καὶ ἐδημιούργησε μεγάλα κενὰ εἰς τὴν τάξιν τῶν βουλευτῶν»⁴⁶. Και ο J. B. Bury

Propriété et exploitation du sol, Paris 1992, 460 (στο εξής: *Hommes et la terre*). – J. Koder, «Climatic Change» 277.

45. J. B. Bury, *History* 402-3, όπου σημειώνει: «It (ev. plague) produced a stagnation of trade... All customary occupations were broken off... The consequence was that Constantinople, always richly supplied, was in a state of famine, and bread was a great luxury». – E. Patlagean, *Pauvreté* 83, όπου λέει: «Plus subtilement, la famine s'ajoute à la peste pour accabler les pauvres de la capitale pendant la grande flambée de la maladie en 542». – C. Mango, *Byzantium* 68. – N. Σβορώνος, «Οικονομία-Κοινωνία», *ΙΕΕ*, τ. Ζ', Αθήνα 1978, 278-305, κυρίως σ. 297 (στο εξής: «Οικονομία-Κοινωνία»). – W. Brandes, *Städte* 181. – J. Durliat, «Peste» 111, 116-7. Στη σ. 118 ο Durliat διατυπώνει τη δύσκολα πιστευτή άποψη ότι η μείωση του πληθυσμού στην Κωνσταντινούπολη, που αναφέρει ο Προκόπιος, δεν πρέπει να ήταν μεγάλη. Πιστεύει ότι ο πληθυσμός μειώθηκε προσωρινά όχι λόγω θανάτων εξαιτίας της πανούκλας, αλλά κυρίως γιατί πολλοί φοβήθηκαν και έφυγαν. Η επιστροφή τους, κατά τον Durliat, προκάλεσε τη σιτοδεία, που αναφέρει και η Patlagean στο έργο της *Pauvreté*, σ. 83. Ούτε στην ύπαιθρο κατά την άποψή του υπήρξε μεγάλη εξάπλωση της νόσου και μεγάλη μείωση του πληθυσμού. – M. Kaplan, *Hommes et la terre* 460-1. – P. Farquharson, «Planet Earth» 266-7.

46. Ι. Ε. Καραγιαννόπουλος, *Ιστορία Α'* 489, από όπου το απόσπασμα στο κείμενο και 722-3. – Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι απόψεις και άλλων ερευνητών. Βλ. R. Browning, «Ιουστινιανός» 181, όπου γράφει: «Η αστική κοινωνία άρχισε να εξασθενίζει». – N. Σβορώνος, «Οικονομία-Κοινωνία» 297, όπου επιμένοντας περισσότερο στις οικονομικές συνέπειες του λοιμού σημειώνει: «Ο αγροτικός χαρακτήρας της αυτοκρατορίας, ήδη πρωταρχικός στην εποχή μας, θα γίνει κυρίαρχος». – C. Mango, *Byzantium* 68-9, όπου σημειώνει: «There can be little doubt that the plagues of the sixth

σημειώνει ότι ο λοιμός του 542 μ.Χ. ορίζει την αρχή μιας νέας περιόδου. Είναι η διαχωριστική γραμμή που χωρίζει την αρχαία από τη μέση εποχή⁴⁷.

Συμπεράσματα

Το γεγονός του 536/7 μ.Χ., η «συννεφιά», η οποία εμπόδιζε τις ακτίνες του ήλιου να φτάσουν στη γη και η οποία κατά πάσα πιθανότητα προήλθε από την έκρηξη του ηφαιστείου του Rabaul, δεν είναι μια παραδοξότητα, που πιθανόν διογκώθηκε από τους συγγραφείς της εποχής, οι οποίοι την κατέγραψαν. Υπήρξε ένα γεγονός που επηρέασε όλη τη Βυζαντινή Αυτοκρατορία, καθώς και άλλες περιοχές του βόρειου ημισφαιρίου.

Βέβαια δεν μπορεί κανείς να αποδεχθεί την απόλυτη αιτιοκρατική σχέση μεταξύ του κλίματος ή γενικότερα του φυσικού περιβάλλοντος και της ιστορίας⁴⁸, όμως και δεν μπορεί να αρνηθεί ότι μια μεγαλύτερη ή μικρότερη κλιματική αλλαγή επηρεάζει τη ζωή των ανθρώπων⁴⁹. Πολύ περισσότερο δεν μπορεί να το αρνηθεί για την εποχή του 6ου μ.Χ. αι. στη Βυζαντινή Αυτοκρατορία, όπου η τεχνολογική ανάπτυξη ήταν περιορισμένη και οι άνθρωποι ήταν άμεσα εξαρτώμενοι από τις κλιματικές αλλαγές. Έτσι εξηγείται και γιατί ο λοιμός του 542 μ.Χ., που ξεπήδησε από την κλιματική τάλαντωση, που ακολούθησε την έκρηξη του ηφαιστείου του Rabaul, είχε τεράστιες συνέπειες και σηματοδότησε την αρχή μιας νέας περιόδου.

Για τους πληθυσμούς βέβαια, που ζούσαν έξω από την αυτοκρατορία κοντά στα σύνορα ή σε περιοχές πιο απομακρυσμένες, η επίδραση του γεγονότος ήταν

century combined with an unprecedented sequence of natural disasters were a factor perhaps the determining factor, in the collapse of urban life». – J. Durliat, «Peste» 111-2, όπου, αν και παραδέχεται στηριζόμενος σε αρχαιολογικά ευρήματα ότι στα μέσα του 6ου αι. υπάρχει πτώση της αστικής ζωής και ότι οποιοδήποτε συμπέρασμα τελεί κάτω από την επιφύλαξη της εξέτασης περισσότερων στοιχείων, διατυπώνει την απόλυτη και αξιωματική άποψη ότι η αστική κρίση είναι μεταγενέστερη της πανούκλας και η τελευταία δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη γι' αυτή. – M. Kaplan, *Hommes et la terre* 460. – Μιχ. Σ. Κορδώσης, *Ιστοριογεωγραφικά* 232, όπου σημειώνει: «Οι λοιμοί, επίσης, ιδιαίτερα εκείνος του 541, έγιναν αιτία παρακμής για τις πόλεις εκείνες όπου δεν υπήρξε τάση αύξησης του πληθυσμού».

47. J. B. Bury, *History* 399-400, όπου σημειώνει: «The great plague of 542 A. D. similarly defines the beginning of a new period. If we may speak of watersheds in history, this plague marks the watershed of what we call the ancient and what we call the medieval age».

48. J. Koder, «Climatic Change» 270. – Μιχ. Σ. Κορδώσης, *Ιστοριογεωγραφικά* 171.

49. J. Koder, «Climatic Change» 270.

καταλυτική. Η αναπάντεχη περίοδος ξηρασίας, που έφερε έλλειψη νερού και τροφής, τους οδήγησε σε μετακινήσεις, που επηρέασαν και τη ζωή του Βυζαντίου.

Μιλώντας γενικά θα έλεγε κανείς ότι το γεγονός του 536/7 μ.Χ. ήταν μια καταστροφή, ανάλογη της οποίας δεν είχε ως τότε υπάρξει. Χαρακτηριστικά είναι τα λόγια του Προκόπιου, που ήδη αναφέραμε: «'Εξ οὗ τε ξυμβῆναι τοῦτο τετύχηκεν, οὔτε πόλεμος οὔτε λοιμὸς οὔτε τι ἄλλο ἐς θάνατον φέρον τοὺς ἀνθρώπους ἀπέλιπε»⁵⁰.

50. Προκόπιος, Πόλεμοι IV.14.483.1-3.