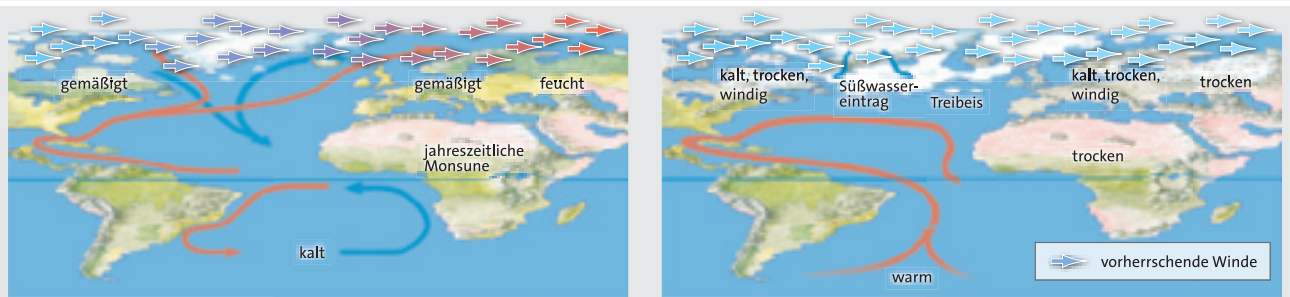


Veränderung von Meeresströmungen: Fallbeispiel Golfstrom

1 Normalsituation des Golfstromes (links) und das Szenario eines möglichen Versiegens des Golfstromes



2 Mögliche Veränderung im Nordatlantik?

Weil das nach Norden strömende Oberflächenwasser wesentlich wärmer ist als das zurückströmende Tiefenwasser (das ja arktischen Ursprungs ist), funktioniert dieses System wie eine Zentralheizung für Europa. Riesige Wärmemengen, die in etwa der Leistung einer halben Million großer Kraftwerke entsprechen, werden in den Nordatlantik transportiert. Dort wird die Wärme an die Luft abgegeben, bevor sie mit den Westwinden nach Europa gelangt ...

Zwar hat unsere Heizung während der letzten zehntausend Jahre offenbar tadellos funktioniert, wenn auch vielleicht mit kleineren Schwankungen. Davor hat sie jedoch erheblich gestottert und ist wiederholt sogar völlig zusammengebrochen, während der ... Klimastürze innerhalb einer Eiszeit. Das verraten die Tiefseesedimente.

Der Grund für das eigenartige Verhalten der Strömung konnte durch Computersimulationen entschlüsselt werden und lässt sich einfach verstehen. Um schwer genug zum Absinken zu sein, muss das Wasser im Nordatlantik genug Salz enthalten, denn Salz erhöht die Dichte. Dem entgegen wirken jedoch die Niederschläge, die das Wasser verdünnen. Dieser Verdünnungseffekt greift jedoch nicht, solange immer neues, salziges Wasser von Süden

her nachströmt. Kurz gesagt: Die Strömung fließt, weil das Wasser salzig ist, und das Wasser ist salzig, weil die Strömung fließt. Ein klarer Fall eines sich selbst aufrecht erhaltenden Systems. Erhöht man die Niederschläge über dem Nordatlantik immer mehr ..., schwächt sich die Strömung zunächst nur wenig ab. Irgendwann kommt jedoch ein Punkt, wo der Nachstrom von salzigem Wasser zu schwach wird, die Niederschläge verdünnen das Wasser, der Strom wird noch schwächer – ein Teufelskreis, der zum völligen Zusammenbruch der Strömung führt ... Die Brisanz dieses Erkenntnis liegt darin, dass durch den vom Menschen verursachten Treibhauseffekt die Niederschläge im Nordatlantik aller Voraussicht nach zunehmen werden ... Wahrscheinlich wird sich die Atlantikströmung in den kommenden Jahrzehnten spürbar abschwächen – darin stimmen die Simulationen der verschiedenen Institute weitestgehend überein. Obwohl damit Europas Heizung langsam heruntergefahren wird, führt dies nicht zu einer Abkühlung – denn gleichzeitig erwärmt sich ja die ganze Erde durch den Treibhauseffekt, und dieser Effekt überwiegt auch in Europa.

Stefan Rahmstorf: Die Welt fährt Achterbahn. Auf: www.pik-potsdam.de/~stefan/achterbahn.html (Juni 2010)

Golfstrom – Nordatlantikstrom

Ozeanographen unterscheiden zwischen dem Golfstrom im westlichen Atlantik und seinem verlängerten Arm, dem Nordatlantikstrom. Beide Strömungen werden in den Medien oft vereinfacht als Golfstrom bezeichnet, was gerade in Bezug auf die Theorie des Versiegens des Golfstroms zu missverständlichen Deutungen führen kann.