



---

## **FERMAP**

### ***Franz Josef Land* Environmental Research, Monitoring and Assessment Programme**

An Austrian Initiative to the International Polar Year IPY 2007/2008

---



## **Warum Polarforschung?**

Die Polarregionen sind eine integrale und besonders wichtige Komponente des globalen Klimasystems. So werden zum Beispiel permanent große Massen an kalter Luft und kaltem Wasser aus dem Bereich der Arktis in die globalen Zirkulationssysteme der Atmosphäre bzw. Ozeane eingebracht. Dieser Austauschprozess ist jedoch nicht nur für das Klima der Arktis sondern für das Klima und Wetter der gesamten Nordhemisphäre und letztlich der gesamten Erde von größter Bedeutung. Die polaren Eiskappen, die 80% der globalen Süßwasserreserven ausmachen, besitzen zusätzlich auch eine große Pufferkapazität, die uns bis jetzt vor einer raschen Erderwärmung geschützt hat. Dieser Klimapuffer wird sehr wesentlich von der Ausdehnung des nordpolaren Meeres-Eises bestimmt, da die weißen Eisflächen die einfallende Sonnenstrahlung zu einem großen Anteil wieder reflektieren und damit zu einer natürlichen Abkühlung führen.

Die Arktis ist jedoch auch ein wesentlicher Bestandteil des globalen Kohlenstoffkreislaufs. Nicht nur dass große Mengen an Kohlenstoff in den gefrorenen Böden der Arktis gespeichert sind, die unter dem Einfluss eines wärmeren Klimas mobilisiert werden könnten; durch die thermohaline Zirkulation, die von den polaren Ozeanen angetrieben wird, ist der Atlantische Ozean infolge der einfließenden kalten Wassermassen eine der wichtigsten globalen Kohlenstoffsinken.

Darüber hinaus umfassen die Polarregionen einige der letzten ungestörten terrestrischen und marinen Ökosysteme der Erde. Die Erforschung der dort heimischen Flora und Fauna und ihrer Reaktion auf Umweltänderungen, auf anthropogene Ausbeutung und auf Umweltverschmutzung ist daher ein wesentlicher Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität und der nachhaltigen Entwicklung dieser Regionen.

### **Das Internationale Polarjahr IPY 2007/2008**

All das bedingt einen dringenden Forschungsbedarf in den Polarregionen, der von internationalen Forschungsorganisationen, wichtigen internationalen Organisationen und der Politik bereits erkannt wurde und nun zur Initiative des vierten Internationalen Polarjahres (IPY) geführt hat. Das International Council for Science (ICSU) übernahm die Koordination des Programms und definierte sechs Forschungsbereiche, von denen die folgenden Schlüsselfunktionen haben:

- die Bestimmung des gegenwärtigen Zustandes der Umwelt in den Polargebieten
- die Quantifizierung von Umweltänderungen und sozialen Veränderungen in Gegenwart und Vergangenheit
- die Verbesserung der Vorhersagefähigkeit über zukünftige Änderungen in den Polargebieten
- die Erweiterung des Verständnisses der Koppelungen und Rückkoppelungen zwischen den Polargebieten und dem Rest der Erde und den zugrunde liegenden Prozessen.

Das IPY bedarf dabei einer wissenschaftlichen Anstrengung über Ländergrenzen hinweg. Das IPY basiert auf multidisziplinären Forschungsansätzen, mit dem Ziel ein Vermächtnis an wissenschaftlichen Observatorien, Einrichtungen und Systemen zur Unterstützung der Polarforschung und der langfristigen Beobachtung von Polarregionen zu hinterlassen. Damit wird das IPY die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit stärken - kleine Länder wie Österreich, die noch kein entwickeltes Polarforschungsprogramm besitzen sind seitens des IPY besonders zur Teilnahme an dieser internationalen Forschungsaufgabe aufgefordert und eingeladen. Sie können damit sehr effektiv zu den übergeordneten Zielen der Polarforschung beitragen und Mitverantwortung für ein Umweltthema von globaler Bedeutung übernehmen.

## **Die österreichische Vision**

Die österreichische Arktisforschung hat einen sehr starken geographischen und historischen Bezug zu Franz Josef Land. 1873 wurde die Inselgruppe im Rahmen der österreichisch-ungarischen Polarexpedition von Julius Payer und Carl Weyprecht entdeckt und erstmals wissenschaftlich (Meteorologie, Ozeanographie) untersucht. Weyprecht war jedoch mit dem geringen wissenschaftlichen Niveau der Aktivitäten der Polarexpeditionen zu dieser Zeit unzufrieden. Er entwickelte daher die Idee für eine internationale wissenschaftliche Kooperation in der Arktisforschung – dem ersten internationalen Polarjahr (1882/83). Österreich initiierte nicht nur das erste Polarjahr, sondern beteiligte sich auch an späteren internationalen Kooperationen der Polarforschung, dem zweiten internationalen Polarjahr (Forschungsstation auf Jan Mayen) und dem internationalen geophysikalischen Jahr.

Die österreichische Tradition der Arktisforschung in Franz Josef Land wurde in den 1990er Jahren im Rahmen einer Russisch-Österreichischen Kooperation wiederbelebt. Unter Verwendung eines Forschungscamps auf der Ziegler Insel wurden Forschungsprojekte in den Bereichen Glaziologie, Ökologie und Geologie durchgeführt. Diese Aktivitäten wurden aber in den letzten Jahren aufgrund von diversen Problemen mit der den russischen Behörden nicht weitergeführt. Derzeit wird die Forschung auf FJL durch den Wiederaufbau der Forschungsstation auf der Krenkel Insel durch eine Russisch - U.S. Amerikanische Kooperation wieder aufgebaut. FERMAP will unter Verwendung, beziehungsweise durch Erweiterung (in Form von Zusatzmodulen) der wiedererrichteten russischen Forschungsstation auf der Krenkel Insel die österreichische Forschungstradition auf FJL fortsetzen.

Insgesamt 15 Forschungseinheiten von 5 österreichischen Universitäten und 3 außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben, zusammen mit russischen und US-amerikanischen Wissenschaftlern, einer aktiven Teilnahme zu diesem Forschungsprogramm zugestimmt. FERMAP vereint mehr als 45 verschiedene Wissenschaftler aus den unterschiedlichsten Disziplinen.

## **Welchen Beitrag leistet FERMAP zum IPY?**

FERMAP ist eine multidisziplinäre Initiative die einen wesentlichen Beitrag zur Bestimmung des gegenwärtigen Zustandes der Umwelt in der Arktis leisten wird, wobei insbesondere die Lücke, die Franz Josef Land auf der heutigen „Forschungslandkarte“ darstellt, geschlossen werden soll. Der Forschungsschwerpunkt soll dabei den Grundstein für ein Langzeitmonitoring des Klimas, der Kryosphäre, der Hydrosphäre und der terrestrischen Ökosysteme dieser arktischen Inselgruppe legen. Die Aufarbeitung bestehender Daten (z.B. Luftbilder, Satellitenbilder, Klimamessreihen) sind die Basis für die Untersuchung regionaler Änderungen des letzten Jahrhunderts. Durch interdisziplinäre Ansätze und durch die Verwendung hochentwickelter Technologien der Fernerkundung und Geoinformatik werden neue Forschungsansätze erarbeitet.

FERMAP wird ein Vermächtnis an meteorologischen Stationen und terrestrischen Beobachtungsstellen für die Untersuchung von Vegetations- und Permafroständerungen sowie ein Gletschermessnetz basierend auf einem SensorWeb System an ausgewählten Stellen auf Franz Josef Land hinterlassen. Alle räumlich verorteten Daten und Bilder werden in einer Geo-Datenbank zusammengeführt und der Wissenschaftlichen Gemeinschaft zur Verfügung gestellt.

## **Die europäische und internationale Einbindung von FERMAP**

FERMAP ist eine Österreichisch-Russische Forschungsinitiative und Teil des IPY-Clusters COMAAR (Consortium for Coordination of Observation and Monitoring of the Arctic for Assessment and Research). COMAAR ist eine vom *Arctic Council of Ministers* geförderte Initiative die vom *International Arctic Science Committee* (IASC) unterstützt wird. Zusätzlich ist FERMAP mit dem IPY-Cluster ARC.DIV.NET (Arctic Climate and Biological Diversity Studies Network) vernetzt. FERMAP wurde bereits von der ICSU als *Expression of Intend* positiv evaluiert und zu einem Vollantrag eingeladen.

Die Integration der Europäischen Polarforschung wurde auch als ein vorrangiges Interesse der Europäischen Union definiert. Dazu hat das European Polar Board (EPB) vor kurzem das European Polar Consortium (EPC) als FP6 ERA-NET Projekt initiiert, das die Europäischen Partner an vorderster Front der internationalen Polarforschung positionieren soll. Österreich, das im EPC durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) und durch die Akademie der Wissenschaften (OeAW) vertreten ist, ist Teil dieser gesamteuropäischen Entwicklung.

### **Ansprechpartner (Koordination):**

#### ***Dr. Wolfgang Schöner***

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik  
Abteilung Klimatologie  
Hohe Warte 38  
1190 Wien  
Tel.: +43-(0)1-36026-2290, Fax.: 43-(0)1-36026-72  
Email: w.schoener@zamg.ac.at

#### ***Ao. Univ.-Prof. Dr. Andreas Richter***

Universität Wien  
Department für Chemische Ökologie und Ökosystemforschung  
Althanstrasse 14  
1090 Wien  
Tel.: +43-(0)1-4277-54251, Fax.: +43-(0)1-4277- 9542  
Email: andreas.richter@univie.ac.at