

Logbuch 6 (geschrieben am 23.11.04)

Stefan, wir kommen!

Während *Polarstern* sich in stahlerschütternde Rammfahrten mit 3 Meter dickem Eis verwickeln lässt - die letzten 150 Seemeilen zur "Heimatscholle" scheinen die härtesten zu werden - freuen sich viele an Bord auf Stefan Langfuß. Eigentlich heißt er etwas seriöser und wissenschaftlich exakter *Stephos Longipes* (SL) und ist ein 1 mm kleiner Ruderfußkrebs. Er kann ein paar Dinge, die schlichtweg provozierend und unmöglich sind und die ihn nicht zuletzt deshalb zu einem der gefragteren Forschungsobjekte dieser Expeditionstour gemacht haben.

Sigi Schiel von Alfred Wegener Institut, die Grand Dame des Untereis-Zooplankton, hat nachgewiesen, dass SL in verschiedenen Stadien seines Lebens, verschiedene Meerestiefen und unterschiedliche Standorte im Eis bevorzugt. Ein Winzling mit ständig wechselndem Wohnsitz also, zu denen auch die dünnen Kanäle im Meereis gehören. Und genau die sollten eigentlich - da total versalzen - so unbewohnbar sein wie glühender Wüstensand. Sie sind es auch - für "normale" Tiere. Denen nämlich würde buchstäblich das salzfreie Wasser aus den Zellen gesogen, um die umgebende hochsalzige Pampe zu verdünnen. Osmotischer Druck (vielleicht wäre "Sog" das anschaulichere Wort?) sagt der Fachmann zu diesem Ausgleichsdrang, der sich überall in der Natur findet, wo verschiedene Konzentrationen auf einander treffen. Der Ausgleich von Hoch- und Tiefdruckgebieten durch Wind ist nur das bekannteste Beispiel.

Osmotischer Druck also ... Aber ein Phänomen zu benennen heißt ja noch nicht, es umfassend zu verstehen. Geschweige denn diejenigen, die dem Phänomen trotzen. Wie also stellt SL es an, sich quasi außerhalb dieses Naturgesetzes zu stellen und nicht vom osmotischen Druck/Sog platt gemacht zu werden? *Rainer Kiko* vom Institut für Polarökologie an der Christian Albrecht Universität Kiel möchte im Rahmen seiner Doktorarbeit die genetischen Schaltstellen finden (er würde sagen "sequenzieren"), die SL fit machen, ein Enzymprogramm gegen die innere Versalzung zu fahren. Die Hypothese: *Longipes* beherrscht ein Anti-Versalzungsprogramm, das schon bei anderen Lebewesen nachgewiesen wurde. Die Ruderfußkrebschen in den brines - so der fachenglische Name der salzigen Eisampe in den millimeterdünnen Eiskanälen - halten dem umgebenden Salzdruck/sog stand, indem sie kleine organische Moleküle (Zucker, Alkohole, Aminosäuren) in ihre Zellen einlagern. Der Stoff für diese "Gegendämmung" hat praktischerweise auch noch die Fähigkeit, die Kristallisierung - also das Gefrieren - zu verhindern. SL erträgt erhebliche Minusgrade, bis weit unter den Gefrierpunkt. Doppelter Nutzen also für *Longipes* dank biochemischer Anpassung. Und das perfekte Programm für jemanden, der das Abseits als sicheren Ort wählt. Die Brine-Besiedler sind etliche Fressfeinde los, für die es in den engen Eiskanälen erheblich zu salzig ist.

Nicht zuletzt für *Sigi Schiel* und *Rainer Kiko* werden auf der Scholle Eiskerne gezogen, um SL in die Nasslabore auf *Polarstern* befördern zu können. Aber zwischen den Winzlingen und dem schwimmenden Großlabor liegt noch eine Menge Eis, dessen Dicke das Satellitenbild - von oben wird nur die Oberflächenrauheit erkannt - verschwiegen hat. Na ja, wenn man schon alles wüsste, müsste ja auch kein Schiff ans Ende der Welt fahren, dessen Tagesbetriebskosten bei runden 40 000 Euro liegen.