



International Polar Year 2007/08

Der deutsche Beitrag

EINE VISION FÜR FORSCHUNG UND INNOVATIVE TECHNOLOGIEN



International Polar Year 2007/08

Der deutsche Beitrag

EINE VISION FÜR FORSCHUNG UND INNOVATIVE TECHNOLOGIEN





Unsere Erde ist ein dynamischer und zugleich hochempfindlicher Planet. Er ist ständigen Veränderungen unterworfen, die in einem komplexen System zusammen wirken. Welche Prozesse beeinflussen das Klima? Welche Rolle spielt dabei der Mensch? Antworten auf diese und andere Fragen kann es nur geben, wenn das „System Erde“ erforscht und verstanden wird.

Polarforschung ist unentbehrlich für dieses Verständnis des „Systems Erde“. Das gilt für die arktischen Gebiete der nördlichen Hemisphäre ebenso wie die Antarktis im Süden. Ohne ein solches Grundlagenwissen über die komplexen Wechselwirkungen zwischen Ozean, Eis und Atmosphäre können wir keine wirksamen Strategien für den Klima- und Umweltschutz entwickeln. Für uns Menschen haben die Erkenntnisse, die wir durch die Polarforschung gewinnen, daher eine existenzielle Bedeutung.

Deutschland unterhält eine einzigartige Infrastruktur für die Polarforschung. Wichtige Werkzeuge sind dabei die Neumayer-Station in der Antarktis, die Koldewey-Station in der Arktis auf Spitzbergen sowie der Forschungseisbrecher „Polarstern“. Das neue eisrandfähige Forschungsschiff „Maria S. Merian“ wird dieses Jahr der Wissenschaft übergeben.

Ich begrüße die Initiative für das bevorstehende dritte Internationale Polarjahr 2007/2008. Die wissenschaftliche Erforschung der Polargebiete ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die nur international arbeits- und kostenteilig zu bewältigen ist. Der gemeinsam geplante Vorstoß in neue unbekannte Regionen wird weitere Geheimnisse unseres „Systems Erde“ aufklären helfen. Deutschland plant, sich unter anderem mit einer innovativen Konstruktion für die Nachfolge der Neumayer-Station zu beteiligen.

Darüber hinaus wird das Internationale Polarjahr die Ausbildung von jungen Wissenschaftlern fördern. Mit Hilfe der neuen Medien kann nun auch jedermann miterleben, wie wissenschaftliche Erkenntnisse in extremen Regionen unseres Planeten gewonnen werden.

Ich wünsche allen im Polarjahr engagierten Forscherinnen und Forschern viel Erfolg und gutes Gelingen.

Edelgard Bulmahn
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Deutschland im Internationalen Polarjahr 2007/ 2008

Das Internationale Polarjahr 2007/2008 stellt seit 125 Jahren das vierte Ereignis dar, bei dem weltweit Forschungskapazität und Logistik gebündelt werden, um in fachübergreifender Zusammenarbeit die Polargebiete unserer Erde weiter zu erforschen. Während sich die wissenschaftlichen Untersuchungen in den vergangenen Internationalen Polarjahren (1882/1883 und 1932/1933) und dem Internationalen Geophysikalischen Jahr (1957/1958) auf die geographische, meteorologische und geophysikalische Erkundung der unwirtlichen und schwer zu erreichenden Polargebiete konzentrierten, soll in 2007/2008 eine wesentlich breitere Palette von geo- und klimawissenschaftlichen, biologischen bis zu soziologischen Untersuchungen in enger Verknüpfung durchgeführt werden. Die Ergebnisse sollen über die Medien zeitnah einem breiten Publikum vermittelt werden und unmittelbar in die Ausbildung der nachwachsenden Generationen einfließen. Auch im bevorstehenden Polarjahr wollen sich deutsche Wissenschaftler mit ihrer weltweit herausragenden Expertise und unter Einsatz deutscher Infrastruktur und Technologie an der weiteren Erforschung der Polargebiete maßgeblich beteiligen.

Warum diese besondere Anstrengung, scheinen die Polargebiete auf den ersten Blick so weit entfernt vom mitteleuropäischen Alltag? Und doch sind sie so nah, denn wir wissen, dass Vorgänge in den Polargebieten das globale, also auch das mitteleuropäische Klima steuern. Auch der Abbau des vor schädlicher Strahlung schützenden Ozonschildes durch von Menschen in die Atmosphäre eingebrachte Stoffe ist eng an Prozesse in der Atmosphäre der Polargebiete gebunden. Bei Abschmelzen der polaren Eismassen würden die dicht besiedelten und wirtschaftlich aktiven Küstenregionen unserer Erde weltweit unwiederbringlich überschwemmt, denn der Meeresspiegel würde um bis zu 70 Meter steigen. Derzeit wird durch den Eingriff des Menschen das über Jahrmillionen eingespielte Gleichgewicht der Klimaentwicklung dramatisch gestört. Wir erleben dies als globale Erwärmung. Wie in geologischer Vergangenheit reagieren auch heute die Polargebiete besonders sensibel auf solche Änderungen. Im hohen Norden vollzieht sich dieser Wandel in besonders rasantem Tempo und wirkt sich bereits jetzt nachhaltig auf die Lebenswelt, aber auch auf Wirtschaft und Lebensraum der dort siedelnden Menschen aus. Die Bilder von riesigen Abbrüchen von antarktischen Eismassen alarmieren weltweit die Öffentlichkeit mit der Frage, ob und wann die Änderungen des Eisschildes spürbare Auswirkungen auf den Meeresspiegel haben.

Noch sind die Gründe der Vereisung der Polargebiete, die nach einer langen eisfreien Periode der Erdgeschichte vor 34 Millionen Jahren auf dem antarktischen Kontinent begonnen hat, nicht genau verstanden. Als Folge der drastischen Abkühlung der Pole haben sich verschiedenste Klimazonen und Lebensräume auf der Erde ausgebildet, in denen sich eine artenreiche Pflanzen- und Tierwelt entwickeln konnte. Auch die Entwicklung des flexibel und bewusst handelnden Menschen mag damit in engem Zusammenhang stehen. In den Polargebieten sind hoch spezialisierte und sensibel reagierende Lebensformen entstanden, deren Lebensweise und Funktion bislang nur lückenhaft bekannt ist.

Um dieses Erbe, aber auch unseren eigenen Lebensraum zukünftig kontrolliert zu erhalten, besteht vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Änderungen höchste Dringlichkeit, die Entwicklung und Umwelt der Polargebiete so rasch und so umfangreich wie möglich zu erforschen. Verbunden damit werden Expeditionen in noch unbekannte Regionen der Polargebiete auch zu weiteren Entdeckungen auf unserem Planeten führen.





Inhalt

<i>Vorwort</i>	2
<i>Einleitung</i>	3
<i>Mitglieder der deutschen Kommission für das Internationale Polarjahr</i>	5
<i>Zusammenfassung</i>	5
<i>Bedeutung eines Internationalen Polarjahres</i>	6
<i>Geschichte und Ziele des Internationalen Polarjahres</i>	7
<i>Chancen und Verpflichtungen - Die deutsche Forschung im IPY</i>	8
<i>Die deutschen Schwerpunkte für das Internationale Polarjahr 2007/08</i>	10
<i>Die Polargebiete im Wandel des Weltklimas</i>	12
<i>Wandernde Kontinente und Evolutionsprozesse in den Polargebieten</i>	14
<i>Vorstoß in unbekannte Regionen</i>	16
<i>Entwicklung und Einsatz innovativer Technologien</i>	18
<i>Bildung des wissenschaftlichen Nachwuchses</i>	20
<i>Herausforderung für Infrastruktur und Logistik</i>	22

Mitglieder der deutschen Kommission für das Internationale Polarjahr 2007/08

- Prof. Dr. Reinhard Dietrich (Vorsitzender), Institut für Planetare Geodäsie, TU Dresden
- Prof. Dr. Angelika Brandt, Zoologisches Institut und Museum, Univ. Hamburg
- Prof. Dr. Klaus Dethloff, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Potsdam
- Dr. Eberhard Fahrbach, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Dr. Rainer Gersonde, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Dr. Karsten Gohl (Sekretär), Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Prof. Dr. Heinz Miller, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Dr. Norbert Roland, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
- Dr. Ursula Schauer, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Dr. Franz Tessensohn, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
- Prof. Dr. Jörn Thiede, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

Zusammenfassung

Auf Initiative und unter der Schirmherrschaft des International Council for Science und der World Meteorological Organisation ist das Internationale Polarjahr für 2007/08 ausgerufen worden. Die Polargebiete der Erde nehmen eine Schlüsselstellung im globalen Klimageschehen ein. Nur eine umfassende, international koordinierte und multidisziplinär ausgerichtete wissenschaftliche Initiative ist in der Lage, heute dringend benötigte Erkenntnisse über die Rolle der Polargebiete bei der Entwicklung und Steuerung wichtiger globaler Prozesse im System Erde zu gewinnen und Rückkopplungen zwischen dem Klimasystem, der Geosphäre, der Biosphäre und der Anthroposphäre aufzudecken. Es gehört daher zu den hochaktuellen Erfordernissen der Menschheit, diese für die Entwicklung der zukünftigen Lebensbedingungen so entscheidenden Regionen intensiver zu untersuchen und die dortigen physikalischen, ökologischen und geologischen Prozesse sowie deren Wechselwirkungen in der jüngeren und älteren Erdgeschichte zu entschlüsseln.

Als eines der führenden Länder in der internationalen Polarforschung mit einer Infrastruktur, die Stationen in der Arktis und Antarktis, einen Forschungseisbrecher, Polarflugzeuge und umfangreiche Technik umfasst, kann Deutschland mit seinen engagierten Wissenschaftlern in vielen nicht-universitären und universitären Einrichtungen einen richtungsweisenden Beitrag zum Internationalen Polarjahr 2007/08 leisten. Vier wesentliche Themenkomplexe, für die Deutschland in besonderer Weise zum Internationalen Polarjahr 2007/08 beitragen kann, wurden in mehreren Diskussionsrunden durch die deutschen Polarforscher aller Fachdisziplinen identifiziert:

- *Polargebiete im Wandel des Weltklimas: Gegenwärtige Änderungen vor dem Hintergrund des Wechsels zwischen Warm- und Kaltzeiten*
- *Wandernde Kontinente und Evolutionsprozesse in den Polargebieten*
- *Vorstoß in unbekannte Regionen*
- *Entwicklung und Einsatz innovativer Technologien für autonome Messplattformen*

Für alle Themenkomplexe ist ein intensiver Wissenstransfer aus der Polarforschung in die Schulen und die breite Öffentlichkeit sowie für die Bildung des wissenschaftlichen Nachwuchses vorgesehen.

Die Teilnahme Deutschlands an Forschungsaktivitäten des Internationalen Polarjahres 2007/08 stellt höchste Anforderungen an Wissenschaft, Technologie und Logistik sowie deren Koordination im internationalen Rahmen. Das dafür erforderliche zusätzliche finanzielle Engagement ist gerechtfertigt durch die zu erwartenden neuen Erkenntnisse, die - wie in den Internationalen Polarjahren zuvor - nicht nur der Grundlagenforschung, sondern auch der Öffentlichkeit und den politisch Handelnden über Jahrzehnte hinweg entscheidende Impulse vermitteln werden.

Bedeutung eines Internationalen Polarjahres

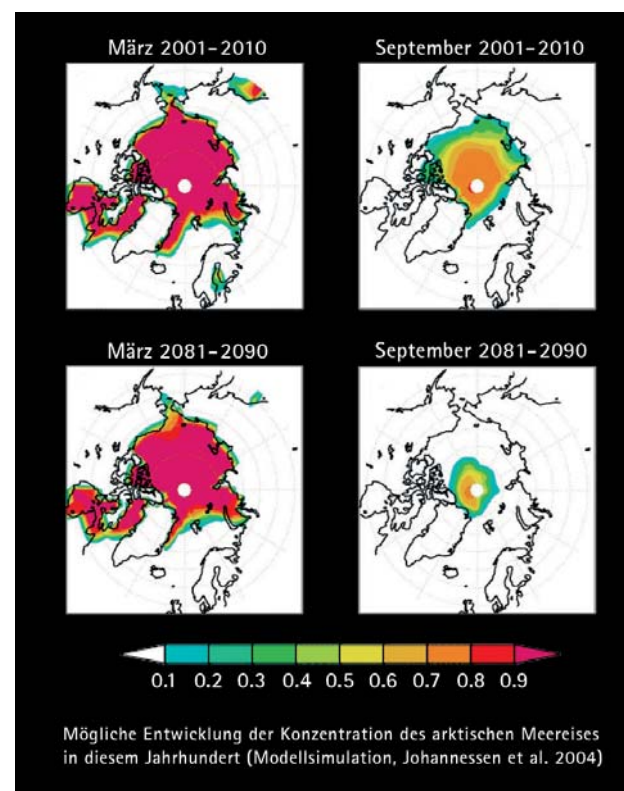
Die Eisschilde, Landmassen und Ozeane der Polargebiete gehören zu den Regionen der Erde, die bis heute nur eingeschränkt erforscht sind. Dabei nehmen die Polargebiete eine Schlüsselstellung im globalen Klimageschehen ein. So führen physikalische Prozesse im polaren Atlantik zum „Ansaugen“ von warmem Ozeanwasser aus niederen Breiten und beeinflussen damit nachhaltig das Klima und die Lebensbedingungen in Westeuropa und Skandinavien. Die Ausdehnung des Meereises, das die Sonnenstrahlung reflektiert, hat entscheidenden Einfluss auf den Wärmehaushalt der Erde.

Änderungen von Klima und Umwelt sind natürliche Vorgänge im Erdsystem. Sie werden durch zyklische Änderungen der Sonneneinstrahlung, aber auch durch tektonische Änderungen der Verteilung von Land und Meer und durch ein komplexes Zusammenspiel von Prozessen auf den Kontinenten, im Ozean und der Atmosphäre angeregt und gesteuert. Entsprechend vollzieht sich die Entwicklung dieser Änderungen auf einer weiten Spanne von Zeitskalen, die von Jahrmillionen bis zu Dekaden reicht. Alarmierend ist aber, dass natürliche Änderungen immer stärker durch Entwicklungen überlagert werden, die auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen sind. Dies bezieht sich insbesondere auf den Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen in der Erdatmosphäre, die bereits heute Werte erreichen, wie sie unter natürlichen Bedingungen seit Jahrmillionen nicht mehr vorgekommen sind. Am sensibelsten reagieren auf diese Entwicklung die Polargebiete.

Die derzeitige globale Erwärmung führt bereits neben einem voranschreitenden Massenverlust von Schelfeisen und Gletschern in der Antarktis auch zu einer Verringerung des polaren Meereises und damit einhergehenden Änderungen in der Biosphäre. Das weitere Abschmelzen der heute in den Polargebieten gespeicherten Eismassen würde zu einem Anstieg des Meeresspiegels um ca. 60-70 m führen und damit den küstennahen Lebensraum, der von Dreiviertel der Menschheit bevölkert wird, bedrohen. Darüber hinaus würde die Freisetzung gewaltiger Süßwassermassen aus kontinentalem Eis und durch Auftauen des nordpolaren Permafrostes die derzeitige Ozeanzirkulation nachhaltig ändern. Das Auftauen des Permafrostes hätte immense Emissionen des Treibhausgases Methan zur Folge. Es gehört daher zu den langfristigen notwendigen Erfordernissen der Menschheit, diese für die Entwicklung der zukünftigen Lebensbedingungen so entscheidenden Regionen zu untersuchen und die dortigen physikalischen, geologischen und ökologischen Prozesse und deren Wechselwirkungen in der jüngeren und älteren Erdgeschichte zu entschlüsseln. Nur dadurch wird die Möglichkeit eröffnet, Änderungen zu quantifizieren, sie zu verstehen und Maßnahmen zu entwickeln, um darauf zu reagieren.

Die Forschung in den abgelegenen Polargebieten ist wegen der rauen Umweltbedingungen sehr aufwändig und stellt größte Herausforderungen an Organisation, Logistik und wissenschaftliche Technologien. Die Motivation für ein Internationales Polarjahr 2007/08 entsteht aus der Erkenntnis, dass nur eine umfassende, international koordinierte und multidisziplinär ausgerichtete wissenschaftliche Initiative in der Lage ist, unser Verständnis so zu erweitern, dass es eine Basis für die langfristige Politik der Daseinsfürsorge bietet. Dieses Verständnis muss die Rolle der Polargebiete für die Entwicklung und Steuerung der globalen Prozesse im System Erde und Rückkopplungen zwischen dem Klimasystem, der Geosphäre, der Biosphäre und der Stratosphäre umfassen.

Für das Internationale Polarjahr 2007/08 liegt seit 2004 ein wissenschaftlicher Rahmenplan vor, der durch eine von ICSU (International Council for Science) und WMO (World Meteorological Organisation) eingesetzte Planungsgruppe erarbeitet worden ist. Er stützt sich auf eine Vielzahl von internationalen Forschungsvorschlägen, die auf Aufruf beider Organisationen eingereicht worden sind. Im Frühjahr 2005 ergingen durch eine ICSU/WMO Kommission Empfehlungen zur Koordination dieser Forschungsvorhaben. Die Vision dabei ist, daß ihre erfolgreiche Realisierung einen Quantensprung in der Kenntnis über den Zustand und die Entwicklung der Polargebiete und deren Auswirkung auf die globale Umwelt und Klima ermöglichen.



Geschichte und Ziele des Internationalen Polarjahres

Das Jahr 2007 markiert das 125-jährige Jubiläum des ersten Internationalen Polarjahres (IPY) 1882/83, das 75-jährige Jubiläum des zweiten Polarjahres 1932/33 und das 50-jährige Jubiläum des Internationalen Geophysikalischen Jahres (IGY) 1957/58. Diese vorangegangenen großen wissenschaftlichen Ereignisse erbrachten mit einer Vielzahl von Expeditionen, der Errichtung neuer Forschungsstationen und international koordinierter Beobachtungsprogramme entscheidende Kenntnisfortschritte über die Polarregionen, wobei deutsche Wissenschaftler wesentliche Beiträge geleistet haben. An diesen Geist und an diese Traditionen knüpft das International Polar Year 2007/08 (IPY 2007/08) mit den technischen und wissenschaftlichen Möglichkeiten von heute an.

Das IPY 2007/08 wird gemeinsam getragen durch den International Council for Science (ICSU) und die World Meteorological Organisation (WMO) und läuft vom 1. März 2007 bis zum 1. März 2009, um in jeweils zwei aufeinander folgenden Jahren Feldarbeiten und Messkampagnen in der Arktis und Antarktis zu ermöglichen. In dem Rahmenplan sind folgende wissenschaftliche Herausforderungen für international organisierte IPY-Aktivitäten hervorgehoben:

- Die Bestimmung des jetzigen Zustands der Umwelt in den Polarregionen
- Verständnis der Veränderungen der vergangenen und jetzigen Umwelt- und Lebensbedingungen in den Polarregionen, um Vorhersagen wesentlich zu verbessern
- Verständnis des Einflusses, den die Polarregionen weltweit auf das Klima und die Umwelt haben
- Die Erforschung unbekannter Gebiete in den Polarregionen
- Die Nutzung der Polarregionen zur Einrichtung von Observatorien für eine verbesserte Beobachtung von Prozessen der Erde und des Sonnensystems
- Die Erforschung der kulturellen, historischen und sozialen Hintergründe, Entwicklung der in nordpolaren Gebieten heimischen Bevölkerung steuern, und der Beiträge dieser Bevölkerung zum globalen Gemeinwesen



Chancen und Verpflichtungen

Die deutsche Forschung im IPY 2007/08

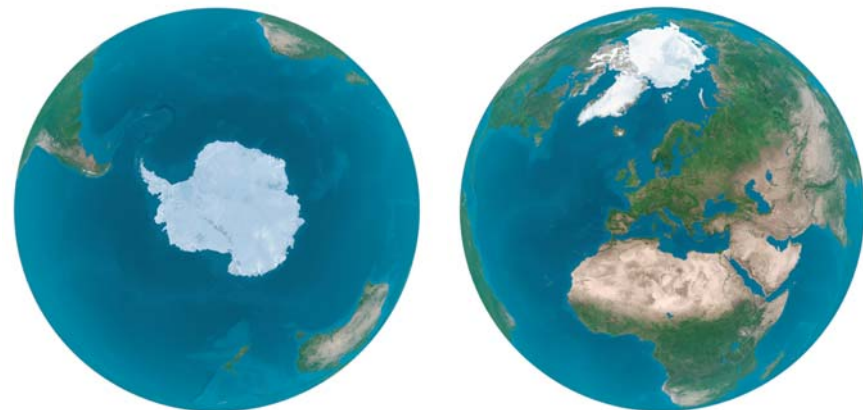
Deutschland beteiligte sich maßgeblich an der Organisation und Durchführung des ersten Internationalen Polarjahres 1882/83. Einer der Pioniere dieses ersten Polarjahres ist der Namensgeber der deutschen Antarktisstation Neumayer auf dem Ekström-Schelfeis. Einen weiteren Meilenstein für die Polarforschung bildete das Internationale Geophysikalische Jahr 1957/58. Insbesondere die Antarktisforschung trat damals mit der Einrichtung einer großen Zahl von Forschungsstationen verschiedener Staaten in eine neue Qualität ein. Die hier praktizierte internationale Zusammenarbeit zu Zeiten des kalten Krieges war über die Antarktisforschung hinaus von großer politischer Bedeutung: Der Abschluss des Antarktisvertrages im Jahre 1959 ist dafür ein klarer Beleg. In der Nachkriegszeit nahmen deutsche Forscher jedoch nur als Gastwissenschaftler bei anderen Staaten an der Polarforschung teil.

Heute leistet Deutschland wieder einen führenden Beitrag zur Polarforschung. Meilensteine dorthin waren die Gründung des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung im Jahre 1980, der Aufbau der Georg-von-Neumayer-Station sowie die Aufnahme Deutschlands in den Kreis der Konsultativstaaten des Antarktisvertrages 1981 und die Indienstellung des Forschungseisbrechers „Polarstern“ 1982. Seitdem ist die Infrastruktur mit Stationen in Arktis und Antarktis, den Polarflugzeugen und umfangreicher Technik auf der einen Seite, der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und weiteren Forschungseinrichtungen und Universitätsinstituten mit ihren engagierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf der anderen Seite weiter ausgebaut worden. Deutschland ist in der Arktis und der Antarktis gleichermaßen stark engagiert. Damit kann es dem Anliegen bipolarer Forschung im IPY 2007/08 in besonderer Weise dienen. Erst die Ausrichtung auf beide Polargebiete erlaubt es, Fragestellungen wie etwa zur Klimaentwicklung erfolgreich zu bearbeiten. Auch in internationalen Gremien der Polarforschung nehmen deutsche Wissenschaftler inzwischen Führungspositionen ein. Entsprechend hoch ist die Erwartungshaltung der internationalen Forschergemeinschaft gegenüber dem deutschen Engagement im IPY 2007/08.

Mehr als 40 deutsche Vorschläge wurden bei dem internationalen Planungskomitee des IPY eingereicht. Alle wurden als wichtiger Beitrag zum IPY bewertet; etliche der Vorschläge wurden dabei als „Lead Project“ größerer Programme eingestuft und die Antragsteller wurden um die internationale Koordination dieser Programme gebeten.

Eine sichtbare deutsche Beteiligung am IPY 2007/08 kann zur Klärung grundsätzlicher Fragen beitragen, die die zukünftige Entwicklung der Menschheit über Faktoren wie Klimawandel, Ressourcenschutz und -nutzung nachhaltig beeinflussen. Die Bedeutung reicht aber viel weiter in die Gesellschaft hinein. Auf neuem Niveau wird ein Beispiel für international koordinierte, interdisziplinäre Forschung gegeben, an deren Verlauf und Ergebnissen die breite Öffentlichkeit teilhaben soll. Zudem werden entsprechende Projekte gezielt für den wissenschaftlichen Nachwuchs und für die Schulen entwickelt. Die Ansprüche bei der Entwicklung neuer Verfahren und Technologien, die im IPY 2007/08 zum Einsatz kommen sollen, sind nur durch enge Kooperation von Wissenschaft und Industrie zu meistern.

Um im IPY eine Forschung in den Polarregionen durchführen zu können, die den drängenden globalen Problemen angemessen ist und den internationalen Erwartungen entspricht, ist auch ein Engagement der Politik erforderlich. Sie kann durch zeitlich begrenzte zusätzliche Mittelbereitstellung und Förderung dafür sorgen, dass Deutschland im Zeitraum des IPY 2007/08 und in den Jahren danach eine führende und gestaltende Rolle einnimmt.



Neumayer-Station



Aus einer Denkschrift Georg von Neumayers (1879) zum ersten Internationalen Polarjahr 1882/83:

„Ich habe ein besonderes Gewicht auf die Gleichzeitigkeit der Forschungen gelegt, und bin auch der Ansicht, dass gleichzeitig in gemeinsamer wissenschaftlicher Organisation vorgegangen werden müßte. wollen wir hoffen, dass alle gebildeten Nationen zur wissenschaftlichen Erforschung der Polargebiete sich rüsten werden.“

G. v. Neumayer: „Auf zum Südpol“, Berlin 1901, S. 173



Ziele, Innovationen, Machbarkeit



Die deutschen Schwerpunkte für das Internationale Polarjahr 2007/08

Die Deutsche Kommission für das Internationale Polarjahr 2007/08 hat aus den über 40 eingegangenen Forschungsvorschlägen nach ausführlichen Diskussionen mit den Forschergruppen während eines Workshops im Juni 2004 vier Schwerpunktprogramme für deutsche Beiträge zu den Aktivitäten im IPY 2007/08 identifiziert. Die deutschen Programme stehen in Übereinstimmung mit den übergeordneten Zielen des IPY 2007/08 und den sechs Themen des internationalen Rahmenplans und gestalten diese inhaltlich aus. Sie sind in Bereichen angesiedelt, in denen die deutsche Forschung zum Teil bereits jetzt eine Spitzenstellung einnimmt, und in denen durch die internationale Kooperation während des IPY 2007/08 mit intensiven Feld- und Messaktivitäten Erkenntnisfortschritte mit großer gesellschaftlicher Relevanz erwartet werden.

Wandernde Kontinente und Evolutionsprozesse in den Polargebieten

Die polnahen Gebiete der Erde nehmen auf Grund ihrer geotektonischen und klimatischen Verhältnisse eine besondere Rolle bei weltweiten Veränderungen in der Geo- und Biosphäre ein. Die Antarktis ist seit dem beginnenden Zerfall des Superkontinents Gondwana vor ca. 180 Millionen Jahren ständig in relativer Polnähe gewesen, während die anderen Kontinente nach Norden abdrifteten. Im Verlauf des frühen Zerfalls Gondwanas entstanden zwischen Afrika, Südamerika und der Antarktis zunächst isolierte Ozeanbecken, in denen Ablagerungen aus tropischen Epochen des Jura gefunden wurden. Erst in der Kreidezeit formierten sich diese Becken zu größeren Ozeanen. Die Trennung von Australien sowie Südamerika von der Antarktis vor 30 - 40 Millionen Jahren ermöglichte schließlich die Entwicklung einer zirkumantarktischen Strömung und damit einen Meerwasseraustausch zwischen allen Ozeanen.

Plattentektonische Rekonstruktionen zeigen, dass sich das östliche Nordpolarmeer in den letzten 50 - 60 Millionen Jahren als tiefes Ozeanbecken geöffnet hat, nachdem zuvor nur große Flachwasserbereiche existierten. Die hier abgelagerten Sedimente stellen einzigartige Archive der Umwelt- und Klimabedingungen der jüngeren und älteren Vergangenheit dar. Proben aus unterschiedlichen Tiefenlagen liefern Material, das Rückschlüsse auf die Zusammensetzung und Temperatur der früheren Atmosphäre, über die vulkanischen Aktivitäten in der Arktis und der angrenzenden Kontinente, auf die biologische Artenverbreitung, aber auch über die Entwicklung des Austausches von Meerwasser zwischen dem Nordpolarmeer und dem Atlantischen Ozean zulässt.

Der mit der Öffnung einsetzende Austausch von Wassermassen und der damit verbundene Wärme- und Stofftransport sowohl zwischen dem Arktischem Becken und den angrenzenden Ozeanen als auch innerhalb des Antarktischen Zirkumpolarstroms haben entscheidenden Einfluss auf das globale Klimageschehen. So führte beispielsweise die Entwicklung des Antarktischen Zirkumpolarstroms zu Bedingungen, die zum Aufbau von antarktischen Eismassen auf geologisch kurzen Zeitskalen beitrugen. Eine detaillierte Rekonstruktion der Entwicklung von Verbindungswegen zwischen Ozeanbecken und deren Auswirkung auf die Ozeanströmungen und ihre Massen- und Energietransporte sind für das Verständnis der langzeitigen globalen Klimaentwicklung dringend erforderlich.

Änderungen in den Kontinentkonfigurationen, Verlagerung der globalen Meeresströme und ständige Klimawechsel in der Erdgeschichte werden von Änderungen in den Temperatur- und Salzgehaltsgradienten in verschiedenen geografischen Breiten begleitet, wobei diese Gradienten besonders in den Polargebieten stark ausgeprägt sind. Diese Prozesse haben die Entwicklung der marinen und terrestrischen Lebewesen nachhaltig beeinflusst. Fossile Dokumente zeugen von Massensterben, denen Phasen der Entstehung vieler an eine spezielle Umwelt gut angepasster Arten folgten. Wir wissen jedoch wenig darüber, wie schnell und in welchem Umfang Fauna und Flora auf vergangene Klimaänderungen reagierten. Es soll daher untersucht werden, wie die Plattentektonik und Vereisungsgeschichte die Biodiversität des heutigen südpolaren Ökosystems beeinflussten, um Rückschlüsse auf mögliche langfristige biologische Konsequenzen künftiger Umweltveränderungen ziehen zu können.

Für eine zeitlich und räumlich gut aufgelöste Rekonstruktion von Prozessen in den Polarregionen ist eine Vernetzung vieler Parameter und Modellkomponenten über die wissenschaftlichen Disziplinen hinweg nötig, da die Teilsysteme Atmosphäre, Geosphäre, Hydrosphäre, Kryosphäre und Biosphäre in enger Verbindung zu einander stehen und sich gegenseitig beeinflussen. Das IPY 2007/08 strebt diesen Erkenntnisgewinn über die Polargebiete an, da sie die Umweltbedingungen der gesamten Erde entscheidend beeinflussen.



„Wandernde Kontinente und Evolutionsprozesse“, Forschungsvorhaben:

- Erforschung der tektonischen Öffnung polarer ozeanischer Verbindungswege
- Rekonstruktion der Bodentopographie polarer Meeresgebiete zur Untersuchung ihrer Auswirkung auf Meeresströmung und Meeresspiegel
- Erforschung des Austausches von Energie und Stoffen über polare ozeanische Verbindungswege
- Rekonstruktion der Entwicklung biologischer Arten als Ergebnis der Änderung polarer ozeanischer Verbindungswege
- Analyse der biologischen Vielfalt vom Schelf bis in die polare Tiefsee vor dem Hintergrund vergangener und rezenter globaler Veränderungen



Vorstoß in unbekannte Regionen

In den vergangenen IPYS, im IGY und den seither durchgeführten deutschen und internationalen Polarforschungskampagnen sind wesentliche Fortschritte zur geowissenschaftlichen, glaziologischen, ozeanographischen und biologischen Erkundung der unwirtlichen und schwer erreichbaren Polargebiete gemacht worden. Trotz dieser enormen Anstrengungen sind große Regionen in polaren Breiten immer noch weitgehend unerforscht, was bisher eine umfassende Darstellung der Bedeutung der Polargebiete für die Entwicklung und den heutigen Zustand des Systems Erde einschränkt. Dieser Mangel ist auf unzureichende Explorationstechnologie, zu kostenintensive logistische und technologische Anforderungen, aber auch auf die schwere Erreichbarkeit mancher Polarregionen zurückzuführen. Das IPY 2007/08 bietet eine hervorragende Chance, bestehende Lücken in internationaler Zusammenarbeit zu schließen und entscheidende Wissensfortschritte auf dem Weg zur vollständigen Erkundung unseres Planeten zu erzielen.

Das Nordpolarmeer ist zwar topographisch relativ gut erforscht, im Gegensatz zu den anderen Becken des Weltozeans ist unser Wissen zu seiner geologischen Entwicklung, seiner Stellung in der globalen Klimaentwicklung und zu den dort entwickelten Ökosystemen aber sehr eingeschränkt. Es fehlt an seismischen Basisdaten sowie Gesteins- und Sedimentproben zur Bestimmung des Alters der gewaltigen Becken- und Rückensysteme. Klimainformationen aus Tiefseeablagerungen liegen wegen der ständigen Eisbedeckung für die zentrale Arktis bisher kaum vor. So ist über den Umschwung von einem eisfreien warmen zu einem eisbedeckten kalten Ozean, der vermutlich im mittleren Tertiär vor ca. 15 - 30 Millionen Jahren stattgefunden hat, nur sehr wenig bekannt. Hier sind Analysen langer Bohrkern von entscheidender Bedeutung, die nur im Rahmen internationaler Mehrschiffs-Expeditionen in die zentrale Arktis gewonnen werden können.

In der Antarktis spielt das Wissen um den subglazialen Untergrund und seine geologische Entwicklung vor allem in Hinsicht auf die Entstehung und die Dynamik des Eisschildes eine große Rolle. Wie das Beispiel des subglazialen Vostok-Sees vor wenigen Jahren gezeigt hat, ist mit spektakulären Entdeckungen auch heute immer noch zu rechnen. Da wegen der Eisbedeckung die feste Erde für direkte Untersuchungen nur an wenigen Stellen zugänglich ist, sind flächendeckende Daten über den Untergrund des Festlandeises primär mittels geophysikalischer Methoden durch Flugkampagnen und Überlandtraversen zu gewinnen. Die entsprechenden Messmethoden, wie Seismik, Gravimetrie, Magnetik und Eisradar, sind in Deutschland vorhanden. Sowohl die Flugoperationen als auch die Traversen über das Inlandeis erfordern einen erheblichen logistischen Aufwand. So müssen Treibstoffdepots angelegt werden, um entfernte Regionen bedienen zu können. Das IPY 2007/08 stellt eine einzigartige Möglichkeit dar, über kooperierende logistische Maßnahmen diese wichtigen geophysikalischen Messungen durchzuführen. In einem nächsten Schritt müssen die Ergebnisse der

Geophysik durch Forschungsbohrungen verifiziert werden. Eine deutsche Technologie für das Bohren im Eis ist über so genanntes Heißwasserbohren vorhanden. Für das Gestein unter dem Eisschild muss dagegen ein System in Kombination mit einer Eisbohrtechnologie entwickelt werden.

Einzigartig ist in den eisfreien Polargebieten der bis in 1000 m Tiefe reichende Permafrost, der Zeugnisse vergangener Klimaschwankungen bewahrt. Permafrost, der weltweit ein Viertel der Kontinente prägt, bindet große Mengen an Wasser, Kohlenstoff und dem Treibhausgas Methan. Vor dem Hintergrund einer sich durch anthropogene Einflüsse erwärmenden Erde sind erhebliche Anstrengungen zu unternehmen, die größten von Permafrost betroffenen Regionen in den weit abgelegenen und deshalb wenig erforschten Gebieten Sibiriens zu untersuchen. Damit wird auch ein wesentlicher Beitrag geliefert, zukünftige Lebensbedingungen in Regionen zu prognostizieren, die zunehmend an Bedeutung für die Ausbeutung von Kohlenwasserstoffvorkommen gewinnen.

Wie das Nordpolarmeer gehört der pazifische Sektor des Südozeans zu den bislang nur eingeschränkt untersuchten Gebieten der Erde. Geowissenschaftliche und ozeanographische Erkundungen im Südpazifik werden wesentliche neue Erkenntnisse zur Entwicklungsgeschichte und Stabilität des Westantarktischen Eisschildes, der etwa 75% seiner Eismassen in den Südpazifik entlässt, erbringen. Darüber hinaus werden Prozesse aufgedeckt, die Wechselwirkungen zwischen tropischen und südlichen hohen Breiten im Pazifik steuern und wesentliche Einflussfaktoren auf das globale Klima und seine Variabilität darstellen.

Die Zusammensetzung biologischer Arten ist im Südozean, vor allem im pazifischen Sektor, nur eingeschränkt untersucht. Bisherige Expeditionen im indischen und atlantischen Sektor haben erste Erkenntnisse zur Besiedlung des Tiefseebodens in Abhängigkeit von der Sedimentzusammensetzung gebracht. Durch internationale zirkumpolare Expeditionen sollen während des IPY 2007/08 Möglichkeiten geschaffen werden, in der abgelegenen Bellingshausen- und Amundsensee sowie in relativ unerforschten Sektoren der Ostantarktis eine biologische Bestandsaufnahme durchzuführen.



„Vorstoß in unbekannte Regionen“, Forschungsvorhaben:

- _ Erforschung der tektonischen und paläozeanographischen Entwicklung des zentralen Nordpolarmeeres und des pazifischen Sektors des Südozeans
- _ Erforschung der Geodynamik, der Neotektonik und der Eigenschaften des Eisschildes der Antarktis
- _ Erforschung der arktischen Permafrostgebiete
- _ Erkundung der subglazialen Seen, ihrer Entstehung und ihres Zustands
- _ Analyse der polaren Tiefsee-Biodiversität

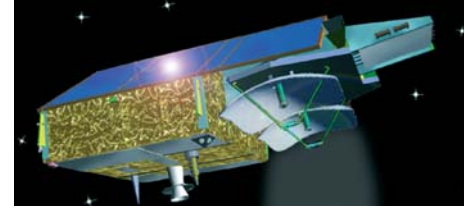


Entwicklung und Einsatz innovativer Technologien

Die Gewinnung von Messdaten in den Polargebieten verlangt neben der Nutzung von Fernerkundungsverfahren und räumlichen und zeitlichen Einzelmessungen die Implementierung von großflächigen Beobachtungsnetzen. Diese lassen sich nur mit Hilfe von autonomen Beobachtungssystemen und im internationalen Verbund erstellen. Während autonome physikalische, geophysikalische, chemische oder biologische Beobachtungssysteme an sich schon große technische Herausforderungen darstellen, wird deren Einsatz in Polargebieten aufgrund der rauen Umwelt und der zum Teil ganzjährigen Eisbedeckung der polaren Meere wesentlich erschwert.

Die technologischen Herausforderungen für autonome Messplattformen für alle Fachgebiete sind dabei die Entwicklung von robusten und miniaturisierten Sensoren, die Sicherstellung der Energieversorgung durch kombinierten Einsatz unterschiedlicher Energiequellen, die Nutzung von robusten Datenspeichern hoher Datendichte und von Satellitentechnologien. Dazu kommen im Ozean die Nutzung von Akustik zur Datenübertragung, Kontrolle und präzisen Positionsbestimmung, der Schutz der Technik gegenüber den rauen Umgebungsbedingungen und die Sicherung der eventuellen Bergung der Messplattformen.

Neben dem stationären autonomen Betrieb ist der Einsatz passiv und aktiv mobil operierender Plattformen erforderlich. Das betrifft sowohl den Einsatz an Land und auf dem Eis (Roboter), wie auch driftende und gesteuerte Plattformen im Ozean, auf dem Meereis, auf dem Ozeanboden und in subglazialen Seen.



Die Entwicklung derartiger stationärer und mobiler Technik ist in ihren Herausforderungen teilweise mit denen der Raumfahrt vergleichbar. Die speziell für die Astrogeologie entwickelte Technologie - wie etwa die Roboter Mars Rover und Mars Pathfinder - kann auch für die Erforschung der Erde neue Impulse geben. Die Daten neuer Fernerkundungs- und Schwerefeld-Satellitenmissionen sind ebenso in die Nutzung einzubeziehen wie das neue europäische Satellitensystem GALILEO für die vielfältigen Zwecke der Ortung, Navigation und Positionierung.

Gleichzeitig müssen zur Bestimmung von Änderungen im Klimasystem Messungen von Umweltparametern in Atmosphäre, Eis und Ozean in hinreichend großer räumlicher und zeitlicher Auflösung erfolgen. Das erfordert die Entwicklung von kostengünstigen Instrumenten in großer Stückzahl, ihrer intelligenten Vernetzung und eines umfassenden, schnellen Datenmanagements.

Deutschland als Hochtechnologieland besitzt das entsprechende Potenzial für die erforderliche technologische Forschung und Entwicklung, die nur in Kooperation zwischen Forschungsinstituten und Industriefirmen möglich ist. Es bestehen hervorragende Chancen, dass Deutschland auf diesem Gebiet nicht nur im IPY 2007/08 eine Spitzenposition einnehmen kann, sondern dass sich - wie in der Raumfahrt - erhebliche Spin-Off-Effekte für eine breitere Nutzenanwendung der neu entwickelten Systeme und Technologien ergeben werden. Auf der anderen Seite bietet das IPY 2007/08 die Gelegenheit, das breite internationale Interesse für Umweltmesstechnologien zu nutzen, so dass aufwändige Entwicklungen für kommerzielle Anbieter durch die Aussichten auf einen hinreichend großen Markt attraktiv sind.



„Innovative Technologien“, Entwicklungsvorhaben:

- _ Schaffung autonomer geophysikalischer Beobachtungsplattformen/Observatorien (Seismologie, Positionierung, Magnetik, Meteorologie)
- _ Entwicklung und Einsatz driftender mariner Plattformen zur Langzeitbeobachtung atmosphärischer, eisbezogener, ozeanographischer und biogeochemischer Parameter
- _ Einsatz seismischer Sensoren auf driftendem Meereis und Eisbergen zur Untersuchung der Seismizität der polaren Ozeane
- _ Robotik zur Probennahme bzw. für in-situ-Analysen unter extremen Bedingungen und für Arbeiten in schwer zugänglichen Bereichen



Bildung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Wissenstransfer aus der Polarforschung in die Schulen
und die breite Öffentlichkeit



20



Das Internationale Polarjahr 2007/08 bietet die einzigartige Möglichkeit, den Dialog mit der Öffentlichkeit und Bildungsinitiativen zu intensivieren. Dazu soll der Wissenstransfer auf breiter Basis international vernetzt gleichzeitig mit den aktuellen wissenschaftlichen Programmen geplant und umgesetzt werden.

Dies beinhaltet die Information einer breiten Öffentlichkeit über Forschungsprojekte im Internationalen Polarjahr 2007/08, gestützt auf eine Beteiligung von Wissenschaftsjournalisten an ausgewählten wissenschaftlichen Aktivitäten. Dazu soll ein Medien-Pool aufgebaut werden, für den sich Vertreter aus den Bereichen Film, Fernsehen, Radio, Druck- und Internet-Medien bewerben können. Die Koordination dieses Medien-Pools wird mit den Öffentlichkeitsprogrammen anderer am IPY 2007/08 teilnehmenden Nationen abgestimmt. Die Medienvertreter aus diesem Pool können sich zur Berichterstattung für die Teilnahme an Expeditionen anmelden. Außerdem sollen in regelmäßigen Abständen speziell auf die Aktivitäten im IPY 2007/08 ausgerichtete Informationsveranstaltungen und Pressekonferenzen durchgeführt werden.

Besondere Aufmerksamkeit wird dem Wissenstransfer in die Schulen und Universitäten geschenkt. Durch die vielfältigen und multidisziplinären Projekte während des IPY 2007/08, die auch attraktive Themen für Doktorarbeiten bieten, soll außerdem eine neue Generation von Wissenschaftlern herangebildet werden, die weiterhin die Leistungsfähigkeit Deutschlands im internationalen Vergleich gewährleisten wird.

21

„Wissenstransfer in die Öffentlichkeit“, im Einzelnen:

- *Nationale und internationale Wettbewerbe für Schülerinnen und Schüler zum Thema Polarforschung, Klima und Umwelt*
- *Teilnahme von Lehrpersonal sowie Schülerinnen und Schülern an Expeditionen mit Beteiligung an der Gewinnung und Auswertung von Messdaten*
- *Entwicklung von Unterrichtsmaterialien für verschiedene Altersstufen auf der Grundlage aktueller Forschungsergebnisse*
- *Live-Unterricht und Internet-Chat mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in den Polargebieten aber auch zwischen Schülerinnen und Schülern verschiedener Nationalitäten*
- *Einrichtung von "Summer Schools" für Studenten in gut zugänglichen polaren Regionen*
- *Durchführung von interdisziplinären und internationalen Ringvorlesungen an universitären Einrichtungen*

Herausforderungen für Infrastruktur und Logistik

Eine Maxime des Internationalen Polarjahres 2007/8 ist, über die internationale Koordination für einen begrenzten Zeitraum alle Anstrengungen für eine Optimierung der Beobachtungen und der Probenahmen in beiden Polarregionen zu bündeln. Die existierende deutsche Infrastruktur für die Polarforschung ist mit den Antarktisstationen Neumayer, Dallmann-Labor, Kohlen und Gondwana, der Koldewey-Station auf Spitzbergen, dem Forschungsschiff „Polarstern“, dem Eisrandschiff „Maria S. Merian“ und den technischen Ausrüstungen für Landexpeditionen für die langfristigen Aufgaben recht gut ausgestattet. Diese Infrastruktur ist jedoch für die hohe Anforderung an parallel laufenden Schiffs- und Flugoperationen sowie Stations- und Traversenbetrieb während des IPY 2007/08 allein nicht ausreichend.



Forschungsschiffe für die Polargebiete

Das Forschungsschiff „Polarstern“ ist als eines der weltweit leistungsfähigsten Forschungseisbrecher seit über 20 Jahren in der Antarktis und der Arktis als multi-disziplinäre Forschungsplattform mit bis zu 50 Wissenschaftlern an Bord im Einsatz. Die mittelfristige Planung für das FS „Polarstern“ sieht vor, im Zeitraum Frühjahr 2007 bis Frühjahr 2009 das Schiff überwiegend in Projekten des Internationalen Polarjahres 2007/08 einzusetzen. Nach einem Aufruf zur Abgabe von Nutzeranträgen wird die Auswahl der Projekte über ein Begutachtungsverfahren derart erfolgen, dass Projekte, die einen klaren Bezug zu den Themen und Bedingungen des IPY 2007/08 haben, mit hoher Priorität belegt werden. Es ist abzusehen, dass ein Teil der Projekte auf gemeinsamen Fahrtabschnitten bearbeitet werden können. Jedoch besteht auf Grund der Konzentration mehrerer großer Programme auf ein bestimmtes Zeitfenster im Gegensatz zu „normalen“ Planungszeiträumen ein deutlich erhöhter Schiffszeitbedarf. Die nahezu gleich starke Bedarfsanforderung für die Arktis und die Antarktis erlaubt es nicht, Winterexperimente im Norden oder Süden auszuführen. Um mehrere umfangreiche Programme abarbeiten zu können, muss die „Polarstern“ jeweils zwei Saisons im Norden und im Süden zur Verfügung stehen. Da in diesen Jahren die volle Forschungszeit benötigt wird, müssen die logistischen Anforderungen wie die Versorgung der Stationen und der Personentransport vollständig durch Charter von Schiffszeit und mit dem Einsatz von Flugzeugen erfüllt werden. Dies gilt insbesondere, da der Neubau der Neumayer-Station in diesen Zeitraum fällt.

Eine besondere Chance und Herausforderung während des IPY 2007/08 sind integrative, interdisziplinäre und multinationale Ansätze, die einen hohen personellen Aufwand erfordern und daher nur durch den Einsatz von mehreren Forschungsschiffen realisiert werden kann. Da der Zeitraum für Mehrschiffsexperimente im internationalen Rahmen festgelegt wird und mehrere Programme Mehrschiffsexperimente in Betracht ziehen, ist eine frühzeitige Vorplanung, aber auch eine Flexibilität der Einzelplanung für 2007 und 2008 notwendig. Auch wenn das Forschungsschiff „Maria S. Merian“ für Eisrandprogramme des IPY 2007/08 zur Verfügung stehen sollte, wird sich eine Überschneidung unterschiedlicher schiffsgestützter Forschungsprogramme nicht vermeiden lassen. Eine weitere Perspektive für innovative Forschung während des IPY 2007/08, insbesondere die Durchführung von Winterreisen, würde das geplante europäische eisbrechende Forschungsbohrschiff „Aurora Borealis“ darstellen, sollte es rechtzeitig für das IPY 2007/08 einsetzbar sein.



Infrastruktur für Landaktivitäten und Polarstationen

Die Koldewey-Station auf Spitzbergen (Arktis) wird in der derzeitigen Ausstattung während des Internationalen Polarjahres 2007/08 zur Verfügung stehen. Im Rahmen eines internationalen Konsortiums wird ein marines Forschungslabor zur Verfügung gestellt, welches auch die technischen Einrichtungen für wissenschaftliches Tauchen beinhaltet. Der Zugang zur Koldewey-Station und zum marinen Labor wird durch entsprechende Nutzerbeiräte gesteuert. Die Auswahl der Projekte wird derart erfolgen, dass bei Bezug zum IPY Prioritäten gesetzt werden.

Das Dallmann-Labor auf King George Island (Antarktische Halbinsel) wird als Annexstation zur argentinischen Station Jubany gemeinsam von Deutschland und Argentinien betrieben. In den nächsten Jahren werden die Laboreinrichtungen modernisiert und die Unterkünfte erweitert. Trocken- und Nasslabors und die technischen Einrichtungen für das wissenschaftliche Tauchen sind vorhanden. Der Zugang zum Dallmann-Labor wird durch einen internationalen Nutzerbeirat (Deutschland, Argentinien, Niederlande) gesteuert.

Am Standort der Neumayer-Station (Dronning-Maud-Land, Antarktis) fällt der Stationsneubau in den Zeitraum des IPY 2007/08. Der wissenschaftliche Betrieb der Observatorien wird damit kontinuierlich fortgesetzt. Infrastruktur und Unterkünfte können für maximal 15 Wissenschaftler in der Sommersaison zur Verfügung gestellt werden. Im Winter können ein bis zwei weitere Wissenschaftler Projekte durchführen, die speziell auf das IPY 2007/08 ausgerichtet sind. In der Sommersaison ist die Neumayer-Station die logistische Basis für Flugzeugeinsätze, die im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit in der gesamten Region des Dronning-Maud-Landes (inkl. der britischen Halley-Station und japanischen Syowa-Station) logistisch durchführbar sein werden. Weiterhin ist die Neumayer-Station der Standort für die Fahrzeugflotte des AWI, mit der Inlandtraversen über Strecken bis 1000 km Entfernung möglich sind. Eine besondere technische Herausforderung mit hohem Investitionsaufwand wird die Einbindung der Fahrzeugflotte in IPY-Vorhaben sein, die lange Inlandtraversen erfordern. International diskutiert wird hierzu ein Vorschlag, eine multi-nationale Traverse von der Kohlen-Station entlang der Eisschneide über Dome Fuji, Dome A, der Vostok-Station bis zur Concordia-Station zu führen, um in den Jahren 2007 bis 2011 meteorologische, glaziologische, geophysikalische and geologische Fragestellungen mit systematischen Feldmessungen zu bearbeiten. Dieses Vorhaben wäre eines der logistischen Großprojekte des Internationalen Polarjahres auf dem antarktischen Festland unter Beteiligung von Deutschland, Japan, China, Australien, Russland, Frankreich, USA und weiteren Staaten.



Die Kohnen-Station – etwa 500 km südlich der Neumayer-Station – ist seit 2001 Basisstation für eine europäische Tiefbohrung durch den antarktischen Eisschild. Ab 2006 kann die Kohnen-Station auch für den Einsatz automatischer Stationen (Meteorologie, Luftchemie, Seismologie) und für Messungen im Bohrloch genutzt werden. Die Station wird über die Neumayer-Station mit Inlandtraversen und Flugzeugen versorgt. Für etwa 20 Wissenschaftler, Techniker und Betriebspersonal stehen Unterkunftsmöglichkeiten bereit. Die Kohnen-Station wird eine wichtige Rolle als logistische Ausgangsbasis für Inlandtraversen in der Ostantarktis spielen. Die Zugänge zur Neumayer- und Kohnen-Station werden neben den wissenschaftlichen Prioritäten durch die logistischen Rahmenbedingungen bestimmt und sind auf die Zeit von November bis Februar beschränkt.

Die Gondwana-Station der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe steht als Basis- und Forschungsstation für antarktische Sommerexpeditionen im Bereich von Nord-Viktorialand zur Verfügung und ist sowohl per Schiff als auch, über die McMurdo-Station und die Mario-Zucchelli-Station, per Flugzeug zu erreichen. Die Station bietet Platz für 6 - 8 Wissenschaftler und besitzt Zeltunterkünfte für 40 Personen. Über Helikopterverbindungen sind Untersuchungsgebiete im Schelfmeer, auf dem Meereis, in der Küstenzone sowie im Transantarktischen Gebirge und auf dem inneren Festlandeis zu erreichen.



Für die Realisierung der international vernetzten wissenschaftlichen Forschungsprogramme in den Polargebieten ist eine entsprechende Infrastruktur und Logistik unabdingbar. Im Internationalen Polarjahr 2007/08 wird Deutschland sein Potenzial optimal einbringen. Im Gegenzug bietet das IPY eine einzigartige Gelegenheit dieses Potenzial auszubauen, um die in Gegenwart und Zukunft brennenden Fragen mit adäquaten Mitteln beantworten zu können.



Herausgeber:
Deutsche Kommission für das Internationale Polarjahr 2007/08
 2005

E-mail: ipy@polarforschung.de
www.awi-bremerhaven.de/Projects/IPY2007-8/
www.ipy.org/

Gestaltung: Klemm Werbeagentur
 Druck: Offset Hansa

Bildnachweis:
 AWI, B. Bergström, IFREMER, ESA, E. Fahrbach, H. Grobe, J. Gutt, J. O. Habeck, W. Hebold-Heitz, B. Hoffmann, H. Lang, U. Kils, H. Lippert, R. Neuber, H. Oerter, D. Olbers, K. Piel, N. W. Roland, A. Rülke, B. Saier, M. Scheinert, Der Spiegel, D. Steinhage, R. Steinmetz, L. Tadday www.tadday-foto.de, Johannessen et al., Tellus, 56A (4), 328-341, 2004, Petit et al., Nature 399 (6735), 429-436, 1999



Deutsche Kommission für das Internationale Polarjahr 2007/08

www.awi-bremerhaven.de/Projects/IPY2007-8/

www.ipy.org/

