

## Rückkehr der „Polarstern“

Am vergangenen Montag (12.10.2020) konnten wir das glückliche Ende eines arktischen Abenteuer erleben. Nach einem Jahr in der Arktis kehrte das Forschungsschiff „**Polarstern**“ zurück in seinen Heimathafen Bremerhaven. Während der letzten Seemeilen seiner Reise wurde es von einer Flotte von Schiffen begleitet, darunter die MS „Geestemünde“ und der Dreimaster „Atlantis“. Die Forscherinnen und Forscher hoben einen einmaligen Datenschatz, von dem noch Generationen von uns profitieren werden. Nun können wir Klimamodelle präzisieren und neu bewerten. Zum ersten Mal konnten Forscher einen ganzen Polarwinter in der Arktis erleben und beobachten, wie sich Klima und Umwelt dort verhalten. Es handelt sich um die teuerste und aufwändigste Forschungsaktion dieses Jahrhunderts. Etwa 400 Leute aus 20 verschiedenen Nationen nahmen daran teil. Einige der Crews wurden über russische Versorgungsschiffe und Eisbrecher zwischendurch mal ausgetauscht.

Zentrale Botschaft der Mosaik- Expedition: Der Klimawandel ist da. So kamen gleich zu Beginn der Expedition im September des vorigen Jahres die Schiffe im Eis viel schneller voran als erwartet, eben weil das Eis viel dünner war als angenommen. Das gleiche stellte sich sogar noch am Nordpol heraus. Unerwartet dünnes Eis. Tausende von Eisbohrkernen wurden während der Expedition gezogen und müssen nun in den kommenden Monaten untersucht werden. Jede Menge von Daten kommen dazu: Klimadaten, Ozondaten, Luftdaten usw, um mehr Erkenntnisse über Wetter, Wasser-, Schnee- und Eisverhältnisse in der Arktis zu gewinnen. Die eigentliche Arbeit der Wissenschaftler beginnt jetzt erst so richtig.

Ziel der Expedition war es vor allem, den Einfluss der Arktis auf unser Klimasystem besser zu verstehen. Die Nordpolregion gilt als Hotspot des Klimawandels. Aber gerade im Winter ist sie jedoch wegen der Eismassen eigentlich gar nicht zugänglich. Um trotzdem die vielen nötigen Langzeitmessungen durchführen zu können, haben die Forscher(innen) einen ungewöhnlichen Weg gewählt. Sie ließen die „Polarstern“ auf einer Eisscholle festfrieren und drifteten damit fast 300 Tage lang ununterbrochen durch das arktische Meer.

In der Arktis schreitet der Klimawechsel besonders heftig voran. Warum ist das so? Wie ist der Salzgehalt im Eis? Wie sieht das Temperaturprofil genau aus? Welche Arten von Schnee und Eis kommen vor? Dies lässt sich in dieser Erdregion nicht von Satelliten aus messen. Tausende verschiedener Messung müssen vor Ort durchgeführt werden. Und zeitlich stand dafür ein ganzes Jahr zur Verfügung, so dass sich ein kompletter Jahresgang der arktischen Verhältnisse, Entwicklungen und Veränderungen beurteilen ließ. Die Aussagen der verschiedenen Klimamodelle stehen nämlich bis heute noch auf ziemlich wackeligen Beinen. Einige sagen Temperaturanstiege von 5 Grad bis zum Ende dieses Jahrhunderts voraus. Andere eine Erwärmung von 15 Grad. Woran liegt diese Unsicherheit?

Wir konnten bisher die Prozesse in der Arktis nicht genau genug beobachten und wissen nicht, wie dort alles abläuft. Weitere Erkenntnisse sind jedoch nötig zur Erstellung neuer Klimamodelle. Nimmt zum Beispiel der Temperaturgegensatz zwischen der Arktis und dem Äquator immer mehr ab, kommt es zu Veränderungen in den globalen Wettersystemen (Überschwemmungen in Florida, Gluthitze in Mitteleuropa). Das rasche Auftauen des Meereises spielt dabei wohl eine beherrschende Rolle. Auch dies war ein zentraler Aspekt dieser langen Reise durch Kälte und Dunkelheit. Schneller als Klimamodelle vorhergesagt haben, zieht sich das arktische Meereis zurück. Das heißt, wir haben die Prozesse in den Klimamodellen bis heute noch nicht richtig verstanden.

Nach einer 1700 km langen Drift war die Eisscholle der „Polarstern“ im Juli erwartungsgemäß zerbrochen. Dann hatte das Schiff Kurs zum Nordpol genommen. So konnte man dort das Gefrieren und Auftauen des Eises genauer beobachten und messen. So kann das Eis Risse aufweisen. Dort ist die Eisschicht etwas dünner. Eisschichten können sich auch übereinander schieben und sog. Presseis bilden. Dahinter verstecken sich oft Eisbären, um sich an Robben anzuschleichen.

Die Verteilung des Schnees auf einer Eisscholle im Laufe eines Jahres zu messen, gehörte auch zur Aufgabe der Mission. Der Schnee reflektiert nicht nur das Sonnenlicht, sondern sorgt auch dafür, wie viel Wärmeenergie von der Sonne in das Wasser eingetragen wird. Taut das Eis auf, erwärmt sich das Wasser darunter. Dann nimmt die sog. Albedo, die Lichtrückstrahlung ab und führt dann in einem Rückkopplungseffekt zu weiterer Erwärmung und weiterem Schmelzen des Eises in der Umgebung. Jede Menge verschiedener Schnee- und Wasserproben werden nun in den Laboren untersucht. Man will wissen, was sich im Schnee der Arktis absetzt, z.B. großenteilig Rußpartikel.

Nun ist die größte aller Arktisexpeditionen vorbei. Noch nie hat sich dort ein Schiff 389 Tage lang aufgehalten und mit Wissenschaftlern aus 20 verschiedenen Nationen Forschungsarbeiten durchgeführt.

Das soll's von mir heute gewesen sein. Einzelheiten über die Expedition finden Sie natürlich im Internet und in den verschiedenen Medien, vielleicht auch in Mediatheken. Interessant sind dort auch Berichte über die Begegnungen mit Eisbären sowie Schilderungen der Auswirkungen von dreimonatiger ständiger Dunkelheit auf Psyche und Teamgeist der über 400 beteiligten Leute.

73

DL5EJ, Klaus

**201018\_UKW-Wetter\_B**