

Zehn Jahre Forschung im ewigen Eis

Es ist eine Erfolgsstory, beginnend in Bremerhaven. Im Jahr 2009 ging die deutsche Forschungsstation „Neumayer III“ in der Antarktis in Betrieb. Zehn Jahre Planung und zwei Jahre Bauzeit waren vorausgegangen. Das Forschungsschiff „Polarstern“ musste dickes Packeis aufbrechen, damit das Baumaterial Deutschlands südlichste Baustelle erreichen konnte. Die damalige Bundesforschungsministerin Annette Schavan sprach schon bei der Eröffnung der Station von einem „Meisterstück der Ingenieurbaukunst“. Der Spezialbau auf Stelzen hat sich bewährt. VON URSEL KIKKER



22 Mal wurde die Plattform mit der Station in den vergangenen zehn Jahren angehoben. Das ermöglichen 16 hydraulische Stelzen – der Clou der Station. Sie steht so immer sechs Meter über dem Eis. Der durchschnittliche jährliche Schneezutrag betrug bisher 90 Zentimeter in der Umgebung, an der Station selbst durch Schneeverwehungen wesentlich mehr. Foto: Stelzer/AWI



20 Meter Schnee liegen über den Röhren von „Neumayer II“. Die 1993 gebaute Station versank im Laufe der Jahre immer mehr im Schnee. Durch Eisdrift und Schneelast wurde der Röhren-Bau deformiert. Ein Ersatz musste her. Im Jahr 2010 wurde „Neumayer II“ bis auf die Röhren abgebaut. Einige Container wurden von den Südafrikanern übernommen. Foto: Wöste/AWI



27,5 Kilo Legosteine hatten Überwinterer in die Antarktis einfliegen lassen. Das Team baute Neumayer III nach. Im Jahr 2014 wurde das Modell dem Pfalzmuseum Bad Dürkheim übergeben, das eine Antarktisabteilung zu Ehren von Georg von Neumayer (1826–1909) unterhält. Der Geophysiker ist bekanntgeworden für sein Engagement für die Südpolarforschung. Deshalb wurde er Namensgeber. Foto: Christmann/AWI



3500 Tonnen Material, Baumaschinen und Ausrüstung wurden per Schiff in die Antarktis transportiert. Die Station „Neumayer III“ ist „made in Bremerhaven“: Den Auftrag bekam das Firmenkonsortium J. H. Kramer Stahlbau und Kaefer Isoliertechnik, die ARGE Neumayer III. Die Station wurde zum Großteil in Bremerhaven gefertigt und teilweise vormontiert. Rund 50 Ingenieure und Techniker arbeiteten auf der eisigen Baustelle. Der Spezialbau kostete samt Projektierung rund 39 Millionen Euro. Foto: Realnature.tv



9,1 Diese Stärke nach Momenten-Magnituden-Skala hatten das Sumatra-Beben mit dem Tsunami in 2004 und das Fukushima-Beben 2011 in Japan. Das waren die beiden stärksten Beben, die an der Neumayer-Station gemessen wurden. Im geophysikalischen Observatorium geht es auch um eine Reihe anderer Fragen, darunter die Veränderung des Magnetfeldes. Foto: Steuer/AWI



Ein Arzt, vier Wissenschaftler, drei Ingenieure und ein Koch halten die Neumayer-Station über die Wintermonate am Laufen. Das Team ist dann monatelang von der Außenwelt abgeschnitten. Für die wissenschaftlichen Positionen und für den Koch gehen um die 15 bis 20 Bewerbungen ein, für die Bereiche Technik und Medizin weniger. Tradition der Überwinterer ist das Anbringen der Wegweiser in die Heimat. Foto: Christmann/AWI



1800 Liter Helium passen in einen Wetterballon. Täglich werden sie am meteorologischen Observatorium mit kleinen Messgeräten, den Radiosonden, gestartet. Sie steigen bis in 35 Kilometer Höhe auf. Die Ballonhalle befindet sich auf dem Stationsdach. Der Kälterekord an Neumayer liegt bei minus 50,2 Grad Celsius, gemessen im antarktischen Winter am 8. Juli 2010. Foto: Steuer/AWI



13 Quadratmeter groß ist das Zimmer eines Überwinterers. „Neumayer III“ kann 50 Menschen unterbringen, in beheizten Containern neben der Station bis zu 20. Die Station ist aus Containern zusammengesetzt, die sich unter einer gemeinsamen Hülle befinden. Unter der Stationsplattform liegt eine große Garage mit Fahrzeugen und Geräten. Auf der Galerie spielen die AWI-Mitarbeiter in ihrer Freizeit Basketball oder Tischtennis. Foto: Steuer/AWI



380 302 kWh Energie hat das Windrad an der Neumayer-Station in den vergangenen zehn Jahren erzeugt. Die Forschungsbasis hat ein ausgeklügeltes Versorgungskonzept mit moderner Technologie. Das Leben in der schützenden Hülle wird erst durch ein Blockheizkraftwerk mit drei Dieselgeneratoren möglich. Ein weiterer Generator steht zu jeder Zeit als Notstromaggregat zur Verfügung. Foto Steuer/AWI



30 Tonnen Proviant werden nach der Ankunft des Forschungsschiffs „Polarstern“, das die Neumayer-Station mit versorgt, eingelagert. Die Köche finden alles vor, was in einer modernen Küche üblich ist. In der Sommersaison müssen sie mindestens 50 Mitarbeiter versorgen. Übers Jahr werden 1500 Liter Milch, 900 Kilo Kartoffeln und 6000 Eier verarbeitet. Foto: Steuer/AWI



Ein Messtag im Monat steht für die Überwinterer an, die an einer Studie der Berliner Charité teilnehmen. Deren Weltraum-Mediziner untersuchen, welche Veränderungen sich bei Menschen bei langer Isolation einstellen. Die Neumayer-Station hat ein Hospital mit OP-Saal und kann per Telemedizin vom Klinikum Bremerhaven-Reinckenheide unterstützt werden. Foto: Steuer/AWI



8000 Meter entfernt von der Neumayer-Station befindet sich die Pinguin-Kolonie. Mit Hilfe des Pinguin-Observatoriums SPOT haben die Wissenschaftler ermittelt, dass dort im Jahr 2018 rund 26 000 Tiere lebten. Die Pinguine und Eisberge in der Akta-Bucht sind die beiden Lieblingsfotomotive der aktuellen Überwinterer. Foto: Franke/AWI



Perfektes „Fotomodell“, mit Milchstraße am Himmel: Die deutsche Forschungsstation „Neumayer III“ in der Antarktis. Foto: Juranyi/AWI

Das Interview: Mit Dr. Uwe Nixdorf, Logistik-Chef am Alfred-Wegener-Institut (AWI)

„Ich würde eine neue Forschungsstation wieder so planen“

Wie sich ein Winter in der Antarktis anfühlt, weiß Dr. Uwe Nixdorf. Der Logistik-Chef des AWI hat vor mehr als 30 Jahren in der Georg-von-Neumayer-Station überwintert. Heute steht die dritte Stationsgeneration auf dem Ekström-Schelfeis an der Akta-Bucht. Warum sich diese Forschungsbasis bewährt hat, welche Pläne es für sie gibt und warum Wissenschaftler gerade ein Loch ins 200 Meter dicke Eis schmelzen, darüber sprach er mit Ursel Kikker.

Bewährt sich die Station „Neumayer III“ auch nach zehn Jahren?
Voll und ganz. Sie ist ein hervorragendes Beispiel deutscher Ingenieurskunst. Auf die Kooperation mit den Firmen J. H. Kramer und Kaefer können wir in Bremerhaven stolz sein.

Zu den Besonderheiten gehört, dass sie auf hydraulischen Stelzen steht. Die heben die Station an, damit sie nicht im Schnee versinkt. Funktioniert das System einwandfrei?
Ja. Die Station ist schon 22 Mal angehoben worden. Wir können hier von Bremerhaven aus verfolgen, wie sich die Situation vor Ort darstellt. Theoretisch können wir die Station sogar von hier aus anheben.

Sind die Stelzen schon mal kopiert worden?
Nein, noch nicht. Die meisten Antarktis-Nationen brauchen sie nicht an ihren Standorten auf festem Gestein. Die US-Amerikaner denken gerade darüber nach, ob sie diese Technologie für eine Station in Grönland nutzen.

Was ist der größte Vorteil von „Neumayer III“?
Die herausragende Effizienz der Station – auch im internationalen Vergleich. Derzeit gibt es nichts Besseres; das ist uns auch bei der Antarktis-Konferenz bescheinigt worden. „Neumayer III“ ist deutlich größer als die Vorgängerstation, dennoch lässt sie sich weiter mit nur neun Überwinterern betreiben. Den Diesel-Verbrauch haben wir im Verhältnis mehr als hal-

biert. Die Station hat einen hohen Standard, ermöglicht gute wissenschaftliche Arbeit und ist eine hervorragende Ausgangsbasis für Expeditionen.

Sie würden also eine neue Station wieder so planen?
Ja, das würde ich, doch so weit sind wir noch nicht. Wir haben jetzt die Planung fertig, die Station ab der nächsten Sommersaison zu übernehmen und sie für die nächsten Jahre fit zu machen. Spätestens nach Ablauf von 25 Jahren werden wir eine neue Station planen.

Sie haben selber in der Antarktis überwintert – 1986/87 noch in der ersten Georg-von-Neumayer genannten Station. Hätten Sie sich damals Fenster gewünscht? Durch den Stelzenbau auf dem Schelfeis haben Ihre Kollegen in der Antarktis ja einen beeindruckenden Ausblick.
Das macht natürlich einen riesigen Unterschied, vor allem für die Überwinterer. Auch eine Standleitung zu haben, mit der Heimat zum Ortsgesprächstarif telefonieren zu können, Zei-

tungen zu lesen und einmal am Tag eine Nachrichtensendung zu zeigen, ist toll. Unser Funker damals musste die Deutsche Welle hören und die Nachrichten mitschreiben, um sie für uns am nächsten Morgen auszuhängen.

Das Gewächshaus des Deutschen Zentrums für Luft und Raumfahrt (DLR) hat gerade den Speisestapel der Überwinterer bereichert. Wollen Sie den Gemüseanbau in der Antarktis dauerhaft etablieren?
Das ist unser Ziel. In der neuen Saison wird das Gewächshaus zunächst ohne Extra-Gärtner betrieben und von unseren Überwinterern mit betreut.

Welche Projekte sind sonst an „Neumayer III“ geplant?
Ein großes Projekt liegt hinter uns. Wir haben ein BBC-Team 2017 ermöglicht, eine ganzjährige Dokumentation über die Kaiserpinguine zu drehen. Drei Personen haben mit überwintert. Wir haben extra beheizte Beobachtungscontainer an der Kolonie aufgebaut.

» Die Neumayer-Station hat sich sehr bewährt. «



Dr. Uwe Nixdorf, AWI

Welche wissenschaftlichen Programme laufen gerade?
Die Vorerkundungen für das Sub-Ice-Projekt. Ein internationales Wissenschaftlerteam und das AWI bohren ein tiefes Loch durch das Schelfeis. Sobald sie nach 200 Metern Eis Wasser erreichen, wird eine Sonde versenkt, um am Meeresboden Sedimentproben zu gewinnen. Wenn wir künftig im großen Stil bohren sollten, werden wir ein Loch von einem Meter Durchmesser ins Eis schmelzen. Außerdem ist die Station logistische Basis für das Oldest-Ice-Projekt: Dabei soll ein Eisbohrkern gewonnen werden, der bis zu 1,5 Millionen Jahre zurückreicht.

Zur Person

» Dr. Uwe Nixdorf (58) ist Geophysiker und arbeitet seit August 1986 am AWI.
» Der Langener ist stellvertretender Direktor des AWI und Abteilungsleiter Logistik und Forschungsplattformen.