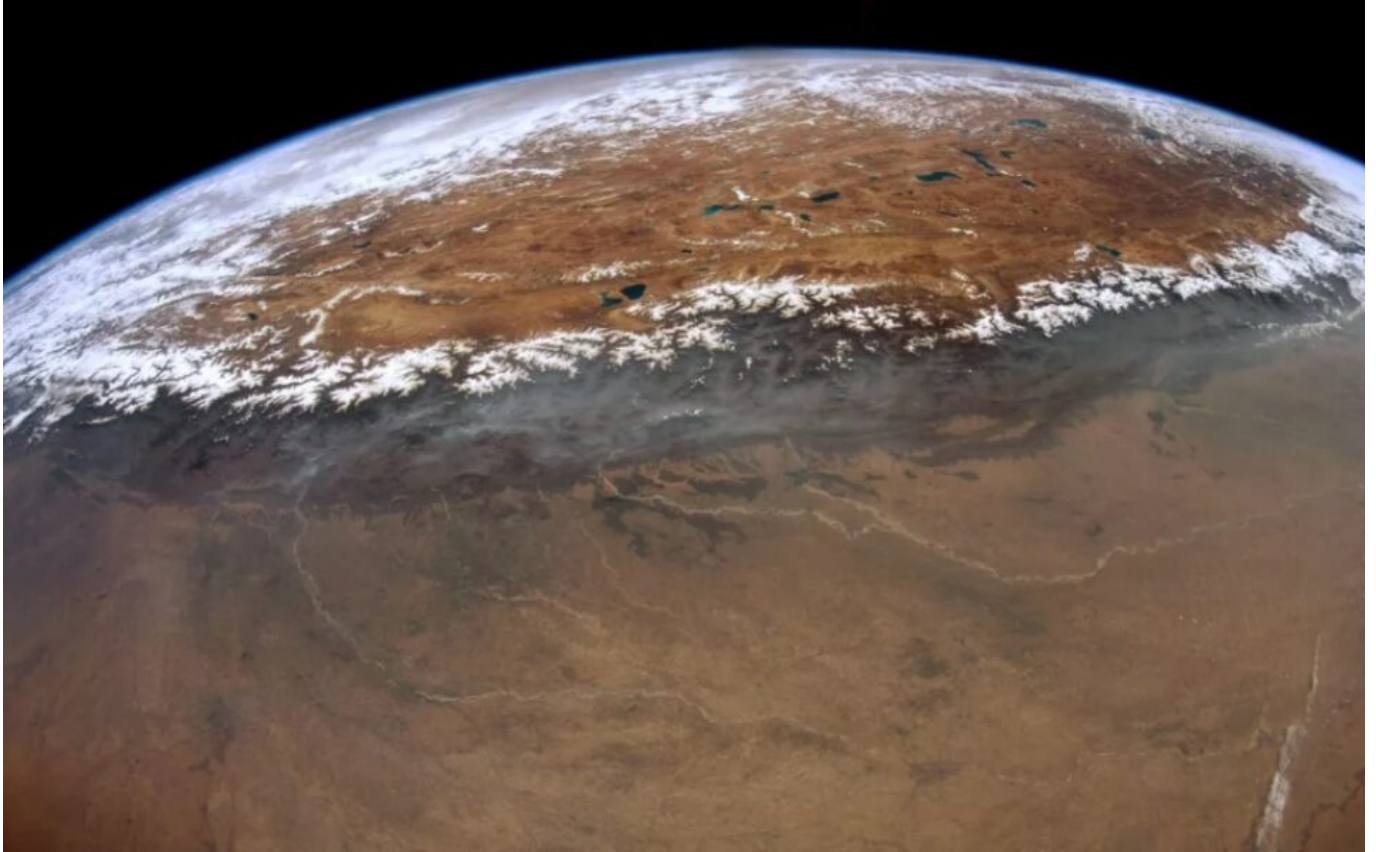
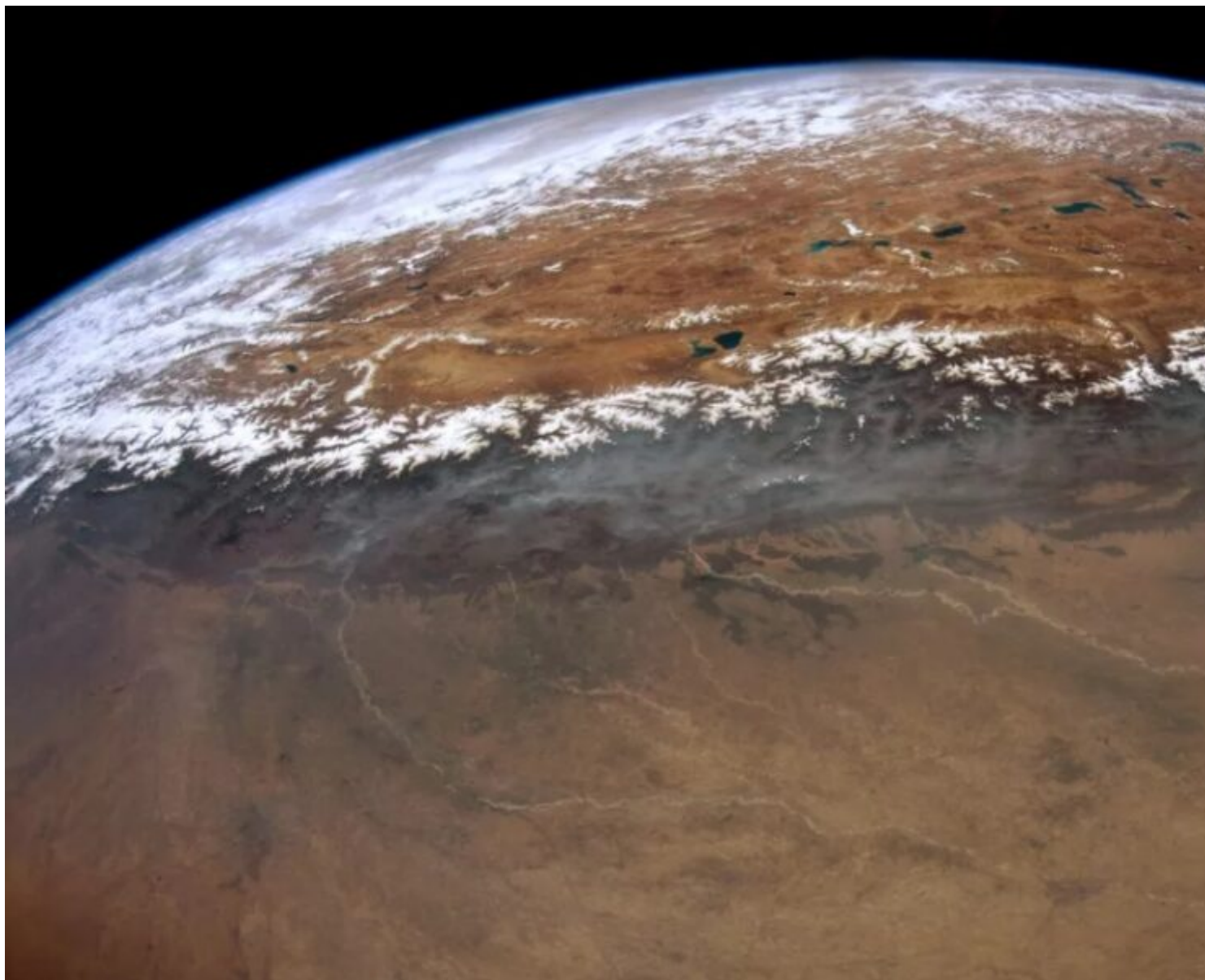


Στο φως «υπερβουνά», τρεις φορές μεγαλύτερα από τα Ιμαλία

Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός / Οικολογία & Κλιματική Κρίση, Αρχιτεκτονική & Περιβάλλον (χλωρίδα-πανίδα)



Δύο φορές στην ιστορία του πλανήτη μας, κολοσσιαίες οροσειρές που υψώνονταν όσο τα Ιμαλία και εκτείνονταν σε μήκος χιλιάδες χιλιόμετρα, χώρισαν τις αρχαίες υπερήπειρους στα δύο. Αυτές τις οροσειρές, οι γεωλόγοι τις αποκαλούν «υπερβουνά».



Φωτ. Don Pettit/ NASA

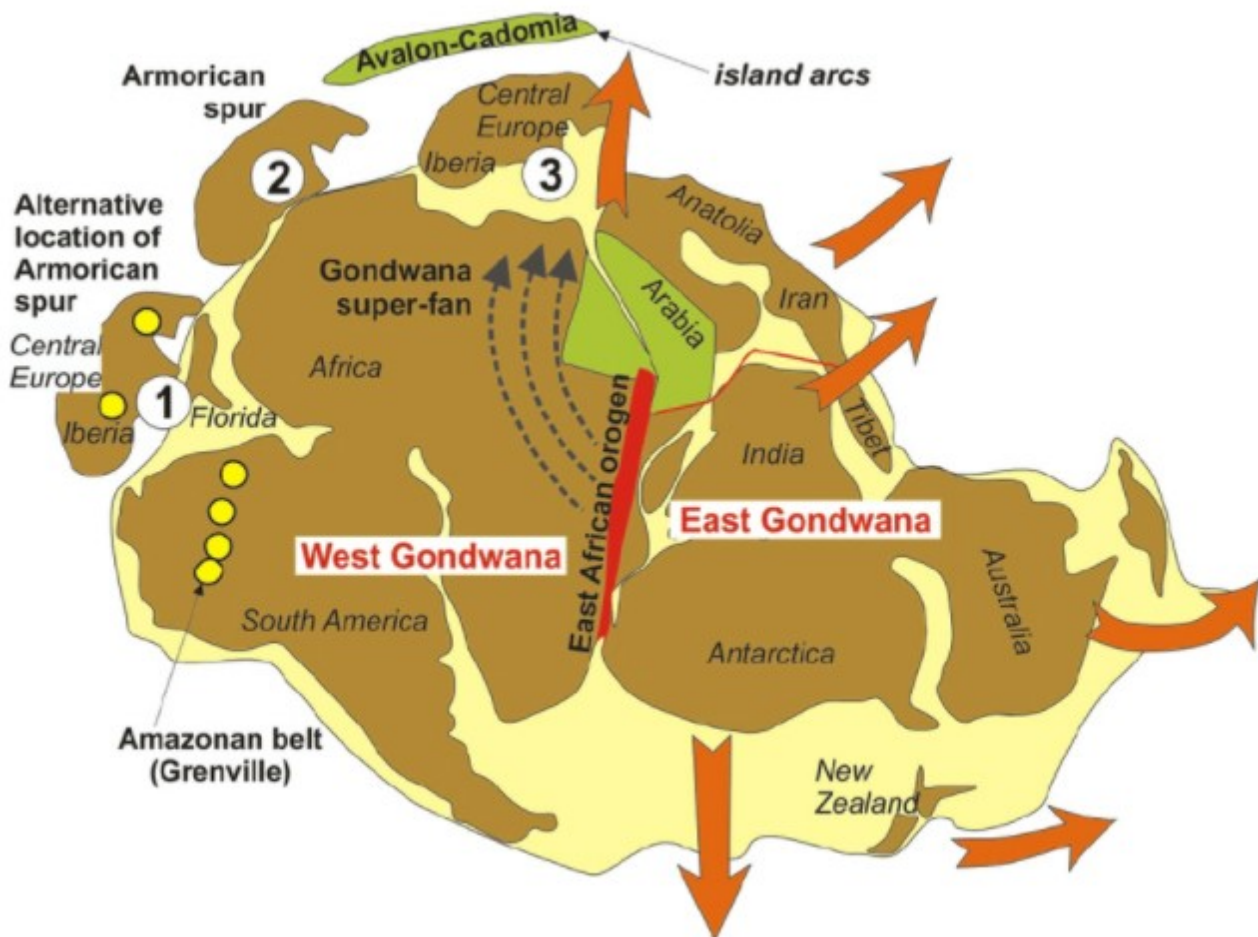
«Δεν υπάρχει κάτι σαν αυτά τα δύο υπερβουνά σήμερα», δήλωσε η Ziyi Zhu, μεταδιδακτορική φοιτήτρια στο Εθνικό Πανεπιστήμιο της Αυστραλίας στην Καμπέρα και επικεφαλής συγγραφέας μιας νέας μελέτης για τα μεγαλοπρεπή αυτά βουνά.

«Δεν είναι μόνο το ύψος τους. Για να έχετε μια ιδέα της κλίμακας, φανταστείτε τα Ιμαλάια που έχουν μήκος 2.400 χιλιόμετρα, να επαναλαμβάνονται τρεις ή τέσσερις φορές».

Αυτές οι προϊστορικές κορυφές ήταν κάτι περισσότερο από ένα απίστευτο θέαμα, σύμφωνα με τη νέα έρευνα της Zhu και των συναδέλφων της που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό *Earth and Planetary Science Letters*. Ο σχηματισμός και η καταστροφή αυτών των δύο γιγαντιαίων οροσειρών μπορεί επίσης να

τροφοδότησε δύο από τις μεγαλύτερες περιόδους έκρηξης της ζωής στην ιστορία του πλανήτη μας - την πρώτη εμφάνιση σύνθετων κυττάρων πριν από περίπου 2 δισεκατομμύρια χρόνια και την έκρηξη της θαλάσσιας ζωής της Καμβρίου περιόδου, πριν από 541 εκατομμύρια χρόνια.

Είναι πιθανό ότι, καθώς αυτές οι τεράστιες οροσειρές διαβρώνονταν, τροφοδοτούσαν τους ωκεανούς με τεράστιες ποσότητες θρεπτικών συστατικών, επιταχύνοντας την παραγωγή ενέργειας και την εξέλιξη, έγραψαν οι ερευνητές.



Researchgate/Franz Neubauer

Τα βουνά σχηματίζονται όταν οι συνεχώς μετακινούμενες τεκτονικές πλάκες της Γης συνθλίβουν δύο χερσαίες μάζες μεταξύ τους, ωθώντας τα επιφανειακά πετρώματα σε τεράστια ύψη. Τα βουνά μπορούν να αναπτυχθούν για εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια ή και περισσότερο, αλλά ακόμη και οι πιο ψηλές οροσειρές γεννιούνται με ημερομηνία λήξης, καθώς η διάβρωση από τον άνεμο, το νερό και άλλες φυσικές δυνάμεις αρχίζει αμέσως να μειώνει αυτές τις κορυφές.

Οι επιστήμονες μπορούν να συνθέσουν την ιστορία των βουνών της Γης μελετώντας τα ορυκτά που αφήνουν πίσω τους οι κορυφές αυτές, στον φλοιό του πλανήτη. Οι κρύσταλλοι ζirkονίου, για παράδειγμα, σχηματίζονται υπό υψηλή

πίεση βαθιά κάτω από βαριές οροσειρές και μπορούν να επιβιώσουν στα πετρώματα για πολύ καιρό μετά την εξαφάνιση των βουνών. Η ακριβής στοιχειακή σύνθεση κάθε κόκκου ζirkονίου μπορεί να αποκαλύψει τις συνθήκες στο φλοιό όταν και όπου σχηματίστηκαν αυτοί οι κρύσταλλοι.

Στη νέα τους μελέτη, οι ερευνητές εξέτασαν ζirkόνια με χαμηλές ποσότητες λουτήτιου, ένα σπάνιο γήινο στοιχείο που σχηματίζεται μόνο στη βάση ψηλών βουνών. Τα δεδομένα αποκάλυψαν ότι υπήρξαν δύο περίοδοι στην ιστορία της Γης κατά τις οποίες σχηματίστηκαν υπερβουνά - η μία διήρκεσε από περίπου 2 δισεκατομμύρια έως 1,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν και η δεύτερη από 650 εκατομμύρια έως 500 εκατομμύρια χρόνια πριν.

Προηγούμενες μελέτες είχαν υπαινιχθεί την ύπαρξη αυτής της δεύτερης επικής οροσειράς, γνωστής ως υπερβουνό Transgondwanan, επειδή διέσχιζε την τεράστια υπερήπειρο Γκοντβάννα (μια ενιαία γιγαντιαία ήπειρο που περιείχε τις ξηρές μάζες της σημερινής Αφρικής, της Νότιας Αμερικής, της Αυστραλίας, της Ανταρκτικής, της Ινδίας και της Αραβικής Χερσονήσου). Ωστόσο, το υπερβουνό Nuna δεν είχε εντοπιστεί έως τώρα.

Η κατανομή των κρυστάλλων ζirkονίου έδειξε ότι και τα δύο αυτά αρχαία υπερβουνά ήταν τεράστια - πιθανότατα εκτείνονταν σε μήκος άνω των 8.000 χιλιομέτρων, ή περίπου δύο φορές την απόσταση από τη Φλόριντα στην Καλιφόρνια.

Καθώς διαβρώνονταν τα δύο βουνά, τροφοδοτούσαν τους ωκεανούς με τεράστιες ποσότητες θρεπτικών συστατικών όπως ο σίδηρος και ο φώσφορος, έγραψαν οι ερευνητές στο σχετικό άρθρο τους. Αυτά τα θρεπτικά συστατικά θα μπορούσαν να έχουν επιταχύνει σημαντικά τους βιολογικούς κύκλους στον ωκεανό. Εκτός από τη διαρροή θρεπτικών συστατικών, τα διαβρωμένα βουνά μπορεί επίσης να απελευθέρωσαν οξυγόνο στην ατμόσφαιρα, καθιστώντας τη Γη ακόμη πιο φιλόξενη για την πολύπλοκη ζωή.

Ο σχηματισμός του υπερβουνού Nuna, για παράδειγμα, συμπίπτει με την εμφάνιση των πρώτων ευκαρυωτικών κυττάρων της Γης - κυττάρων δηλαδή που περιέχουν πυρήνα και που τελικά εξελίχθηκαν σε φυτά, ζώα και μύκητες. Εν τω μεταξύ, το υπερβουνό Transgondwanan πιθανόν είχε διαβρωθεί ακριβώς την ώρα που μια άλλη έκρηξη εκτυλισσόταν στις θάλασσες της Γης.

«Το υπερβουνό Transgondwanan συμπίπτει με την εμφάνιση των πρώτων μεγάλων ζώων πριν από 575 εκατομμύρια χρόνια και την Κάμβρια έκρηξη 45 εκατομμύρια χρόνια αργότερα, όταν οι περισσότερες ομάδες ζώων εμφανίστηκαν στο αρχείο

απολιθωμάτων», δήλωσε η Zhu.

Στην έρευνά τους, η ομάδα επιβεβαίωσε επίσης προηγούμενες μελέτες που διαπίστωσαν ότι ο σχηματισμός βουνών σταμάτησε στη Γη πριν από περίπου 1,7 δισεκατομμύρια έως 750 εκατομμύρια χρόνια. Οι γεωλόγοι αναφέρονται σε αυτή την περίοδο ως το «βαρετό δισεκατομμύριο», επειδή η ζωή στις θάλασσες της Γης φαινομενικά σταμάτησε να εξελίσσεται (ή τουλάχιστον εξελίχθηκε με οδυνηρά αργούς ρυθμούς), όπως αναφέρει το Live Science. Ορισμένοι επιστήμονες υποθέτουν ότι η έλλειψη σχηματισμού νέων βουνών μπορεί να εμπόδιζε τη διαρροή νέων θρεπτικών συστατικών στους ωκεανούς κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, λιμοκτονώντας ουσιαστικά τα θαλάσσια πλάσματα και σταματώντας την εξέλιξή τους.

Αν και χρειάζονται περισσότερες έρευνες για να επιβεβαιωθεί η σύνδεση μεταξύ των υπερβουνών και της έκρηξης της εξέλιξης της ζωής στη Γη, η μελέτη αυτή φαίνεται να ενισχύει την θεωρία ότι οι πιο παραγωγικές βιολογικές εκρήξεις του πλανήτη μας συνέβησαν στη «σκιά» κάποιων πραγματικά κολοσσιαίων βουνών.

Πηγή: EPT