

Bemerkenswerte Korrelation des arktischen Meereises mit der Länge solarer Zyklen

geschrieben von Anthony Watts | 25. Juli 2013

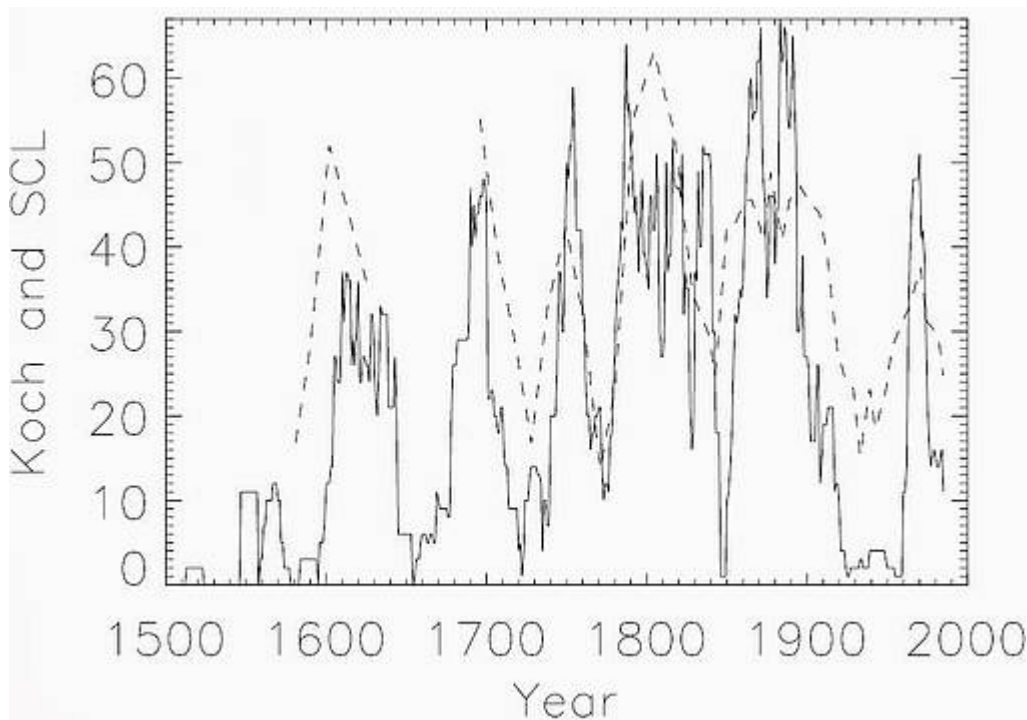


Abbildung 1.5: Länge des Sonnenzyklus' (gepunktete Linie), Index der Meereisausdehnung nach Koch aus Beobachtungen in der Grönländischen See (durchgezogene Linie).

Die Studie:

Multi-decadal variation of the East Greenland Sea-Ice Extent: AD 1500-2000

[Multi-dekadische Variation der Eisausdehnung vor Ostgrönland]

Knud Lassen and Peter Thejll

Abstract:

Die Eisausdehnung im Nordatlantik variiert mit der Zeit in zeitlichen Größenordnungen, die bis zu Jahrhunderten reichen, und der Grund für diese Variationen ist Gegenstand dieser Studie. Wir betrachten den Koch-Eisindex, der die Menge des von Island aus gesichteten Eises im Zeitraum 1150 bis 1983 beschreibt. Diese Maßzahl der Eisausdehnung ist eine nicht lineare und verkürzte Maßzahl der Eismenge in der Grönland-See, gibt aber eine Gesamtübersicht auf die Eismengen während über 800 Jahren. Die Länge dieser Reihe ermöglicht Einsichten in die natürliche Variabilität der Eisausdehnung, und das Verständnis hierfür kann man nutzen, um derzeitige Variationen zu evaluieren. Auf diese Weise **kommen wir zu dem Ergebnis, dass der jüngste Eisrückzug in der Grönland-See mit dem Ende der so genannten Kleinen Eiszeit Anfang des 20. Jahrhunderts in Beziehung stehen könnte.** Wir betrachten auch die etwa 80-jährige

Variabilität des Koch-Meereisindex' und vergleichen ihn mit der ähnlichen Periodizität, die man hinsichtlich der Länge von solaren Zyklen gefunden hat, einem Maß für die Sonnenaktivität. Zwischen beiden findet sich eine enge Korrelation ($R = 0,67$) hoher Signifikanz (0,5% Wahrscheinlichkeit des Auftretens). Dies deutet auf eine Verbindung zwischen der Sonnenaktivität und dem Klima im Arktischen Ozean hin.

...

Schlussfolgerungen:

Angesichts der hohen gefundenen Signifikanz zeigen wir, dass die Korrelation von 0,67 zwischen multidekadischen Modi des Koch-Eisindex' und der Länge solarer Zyklen auf einen Zusammenhang hindeutet und nicht bloßer Zufall ist. Die multidekadischen Modi repräsentieren immer noch lediglich einen kleinen Teil der Gesamtvarianz in der Zeitreihe des Eises. Sie zeigen: Während die Art der Sonnenaktivität, charakterisiert durch die variable Länge der solaren Zyklen, einige der in den Eis-Zeitreihen zu erkennenden Variationen verursachen kann, wird die Mehrheit durch andere Faktoren verursacht.

Während der multidekadische Zustand die Folge variierender Sonnenaktivität sein kann, ist der Grund des sich allmählich verändernden Zustandes nicht direkt aus den hier gezeigten Daten abzulesen. Offensichtlich muss hier eine natürliche Variation des Klimas zugrunde liegen. Eine Variation ähnlichen Aussehens kann man aus der Länge solarer Zyklen ablesen (Abbildung 1.5), aber es war nicht möglich, aus den vorhandenen Daten eine signifikante Korrelation abzuleiten. Nichtsdestotrotz spricht die Ähnlichkeit der Variation des Eistransportes durch die Fram-Straße und der geglätteten Variation der Länge solarer Zyklen in Abbildung 1.7 für die Hypothese, dass die Länge eines Sonnenzyklus' beide natürliche Zustände abbilden kann. Diese Schlussfolgerung stimmt überein mit den Ergebnissen von Bond et al. 2001 (ihre Abbildung 2), dass nämlich eine persistente Reihe von der Sonne beeinflusster Variationen im Zeitraum von Jahrtausenden einschließlich der Mittelalterlichen Warmzeit und der Kleinen Eiszeit einen Grundsatz der Zyklen im Zeitraum von Jahrhunderten darstellen.

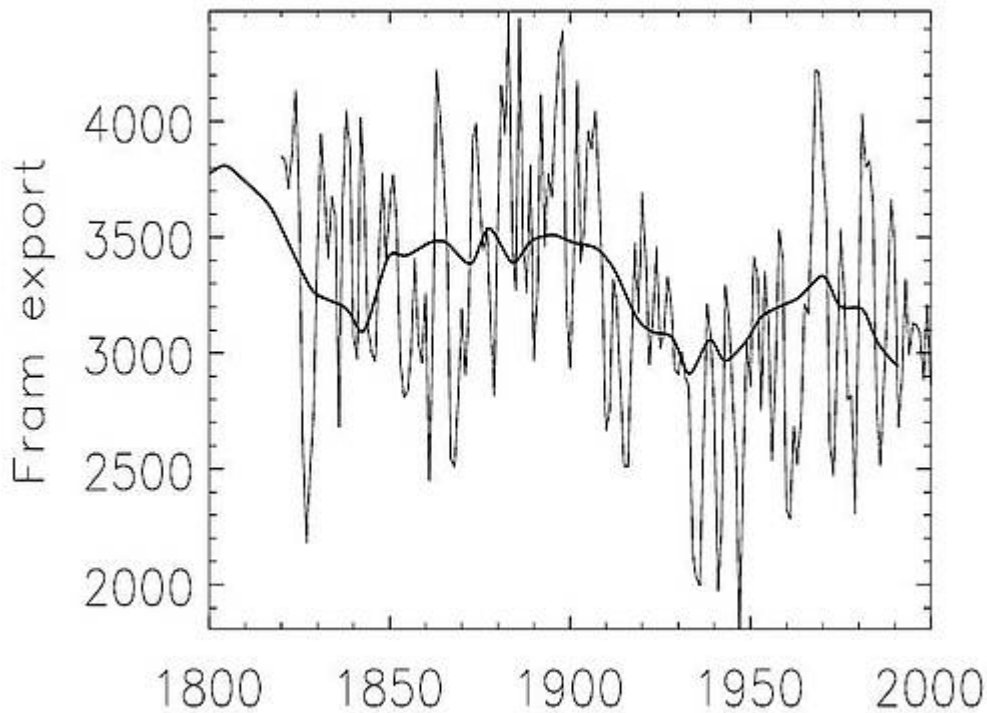


Abbildung 1.7: Variation des Eistransportes durch die Fram-Straße (in Einheiten von km^3 pro Jahr) und geglätteter Werte der Länge solarer Zyklen (SCL121)(dicke Linie).

Die ‚niederfrequente Oszillation‘, die den Eistransport durch die Fram-Straße ebenso wie die Eisausdehnung in der Grönland-See und der Davis-Straße im 20. Jahrhundert dominiert hat, kann daher als Teil eines Musters angesehen werden, dass seit mindestens vier Jahrhunderten existiert. Das Muster ist ein natürliches Ereignis und korreliert mit der variierenden Sonnenaktivität. Die Überlegungen hinsichtlich des Einflusses natürlicher Quellen der Variabilität der arktischen Eisausdehnung sind von Bedeutung für Befürchtungen, dass der gegenwärtige Eisrückzug ausschließlich auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist. Offensichtlich ist ein beträchtlicher Teil des gegenwärtigen Rückzugs ein natürliches Ereignis.

Die ganze Studie steht hier (PDF)

Link:

<http://wattsupwiththat.com/2013/07/18/remarkable-correlation-of-arctic-sea-ice-to-solar-cycle-length/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE