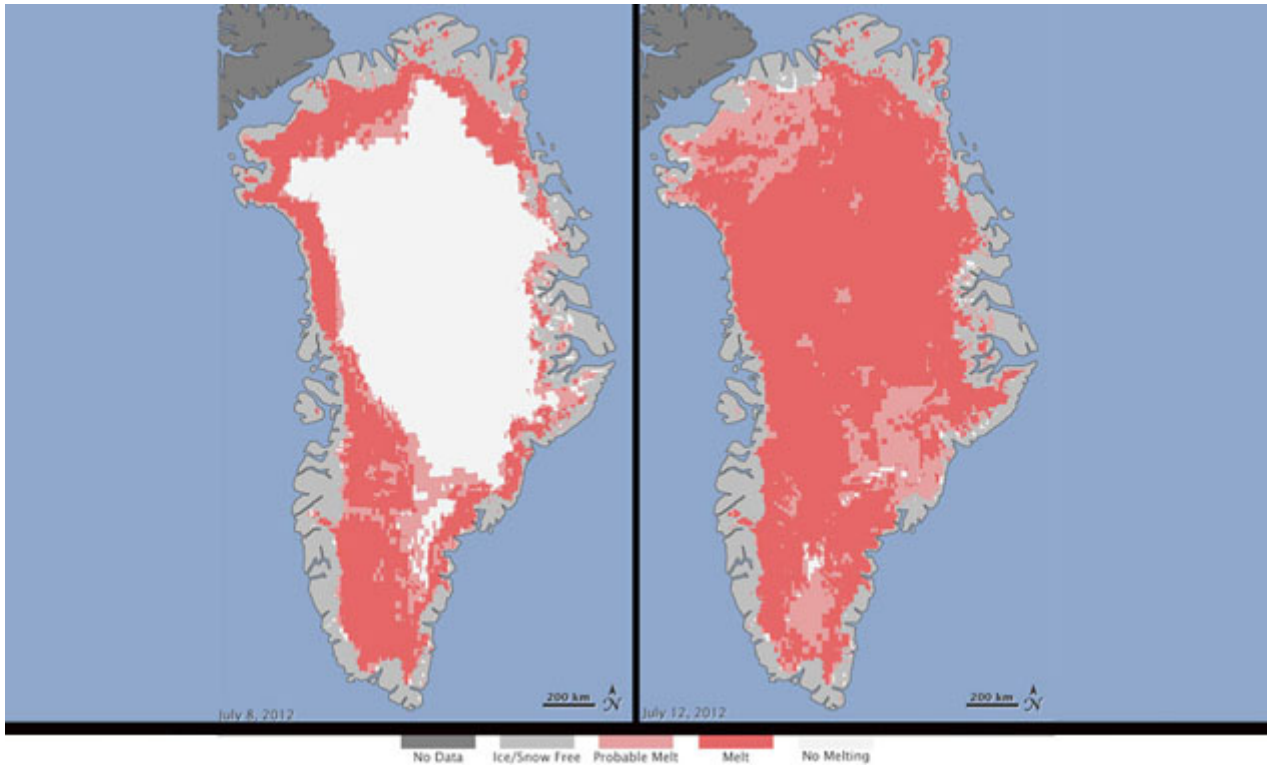
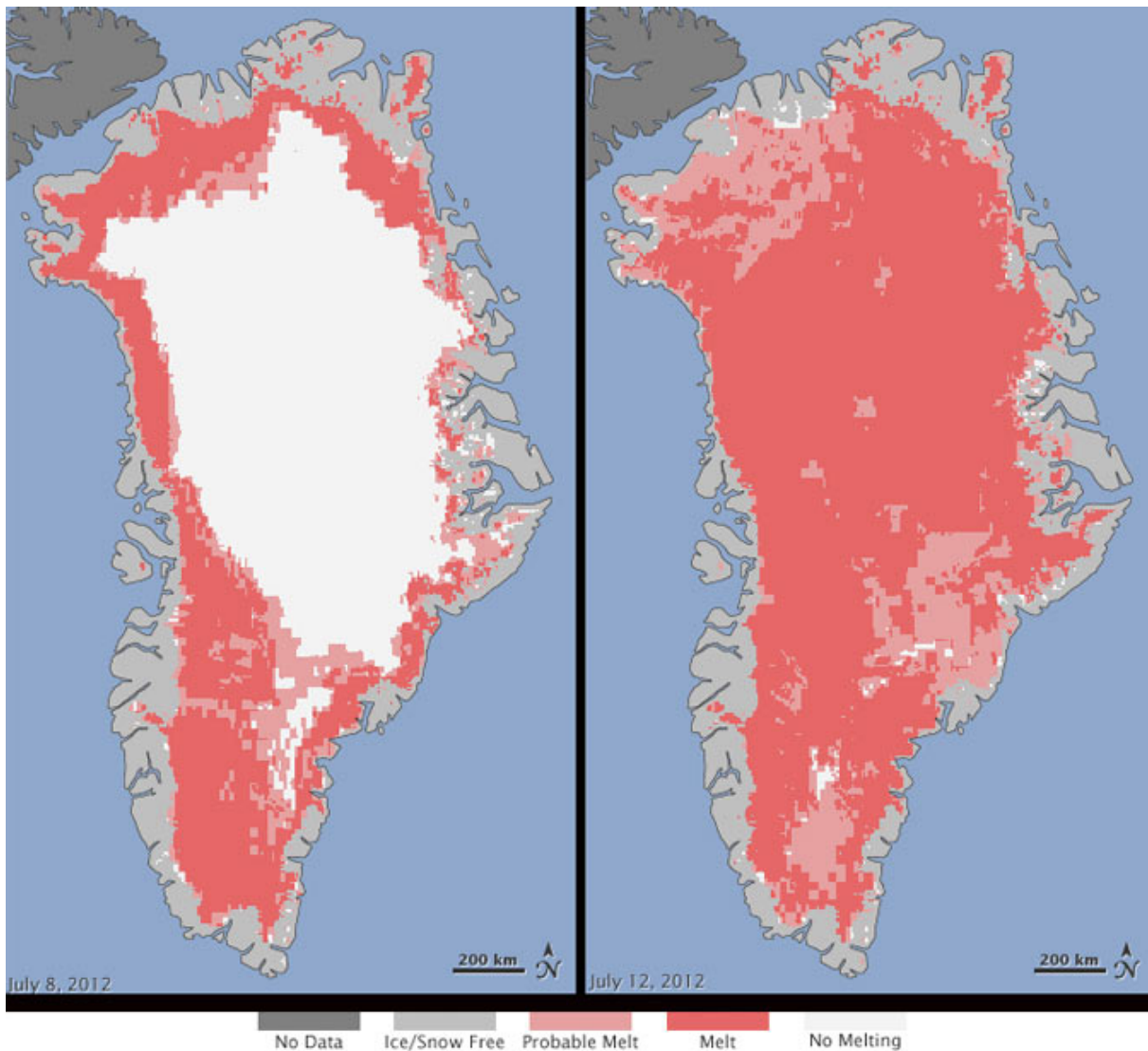


Λιώνουν οι πάγοι, ανεβαίνει η θάλασσα

[Επιστήμες](#) / [Περιβάλλον - Οικολογία](#)



Το λιώσιμο των πάγων σε Γροιλανδία και Ανταρκτική είναι υπεύθυνο για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας κατά 11,1 χιλιοστά, την τελευταία εικοσαετία, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις πρόσφατης έρευνας που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό Science και θεωρείται από τους ειδικούς ορόσημο στον τομέα της μελέτης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Τα 11 αυτά χιλιοστά αποτελούν το 1/5 της συνολικής ανόδου της στάθμης της θάλασσας κατά την περίοδο που εξέτασε η μελέτη.



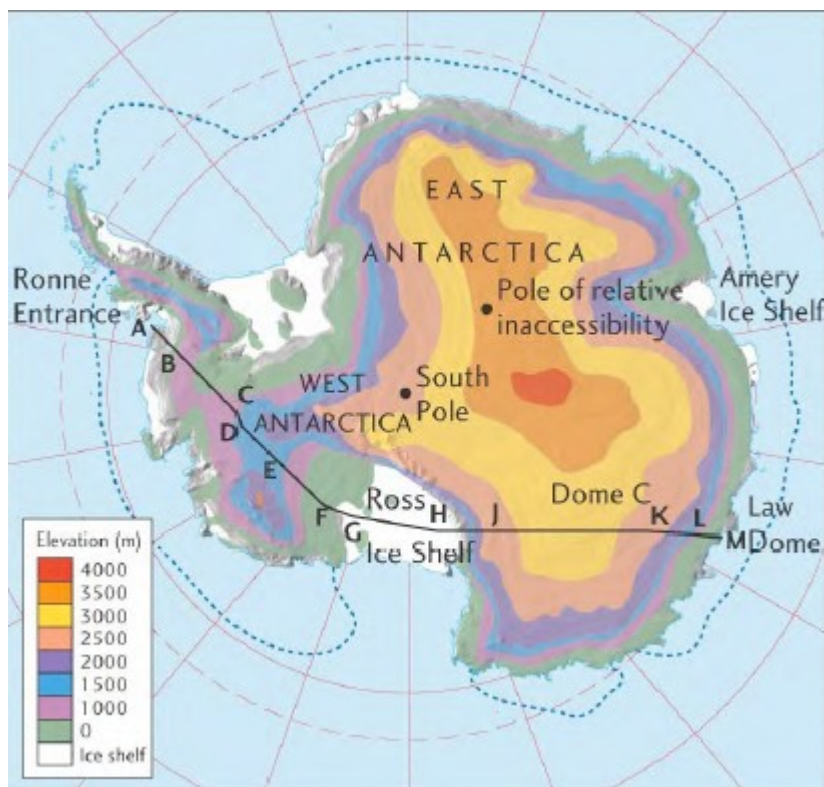
Το λιώσιμο των πάγων της Γροιλανδίας, αριστερά στις 8 και δεξιά στις 12 Ιουλίου, απεικονίζεται σε αυτό το χάρτη της NASA. Μετρήσεις από τρεις δορυφόρους έδειξαν ότι στις 8 Ιουλίου, περίπου το 40 τοις εκατό του στρώματος πάγου είχε υποστεί απόψυξη κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας. Σε λίγες μέρες, στις 12 Ιουλίου, το λιώσιμο είχε επιταχυνθεί δραματικά και οι ειδικοί εκτιμούσαν ότι το 97 τοις εκατό του επιφανειακού στρώματος πάγου είχε αποψυχθεί. Στην εικόνα, οι περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως «πιθανή τήξη» (ανοιχτό ροζ) αντιστοιχούν σε εκείνες τις περιοχές όπου έχει ανιχνευθεί τήξη στην επιφάνεια από τουλάχιστον ένα δορυφόρο. Οι περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως «τήξη» (σκούρο ροζ) αντιστοιχούν σε περιοχές όπου έχει ανιχνευθεί τήξη από δύο ή τρεις δορυφόρους. Οι δορυφόροι μετρούν διαφορετικές φυσικές ιδιότητες σε διαφορετικές κλίμακες και περνούν πάνω από τη Γροιλανδία σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. (Credit: Nicolo E. DiGirolamo, SSAI / GSFC NASA, και Jesse Allen, NASA)

Οι νέες αυτές εκτιμήσεις αποτελούν ένα τεράστιο βήμα προόδου, καθώς επιβεβαιώνουν ότι τόσο η Γροιλανδία όσο και η Ανταρκτική χάνουν πάγο. Σημειώνουμε ότι από το 1998 μέχρι σήμερα έχουν διεξαχθεί περίπου 30 μελέτες που αφορούν μέτρηση της μάζας των πάγων, αλλά η νέα μελέτη θεωρείται η ακριβέστερη από όλες. Επιβεβαιώνει δε, ότι ο συνδυασμένος ρυθμός τήξης των πάγων αυξάνεται σταθερά στην πορεία του χρόνου και οι δύο επίμαχες περιοχές χάνουν τώρα τρεις φορές περισσότερο πάγο (ο οποίος προκαλεί 0,95 mm άνοδο

της στάθμης της θάλασσας ετησίως) σε σχέση με τις αρχές της δεκαετίας του '90 (η ετήσια άνοδος ήταν τότε 0,27 mm).

Το πρόβλημα είναι πιο έντονο στη Γροιλανδία, η οποία χάνει πλέον πάγους με ταχύτητα πέντε φορές μεγαλύτερη σε σχέση με το 1992. Συνολικά, η Ανταρκτική και η Γροιλανδία εκτιμάται ότι έχουν χάσει πάνω από 4.200 γιγατόνους (δισεκατομμύρια τόνους) πάγου κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες, οι οποίοι χύθηκαν στη θάλασσα, συμβάλλοντας στην άνοδο της στάθμης της. Η μελέτη εκτιμά ότι αφού τα 2/3 των απωλειών πάγων του πλανήτη αφορούν την Γροιλανδία και το υπόλοιπο 1/3 την Ανταρκτική.

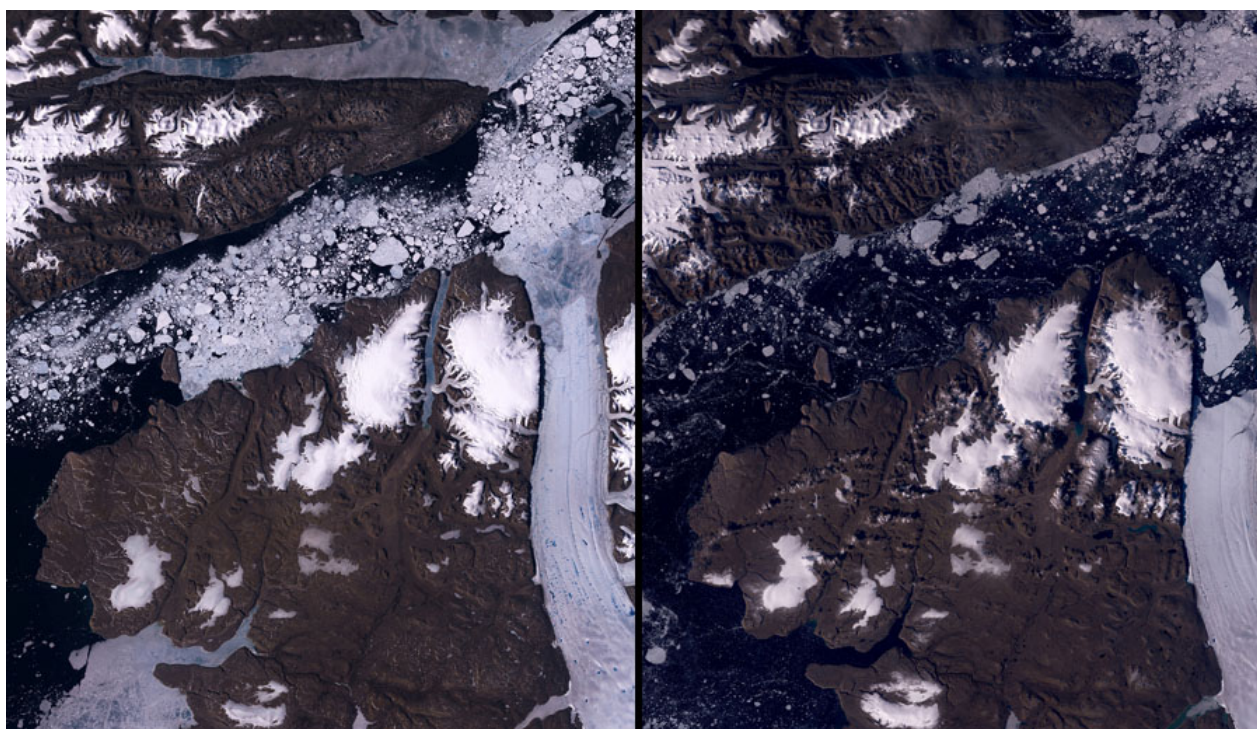
Επισημαίνεται επίσης ότι αν και οι πάγοι της Ανατολικής Ανταρκτικής επεκτείνονται, στη δυτική Ανταρκτική μειώνονται με διπλάσιο ρυθμό. Έτσι, στο διάστημα μεταξύ 1992-2011 αυξάνονταν οι πάγοι της Ανατολικής Ανταρκτικής (κατά 14 γιγατόνους ετησίως) λόγω αυξημένης χιονόπτωσης, ενώ αντίθετα μειώνονταν οι πάγοι της Δυτικής Ανταρκτικής (απώλεια 65 γιγατόνων το χρόνο). Στη Γροιλανδία οι ετήσιες απώλειες έφταναν τους 142 γιγατόνους το χρόνο.



Το στρώμα του πάγου της ανατολικής Ανταρκτικής είναι πολύ παχύτερο από αυτό της δυτικής. (χάρτης της NASA)

Η μελέτη αποτελεί προϊόν συνεργασίας μεταξύ 47 ερευνητών από 26 εργαστήρια και φέρει την ονομασία Ice Sheet Mass Balance Inter-comparison Exercise (IMBIE) και υποστηρίχθηκε από την Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος ESA (European Space Agency) και τη NASA (National Aeronautics and Space Administration).

Η έρευνα, η οποία διενεργήθηκε υπό την καθοδήγηση του καθηγητή Andrew Shepherd του πανεπιστημίου του Λιντς University (University of Leeds) και του δρ. Erik Ivins από το Jet Propulsion Laboratory της NASA, έλαβε υπόψη τις παρατηρήσεις 10 διαφορετικών δορυφορικών αποστολών προκειμένου να πραγματοποιήσει την πρώτη ολοκληρωμένη αποτίμηση των αλλαγών του στρώματος των πάγων που καλύπτουν τη Γη. Οι επιστήμονες είχαν έτσι τη δυνατότητα να αναθεωρήσουν τις διαφορές μεταξύ δεκάδων μελετών που είχαν εκπονηθεί νωρίτερα, σχετικά με τη μείωση των πάγων, τοποθετώντας στις αντίστοιχες χρονικές περιόδους τις κατά τόπους μεταβολές και συνδυάζοντας μετρήσεις από διαφορετικού τύπου δορυφόρους.



Ο παγετώνας Petermann της Γροιλανδίας, στις 26 Ιουνίου (αριστερά) και στις 13 Αυγούστου του 2010 (δεξιά). Εδώ βλέπουμε την αποκόλληση ενός τεράστιου παγόβουνου, που ξεπερνούσε σε μέγεθος κατά 4 φορές το Μανχάταν. Για το συμβάν υπεύθυνη είναι κατά πάσαν πιθανότητα η ύπαρξη θερμότερου νερού κάτω από τους επιπλέοντες πάγους. (φωτ. NASA)

Ο καθηγητής Andrew Shepherd δήλωσε ότι «Μέχρι σήμερα νομίζαμε ότι το λιώσιμο των πάγων έπαιζε μικρό ρόλο στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Τώρα φαίνεται ότι αποτελεί ένα βασικό παράγοντα. Εντοπίσαμε τα σημεία του πλανήτη που προκαλούν τις μεγαλύτερες ανησυχίες... Τα νέα στοιχεία δείχνουν

στους ειδικούς που ασχολούνται με τη δημιουργία κλιματικών μοντέλων ποιες περιοχές πρέπει να προσέξουν περισσότερο».

Υπενθυμίζουμε ότι η συνολική άνοδος της στάθμης της θάλασσας οφείλεται και σε άλλους παράγοντες, όπως το «φούσκωμα» των υδάτων λόγω της ανόδου της θερμοκρασίας τους και το λιώσιμο των υπόλοιπων πάγων πέραν των πολικών (παγετώνες ηπείρων κ.α.).

Σε γενικές γραμμές, η νέα μελέτη συμφωνεί με τις επίσημες εκτιμήσεις της Διακρατικής Επιτροπής του ΟΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) που είχαν ανακοινωθεί το 2007 και προέβλεπαν μέση ετήσια άνοδο της στάθμης των θαλασσών κατά 2 mm στο διάστημα 1990-2011. Οι νέες εκτιμήσεις αναμένεται να συμπεριληφθούν στη νέα έκθεση της IPCC που θα δημοσιοποιηθεί το 2013.

Πάντως οι ερευνητές διευκρίνισαν ότι οι εκτιμήσεις τους για την έως τώρα κατάσταση δεν μπορούν να προδιαγράψουν και τις μελλοντικές εξελίξεις, όσον αφορά την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στη στάθμη των ωκεανών. Οι έως τώρα επιστημονικές εκτιμήσεις είναι ότι η στάθμη θα ανέβει κατά 18 εκατοστά έως ένα μέτρο μέχρι το τέλος του 21ού αιώνα

<http://bit.ly/14le06g>