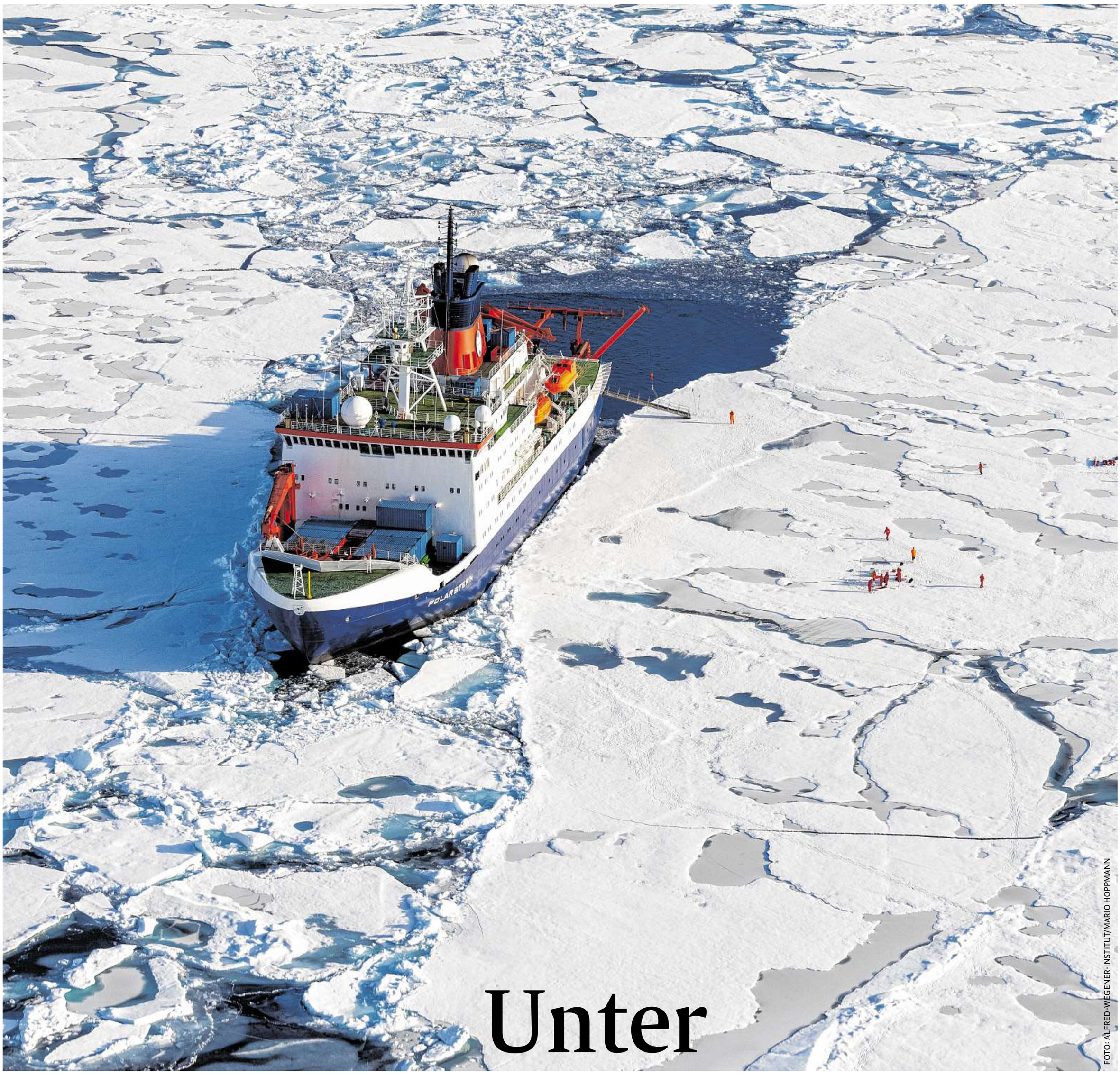


FOTO: ALFRED-WEGENER-INSTITUT/MARIO HOPPMANN

Unter der Oberfläche

Überflutete Städte, schmelzende Gletscher, verdorrte Felder: Die Folgen der Erderwärmung sind überall auf der Welt zu spüren. Am Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven arbeiten Hunderte Forscher daran, den Klimawandel besser zu verstehen. In diesem Dossier porträtieren wir Antje Boetius, die Leiterin des Instituts, und zeigen, wie sich die Wissenschaftler auf die größte Expedition der Geschichte vorbereiten: Im September bricht der Eisbrecher „Polarstern“ zu einer einjährigen Forschungsfahrt in die Arktis auf. FRK

Die **Eisbrecherin**

Antje Boetius ist Polar- und Tiefseeforscherin und Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts in Bremerhaven. Vier Standorte, 1250 Mitarbeiter, 14-Stunden-Tage. Nebenbei erklärt sie der Welt, warum der Mensch das Meer braucht, spricht vor Industrievorständen und in Talkshows. Wie schafft sie das? Unterwegs mit einer Frau, die für die Natur in die Offensive geht.

VON KATHARINA FROHNE

Die Welt am Meeresboden ist eine Welt ohne Licht. Mehr als 10 000 Meter sind die Ozeane an einigen Stellen tief, dunkel wird es schon sehr viel früher. Höchstens 200 Meter dringen die Strahlen der Sonne ins Wasser, danach beginnt die Tiefsee. Wer mit dem U-Boot hinabsinkt, sinkt in die Dunkelheit. Totale Schwärze, kilometerweit. Der Druck auf die Außenwände des Bootes ist gewaltig. Ein Mensch würde ungeschützt nur den Bruchteil einer Sekunde überleben, sein Körper würde von den Wassermassen zerquetscht, die Hohlräume in seinem Körper, sein Magen, seine Lunge, würden kollabieren.

Antje Boetius weiß das. Trotzdem zählen die Augenblicke, in denen das letzte bisschen Licht verschwindet, in denen die Finsternis das Boot umschließt, zu den schönsten Erfahrungen ihres Lebens. Seit 30 Jahren erforscht die Biologin die Tiefsee, viele Male war sie Tausende Meter unter dem Meeresspiegel, an Orten, an denen vor ihr kein Mensch gewesen ist.

Sie sagt: „Die Tiefsee ist wie ein fremder Planet.“ Mehr als zwei Drittel der Erdoberfläche sind von Wasser bedeckt, weniger als ein Prozent ist erforscht. Noch vor 150 Jahren gingen Wissenschaftler davon aus, dass die Tiefsee völlig unbewohnt ist. Ohne Licht kein Leben, so dachten sie. Inzwischen ist klar: Dieser so lebensfeindlich scheinende Ort bietet Millionen von Arten ein Zuhause. Wie viele genau es sind, weiß niemand. „In der Tiefsee“, sagt Boetius, „waren weniger Menschen als im All.“

Sie mag diesen Vergleich. Weltall und Ozean, geheimnisvolle Welten, die eine weit weg, die andere ganz nah dran, „im Bauch der Erde“. Einmal, erzählt sie, habe sie sich mit dem kanadischen Astronauten Chris Hadfield über seine Arbeit unterhalten, darüber, wie es sich anfühle, die Erde aus riesiger Entfernung zu sehen, diesen kleinen blauen Ball, ungeschützt und zerbrechlich. Ähnlich sei es, ganz unten zu sein. Wer ins All fliege, zoome raus. Als Tiefseeforscherin zoome sie rein. Beides verändere radikal die Perspektive. „Wer den Kopf unter Wasser steckt, betritt einen Kosmos, der ganz ohne den Menschen funktioniert. Man bekommt einen Wahnsinnsrespekt vor der Natur.“

Dann zum Beispiel, wenn glitzernde Unterwasserwesen im Scheinwerferlicht des U-Boots auftauchen. Während an Land nur wenige Tiere leuchten, gibt es in der Tiefsee Bakterien, Fische und Quallen, die per Leuchtsignal kommunizieren. „Wenn man das Licht im Boot ausmacht, sieht man ein Feuerwerk in der Dunkelheit“, sagt Boetius. Sie liebt dieses „Ankommen unter Wasser“. Diese Momente, sagt sie, gehörten ganz ihr.

Momente, die ganz ihr gehören, hat die 51-Jährige immer seltener. Seit November 2017 leitet sie das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (Awi) in Bremerhaven. Außenstellen in Potsdam, auf Helgoland und Sylt, insgesamt 1250 Mitarbeiter. Zusätzlich ist Boetius Professorin für Geomikrobiologie an der Universität Bremen und Leiterin einer Forschungsgruppe für Tiefseeökologie und -technologie am Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie.

Schreibtisch statt Forschungsschiff, Büroalltag statt Weltreise. Könnte man meinen. Tatsächlich ist Boetius ständig unterwegs. Allein im vergangenen Jahr hielt sie Vorträge in New York, Hongkong, São Paulo, Tromsø und Wien. Mehrmals im Monat fährt sie nach Berlin, um an Sitzungen der Helmholtz-Gemeinschaft teilzunehmen, der sie als Vizepräsidentin vorsteht. Nebenbei sitzt sie in Talkshows, spricht vor Schulklassen und Industrievorständen, berichtet in Quizsendungen für Kinder von ihren Begegnungen mit Kraken und Tintenfischen.

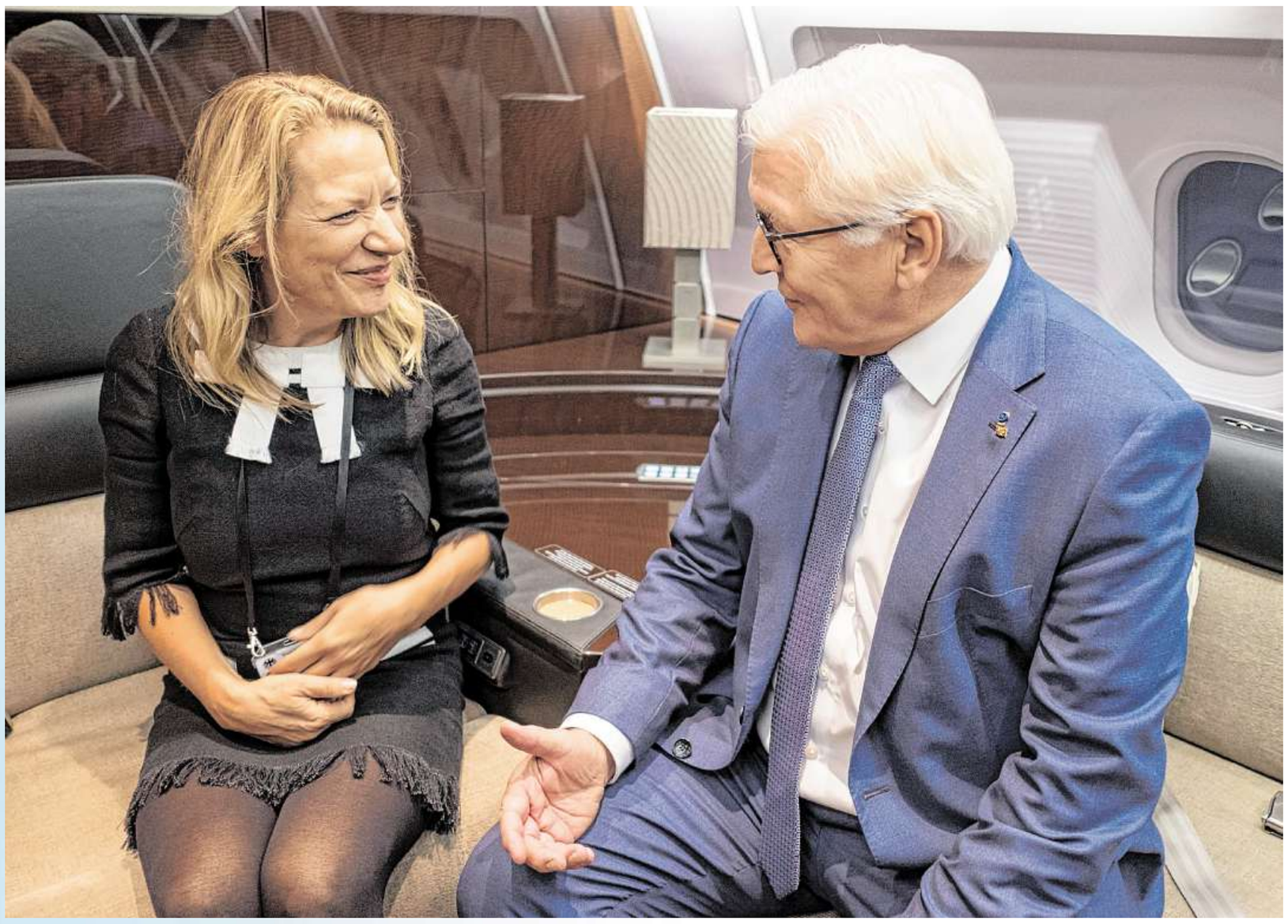
Boetius ist gefragt. Wenn sie wollte, sagt sie, könnte sie jeden Tag irgendwo auf der Welt von ihrer Arbeit erzählen. Alle wollen sie sprechen hören, über die Faszination der Tiefsee, vor allem aber über die Gefahren des Klimawandels für das Meer. Ihr Terminkalender ist so voll, dass es manchmal Wochen dauert, bis sie eine halbe Stunde Zeit findet. Aber sie findet sie, irgendwie. Sie sagt: „Ich habe das Gefühl, dass ich momentan alles geben muss.“

Boetius weiß: Sie kann etwas, das nur wenige können. Sie kann von Orten berichten, an denen der gedankenlose Umgang der Menschen mit der Erde längst Spuren hinterlassen hat. An denen der Klimawandel nicht abstrakte Angst ist, sondern Realität. 49 Expeditionen hat Boetius begleitet: auf den Atlantik, den Indischen Ozean, den Pazifik. Und in die Polarmeere. Als sie 1993 zum ersten Mal in die Arktis fuhr, habe es Tage gedauert, um wenige Meter voranzukommen; fast vier Meter dick seien die Eisplatten gewesen, in die der Eisbrecher seinen Weg rammen musste. 2012 ist sie die gleiche Strecke noch einmal gefahren. „Wir sind durch das Eis geglitten wie durch Butter.“ Boetius hat gesehen, wie das Eis dünner wird, sie hat Coladosen und Plastiktüten am Meeresgrund gefunden. „Das sind Orte, an die niemals ein Mensch kommt“, sagt Boetius. „Sein Müll ist trotzdem da.“

Boetius erzählt von ihren Reisen, weil sie glaubt, dass die Menschen verstehen müssen, damit sie handeln. Damit ihnen bewusst wird, wie viel auf dem Spiel steht. „In den nächsten Monaten und Jahren stehen viele Weichenstellungen an“, sagt sie. Deshalb will sie laut sein. Ob sie ihr altes Leben vermisst? Das der Entdeckerin, draußen auf hoher See? Manchmal, sagt Boetius, aber das sei okay. „Ich kämpfe jetzt an einer anderen Front.“

Finnland im September 2018. Boetius steht in dunkelblauem Trenchcoat und schwarzen

Antje Boetius auf dem Meereis in der Arktis, im Hintergrund das Forschungsschiff „Polarstern“. Fast 50 Expeditionen hat die 51-Jährige begleitet.
FOTO: ALFRED-WEGENER-INSTITUT/ MARTIN SCHILLER



Im September 2018 hat Katharina Frohne, Reporterin des WESER-KURIER, die Meeresbiologin Antje Boetius nach Finnland begleitet. Boetius war von Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier auf eine Delegationsreise eingeladen worden. Auf dem Rückflug unterhielten sich die Spitzenforscherin und das Staatsoberhaupt im Regierungsflieger.
FOTO: CHRISTIAN IRRGANG

Pumps im Foyer eines Glasbaus auf dem Nokia-Campus in Espoo, 15 Autominuten von Helsinki entfernt. Sie ist eine von sechs Gästen, die Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier auf Delegationsreise nach Finnland eingeladen hat. Drei Tage straffes Programm, Staatsbankett in Helsinki, Besuche in finnischen Firmen und der Universität Oulu im Norden. Und hier, in Espoo, wo den Mitreisenden ein Schulprojekt für finnische Sechstklässler vorgestellt werden soll.

Einen Monat später, Mitte Oktober, wird Steinmeier Boetius die wichtigste Umweltauszeichnung Europas überreichen: den mit 500 000 Euro dotierten Deutschen Umweltpreis. In seiner Festrede wird er sagen: „Sie besitzen die wunderbare Gabe, Ihre Forschung so zu erklären, dass Laien sie verstehen können.“ Und: „Sie lassen keinen Zweifel daran, wie weit der Klimawandel schon vorangeschritten ist.“

Die Einladung zur Finnlandreise sei kurzfristig gekommen, sagt Boetius. Drei Wochen Vorlauf, das sind in ihrer Zeitrechnung fünf Minuten. Sich die drei Tage freizuschaufeln, war unmöglich, also arbeitet sie von unterwegs. Als sie jetzt, um zwölf Uhr mittags, auf dem Nokia-Campus steht, ist sie seit acht Stunden auf den Beinen. Mehr als 50 E-Mails bekommt sie pro Stunde, dazu Anrufe, Sprachnachrichten, SMS. Damit nichts liegen bleibt, arbeitet bis spät in die Nacht an ihrem Laptop im Hotelzimmer.

Man könnte meinen, dass Boetius müde aussieht. Dass sie nur halb da ist, in Gedanken in Bremerhaven oder Berlin, dass sie ständig auf ihr Smartphone schielt. Stattdessen wirkt Boetius hellwach. Als die Leiterin des Bildungsprojekts erklärt, warum sie heute hier sind, dass die Zwölfjährigen in einer von großen finnischen Firmen gesponserten Miniaturstadt einen Tag Erwachsene spielen sollen, Steuernummern, Bankkonten und Vorstellungsgespräche inklusive, hört Boetius aufmerksam zu, ist voll da.

Wer Boetius kennenlernt, wer sich mit ihr unterhält, über funkelnde Tiefseefische oder das finnische Wetter, bemerkt dieses Volldasein als Allererstes. Boetius – offenes blondes Haar, breites Lächeln, sportliche Figur – strahlt eine Jugendlichkeit aus, die nur auf den ersten Blick etwas mit ihrem Äußeren zu tun hat. Es ist die Jugendlichkeit eines Menschen, der neugierig geblieben ist auf die Welt um sich herum.

Über sich selbst sagt sie: „Mein Antrieb ist dieses Alleswissenwollen.“ Schon als Kind konnte sie nicht genug bekommen von den Geschichten ihres Großvaters, eines Seefahrers und Walfängers. Sie las Piratengeschichten und Jules Vernes „20 000 Meilen unter dem Meer“, sah im Fernsehen die Dokumentarfilme des Meeresforscher-Ehepaars Hans und

„Wenn es diese winzigen Wesen nicht gäbe, wäre die Erde ein anderer Planet.“

Antje Boetius

Lotte Hass. „Ich wusste schon damals: Wenn ich groß bin, will ich raus aufs Meer.“ Nur wie? „Pirat kam ja nicht so richtig infrage“, sagt Boetius. Also Plan B: Meeresforscherin.

Mit 19 zog sie aus ihrer Heimat Darmstadt nach Hamburg, studierte Biologie. Für ihre Doktorarbeit forschte sie am Alfred-Wegener-Institut, 1986 promovierte sie an der Universität Bremen. Thema: Mikrobielle Stoffumsätze in der Tiefsee der Arktis. Der wissenschaftliche Durchbruch gelang ihr im Jahr 2000: Boetius konnte die Existenz methanfressender Mikroorganismen nachweisen, Einzeller im Meeresschlamm, die Faulgase am Aufsteigen in die Atmosphäre hindern. „Methan wirkt 22 Mal stärker als CO_2“, sagt Boetius. „Wenn es diese winzigen Wesen nicht gäbe, wäre die Erde ein anderer Planet. Wir sollten uns also fragen: Sind wir eigentlich gut zu denen?“

Wenn Boetius über das Meer spricht, klingt sie nicht, als würde sie über ihre Arbeit sprechen, sondern über einen guten Freund. Sie sagt: „Wir müssen auf es aufpassen“ und „Wir müssen es beschützen“. Sie erklärt, wie empfindlich es ist, wie sensibel das Ökosystem unter Wasser. Sie klingt fürsorglich, aufrichtig besorgt. Aber auch: restlos fasziniert, immer noch. Da sei die naturwissenschaftliche Seite, die sie interessiere, sagt sie. Die ganz großen Fragen: Woher kommt das Leben auf der Erde? Was bedeutet es für den Menschen, wenn sich die Welt unter Wasser verändert? Aber da sei auch noch eine andere Beziehung zum Meer, „eine romantische“. Bis heute könne sie nicht genug bekommen von seiner Unberechenbarkeit, seiner Rätselhaftigkeit. Wenn sie ans Meer kommt, spricht sie mit ihm, respektvoll, fast ehrfürchtig. Dann sagt sie: „Ich grüße dich, alter Ozean.“

Auf dem Nokia-Campus im finnischen Espoo beendet die Leiterin des Schulprojekts ihren Vortrag und bittet um Fragen. Boetius meldet sich als Erste. Sie will wissen, ob die Betreuer darauf achten, dass die Kinder nicht immer in den typischen Berufen landen. „Wird auch mal ein Mädchen Bürgermeister und ein Junge Erzieher?“

Boetius fragt das nicht zufällig, natürlich nicht. Als Direktorin des Awi setzt sie sich dafür ein, mehr Frauen zu Führungspositionen zu verhelfen. „Wir haben in den Naturwissenschaften seit zehn Jahren 50 Prozent weibliche Promovendinnen, aber die Frauen kommen oben nicht an“, sagt sie. Woran es hapere? An der Eignung jedenfalls nicht, sagt Boetius. Eher an völlig veralteten Rollenbildern: „In Deutschland denken immer noch zu viele: Familie und Haushalt sind Frauensache.“

Wie unfair es auf dem Arbeitsmarkt zugehe, sei ihr erst spät bewusst geworden, sagt Boetius. Zu Hause in Darmstadt wuchs sie bei ihrer Mutter und ihrer Großmutter auf, „zwei starken Frauen“, wie sie sagt. „Bei uns war immer klar: Es gibt nichts, das ein Mann sich trauen darf, eine Frau aber nicht.“ Seinen eigenen Weg zu gehen, sich frei für einen Beruf und ein Leben zu entscheiden, das sei selbstverständlich gewesen.

Boetius strahlt sie aus, diese Unabhängigkeit. Dieses Selbstbewusstsein, das nichts von Selbsteingenommenheit hat, sondern von einem tiefen Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Sie ist direkt, geradeheraus, aber nicht unhöflich. Eher wie eine, die keine unnötigen Umwege macht. „An Bord sagt man eben, was Sache ist“, sagt sie. Ob es ihre Vorliebe für klare Ansagen, ihre Entschlossenheit ist, die sie eine so steile Karriere hinlegen ließ?

Boetius' Vita ist die einer Frau, für die es immer bergauf ging. Promotionsstudium am Alfred-Wegener-Institut, danach Gastwissenschaftlerin am Max-Planck-Institut (MPI) für Marine Mikrobiologie, mit 34 Jahren die erste Professur an der Uni Bremen. 2009 erhielt Boetius den mit bis zu 2,5 Millionen Euro dotierten Leibniz-Preis, die bedeutendste deutsche Wissenschaftsauszeichnung. Das ist eine, die immer nach oben wollte, denkt man unweigerlich. Die sich durchboxen musste, die sich auf ihrem Weg nach oben sicher nicht nur Freunde gemacht hat.

Gleichzeitig ist das unwahrscheinlich. Wer Boetius kennenlernt, muss sie sympathisch finden. Angenehm ehrlich, schlagfertig, auf intelligente Art lustig. Als sie später am Nachmittag mit Steinmeier und anderen Delegationsgästen im Konferenzraum des finnischen Eisbrechers „Polaris“ sitzt und die Gesellschaft mit Champagner anstößt, ist sie es, die der Situation die Spannung nimmt. Sie hebt ihr Glas, lacht, hält Small Talk mit ihren Sitznachbarn, als wäre sie mit Freunden unterwegs.

Einer, der mehr über Boetius sagen kann, der sie nicht nur drei Tage beobachtet hat, sondern 25 Jahre, ist Gotthilf Hempel. Der heute 89-Jährige ist einer der Wegbereiter der Meeresforschung in Bremen; 1980 gründete er das Awi, 1991 das Zentrum für Marine Tropenökologie, im Jahr darauf unterstützte er den Aufbau des Bremer MPI für Marine Mikrobiologie. Mit seiner jüngsten Nachfolgerin des Forschungsinstituts hat er nie zusammengearbeitet, ihren Werdegang aber von Beginn an verfolgt. Es sei mutig, ihn nach seiner Meinung über Boetius zu fragen, sagt Hempel. Er sei bekannt für seine spitze Zunge und bestimmt kein friedlicher Mensch, der nur aus Höflichkeit etwas Nettes zu Protokoll gebe. Über Boetius sagt er: „Auf keinen anderen lebenden deutschen Meereswissenschaftler könnte ich eine solche Laudatio halten wie auf sie.“

Er lobt ihre große Kompetenz, ihre Fähigkeit, über fachliche Grenzen hinweg zu denken. Er erzählt davon, wie ehrgeizig sie ist und wie wenig verbissen. Wie sie auf den von ihr geleiteten Expeditionen, auf denen noch immer mehr Männer als Frauen dabei seien, alles im Griff habe. Besonders gern aber spricht Hempel über Boetius' Talent zu erzählen. Seine Lieblingserinnerung ist ein Abend in der Bremer Glocke. Boetius war angefragt worden für einen Vortrag über das Sozialleben der Bonobos, einer Schimpansenart, deren Sippen von weiblichen Tieren angeführt werden. Affen – nicht gerade Boetius' Spezialgebiet. Trotzdem trat sie an. Ihre Präsentation, sagt Hempel, sei „eine große Freude“ gewesen. Informativ, spannend – „und eine Hommage an das Matriarchat“. Der Saal war begeistert, Hempel schwer beeindruckt.

„Weil das, was ich mache, mich begeistert und beschäftigt.“

Antje Boetius

Boetius kann das: nicht nur Wissen vermitteln, sondern auch Geschichten erzählen. Begeisterung weitergeben. Sie weiß: Wissenschaft, das klingt erst einmal trocken. Kompliziert. Anstrengend. Sie will das ändern, will erklären, Wissen weitergeben, aber nicht langweilen. Menschen erreichen. Das Eis brechen. Eisbrecherin sein.

Im vergangenen Jahr wurde ihr dafür der Communicator-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft verliehen, eine Auszeichnung für Wissenschaftler, die sich besonders für die Vermittlung ihrer Forschungsinhalte einsetzen. Boetius mache sich die Mühe, Komplexes anschaulich darzustellen, ohne zu vereinfachen, befand die Jury. Und: Sie traue sich, Haltung zu zeigen.

Für die Meere, sagt Boetius, sei die Erderwärmung die Bedrohung Nummer eins. Die höheren Temperaturen würden das Gleichgewicht unter Wasser zerstören. Sie erklärt das am Beispiel der Algen. Werde das Wasser wärmer, würden einige Arten schneller wachsen, andere eingehen. Manche Lebewesen im Meer seien auf spezielle Nahrung angewiesen. Wenn der Speiseplan sich ändere, sei das fatal. „Wenn das Futter plötzlich fehlt, können sie nicht überleben.“

Welche Kettenreaktionen das auslösen könnte, ist unklar. Auch deshalb, sagt Boetius, sei die Forschung so wichtig. Ein Projekt, das wesentliche Antworten liefern könnte, startet im September dieses Jahres: Physiker, Biologen, Chemiker und Atmosphärenforscher des Bremerhavener Instituts und 17 anderer Nationen werden auf dem Forschungsschiff „Polarstern“ ein Jahr durch die Arktis fahren. Ihr Ziel: den bislang kaum erforschten arktischen Winter und dadurch auch den Klimawandel besser zu verstehen. Die Arktis gilt als Frühwarnsystem für Klimaveränderungen. Von allen Erdregionen hat sie sich in den vergangenen Jahrzehnten am stärksten erwärmt.

Boetius weiß, wie schlecht es um die Natur steht. Den Verlust von Lebensraum im Meer nennt sie „dramatisch“. Trotzdem ist sie optimistisch. Sie glaubt daran, dass der Mensch aus seinen Fehlern lernen kann. Sie erinnert an das Ozonloch, das sich langsam wieder zu schließen beginnt, nachdem die internationale Staatengemeinschaft das Problem erkannt und gemeinsam gehandelt hat.

Drei Monate später. Bremerhaven im Dezember, wenige Tage vor Weihnachten. Boetius hängt am Telefon. Konferenzschaltung mit dem Direktor des neuen Helmholtz-Zentrums für Funktionelle Marine Diversität in Oldenburg. Boetius lächelt zur Begrüßung, winkt herein, taucht wieder ab. Warten im Büro nebenan, das eher an ein Wohnzimmer erinnert und das sie, wie sie später erzählen wird, selbst eingerichtet hat: großes blaues Sofa, ein Couchtisch aus den alten Planken des Forschungsschiffs „Meteor“, Flachbildfernseher, Espressomaschine, Blick auf den Hafen. Kein Schreibtisch. Sie arbeite lieber mit dem Laptop auf dem Sofa, sagt Boetius. Sie mag das Zimmer, nur der rotzgrüne Teppich passe nicht ganz ins Gestaltungskonzept.

Boetius telefoniert und telefoniert. Als sie auflegt, ist es so spät, dass sie eigentlich direkt weiter muss: Pressetermin in Bremen, Interview und Covershooting für eine Frauenzeitschrift. Also Planänderung: Das Gespräch wird ins Auto verlegt, Boetius' Sekretärin ruft einen Fahrer. Untypisch, wird der erzählen, nachdem er Boetius in der Überseestadt abgesetzt hat. Meistens nehme sie die Bahn, nur, wenn es besonders knapp sei, müsse er ran. Boetius rutscht auf den Rücksitz. Schon wieder: keine Spur von Stress, von Ungeduld, weil alles, wie immer, anders kommt als gedacht. Ob er sie manchmal nerve, der enge Zeitplan? Die vielen Presseanfragen? Die elendig langen Tage? Boetius überlegt. Nein, sagt sie.

Vor Kurzem war sie mit ihrer Familie auf Fuerteventura. Fünf Tage Schnorcheln, Strandspaziergänge, gutes Essen. Zwei Tage sei das herrlich gewesen, dann, sagt sie, habe sie die Arbeit vermisst. Freizeit und Beruf zu trennen, liege ihr nicht. „Weil das, was ich mache, mich begeistert und beschäftigt.“ Sie ist es, die sie antreibt: ihre Liebe zum Meer. Boetius weiß: Es braucht sie jetzt.

Bärbel Schäfer moderiert WESER Strand-Talk

Am Freitag, 1. März, ist Antje Boetius zu Gast beim „WESER-Strand“-Talk. Gastgeberin der etwa einstündigen Reihe ist erstmals die gebürtige Bremerin Bärbel Schäfer, die durch ihre tägliche Talkshow bei RTL bekannt wurde. Karten gibt es leider nicht mehr, dafür wie immer eine Videoaufzeichnung des Abends unter www.weser-kurier.de/weserstrand, abrufbar ist sie ab Sonnabend.

FOTO: ANJA JAHN

Das Wegener-Haus in der Bremerhavener Innenstadt ist die Keimzelle des Alfred-Wegener-Instituts. FOTO: VASIL DINEV

Margret und Hannes Grobe gehören zu den ersten Mitarbeitern des Instituts. Während einer gemeinsamen Forschungsexpedition in die Arktis lernten sie sich 1986 kennen – und lieben. FOTO: VASIL DINEV

Die Zukunft liegt im Eis

Das Alfred-Wegener-Institut ist die größte Einrichtung für Polar- und Meeresforschung in Deutschland. Ein Rundgang mit Margret und Hannes Grobe, die die Geschichte des Instituts so gut kennen wie kaum jemand sonst. Auch, weil es zugleich ihre eigene ist.

VON KATHARINA FROHNE UND IMKE WRAGE

Hinter der dicken Stahltür ist immer Winter. Hier, im Wegener-Haus des Alfred-Wegener-Instituts (Awi) in Bremerhaven, liegt das Eislabor. Minus 20 Grad, ein Gebläse brummt, an den Wänden sorgen schimmernde Metallplatten dafür, dass die Wärme draußen bleibt. Deckenlampen werfen weißes Licht auf hölzerne Arbeitsflächen, auf denen Hammer, Sägen und Fräsen liegen. Daneben: übereinandergestapelte Styroporkästen, randvoll mit oberarmdicken Stangen aus Eis. Sie stammen aus der Antarktis und Grönland, Wissenschaftler des Instituts haben sie mit Spezialbohrern aus bis zu 3000 Metern Tiefe gezogen und per Schiff in das Bremerhavener Labor gebracht.

Das Eis in einigen dieser Bohrkerne ist 800 000 Jahre alt. Es war also schon da, als der Homo erectus noch auf der Erde wandelte, die erste Menschenart, die aufwärts gehen konnte und das Feuer beherrschte. Weltweit gibt es nur drei Labore dieser Art, in den USA, in Japan und hier, an der deutschen Nordseeküste.

Für Hannes und Margret Grobe ist dieser ungewöhnliche Arbeitsplatz nicht aufregender als ein stinknormales Büro. „Rein in die gute Stube!“ Mit diesen Worten hat Margret Grobe – rote Steppjacke, grauer Haarknoten – kurz zuvor die schwere Stahltür aufgedrückt. Sie geht voran, ihr Mann Hannes folgt mit den Händen in den Taschen seiner Hose.

Er zeigt auf die Bohrkerne. Sie, sagt der 65-Jährige, erlaubten es den Forschern, auf Zeitreise zu gehen. Denn das Eis aus der Vergangenheit kann viel über das Klima verraten, das vor langer Zeit auf der Erde herrschte. Winzige Luftblasen im Eis, uralt und mit bloßem Auge nicht zu erkennen, lassen Rückschlüsse darauf zu, wie sich die Temperaturen und der CO_2-Gehalt in den Polarregionen verändert haben. Und das wiederum, sagt Hannes Grobe, sei unwahrscheinlich wichtig: „Das Klima der Vergangenheit ist der Schlüssel dazu, das Klima der Zukunft zu verstehen.“

Die Grobes kennen das Alfred-Wegener-Institut so gut wie kaum jemand sonst. Deshalb sind sie es, die eine kleine Führung durch die Institutsgebäude geben. Beide sind Mitarbeiter der ersten Stunde. Hannes Grobe fing 1982 als Geologe an, seine heutige Frau wenig später als Krankenschwester für Expeditionsfahrten. Zehn Reisen hat sie begleitet, die erste 1983. Damals hatte sie noch einen anderen Nachnamen. Hannes Grobe, den jungen Mann mit den verwuschelten Haaren, lernte sie erst später kennen. Aber bevor die Grobes ihre Rosamunde-Pilcher-Liebesgeschichte erzählen, wie es Hannes Grobe halb ironisch, halb ernst gemeint ausdrückt, wollen sie die Tour in Richtung Dach fortsetzen.

Über eine Treppe geht es nach oben, dann durch die Flure des Wegener-Hauses. 1980 wurde das Institut von dem Meeresbiologen Gotthilf Hempel gegründet, Namensgeber ist der Meteorologe und Pionier der Polarforschung Alfred Wegener.

Dass die Forschungseinrichtung nach Bremerhaven kam, ist einem glücklichen Umstand zu verdanken. In den 1970er-Jahren beschloss die Bundesregierung, dem sogenannten Antarktisvertrag beizutreten. Dieser schrieb fest, dass die Landmasse und das Eis südlich des 60. Breitengrades nur zu wissenschaftlichen Zwecken genutzt werden darf. Voraussetzung dafür war unter anderem der Aufbau eines Instituts. Auch Kiel war als Standort im Gespräch, Bundeskanzler Helmut Schmidt entschied sich aber für Bremerhaven.

> „Das Klima der Vergangenheit ist ein Schlüssel für das Klima der Zukunft.“
>
> **Hannes Grobe, Meeresgeologe**

Auf dem Dach des Hauses, „der Keimzelle des Awi“, wie die Grobes sagen, überblicken sie den Hafen und die Wesermündung. Hannes Grobe steht ohne Jacke im eisigen Wind und deutet auf zwei schmucklose Waschbetonklötze, die über dem Alten Hafen in den Himmel ragen: das Columbus Center. Bis 1986 das Wegener-Haus bezugsfertig war, hatte das Institut dort seine ersten Büros. Auch Hannes Grobes Schreibtisch stand dort. „Damals“, sagt er, „passten noch alle Kollegen in eine Kneipe.“

Heute ist das Alfred-Wegener-Institut die größte deutsche Einrichtung für Polar- und Meeresforschung. An vier Standorten sind insgesamt 1250 Mitarbeiter beschäftigt: in der Zentrale in Bremerhaven, der Forschungsstelle Potsdam, der Biologischen Anstalt Helgoland und der Wattenmeerstation Sylt. Um auch in entlegenen Gebieten tätig sein zu können, gibt es fünf Forschungsstationen in der Arktis und Antarktis, die zum Teil gemeinsam mit anderen Instituten genutzt werden. Als eines von 19 Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten Forschungsorganisation Deutschlands, wird das Institut heute unter der Leitung von Antje Boetius zu 90 Prozent vom Bund finanziert, den Rest tragen die beteiligten Länder. 2017 hatte das Institut ein Budget von fast 150 Millionen Euro.

Dieser Eisbohrkern stammt aus der Antarktis, Forscher haben ihn aus etwa 3000 Metern Tiefe gezogen. FOTO: ALFRED-WEGENER-INSTITUT/STEFAN HENDRICKS

Vom Dach geht es wieder nach unten, in den Bauch des Wegener-Hauses, das der Architekt Oswald Mathias Ungers entworfen und der Form eines Eisbrechers nachempfunden hat. Wie ein Bug ragt die Fassade weit in das Straßenpflaster, weiße quadratische Fenster sind in die roten Klinker eingelassen, Kamine ragen wie Schlote empor, ein Geländer erinnert an eine Reling. Doch das Gebäude reicht längst nicht mehr aus, um alle Wissenschaftler, Labore und Gerätschaften unterzubringen. Etwa 500 Meter Luftlinie entfernt vom Wegener-Haus hat die Polar- und Meeresforschungseinrichtung 2004 einen neuen Campus gebaut, der aus sechs Komplexen besteht.

In einem Raum in der Nähe des Eislabors zieht Hannes Grobe eine Schublade auf. Zum Vorschein kommen ein Dutzend Röhren aus Metall. Was sich in ihrem Inneren verbirgt, sieht aus wie graue Betonzylinder. Für den Polarforscher sind sie ein Wunder. Vor mehr als 25 Jahren hat Grobe Gesteinsproben wie diese aus den Tiefen des Südatlantiks gestanzt. Aufgeschnitten zeigen sie, wie sich die Wassertemperaturen des Polarmeeres vor Tausenden Jahren verändert haben.

Über 36 Jahre hinweg war Hannes Grobe mit der „Polarstern“, dem Eisbrecher des Instituts, auf Expeditionen in der Arktis und der Antarktis. „Die Polargebiete und Meere sind zentral für das gesamte Klimasystem“, sagt er. Um zu verstehen, warum das so ist, arbeiten Bio-, Geo- und Klimawissenschaftler an dem Institut eng zusammen.

Apropos eng. Das ist es auch auf der „Polarstern“, wenn mehrere Dutzend Wissenschaftler wochenlang auf Forschungsreise gehen. So wie einst die Grobes. Lange nahmen sie immer an verschiedenen Expeditionen teil. Bis sie 1986 zur selben Zeit auf der „Polarstern“ landeten. „Wenn man so lange unterwegs ist, dann lernt man sich eben kennen“, sagt Margret Grobe. Sie seien da nicht die Einzigen. „Das Schiff hat schon viele Menschen zusammen gebracht.“

Seit ihr erstes Kind auf der Welt ist, fährt Margret Grobe nicht mehr auf Expeditionen. Auch Hannes Grobe wurde kürzlich auf der „Polarstern“ verabschiedet. Gezwickt habe das schon, sagt er. „Aber ist auch mal gut“, sagt seine Frau. „Der soll jetzt mal Platz machen für junge Leute.“

Für die Grobes ist das Kapitel an dem Institut bald beendet. Die Geschichte des Awi hingegen, da sind sie sich sicher, hat gerade erst begonnen. Im Herbst wollen die Forscher gemeinsam mit einem internationalen Team an Bord der „Polarstern“ zur bislang größten Arktisexpedition der Geschichte aufbrechen. Ein Jahr lang werden sie, festgefroren auf einer Scholle, durch die Arktis driften.

Aufbruch in die Arktis

Der deutsche Forschungseisbrecher „Polarstern“ läuft am 20. September im norwegischen Tromsø zu einer einjährigen Arktisexpedition aus. FOTO: AWI/M. HOPPMANN

Im Herbst bricht die „Polarstern“ zu der größten Expedition aller Zeiten ins ewige Eis auf. Ein Jahr lang soll sie festgefroren an einer Scholle quer durch die Arktis driften. Das Ziel: Erkenntnisse über den Klimawandel zu gewinnen. Doch bis dahin ist noch viel zu tun.

VON IMKE WRAGE

Die Generalprobe als Leiter der größten Polarexpedition der Geschichte beginnt für Markus Rex mit einer banalen Entscheidung. Es ist ein Montagmorgen im Dezember, kurz vor 10 Uhr, als Rex in seiner Potsdamer Wohnung steht und überlegt, welche Unterhose dick genug sein könnte, welche Stiefel, Handschuhe und Mützen es sein müssen – all das, was man eben braucht, wenn es richtig kalt wird. Rex erzählt das am Telefon, vor ihm steht ein leerer Koffer. Leicht war es nicht, ihn noch zu sprechen, bevor er wenige Stunden später aufbricht.

Drei Wochen lang werde er an Bord des Forschungsschiffs „Polarstern“ in die Antarktis fahren, sagt der 51-jährige Leiter der Atmosphärenforschung am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (Awi) in Potsdam. Eigentlich nichts Ungewöhnliches für einen, der schon etliche Expeditionen an die Pole dirigiert hat.

Das Meereis bestimmt die Route

Dieses Mal aber ist alles anders: Es ist die letzte Gelegenheit für Rex, sich mit den Abläufen an Bord des Schiffes vertraut zu machen, das ihn ab 20. September 2019 als Leiter der gigantischen Arktisexpedition namens Mosaic (eine Abkürzung für Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate) in die Arktis bringen wird. Es ist wichtig, dass Rex perfekt vorbereitet ist. Denn sollte alles klappen, sagt er, bringe Mosaic das Verständnis für das Klimasystem wesentlich voran. Und das ist dringender als je zuvor. Denn Rex ist sich sicher: Der Klimawandel stehe nicht mehr nur vor der Tür – er sei längst da.

Der Sommer 2018 gilt als einer der wärmsten in der Geschichte der Menschheit. Was sich wie ein endloser Urlaub anfühlte, hat gravierende Folgen für den Planeten. Um zu verstehen, wie es soweit kommen konnte, soll die „Polarstern“ ein Jahr lang festgefroren an einer stabilen Scholle durch das Nordpolarmeer driften und die Klimaforscher in Regionen bringen, die anders unerreichbar blieben. In der Arktis wollen die Beteiligten – insgesamt 600 Menschen aus 17 Ländern – die Wechselwirkungen zwischen Ozean, Meereis und Atmosphäre erforschen. Solange, bis die Schmelzperiode beginnt. Dann gibt das Eis die „Polarstern“ zwischen Grönland und Spitzbergen in der Framstraße wieder frei – zumindest voraussichtlich. Denn allein das driftende Meereis bestimmt die Route.

Ausgerechnet in der Arktis, könnte man fragen, an einem der kältesten und abgelegensten Orte der Erde, schlummern Antworten auf bisher ungeklärte Fragen zur menschengemachten Erderwärmung?

Das Packeis, eine vom Meerwasser zu Kunstwerken geformte, zerrissene weiße Masse, schrumpft von Jahr zu Jahr. Der nördlichste Zipfel der Erde, das haben Forscher festgestellt, erwärmt sich deutlich schneller als der Rest der Welt. „Die Arktis gilt als Frühwarnsystem für den Klimawandel, als Epizentrum der Erderwärmung“, sagt Rex. Denn was in der Arktis geschehe, bleibe nicht in der Arktis. Der Einfluss dieser Veränderungen auf das gesamte Klima sei gewaltig, sagt Rex. Trotzdem ist er derzeit noch unzureichend erforscht.

Wer den Klimawandel verstehen will, muss also weit fahren: Drei bis vier Wochen wird es dauern, bis die „Polarstern“ bei 85 Grad nördlicher Breite fest an einer Scholle liegt. So lange braucht der 12 000 Tonnen schwere Forschungseisbrecher, um sich vom norwegischen Tromsø aus den Weg durch das offene Meer, entlang der sibirischen Küste und in der Nähe der Ostsibirischen Inseln schließlich in das ewige Eis zu bahnen. Dann, sagt Rex, beginne ein Wettlauf mit dem Einbruch der Polarnacht. Spätestens Ende Oktober ist es in der Arktis stockfinster – monatelang. Bis dahin wollen die Polarforscher ein Forschungscamp, „eine kleine Stadt auf dem Eis“, errichten und es mit einem kilometerweiten Netz von Messstationen verbinden. Damit das funktioniere, müssen alle Schritte wie die Zahnräder eines Getriebes ineinandergreifen, sagt Rex.

Las Palmas im Dezember 2018, 25 Grad. Die kanarische Sonne knallt auf das Deck der „Polarstern“, als Bjela König und Verena Mohaupt, zwei zentrale Räder im Getriebe der logistischen Koordination von Mosaic, beginnen, den Bauch des Schiffes zu ergründen. Die beiden Frauen sind eigens nach Gran Canaria gereist, um drei Wochen auf dem Eisbrecher mitzufahren, der in die Antarktis unterwegs ist. In Kapstadt wird er Treibstoff tanken, König und Mohaupt gehen dann wieder von Bord. Die Überfahrt nutzen sie, um Labore, Kühl- und Lagerräume zu erkunden, um jeden Winkel des Forschungsschiffes auszumessen und zu verstehen. Zurück in ihrem schlauchigen Büro im Awi soll ihnen das nun helfen, die Beladung besser zu planen.

Bereitet sich auf die Leitung der Forschungsreise in die Arktis vor: Marcus Rex. FOTO: AWI

Kümmern sich um die Logistik der Mosaic-Expedition: Bjela König (links) und Verena Mohaupt. FOTO: VASIL DINEV

Fiebert dem Höhepunkt seiner Laufbahn entgegen: der 42-jährige Geophysiker Marcel Nicolaus. FOTO: VASIL DINEV

Das Forschungsinstitut verfügt über jahrzehntelange Erfahrung bei der Organisation und Ausführung von Polarexpeditionen. Die Koordination in solch einem Ausmaß aber ist für alle Beteiligten eine Herausforderung. Seit 2011 laufen die Vorbereitungen, um die Forschungsschwerpunkte – die Physik des Meereises und der Schneeauflage, die Prozesse in der Atmosphäre sowie im Ozean, die biogeochemischen Kreisläufe und das Ökosystem der Arktis – zu koordinieren. Ausrüstungsgegenstände müssen bestellt, Zeitpläne erstellt und Sicherheitskonzepte entwickelt werden.

Wie in einem überdimensionierten Puzzle fügt Mohaupt die Anforderungen der Wissenschaftler in bunten Listen am Bildschirm zusammen und schiebt sie dann an die entsprechende Stelle des Schiffs. Speziell angefertigte Eisfräsen zum Beispiel, um damit auf dem Eis eine Landebahn für die Helikopter und Flugzeuge zu bauen. „Die ‚Polarstern‘ wird randvoll sein“, sagt Mohaupt. Das bedeutet vor allem eines: Alles, was entbehrlich ist, muss runter vom Schiff.

Ausgefeilte Choreografie

Eine internationale Flotte aus Helikoptern und Flugzeugen begleitet das Team auf der Route. Um Treibstoff und Lebensmittel an Bord zu bringen und Personal auszutauschen, laufen Versorgungseisbrecher die Scholle in einer ausgefeilten Choreografie an. Es gibt Momente, da hat die 35-jährige Mohaupt, Physikerin und ehemalige Greenpeace-Aktivistin, „Panik, etwas Elementares zu vergessen“. Was zum Beispiel, wenn der Schlauch zum Tanken des Treibstoffes oder auch nur der Schlauchstutzen nicht passt? Auf jede Frage brauche es eine Antwort, sagt Mohaupt. Oder zumindest einen guten Plan B.

Begriffe wie Gefahrenbeurteilung, Eisbären, Schneefall, Wind und Notfallkommunikation schwirren derweil durch den Kopf ihrer Kollegin König. Die 34-Jährige ist zuständig für die Sicherheit der Expedition. „Es ist so viel zu beachten, dass ich schon gar nicht mehr weiß, wie ich das noch alles in meinem Hirn unterbringen soll“, sagt sie. Denn auf dem Schiff, klar, da kennt sich jeder aus. Aber auf der Eisscholle? Da seien Sicherheit und Arbeitsschutz ein Riesenthema, sagt König. Anfang dieses Jahres hat auf Spitzbergen ein Test von Ausrüstung und Sicherheitsequipment unter realen Bedingungen stattgefunden. Bei der sogenannten Snowschool, einem Trainingsprogramm für die Mosaic-Teilnehmer in Finnland, sollten die Gefahren auf dem Eis „in die Köpfe der Wissenschaftler einbetoniert werden“.

Ein kalter Tag in Bremerhaven, neun Monate, bis es losgeht. Routiniert referiert Marcel Nicolaus, Geophysiker an dem Bremerhavener Institut und einer der zentralen Koordinatoren der Expedition, über die perfekte Eisscholle, über Satellitenbilder, die aktuelle Eisbedingungen in der Arktis zeigen, und über die Simulation verschiedener Routen. Fällt sein Blick aber auf das Fensterbrett, dorthin, wo Fotografien seiner Frau und seiner Tochter stehen, knetet er im Schoß nervös die Hände. Marcel Nicolaus – 42 Jahre alt, Karohemd, Igelschnitt – ist ein Familienmensch. Beide so lange zurückzulassen, falle ihm schwer. Und dennoch: „Es ist das Highlight meiner Karriere“, sagt er, „die Expedition meines Lebens.“ Noch dazu ist sie ein Kindheitstraum, der bald in Erfüllung geht.

Plakate an der Wand dokumentieren seine Laufbahn als Wissenschaftler: erste „Polarstern“-Fahrt 1999, mehr als 20 Teilnahmen an Expeditionen. Was Nicolaus nun mit Mosaic bevorsteht, ist größer als all das. Viel größer. Im Herbst tritt er in die Fußstapfen von Fridtjof Nansen, dem berühmten Polarforscher, der sich in jungen Jahren fest in Nicolaus’ Gedächtnis gebrannt hat. Vor mehr als 125 Jahren brach Nansen mit seinem Segelschiff „Fram“ zur ersten Drift-Expedition nach Grönland auf – sie ist das Vorbild für die Mosaic-Expedition. Nansens Mut fasziniere ihn bis heute, sagt Nicolaus. „Vor allem aber der dringende Wille, der Antrieb, neue Erkenntnisse zu erlangen.“

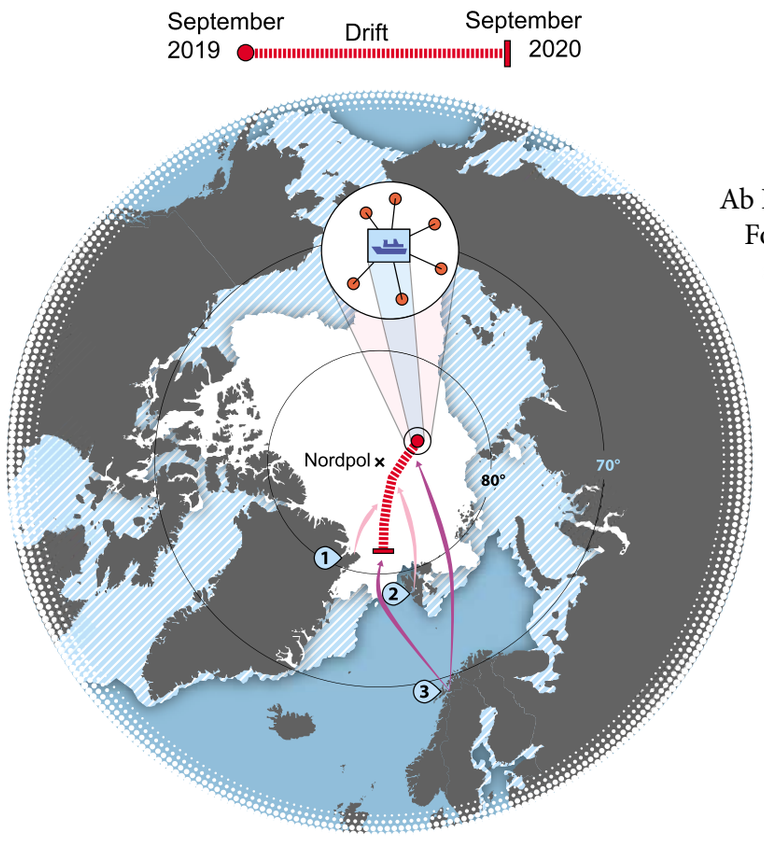
Anders als Nansen wird der 42-Jährige die Expedition nicht die ganze Zeit begleiten. Die Arbeit auf dem Eis sei anstrengend, sagt er, die beengten Verhältnisse an Bord, die Dunkelheit drückten aufs Gemüt. Wie die meisten Beteiligten wird er nach drei Monaten abgelöst. Von April bis Juni 2020 kommt er zurück. Dann nicht mehr als Co-Fahrtleiter, sondern als „Wissenschaftler, der selbst forscht“.

Bis zur letzten Sekunde vor Auslaufen werde es noch Telefonate geben, Dinge, die zu tun seien, die noch fehlten, sagt Nicolaus. Dem Tag, an dem er dann an der Reling der „Polarstern“ steht, fiebere er schon jetzt entgegen. Jahrelang hat der 42-Jährige bunte Pläne von der Scholle gebaut, fiktive Driftrouten und Messungen erstellt – alles am Computer. Klappt die Gangway endlich hoch, hat Nicolaus die Gewissheit: Der vielleicht entscheidende Aufbruch in die Arktis hat begonnen.

Alle Zahlen und Fakten zur Mosaic-Expedition finden Sie auf den nächsten beiden Seiten.

Forschung unter

Festgefroren im Packeis – die Route

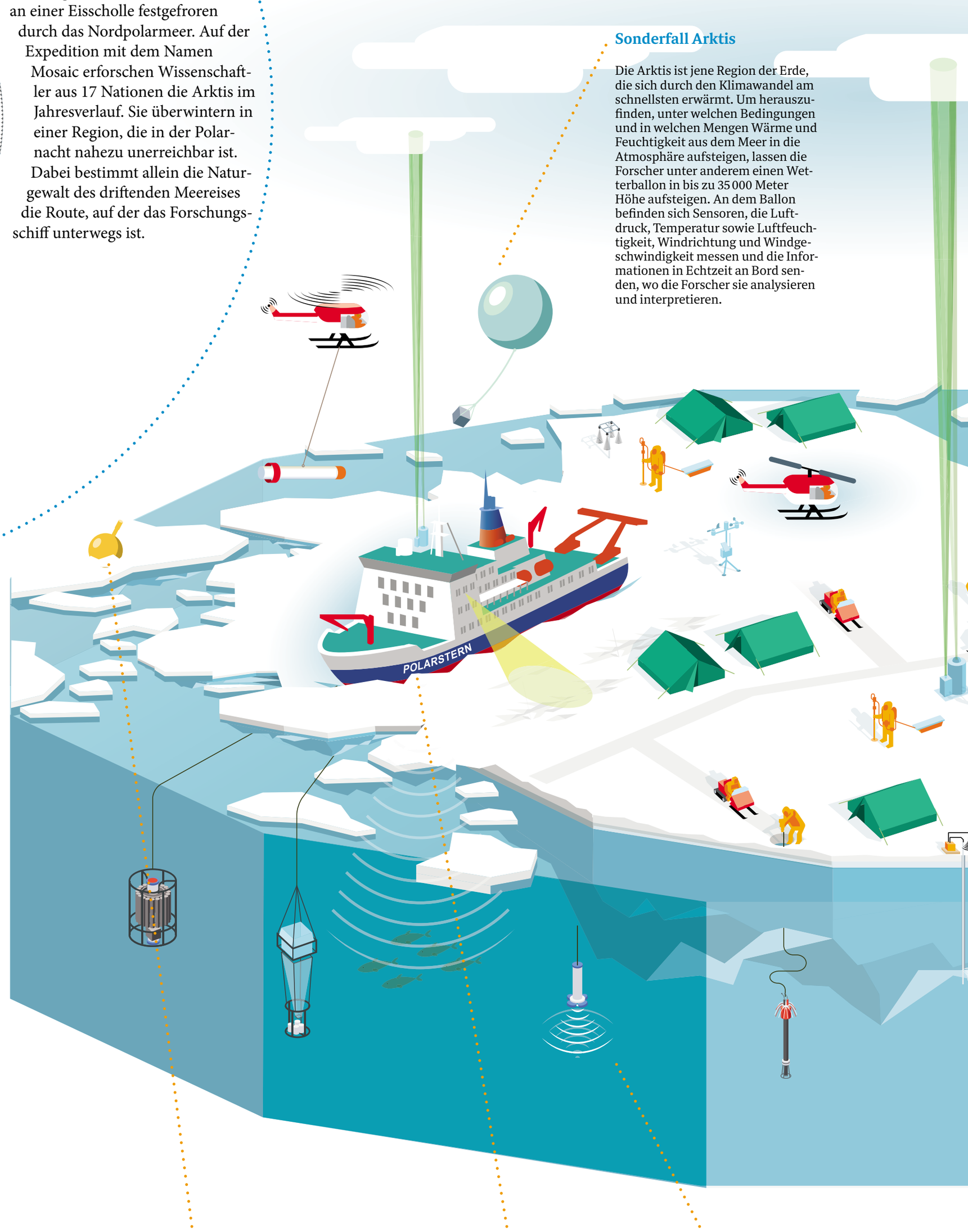


Eisausdehnung: Sommer, Winter
Kontaktrouten: Flugzeuge, Eisbrecher
Häfen / Flughäfen: 1 Station Nord, Grönland; 2 Longyearbyen, Spitzbergen; 3 Tromsø, Norwegen

Ab Herbst 2019 driftet der deutsche Forschungseisbrecher „Polarstern“ an einer Eisscholle festgefroren durch das Nordpolarmeer. Auf der Expedition mit dem Namen Mosaic erforschen Wissenschaftler aus 17 Nationen die Arktis im Jahresverlauf. Sie überwintern in einer Region, die in der Polarnacht nahezu unerreichbar ist. Dabei bestimmt allein die Naturgewalt des driftenden Meereises die Route, auf der das Forschungsschiff unterwegs ist.

Sonderfall Arktis

Die Arktis ist jene Region der Erde, die sich durch den Klimawandel am schnellsten erwärmt. Um herauszufinden, unter welchen Bedingungen und in welchen Mengen Wärme und Feuchtigkeit aus dem Meer in die Atmosphäre aufsteigen, lassen die Forscher unter anderem einen Wetterballon in bis zu 35 000 Meter Höhe aufsteigen. An dem Ballon befinden sich Sensoren, die Luftdruck, Temperatur sowie Luftfeuchtigkeit, Windrichtung und Windgeschwindigkeit messen und die Informationen in Echtzeit an Bord senden, wo die Forscher sie analysieren und interpretieren.



350 Tage driftet der Eisbrecher „Polarstern“ festgefroren an einer Eisscholle durch die Arktis.

600 Personen nehmen insgesamt an der Expedition teil – allerdings nicht auf einmal. Sechsmal wird die Besatzung im Lauf der Reise ausgewechselt.

2500 Kilometer legt das Forschungsschiff ungefähr zurück.

Sieben Kilometer bewegt sich die „Polarstern“ mit der Eisdrift pro Tag fort. Ungefähr. Tempo und Route bestimmt das treibende Meereis.

6000 Tonnen Treibstoff verbraucht der Eisbrecher während der Expedition.

17 Nationen sind an der Expedition beteiligt: Belgien, China, Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Kanada, Japan, Niederlande, Norwegen, Schweden, Schweiz, Spanien, Russland, USA, Polen und Deutschland.

Vier Eisbrecher begleiten die „Polarstern“, um sie mit Lebensmitteln und Treibstoff zu versorgen – und um das Personal auszutauschen: zwei russische, ein chinesischer und ein schwedischer.

Eisige Trennschicht

Während der arktische Ozean knapp unter null Grad kalt ist, herrschen in der Luft minus 40 Grad. Das Eis bildet eine Trennschicht zwischen diesen so unterschiedlichen Temperaturen. Bricht es auf, gelangt Wärme aus dem Meer in die Atmosphäre. Um herauszufinden, wie sich durch die Veränderung des Eises – etwa durch eine dünner werdende Eisdecke – auch der Wärmeaustausch zwischen Luft und Wasser verändert, kommen Schneebojen zum Einsatz. Sie messen die Dicke und Temperatur des Eises.

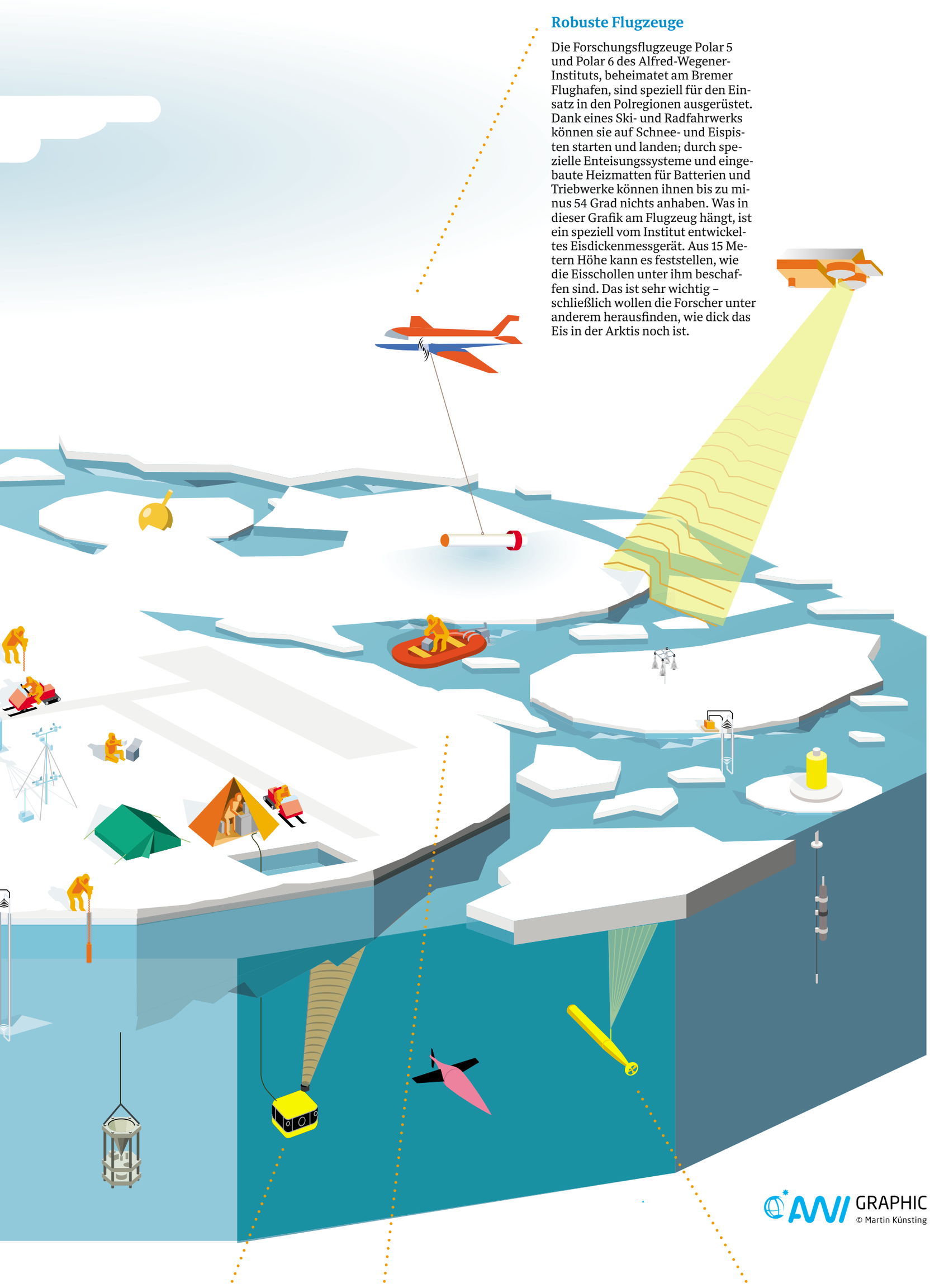
Tür an Tür: Labor und Sauna

Fast 118 Meter lang, 25 Meter breit und bis zu elf Meter Tiefgang: Der Forschungseisbrecher „Polarstern“, beheimatet in Bremerhaven, ist die Basis der Mosaic-Expedition. In seinem Inneren gibt es nicht nur neun Labore, in denen die Wissenschaftler entnommene Proben direkt analysieren können, sondern auch ein Schwimmbad mit Sauna, ein Fitnessstudio und ein Wohnzimmer, den sogenannten Roten Salon. Dort treffen sich die Forscher, um sich nach getaner Arbeit auszutauschen. Nicht minder beliebt: Gesellschaftsspiele.

Bessere Klimaprognosen

Der Ozean tauscht verschiedene Gase mit der Atmosphäre aus – darunter Kohlendioxid, Lachgas, Methan oder das von Algen produzierte Dimethylsulfid. Um das künftige Klima besser berechnen zu können, müssen die Forscher verstehen, ob der arktische Ozean mehr dieser Gase aufnimmt oder abgibt – denn das können sie bislang nur vermuten. Daher stehen verschieden Messungen zu diesem Thema an. Die Verteilung von CO_2 im Wasser kann etwa durch sogenannte Ultraschall-Doppler-Profil-Strömungsmesser festgestellt werden.

Extrembedingungen



Robuste Flugzeuge

Die Forschungsflugzeuge Polar 5 und Polar 6 des Alfred-Wegener-Instituts, beheimatet am Bremer Flughafen, sind speziell für den Einsatz in den Polregionen ausgerüstet. Dank eines Ski- und Radfahrwerks können sie auf Schnee- und Eispisten starten und landen; durch spezielle Enteisungssysteme und eingebaute Heizmatten für Batterien und Triebwerke können ihnen bis zu minus 54 Grad nichts anhaben. Was in dieser Grafik am Flugzeug hängt, ist ein speziell vom Institut entwickeltes Eisdickenmessgerät. Aus 15 Metern Höhe kann es feststellen, wie die Eisschollen unter ihm beschaffen sind. Das ist sehr wichtig – schließlich wollen die Forscher unter anderem herausfinden, wie dick das Eis in der Arktis noch ist.

Blütenpracht im Dunkeln

Während der Polarnacht ist es monatelang stockdunkel in der Arktis. Trotzdem bilden sich, wenn das Eis im Frühjahr aufbricht, innerhalb weniger Wochen riesige Algenblüten im Wasser. Wie können einzelne Algen ohne Licht und dadurch auch ohne Fotosynthese überleben? Was macht das Ökosystem unter dem Meereis während der Polarnacht? Gibt es vielleicht eine Art Reststoffwechsel, von dem die Organismen zehren? Mit einem autonomen Tauchroboter wollen die Wissenschaftler diesen Fragen auf den Grund gehen.

Die perfekte Eisscholle

Ein Jahr lang soll die „Polarstern“ festgefroren an einer Eisscholle durch die Arktis driften. „Die Scholle zu finden, an der das funktioniert, ist ein komplizierter Prozess“, sagt Expeditionsleiter Markus Rex. Die Anforderungen: eine Dicke von anderthalb Metern und ein Durchmesser von mindestens zwei Kilometern, um darauf ein Netzwerk von Forschungsstationen errichten zu können. Um die perfekte Scholle anzusteuern, studieren die Wissenschaftler schon Monate vor dem Aufbruch die Satellitendaten der Region.

Meer, Eis und Atmosphäre

Das Wasser des Ozeans lässt sich nicht isoliert betrachten. Es befindet sich in ständigem Austausch mit dem Meereis und der Atmosphäre. Wasser und Atmosphäre tauschen beispielsweise Wärme aus. Dabei wirkt die Eisschicht als Barriere. Außerdem schirmt das Eis das Meer vom Wind ab. So verhindert es, dass der Wind das Meer aufwühlt und Wassermassen durchmischt. Wie Ozean, Atmosphäre und Eis einander im Lauf eines Jahres beeinflussen, auch das wollen die Wissenschaftler herausfinden.

TEXTE: FRK/IWR

150 Tage lang arbeiten die Wissenschaftler aufgrund der Polarnacht im Dunkeln.

- 45 Grad Celsius kann die Temperatur in der Arktis betragen.

Sechs Personen sind für die Eisbärwache eingeteilt. Sie müssen Tag und Nacht auf das Team aufpassen und es auf der Scholle vor Eisbären beschützen.

1000 Kilometer ist die „Polarstern“ vom Festland entfernt.

60 bis 90 Tage ist das Schiff weniger als 200 Kilometer vom geografischen Nordpol entfernt.

680 Rollen Klopapier verteilen die Stewardessen pro Monat in den Kammern, in denen die Wissenschaftler während der Expedition wohnen.

50 Kilometer sind einige der Messstationen von der „Polarstern“ entfernt.

1,5 Meter dick muss das Eis mindestens sein, damit es alles, was die Forscher auf dem Eis aufbauen müssen, trägt.

35 000 Meter hoch liegt der Punkt, an dem die höchste Messung stattfinden wird. Der tiefste liegt 4000 Meter unter dem Eis.

200 000 Euro pro Tag betragen die Betriebskosten der Expedition – die Kosten für Personal und Instrumente kommen noch hinzu.

120 Millionen Euro kostet die gesamte Expedition ungefähr.

An Bord der „Polarstern“

Wer die „Polarstern“ selbst erkunden möchte, hat dazu ab Freitag, 17. Mai, im Deutschen Schifffahrtsmuseum in Bremerhaven Gelegenheit. In einer Sonderausstellung, die das Museum in Zusammenarbeit mit dem Alfred-Wegener-Institut erarbeitet hat, können Besucher sich per Virtual-Reality-Brille in einem 35 Meter großen Modell des Eisbrechers umschauen – und erleben, wie es sich anfühlt, an Bord des Forschungsschiffs unterwegs zu sein. Mehr Informationen unter www.dsm.museum.

WK ONLINE
Zusätzliche Karten, Fotostrecken und Videos finden Sie unter
www.weser-kurier.de/meeresforscher

„Wissenschaftler müssen mehr Haltung zeigen“

Die Journalistin und Kommunikationsforscherin Beatrice Dernbach findet: Nicht jeder Forscher muss ein guter Redner sein. Ein Gespräch darüber, wie Wissen in die Welt gelangen sollte. Und wie nicht.

Beatrice Dernbach (54) ist Professorin an der Technischen Hochschule Nürnberg und forscht seit vielen Jahren zum Thema Wissenschaftskommunikation. 2012 erschien ihr Buch „Vom Elfenbeinturm ins Rampenlicht“.

Frau Dernbach, Sie beobachten seit vielen Jahren, wie Forschung und Medien zusammenarbeiten. Kennen Sie Antje Boetius?
Beatrice Dernbach: Ich kenne sie noch nicht persönlich, aber sie ist mir aufgefallen. Übrigens ohne, dass ich wusste, dass sie die Nachfolgerin von Karin Lochte, Antje Boetius' Vorgängerin am Awi, ist, mit der ich mich für mein Buch unterhalten habe. Ich habe sie im Fernsehen gesehen, in einem Bericht in der „Tagesschau“, danach in der „NDR Talk Show“, kürzlich in einem großen Interview in der „Zeit“. Sie präsentiert sich sehr gut.

Inwiefern?
Sie ist eine unglaublich charmante, eloquente Frau und eine sehr kompetente Wissenschaftlerin, die in der Lage ist, pointiert Position zu beziehen. Ihre fachliche Expertise ist nicht zu übersehen, gleichzeitig kann sie die Inhalte sehr gut präsentieren. Das kommt gut rüber.

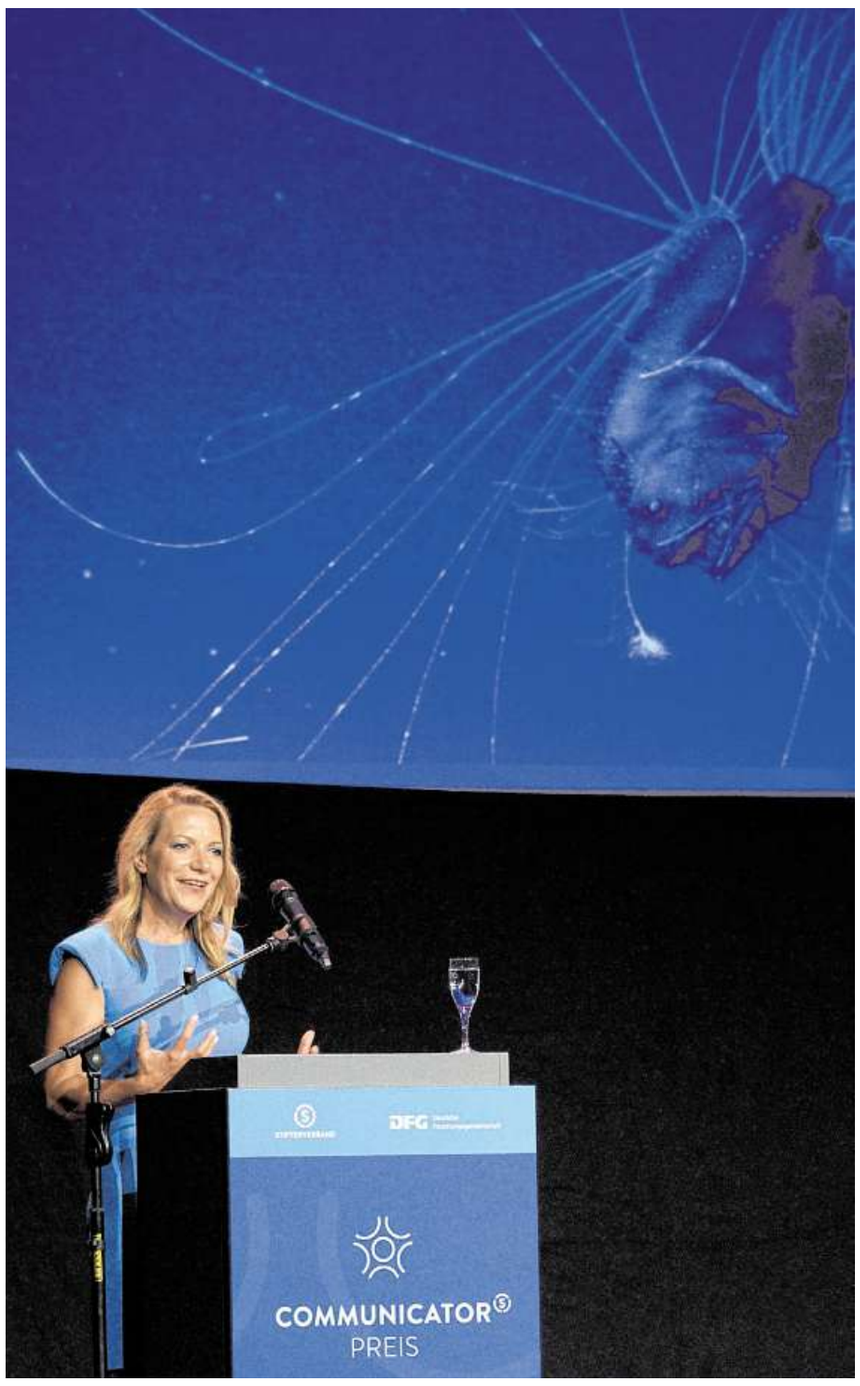
Woran liegt es, dass es immer noch eher die Ausnahme ist, dass Wissenschaftler die Öffentlichkeit suchen?
Ist das so?

So kommt es mir vor. Klar, es gibt eine Reihe von Wissenschaftlern, die häufiger in den Medien präsent sind. Aber es scheint, als gäbe es zu jedem Thema zwei, drei Experten, die immer wieder zu Wort kommen.
Das stimmt – aber das hat auch mit denen zu tun, die diese Forscher als Gesprächspartner anfragen. Ich kenne das aus meiner eigenen Tätigkeit als Journalistin: Man hat seine Lieblinge. Das sind diejenigen, von denen man weiß, dass sie ihr Thema gut vermitteln können, dass man sie wiedergeben kann, ohne selbst erst ewig nach verständlichen Formulierungen zu suchen. Da ist es mir lieber, ich frage gleich den einen, den ich schon kenne und von dem ich weiß, dass er kurz und knackig antworten und gut erklären kann.

Sollten Journalisten weniger bequem sein?
Ja, ich finde, sie sollten auch mal nach neuen spannenden Stimmen suchen, aktiv Ausschau halten nach denen, die etwas zu sagen haben. Ich finde übrigens auch nicht, dass jeder Forscher sich öffentlich präsentieren können oder wollen muss. Nicht jeder Wissenschaftler ist ein guter Redner. Viele haben eine ungeheure Expertise, können sich und ihr Thema aber nicht vermitteln. Es ist völlig in Ordnung, wenn ein Forscher sich auf seinen Hauptberuf konzentriert. Und der besteht darin, Fragen zu stellen und zu forschen. Viele Wissenschaftler sind ohnehin überlastet, weil sie das Geld heranschaffen müssen, damit sie ihre Forschung finanzieren können, damit sie also das machen können, wofür sie ihren wissenschaftlichen Auftrag haben.

Es ist also was dran am Klischee des Wissenschaftlers, der brillant ist, aber lieber ungestört im Labor oder zwischen Bücherbergen vor sich hin forscht?
Klar, den gibt es. Und den darf es auch geben. Es gibt den Eigenbrötler, den Tüftler, den Verweigerer, denjenigen, der sich nicht über seine eigentlichen Aufgaben hinaus engagiert. Aber so ist es ja in jedem Beruf. Die Menschen sind verschieden. Ich wünsche mir da mehr Gelassenheit. Freuen wir uns über die, die gut kommunizieren können – und hören wir ihnen zu.

Wissenschaft ist das Gegenteil von netter Abendunterhaltung – könnte man meinen.



Antje Boetius, Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts, wurde im vergangenen Jahr mit dem Communicator-Preis geehrt, der wichtigsten Auszeichnung für Wissenschaftsvermittlung. FOTO: RAINER UNKEL

Veranstaltungen wie Science Slams, auf denen Wissenschaftler in 15-minütigen, auch für Laien verständlichen Vorträgen von ihrer Forschung erzählen, zeigen: Stimmt gar nicht. Die in ganz Deutschland stattfindenden Veranstaltungen der Tübinger Reihe „Science Notes“ etwa sind meist ausverkauft. Ist es gut, dass Wissenschaft unterhaltsamer wird?
Die Berührungsängste werden geringer. Nicht nur durch Science Slams, auch durch Social-Media-Kanäle wie Facebook und Twitter. Übrigens auch beim Publikum. Das hängt sicherlich auch mit der Akademisierung zusammen: Immer mehr Menschen haben selbst studiert und wissen, wie der wissenschaftliche Betrieb läuft, interessieren sich für wissenschaftliche Fragestellungen.

Aber auch die Forscher werden offener für neue Formate der Wissensvermittlung?
Ja, da hat sich viel getan in den vergangenen zehn Jahren. Für mein Buch habe ich viele Wissenschaftler interviewt, die schon viele Jahre dabei sind. Die haben mir erzählt, dass sie früher von ihren Kollegen schräg angeschaut wurden, wenn sie im Fernsehen aufgetreten sind. Für Science Slams hätte damals wohl das Gleiche gegolten; auch das ist ja eine nicht-wissenschaftliche Bühne. Das hat sich inzwischen aber gelegt.

Warum war es so, dass Forscher von Kollegen kritisiert wurden, wenn sie sich beispielsweise in einer Talkshow äußern? Geht es da um Neid?
Bei einigen sicherlich. Da tut sich jemand hervor und bekommt Aufmerksamkeit, die einem selbst auch ganz recht wäre. Dem gehe es ja gar nicht darum, Wissen zu vermitteln, sondern selbst im Mittelpunkt zu stehen, so in der Art. Und dann gibt es den Vorwurf, die Themen würden zu sehr vereinfacht, um sie auch für Laien verständlich zu machen.

Das wäre der Ganz-oder-gar-nicht-Ansatz. Aber ist es nicht besser, etwas zumindest annähernd zu verstehen, als nie davon gehört zu haben?
Ich sehe das so: Alles ist komplex, ganz egal, um welches Thema es geht. Wer ein Thema für andere aufbereitet, egal, ob Wissenschaftler oder Journalist, muss reduzieren, um es verständlich zu machen. Und natürlich besteht dann immer das Risiko, dass so weit reduziert wird, dass das Thema nicht vollständig dargestellt wird. Das ist die Schwierigkeit. Für Forscher, die sich etwa gegenüber einer Zeitung äußern, ist es deshalb wichtig zu wissen, wie die Medien funktionieren. Er muss sich fragen: Wie rede ich mit einem Journalisten? Wie muss ich meine Kernbotschaft formulieren, damit sie möglichst unverändert aufgenommen wird? Der eine Wissenschaftler hat dafür eine Art Naturtalent, andere müssen es üben.

Woran liegt es neben Science Slams und ähnlichen Formaten, dass es in Wissenschaftskreisen heute nicht mehr verpönt ist, die Öffentlichkeit zu suchen?
Das hat sicherlich auch damit zu tun, dass vor allem die jüngeren Wissenschaftler selbst in den sozialen Medien aktiv sind und dort eben auch über ihre Arbeit sprechen. Sie wollen nicht nur in ihrem Labor verschwinden. Sie wollen ihre Disziplin vorantreiben und haben Spaß daran, ihr Wissen zu vermitteln.

Wissenschaftliche Reputation, also der Status eines Forschers im Wissenschaftskosmos, wird oft anhand der Zahl veröffentlichter Fachartikel beurteilt. Müsste es nicht stärker honoriert werden, wenn Wissenschaftler die Gesellschaft über ihre Arbeit informieren?
Solche Systeme gibt es schon. Als ich noch Professorin an der Hochschule Bremen war, gab es Bonusleistungen, wenn wir unsere Themen in der Öffentlichkeit vermittelt haben, etwa über Vorträge, Interviews oder Artikel. Diese Art der Anerkennung ist gut und wichtig. Anders als unseren Kollegen von den Natur- und Ingenieurwissenschaften fiel es uns Sozialwissenschaftlern deutlich schwerer, finanzielle Unterstützung von außen für unsere Forschung einzuwerben.

Viele wissenschaftliche Einrichtungen werden mit Steuergeldern gefördert. Muss es da nicht sogar der Anspruch sein, das Wissen an die Gesellschaft zurückzugeben?
Natürlich, und so ist es auch schon lange. Wer beispielsweise einen Förderantrag bei der Europäischen Union oder der Deutschen Forschungsgemeinschaft stellt, muss darlegen können, wie das Ergebnis öffentlich vermittelt werden soll.

Ist gute Wissenschaftskommunikation schwer?
Definitiv. Gleichzeitig würde ich sagen, Wissenschaftler sollten den Respekt davor verlieren, sie auszuüben. Es geht immer darum, eine Geschichte zu erzählen. Der Mensch ist so, er mag Geschichten. Es geht aber nicht darum, diese Geschichte möglichst lang und von vorne bis hinten zu erzählen, sondern darum, das Wichtigste herauszustellen. Was ich sagen will: Auch Wissenschaftler müssen auf den Punkt kommen können. Im Übrigen haben diese Aufgabe inzwischen professionelle Wissenschaftskommunikatoren übernommen. Sie vermitteln zwischen der Wissenschaft beziehungsweise den Wissenschaftlern, den Journalisten und der Öffentlichkeit.

Sie sagten, manche Forscher seien Naturtalente, was gute Wissenschaftskommunikation betrifft. Ist Antje Boetius so ein Talent?
Auf jeden Fall. Claudia Kemfert vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung übrigens auch. Sie ist auch hochprofessionell und entscheidet ganz klar: Was bringt mich weiter? Wo mache mit? Wo trete ich auf? Und auch sie ist eine sehr gute Erklärerin.

Antje Boetius will etwas verändern, Menschen wachrütteln, indem sie immer wieder von ihrer Arbeit erzählt, in Talkshows, in Schulen, aber auch in der Politikberatung. Finden Sie es gut, wenn Forscher klar Stellung beziehen?
Ich finde, Wissenschaftler müssen sogar mehr Haltung zeigen – nicht nur, was ihre aus der Forschung gewonnenen Überzeugungen betrifft, sondern auch, was ihre Rechte angeht. Der March for Science 2017 hat da eine große Debatte losgetreten. Auf der ganzen Welt sind Hunderttausende Wissenschaftler auf die Straße gegangen, um für den Wert von Forschung und Wissenschaft zu demonstrieren. Und das war richtig. Man kann und darf wissenschaftliche Forschung nicht losgelöst von der Politik sehen. Und ja, wenn Wissenschaftler klar Stellung beziehen, um damit eine Veränderung anzustoßen, ist das toll. Immerhin sind sie die Experten, ihnen hört man zu – zu Recht! Manchmal bin ich allerdings verblüfft, wie wenig dabei rumkommt. Es gibt so viel Expertise in Deutschland und so viele Gremien, die die Regierung wissenschaftlich beraten. Das spiegelt sich aber längt nicht in den Ergebnissen wider. Etwa bei der Autoindustrie oder der Frage nach dem Kohleausstieg. Deshalb ist es umso wichtiger, dass Wissenschaftler sich verbünden und Mitstreiter suchen, nicht nur innerhalb Deutschlands, sondern weltweit.

Das Gespräch führte Katharina Frohne.