



748
2020

Berichte

zur Polar- und Meeresforschung

Reports on Polar and Marine Research

**Das Alfred-Wegener-Institut
in der Geschichte der Polarforschung**

Einführung und Chronik

2., erweiterte und überarbeitete Auflage

Christian R. Salewski, Reinhard A. Krause, Elias Angele

Die Berichte zur Polar- und Meeresforschung werden vom Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven, Deutschland, in Fortsetzung der vormaligen Berichte zur Polarforschung herausgegeben. Sie erscheinen in unregelmäßiger Abfolge.

Die Berichte zur Polar- und Meeresforschung enthalten Darstellungen und Ergebnisse der vom AWI selbst oder mit seiner Unterstützung durchgeführten Forschungsarbeiten in den Polargebieten und in den Meeren.

Die Publikationen umfassen Expeditionsberichte der vom AWI betriebenen Schiffe, Flugzeuge und Stationen, Forschungsergebnisse (inkl. Dissertationen) des Instituts und des Archivs für deutsche Polarforschung, sowie Abstracts und Proceedings von nationalen und internationalen Tagungen und Workshops des AWI.

Die Beiträge geben nicht notwendigerweise die Auffassung des AWI wider.

Herausgeber

Dr. Horst Bornemann

Redaktionelle Bearbeitung und Layout

Birgit Reimann

Alfred-Wegener-Institut
Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung
Am Handelshafen 12
27570 Bremerhaven
Germany

www.awi.de
www.reports.awi.de

Der Erstautor bzw. herausgebende Autor eines Bandes der Berichte zur Polar- und Meeresforschung versichert, dass er über alle Rechte am Werk verfügt und überträgt sämtliche Rechte auch im Namen seiner Koautoren an das AWI. Ein einfaches Nutzungsrecht verbleibt, wenn nicht anders angegeben, beim Autor (bei den Autoren). Das AWI beansprucht die Publikation der eingereichten Manuskripte über sein Repository ePIC (electronic Publication Information Center, s. Innenseite am Rückdeckel) mit optionalem print-on-demand.

The Reports on Polar and Marine Research are issued by the Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research (AWI) in Bremerhaven, Germany, succeeding the former Reports on Polar Research. They are published at irregular intervals.

The Reports on Polar and Marine Research contain presentations and results of research activities in polar regions and in the seas either carried out by the AWI or with its support.

Publications comprise expedition reports of the ships, aircrafts, and stations operated by the AWI, research results (incl. dissertations) of the Institute and the Archiv für deutsche Polarforschung, as well as abstracts and proceedings of national and international conferences and workshops of the AWI.

The papers contained in the Reports do not necessarily reflect the opinion of the AWI.

Editor

Dr. Horst Bornemann

Editorial editing and layout

Birgit Reimann

Alfred-Wegener-Institut
Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung
Am Handelshafen 12
27570 Bremerhaven
Germany

www.awi.de
www.reports.awi.de

The first or editing author of an issue of Reports on Polar and Marine Research ensures that he possesses all rights of the opus, and transfers all rights to the AWI, including those associated with the co-authors. The non-exclusive right of use (einfaches Nutzungsrecht) remains with the author unless stated otherwise. The AWI reserves the right to publish the submitted articles in its repository ePIC (electronic Publication Information Center, see inside page of verso) with the option to "print-on-demand".

Titel: Polarstern im Einsatz für die MOSAiC-Expedition im zentralen Arktischen Ozean zu Beginn des Jahres 2020 (Lukas Piotrowski/Alfred-Wegener-Institut)

Cover: Polarstern's mission for the MOSAiC expedition in the central Arctic Ocean in early 2020 (Lukas Piotrowski/Alfred-Wegener-Institut)

Das Alfred-Wegener-Institut in der Geschichte der Polarforschung

Einführung und Chronik

2., erweiterte und überarbeitete Auflage

Christian R. Salewski, Reinhard A. Krause und Elias Angele¹

¹ C. Salewski zeichnete für das Projekt verantwortlich. C. Salewski und R. Krause waren gleichermaßen an der Erstellung des Textes beteiligt. E. Angele verfasste die Texte zur AWI-Forschungsförderung im Rahmen der „Programmorientierten Förderung (POF)“ und das Kapitel 4.6. Außerdem besorgte er die Bildauswahl.

Please cite or link this publication using the identifiers

**<https://hdl.handle.net/10013/epic.e7cded41-29f7-41ab-919b-3e4c43062d7a> and
https://doi.org/10.2312/BzPM_0748_2020**

ISSN 1866-3192

Anschrift des Verfassers:

Christian R. Salewski

Alfred-Wegener-Institut

Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Am Handelshafen 12

27570 Bremerhaven

Email: christian.salewski@awi.de

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Zur Geschichte der Frühen Polarforschung	11
2.1 Die Entwicklung vom 16. Jahrhundert bis 1914	11
2.1.1 Frühe Polarreisen und ihre Wechselwirkung mit der Kartografie in der frühen Neuzeit	11
2.1.2 Fragen der Geophysik, Ozeanografie und Meteorologie an die Polarforschung im 18. und 19. Jahrhundert	15
2.1.3 Frühe deutsche Polarforschung	16
2.2 Die Entwicklung der deutschen Polarforschung zwischen den Weltkriegen	39
2.2.1 Die Internationale Gesellschaft zur Erforschung der Arktis mit Luftfahrzeugen (<i>Aeroarctic</i>) von 1922 bis 1931	39
2.2.2 Die Deutsche Atlantische Expedition („ <i>Meteor-Expedition</i> “) von 1925 bis 1927	41
2.2.3 Die Deutsche Grönlandexpedition Alfred Wegener von 1930 bis 1931	47
2.2.4 Das <i>zweite Internationale Polarjahr</i> von 1932 bis 1933	54
2.2.5 Walfang und Politik: die „ <i>Schwabenlandexpedition</i> “ von 1938 bis 1939 als Fortsetzung der deutschen Südpolarforschung	57
2.3 Die Deutsche Polarforschung während des Zweiten Weltkrieges	59
3. Polarforschung nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Gründung des AWI (1945-1981)	60
3.1 Politisch-strategisch motivierte Polarforschung der Großmächte nach dem Zweiten Weltkrieg ab 1946/47	60
3.2 Nationale Polarforschungsunternehmen und internationale Kooperationen von 1948 bis 1981	61
3.2.1 Die <i>Expédition Glaciologique Internationale au Groenland (EGIG)</i> und andere Expeditionen von 1948 bis 1968	61
3.2.2 Die Antarktisaktivitäten anderer Länder von 1947 bis 1957	62
3.2.3 Das Internationale Geophysikalische Jahr von 1957 bis 1959	63
3.2.4 Die Gründung des Antarctic Treaty System (<i>ATS</i>) im Jahr 1959	65
3.2.5 Die Polarforschung der Deutschen Demokratischen Republik (<i>DDR</i>)	66
3.2.6 Die Polarforschung der Bundesrepublik Deutschland (<i>BRD</i>)	70
4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung	75
4.1 Gründungskontexte	75
4.1.1 Polarforschung als staatliche Aufgabe	75

4.1.2	Vorbereitungen zur Gründung eines Polarforschungsinstituts der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1978	75
4.1.3	Entscheidung über die Standortfrage im Jahr 1979	76
4.2	Die Gründung des Alfred-Wegener-Instituts für Polarforschung	76
4.2.1	Gesetzliche und finanzielle Grundlagen, erste antarktische Expeditionen	76
4.2.2	Die Besetzung der Leitungspositionen	77
4.2.3	Umfang und Beschaffung der technischen Einrichtungen	78
4.2.4	Die technischen Einrichtungen der Logistik in der Gründungsphase des <i>AWI</i>	78
4.3	Die Entwicklung des <i>AWI</i> in Bremerhaven unter der Leitung von Gotthilf Hempel von 1981 bis 1992	84
4.3.1	Die Entwicklung des <i>AWI</i> von 1981 bis 1986	84
4.3.2	Eingliederung des <i>IfMB</i> in das <i>AWI</i> von 1986 bis 1991	86
4.3.3	Kongresse und internationale Kooperationen von 1986 bis 1987	88
4.3.4	Der Weg in die Klimaforschung ab 1988	89
4.3.5	Beteiligung an internationalen Eisbohrprogrammen auf Grönland von 1989 bis 1995	89
4.3.6	Die erste Überwinterung einer Frauenmannschaft in der <i>GvN-Station</i> von 1989 bis 1990	89
4.3.7	Besondere Expeditionen von 1986 bis 1991	90
4.3.8	Aktivitäten und Umfang der Logistik von 1985 bis 1991	92
4.3.9	Die Aktivitäten der Zentralen Einrichtungen von 1986 bis 1991	96
4.3.10	Das <i>AWI</i> als Mitglied eines Großforschungsverbundes ab Mitte der 1980er Jahre	97
4.3.11	Die politische Wende 1989/90 und die Polar- und Meeresforschung	98
4.3.12	Am Ende der Gründungsjahre im Jahr 1992	99
4.3.13	Wechsel des wissenschaftlichen Direktors im Jahr 1992	99
4.4	Die Entwicklung des <i>AWI</i> unter der Leitung von Max Tilzer von 1992 bis 1997	100
4.4.1	Wichtige Aspekte der Institutsentwicklung	100
4.4.2	Die Entwicklung der Logistik von 1992 bis 1997	103
4.4.3	Die Entwicklung der zentralen Einrichtungen von 1992 bis 1997	108
4.4.4	Tiefbohrprojekte auf Grönland und in der Antarktis	109
4.4.5	Die internationale Zusammenarbeit des <i>AWI</i> ab 1991	109
4.4.6	Nationale Kooperationen und Aufgaben von 1992 bis 1997	110
4.5	Die Entwicklung des <i>AWI</i> unter der Leitung von Jörn Thiede von 1997 bis 2007	111
4.5.1	Wichtige Aspekte der Institutsentwicklung	111
4.5.2	Forschungsziele und Umstrukturierungen der wissenschaftlichen Bereiche	113
4.5.3	Übernahme der <i>BAH</i> von 1998 bis 1999	116

4.5.4	Besondere wissenschaftliche Projekte von 1998 bis 2007	117
4.5.5	Entwicklung und Aufgaben der Logistik von 1998 bis 2008	120
4.5.6	Zentrale Aufgaben und Dienste	125
4.5.7	Außenwirkung	128
4.5.8	Technologietransfer	129
4.5.9	Internationale Zusammenarbeit von 1998 bis 2007	129
4.5.10	Zusammenarbeit in Deutschland von 2000 bis 2007	133
4.6	Die Entwicklung des AWI unter der Leitung von Karin Lochte von 2007 bis 2017	134
4.6.1	Wichtige Aspekte der Institutsentwicklung	134
4.6.2	Forschungsziele und Umstrukturierung der wissenschaftlichen Bereiche ab 2009	135
4.6.3	Besondere Wissenschaftliche Programme ab 2006	139
4.6.4	Bedeutungswandel von Transferkonzepten nach Einführung der <i>POF</i>	145
4.6.5	Entwicklung der Logistik ab 2007	149
4.6.6	Zentrale Aufgaben und Dienste	154
4.6.7	Internationale Kooperationen	159
4.6.8	Nationale Kooperationen	161
4.7	Die Entwicklung des AWI unter der Leitung von Antje Boetius von 2017 bis 2020	162
4.7.1	Wichtige Aspekte der Institutsentwicklung	162
4.7.2	Besondere wissenschaftliche Projekte	163
4.7.3	Die Entwicklung der Logistik	166
4.8	Ausblick	167
5.	Quellen- und Literaturverzeichnis	169
5.1	Quellen	169
5.1.1	Archivalien	169
5.1.2	Gedruckte Quellen	170
5.1.3	Pressemitteilungen	179
5.1.4	Internetseiten	183
5.1.5	Auskunftspersonen	185
5.2	Sekundärliteratur	185
5.2.1	Monographien, Aufsätze und Artikel	185
5.2.2	Einträge in der Online-Enzyklopädie Wikipedia	193
5.2.3	Internetseiten	193
6.	Abbildungsverzeichnis	194
7.	Abkürzungsverzeichnis	199

1. EINLEITUNG

Am 15. Juli 1980 wurde mit seiner Verkündung das Gesetz zur Errichtung einer Stiftung des öffentlichen Rechts „Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung“ (*AWI-Errichtungsgesetz*) in Kraft gesetzt, nachdem es in den Monaten zuvor durch die Bremische Bürgerschaft beraten und beschlossen worden war.² Mit Gesetzeskraft ausgestattet, kann daher der 15.07.1980 mit einigem Recht als Gründungsdatum einer national wie international anerkannten Großforschungseinrichtung gelten, die seit nunmehr 40 Jahren die Nord- und Südpolargebiete wissenschaftlich untersucht.

Damit das *AWI* diese große Aufgabe bewältigen kann, verfügt es aktuell über ein Jahresbudget von knapp 145 Millionen Euro, beschäftigt es an fünf Standorten in Deutschland gut 1.280 Beschäftigte in den Bereichen Wissenschaft, Logistik, Technik, Handwerk und Verwaltung und betreibt mehrere Schiffe, darunter den Forschungseisbrecher *Polarstern*, zwei Flugzeuge sowie sechs Forschungsstationen in der Arktis und Antarktis, darunter die *Neumayer-III-Station* (Stand 2018).³ Zusammen mit anderen großen Forschungseinrichtungen, wie etwa der *Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)* in Hannover, dem *GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung* in Kiel, dem *Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)*, dem *Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT)* in Bremen, dem *MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften* der Universität Bremen oder dem *Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie* in Bremen ist das Institut Teil der auch international leistungsfähigen Polar- und Meeresforschung der Bundesrepublik Deutschland.

Es gibt, angesichts des Umfangs und der Bedeutung dieser von öffentlich-rechtlichen Institutionen betriebenen Forschungsaktivitäten und neben den archivgesetzlichen Vorgaben⁴, auch eine wissenschaftliche und administrative Notwendigkeit, die Überlieferung dieses Forschungsfeldes und seiner Institutionen zu sichern und zu archivieren. Diesem Gedankengang ist am *AWI* seit seiner Gründung zunächst provisorisch und seit 2011 durch das *Archiv für deutsche Polarforschung (AdP)* professionell Rechnung getragen worden. Da die Erforschung und Vermittlung der Geschichte der deutschen Polar- und Meeresforschung relativ rasch nach der Gründung dieses Archivs zu einer seiner Aufgaben geworden war⁵, entstand hier angesichts der wenigen fundierten Einführungs- und Orientierungswerke zu diesem Thema im Jahr 2013 die Idee, eine Chronik des *AWI* zu verfassen⁶. Die Vorbereitungen des Archivs

² Gesetz zur Errichtung einer Stiftung des öffentlichen Rechts „Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung“ (*AWI-Errichtungsgesetz*) vom 15.07.1980, BremGbl. 1980, 33, *AdP*, NL 29, Akzession 2016/047-4.

³ Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Geschäftsbericht 2018, Bremerhaven 2019, S. 14 f. und S. 20 f.

⁴ § 3 in Verbindung mit § 12 des Gesetzes über die Sicherung und Nutzung öffentlichen Archivguts im Lande Bremen (Bremisches Archivgesetz - BremArchivG -) vom 7. Mai 1991 (Brem. GBl. 1991, 159), zuletzt geändert durch Gesetz vom 02. April 2019 (Brem.GBl. S. 133), online [verfügbar](#).

⁵ § 2, Teil 1 der Ordnung des Archivs für deutsche Polarforschung (*AdP*) am Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (*AWI*)“, 02.11.2019, online [verfügbar](#).

⁶ Fleischmann 2005 enthält zwar eine gute Darstellung der Geschichte der deutschen Polar-

im Jahr 2019 auf das 40. Institutsjubiläum sind genutzt worden, den Text zu überarbeiten, zu aktualisieren und erstmals zu veröffentlichen.

Wie der Titel des vorliegenden Textes verrät, beschäftigt er sich mit den Themen „AWI“ und „Geschichte der Polarforschung“. Da das AWI sich spätestens seit der Indienststellung der *Polarstern* im Jahr 1982 immer auch schwerpunktmäßig der marinen Polarforschung gewidmet hat und da das Institut mit der Übernahme des *Instituts für Meeresforschung Bremerhaven (IfMB)* 1986 und der Übernahme der *Biologischen Anstalt Helgoland (BAH)* 1998 auch die Nordsee als zweites Arbeitsgebiet erhalten hat, befasst sich die „Chronik und Einführung“ – gleichsam im Nebenamt – auch mit der *Meeresforschung*. Wie weiter unten deutlich wird, bezieht sich dieser Text vornehmlich auf die entsprechenden Forschungsaktivitäten deutscher Herkunft, so dass neben den Begriffen „AWI“ und „Polar-“ und „Meeresforschung“ auch das Attribut „deutsch“ begrifflich wenigstens im Rahmen einer Arbeitsdefinition, d. h. vorläufig geklärt werden muss.

Das AWI wird daher im Folgenden als die heutige Stiftung des öffentlichen Rechts der Freien Hansestadt Bremen mit dem offiziellen Namen „Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung“ (*Alfred-Wegener-Institut – AWI*) mit einer nunmehr 40-jährigen Geschichte verstanden, deren Zweck es ist, „[...] Polar-, Meeres- und Küstenforschung im Rahmen der Aufgaben und Ziele der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. (HGF) zu betreiben und zu fördern“. Die AWI-Stiftung verwirklicht diesen Zweck durch „[...] eigene Forschungsarbeiten, durch die Koordination sowie technische und logistische Unterstützung der deutschen Polarforschung sowie in gemeinsamen Projekten der Polar-, Meeres- und Küstenforschung im Rahmen nationaler, europäischer und internationaler Programme einschließlich Errichtung, Betrieb und Weiterentwicklung von Forschungsplattformen, Langzeitobservatorien und Dateninformationssystemen“.⁷

Unter dem Begriff „Polarforschung“ wird im Text im Sinne einer vorläufigen Begriffsklärung die wissenschaftliche Aufgabe verstanden, die Polargebiete Arktis und Antarktis interdisziplinär und international zu erforschen. Sie wird und wurde vermutlich seit dem 16. Jahrhundert, zunächst vereinzelt und projektbezogen, dann zunehmend systematisch und institutionalisiert, teils durch wissenschaftliche Disziplinen wie z. B. allgemeine Geografie, Geophysik, Meteorologie und Biologie, teils durch Querschnittsdisziplinen wie etwa Meereskunde, Ozeanografie und Glaziologie bearbeitet.⁸

Die Bezeichnung „Meeresforschung“ oder auch „Meereskunde“ wird dagegen in der Chronik als nicht endgültiger Sammelbegriff für die der Polarforschung benachbarten Meereswissenschaften verwendet. Hierzu gehören die sich teilweise überschneidenden Bereiche der Ozeanografie oder physikalischen Ozeanografie, der biologischen Meereskunde oder Meeresbiologie, der Meeresökologie, der Meeresgeologie, der maritimen Meteorologie und Klimatologie, der maritimen Geochemie, der chemischen Meereskunde, der Meerestechnik sowie des Meeresrechts und der Fischerei. Die Meeresforschung wird in diesem oder ähnlichen Rahmen spätestens seit dem 19. Jahrhundert auch zunehmend international betrieben.⁹

forschung im 20. Jahrhundert, aber exakte Quellennachweise fehlen genauso wie ein umfangreiches Quellen- und Literaturverzeichnis. Da so die Ausführungen des Autors nicht nachvollzogen werden können, ist das Werk eigentlich nicht zitierfähig, obschon der Autor im Vorwort glaubwürdig versichert, Akten gelesen und Zeitzeugen befragt zu haben.

⁷ §§ 1 und 2 des Gesetzes über die Stiftung des öffentlichen Rechts „Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung“ (*AWI-Gesetz*) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 2019 (Brem. GBl. 2019, 509)“, online [verfügbar](#).

⁸ Vgl. den Eintrag „[Polarforschung](#)“ in der Online-Enzyklopädie „Wikipedia“.

⁹ Vgl. den Eintrag „[Meereskunde](#)“ in ebd.

Die Formulierung „*deutsche Herkunft*“ bedeutet im Sinne einer provisorischen Definition, dass im Text wesentlich diejenige Polar- und Meeresforschung behandelt wird, die sich im Rahmen der deutschen Geschichte vom Beginn des 16. bis in die ersten beiden Jahrzehnte des 21. Jahrhunderts entwickelt hat, d. h. im Rahmen der Geschichte von zehn verschiedenen politischen Systemen, wie sie in dem genannten Zeitraum bestanden haben bzw. noch bestehen.¹⁰

Wie sich das *AdP* für einen großen Nutzer*innenkreis öffnet, so wendet sich auch der vorliegende Text an einen großen Leser*innenkreis.¹¹ Er soll nach dem Willen der Verfasser u. a. gleichermaßen von Schülerinnen und Schülern, interessierten Laien, Journalistinnen und Journalisten, Studierenden sowie auch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen mit möglichst großem Gewinn gelesen werden können. Neben den „üblichen Verdächtigen“ unter den wissenschaftlich Aktiven, wie etwa Historiker*innen oder Sozial- und Kulturwissenschaftler*innen, richtet sich der Text auch an Polar- und Meeresforscher*innen.

Mit der Chronik wollen die Verfasser diese Leserschaft in die Geschichte der Polarforschung von ca. 1500 bis 2018 einführen. Dabei widmen sie sich besonders der Geschichte dieser Wissenschaft in den deutschen Staaten von 1868 bis heute und der Historie des *AWI* von 1980 bis 2018. Zugleich beabsichtigen sie, die in Bezug darauf bedeutendsten Ereignisse und Entwicklungen chronologisch darzustellen und die in diesem Zusammenhang wichtigsten Personen wenigstens kurz vorzustellen, um auf diese Weise einen möglichst umfassenden Überblick über die Geschichte der Polar- und Meeresforschung und der Institutshistorie zu geben. Zugleich vermitteln die Autoren überblicksartig, punktuell inhaltlich vertieft und zeitlich genau, grundlegende historische Kenntnisse zu diesen Themen. Dadurch wollen sie erreichen, dass die Leserinnen und Leser, insbesondere aus den naturwissenschaftlichen Disziplinen, die moderne, d. h. komplexe, internationale und multi- oder vielleicht sogar schon transdisziplinäre Polarforschung in ihrer komplizierten historischen Bedingtheit besser verstehen.¹² Wegen des Umfangs und der Vielschichtigkeit des Themas sind die Autoren allerdings gezwungen, inhaltliche Schwerpunkte zu setzen.

1. Angesichts der vielfältigen und umfangreichen Forschungsaktivitäten in der Geschichte der Polarforschung können sie den Lesenden keine abschließende Übersicht über die entsprechenden wissenschaftlichen Aktivitäten bieten. Dies bedeutet zunächst, dass die Autoren aus Anlass-, Gegenstands- und Lesbarkeitsgründen (Umfang) die deutsche Meeresforschung und die sie tragende, teilweise schon oben genannten Forschungseinrichtungen, auch wenn sie Polarforschung betrieben haben, nicht oder nur am Rande behandeln können. Im Falle des *AWI* meint dies, dass die Verfasser nur einige besondere Programme und Vorkommnisse der Forschungsarbeit des Instituts unter den jeweiligen Direktoraten darstellen. Deren inhaltliche Gewichtung muss aufgrund des relativ kurzen zeitlichen Abstands zu den bearbeiteten Zeitläuften Gegenstand der Diskussion und Revision bleiben. Erst in den kommenden Jahren und Jahrzehnten wird es möglich sein, die Tragweite einzelner Forschungsleistungen des Instituts, die teilweise noch nicht

¹⁰ Dies sind das Heilige Römische Reich (Spätmittelalter bis 1806), der Deutsche Bund (1815-1866), die Österreichisch-Ungarische Monarchie (1866-1918), der Norddeutsche Bund (1876-1871), das 2. Deutsche Kaiserreich (1871-1918), die Weimarer Republik (1919-1933), das sog. „3. Reich“ der Nationalsozialisten (1933-1945), die Bundesrepublik Deutschland (1949-1990), die Deutsche Demokratische Republik (1949-1990) und das wiedervereinigte Deutschland seit 1990.

¹¹ Vgl. § 1, Teil 2 *AdP*-Archivordnung.

¹² Naturwissenschaftler*innen besitzen häufig eine eigenwillige Vorstellung von gesellschaftlicher Dynamik, d. h. Geschichte. Vgl. Kapitel 4.6.2.

abgeschlossen sind, zu bewerten. Ähnliches gilt auch immer noch für viele frühere wissenschaftliche Arbeiten in der Polarforschung.

2. Auch bei der Betrachtung der Entwicklung der Polarforschung sowie der des AWI ergeben sich unterschiedliche Perspektiven. Am Anfang ihrer bzw. seiner Entwicklung stehen Fragen nach dem Sinn und der Ursache für die wissenschaftlichen Bemühungen im Vordergrund. Bezogen auf die jüngere Vergangenheit steht die Frage nach dem wissenschaftlichen Nutzen bzw. der wissenschaftlichen Ausrichtung der Forschungen im Zentrum des Interesses. Ganz allgemein thematisiert die Chronik also indirekt auch Probleme wissenschaftshistorischer und erkenntnistheoretischer Natur, behandelt also die Frage nach der Entwicklung des Wissens.
3. Ein wesentlicher Aspekt der Polarforschung, der in der Vergangenheit vom Grundsatz her eine noch deutlich stärkere Rolle als heute gespielt hat, ist die Frage nach dem Einsatz und der Entwicklung von spezieller Technik. Polarforschung wird immer durch die Erreichbarkeit des in der Regel schwer zugänglichen Forschungsareals bedingt. Damit kommt der technischen Logistik in der Polarforschung von vorn herein eine große Bedeutung zu. Daneben gibt es auch technische Entwicklungen, die sich aus den Wechselwirkungen mit den Erfahrungen aus den wissenschaftlichen Kampagnen ergeben. Dieser technische Aspekt ist verknüpft mit der finanziellen Ausstattung zur Durchführung von Polarexpeditionen und damit abhängig von gesellschafts- und wissenschaftspolitischen Weichenstellungen. Es ist also nicht einfach, den technisch-logistischen gegen den wissenschaftlichen Aspekt abzugrenzen. Angesichts der Vielfalt und des Umfangs der Materie kann dieses im Folgenden auch nur bedingt gelingen.

Die Ansprache eines großen Leser*innenkreises stellt an die Lesbarkeit des vorliegenden Textes hohe Anforderungen. Daher haben die Autoren den Text eher im Verbal- und weniger im Nominalstil verfasst. Damit er lebendig wirkt, haben sie ihn im historischen Präsens geschrieben. Sie haben auch weitgehend darauf verzichtet, Fremdwörter zu verwenden, oder – wenn solche Wörter nicht ohne weiteres zu ersetzen waren – darauf geachtet, unbekannte Begriffe im Text oder in Fußnoten zu erläutern. Abkürzungen einschließlich Akronyme¹³ haben die Verfasser bei ihrer ersten Verwendung außerdem aufgelöst und in einem Abkürzungsverzeichnis am Ende des Textes zusammen mit den jeweiligen Auflösungen aufgeführt. Ferner haben sie sich bemüht, den notwendigen wissenschaftlichen Apparat, d. h. die Gliederung, die Anmerkungen in den Fußnoten und das Quellen- und Literaturverzeichnis, lesefreundlich zu gestalten. Was die Gliederung angeht, so haben die Autoren den Text nicht tiefgestaffelt strukturiert, sondern nur mit einer dreistufigen Systematik und dann mit Zwischenüberschriften versehen. Zu den nötigen Belegzwecken haben die Autoren deshalb auch in den Fußnoten nur verkürzte Quellen- und Literaturhinweise aufgenommen, die aber im Quellen- und Literaturverzeichnis in der notwendigen Vollständigkeit wiedergegeben werden.

Wie diese Bemerkungen zur Überprüfbarkeit des Textes mit Hilfe eines wissenschaftlichen Apparates schon zeigen, ist es den Verfassern auch wichtig, dass die *AWI*-Chronik wissenschaftlichen Ansprüchen genügt. Auf welche Weise sie darüber hinaus diesen Ansprüchen genügen, zeigen die folgende Ausführungen.

1. Der Text wurde verfasst, nachdem ein Großteil der aktuellen, sich mit historischen Quellen auseinandersetzenen Fachliteratur (Sekundärliteratur) berücksichtigt und so der derzeitige Stand der historischen Forschung verarbeitet worden war.

¹³ Laut Duden ist unter einem Akronym ein aus den Anfangsbuchstaben oder -silben mehrerer Wörter oder der Bestandteile eines zusammengesetzten Wortes gebildetes Kurzwort (z. B. *EDV* aus elektronische Datenverarbeitung, *Kripo* aus Kriminalpolizei) zu verstehen.

2. Zur Herstellung von verschiedenen Textabschnitten erwies es sich als notwendig, auf gedruckte Quellen und authentisches Material aus dem *AdP* zurückzugreifen. Dies galt beispielsweise für die Behandlung der Wirkung außerwissenschaftlicher Interessen auf die Polarforschung im 1. Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts, für die Auseinandersetzung mit der Wegener-Expedition 1930/31 und für die Beschäftigung mit dem *AWI*. Für die zuletzt genannte Arbeit und insbesondere auch für die Darstellung der letzten Jahre der *AWI*-Geschichte muss das bis hierher Gesagte dahingehend eingeschränkt werden, dass wegen der 30-jährigen, allgemeinen Schutzfrist nach dem geltenden **Bremischen Archivgesetz (BremArchivG)** sowie wegen bestehender datenschutzrechtlicher und persönlichkeitsrechtlicher Bestimmungen nur Dokumente verwendet wurden, die schon vom *AWI* veröffentlicht worden waren.¹⁴ Bei der Bearbeitung aller Quellen wurde auf die bewährte Methode in der Geschichtswissenschaft zurückgegriffen, die verwendeten Dokumente zunächst einer Untersuchung hinsichtlich ihrer Echtheit zu unterziehen (Quellenkritik) und sie auf Grundlage des in der Sekundärliteratur festgehaltenen Forschungsstandes zu interpretieren (Quelleninterpretation). Um weitere Forschungsaktivitäten zu fördern, wird im Text und in den Anmerkungen an einigen Stellen auf offene Fragen und auf Bestände des *AdP* hingewiesen.
3. Die Verfasser bemühen sich, in der Chronik möglichst alle bedeutenden Ereignisse und Entwicklungen in der Geschichte der deutschen Polarforschung und in der Institutsgeschichte zu beschreiben. Dazu gehört die Darstellung von Begebenheiten oder von Ereignisverläufen, aus denen sowohl die institutionellen und individuellen Erfolge, Leistungen und Fortschritte als auch entsprechende Niederlagen, Fehlschläge und Rückschritte hervorgehen. Auf diese Weise erfüllt der Text nicht nur die Anforderung der Genauigkeit, sondern gelangt so auch halbwegs in der Nähe von geltenden Standards, wenn es um die Behandlung problematischer Aspekte der Geschichte deutscher Ministerien, Behörden und insbesondere Universitäten und Forschungseinrichtungen geht. Als erstes zu nennen ist dabei das Handeln dieser Stellen im Nationalsozialismus¹⁵ und als zweites ihr Handeln in der Deutschen Demokratischen Republik (*DDR*). Fraglos müssen die erwähnten Standards aber auch auf die Darstellung der Handlungsweise dieser staatlichen Einrichtungen in der „Bonner“ und „Berliner Republik“ bis bzw. ab 1990 angewandt werden.
4. Die Betrachtung der Polarforschung allein aus einer wissenschaftshistorischen bzw. binnenwissenschaftlichen Sicht wird verlassen. Ergänzt werden diese Sichtweisen vor allem durch wirtschafts-, technik- und politikhistorische, aber auch durch kultur-, sozial- und mediengeschichtliche Perspektiven. Die Entwicklung der Polarforschung und des *AWI* wird daher stets auch im Zusammenhang mit den entsprechenden politischen Ereignissen und Entwicklungen dargestellt.
5. Entsprechend der Vorstellung von der Unvorherbestimmbarkeit zukünftiger Geschichte verstehen die Verfasser die Chronik als ein offenes Projekt. Dies bedeutet, dass sie nicht nur in der Zukunft um die dann eingetretenen wichtigen

¹⁴ § 5 Abs. 4 und § 7 Abs. 3 BremArchivG.

¹⁵ Vgl. Mentel/Weise 2016, S. 49, online [verfügbar](#), und die dort zitierte Literatur. Demnach belegen Studien zur Geschichte von mehreren Universitäten, zur Geschichte der Max-Planck- bzw. Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und zur Notgemeinschaft deutscher Wissenschaften bzw. zur Deutschen Forschungsgemeinschaft, dass diese Einrichtungen integraler Bestandteil des NS-Systems waren, dass sie sich rückhaltlos in den Dienst dieses Systems stellten und dass nach 1945 starke personelle Kontinuitäten vor allem in Westdeutschland bestanden bzw. dass diese Einrichtungen nach 1945 mit fast dem identischen Personal weiterarbeiteten.

Ereignisse und Entwicklungen und dann bedeutenden Protagonisten ergänzt werden soll, sondern dass die Lesenden eingeladen sind, mit den Verfassern über den Text zu diskutieren. Wenn nötig, soll er durch neue, gemeinsame Sichtweisen verändert bzw. ergänzt werden oder Anregungen zu neuen Forschungsprojekten geben. Letztendlich bleibt es aber das Ziel des *AdP*, aus der vorliegenden Chronik eine vollgültige Institutsgeschichte zu entwickeln.

Die Ergebnisse historischer Forschung, wie sie in der vorliegenden Chronik festgehalten werden, hängen in ihrer Brauchbarkeit wesentlich von Umfang und von der Aussagekraft der sogenannten historischen Quellen ab. Darunter sind unveröffentlichte Dokumente, die in der Regel von Archiven aufbewahrt werden, z. B. Urkunden, Briefe, Akten, Fotos, Filme oder Zeichnungen, und veröffentlichte Materialien, die häufig auch von Bibliotheken zur Verfügung gestellt werden, z. B. jeweils zeitgenössische Monografien, Aufsätze (Sonderdrucke) oder Karten, zu verstehen. Ebenso zählen dazu mündliche Auskünfte von Zeitzeugen und veröffentlichte Internetseiten. Es ist üblich, zu Beginn einer historischen Studie kurz die Lage dieser Quellen in Bezug auf die Quantität und Qualität mit Bezug auf das jeweilige Thema, eingegrenzt durch die jeweilige Fragestellung, zu beleuchten.

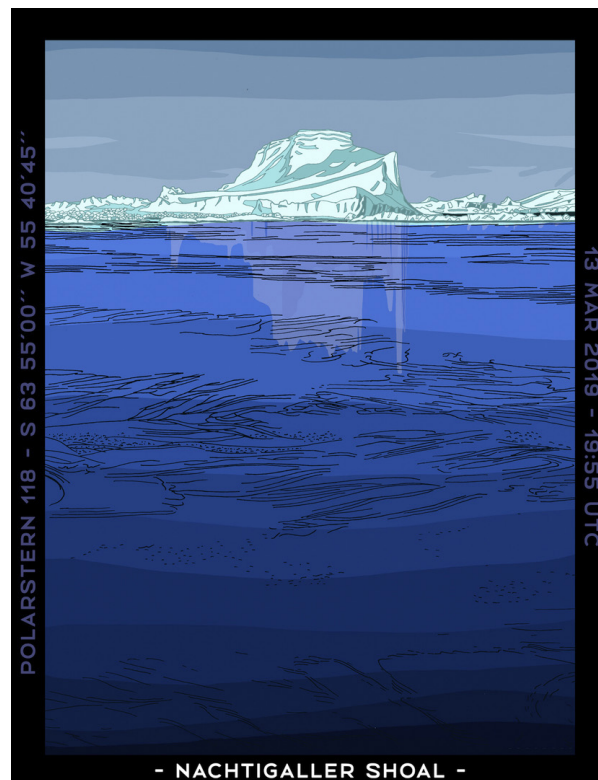
Wenn es nun wie im vorliegenden Text darum geht, in die Geschichte der Polar- und Meeresforschung und des *AWI* einzuführen und zugleich in Form einer Chronik einen Überblick über die Institutsgeschichte zu geben, so kann festgestellt werden, dass die Quellenlage für diese Zwecke trotz der oben dargelegten archivrechtlichen Beschränkungen gut ist. Dies liegt daran, dass in relativ großer Zahl Auskunftspersonen, die die Geschichte des Instituts wesentlich geprägt haben, zur Verfügung standen. Außerdem fanden sich in großem Umfang gedruckte Materialien und Online-Ressourcen. Dies ist besonders hilfreich für die Untersuchung der *AWI*-Geschichte ab 1989, aber auch für die Behandlung der Geschichte der Polarforschung für die Zeit davor. Zwar bewahrt das *AdP* bereits in großem Umfang Archivmaterialien zu diesem Thema auf, aber viele andere Dokumente sind verstreut auf eine große Zahl anderer Archive und Forschungseinrichtungen oder befinden sich in den Händen von Privatpersonen. Günstig für die oben genannten Zwecke ist dagegen wiederum der Umstand, dass Arbeiten zur Geschichte der Polar- und Meeresforschung oder anderen relevanten Themen schnell beschafft werden können, wenn keine Archivquellen oder veröffentlichten Dokumente dazu vorliegen. Insgesamt gesehen, ist die Quellen- und Literaturbasis, welche die Verfasser für ihre Arbeit verwenden konnten, daher letztlich ziemlich umfangreich und gehalten.

Noch günstiger ist die Lage mit Bezug auf die Absicht, den Text mit möglichst aussagekräftigem Bildmaterial zu versehen. Die Fotografien und anderen bildlichen Darstellungen konnten zumeist aus den umfangreichen Beständen und Sammlungen des *AdP* entnommen werden.

Nach der Online-Veröffentlichung der Chronik erwies es sich binnen kurzem als wünschenswert, den Text in einer zweiten, erweiterten und überarbeiteten Auflage nochmals der Öffentlichkeit vorzulegen. Neben hilfreichen Hinweisen und Verbesserungsvorschlägen, die eine Reihe von aufmerksamen Leser*innen den Verfassern übermittelt hatten, waren dafür vor allem politische und wissenschaftliche Ereignisse im laufenden Jahr 2020 verantwortlich, die – soviel lässt sich heute schon sagen – die Geschichte des *AWI* zukünftig nachhaltig beeinflussen werden und die bei der Veröffentlichung der ersten Auflage der Chronik nicht mehr berücksichtigt werden konnten. Zu nennen sind in zeitlicher Reihenfolge der Abbruch der europaweiten Ausschreibung für den Bau der *Polarstern II* im Februar, der Ausbruch der Corona-Pandemie in Deutschland im März und die erfolgreiche Beendigung des *MOSAIC*-Projekts trotz dieser Seuche im Oktober 2020.

1. Einleitung

Die Verfasser danken allen Auskunftspersonen für ihre Bereitschaft, mit ihren Erinnerungen, ihren Kenntnissen und ihrem Wissen die Arbeit an dem Text zu unterstützen. Größtenteils schon vor 2014 waren dazu bereit: 2014 Cord Drücker, Prof. Dr. Dieter Karl Fütterer, Dr. Hartwig Gernandt, Dr. Hannes Grobe, Prof. Dr. Gotthilf Hempel, Dr. Gert König-Langlo, Prof. Dr. Karin Lochte, Prof. Dr. Heinrich Miller, Prof. Dr. Jörn Thiede und Prof. Dr. Max Tilzer. Für Rat und Tat bei der Textproduktion und -korrektur sowie bei der Endredaktion und für die zuweilen notwendige Ermutigung haben sich die Autoren bei vielen Kolleginnen und Kollegen und anderen Menschen zu bedanken. Ganz besonderer Dank gilt jedoch Prof. Hempel, Prof. Lochte, Dr. Gernandt, Dr. Eva Schöck-Quinteros, Dr. Karin Boos, Dr. Klaus Nippert, Dipl.-Arch. Sigrid Dauks, M. A., Rita Rodekur, Katharina und Ilse Hanneken, Helga Mehl, Beate Borkowski, M. A. und Dipl.-Psych. Iris A. Stein (1966-2019).



Poetik der Tiefsee

Der unterseeische Berg wurde 2014 nach einem fiktiven Wissenschaftler aus einem fantastischen Roman von Walter Moers benannt.

2. ZUR GESCHICHTE DER FRÜHEN POLARFORSCHUNG

2.1 Die Entwicklung vom 16. Jahrhundert bis 1914

2.1.1 Frühe Polarreisen und ihre Wechselwirkung mit der Kartografie in der frühen Neuzeit

Gegen Ende des 15. Jahrhunderts beginnt mit der Umsegelung des Kaps der Guten Hoffnung durch Bartolomeu Dias (1450-1500) 1488, mit der „Entdeckung“ Amerikas durch Christoph Columbus (1451-1506) 1492 und mit der Entdeckung des südlichen Seewegs nach Indien durch Vasco da Gama (1469-1525) 1498 die Epoche des neuzeitlichen Kolonialismus¹⁶ und damit die Epoche der Europäischen Expansion. Die Voraussetzungen und Ursachen dieser Entwicklung, die sich bis weit ins 20. Jahrhundert ausdehnt und sich dabei immer wieder auch auf die Polar- und Meeresforschung unmittelbar auswirkt, sind vielfältig und schon seit dem Hochmittelalter im Entstehen begriffen¹⁷.

Wichtige geschichtliche Voraussetzungen für das Aufkommen des Kolonialismus können zunächst in der Geistesgeschichte gefunden werden, nämlich

- im Bestreben europäischer Christen, christliche Gemeinden, wie etwa die Thomaschristen, jenseits des muslimischen Machtbereichs in Asien zu finden,
- in der Entdeckung des „Ichs“ durch die Entdeckung des „Selbst“ in der niederländischen und italienischen Porträtmalerei und in der Bildhauerei des 15. Jahrhunderts (Porträtbüsten), welche auch die Entdeckung des „Anderen“ in den unerforschten überseeischen Gebieten nach sich zieht,
- in der Aussicht auf mehr Gewinn für Kaufleute aus den Mittelmeeranrainern und aus den Niederlanden durch die Expansion des länderübergreifenden Handels seit dem 13. Jahrhundert bis in den russischen und arabischen Raum,
- im steigenden Goldbedarf der europäischen Länder aufgrund des über die Seidenstraße laufenden Kontinentalhandels mit der arabischen Welt und
- in der Rezeption antiker Autoren in der Renaissance und im Bestreben, das wiederentdeckte Wissen zu überprüfen.¹⁸

Auch wirtschaftliche Entwicklungen befördern das Aufkommen der kolonialen Expansion. Der Aufschwung der Geldwirtschaft in den Städten Norditaliens und Südfrankreichs seit dem 13. Jahrhundert bringt beispielsweise die Einführung neuer Finanzinstrumente (Kredite,

¹⁶ Unter Kolonialismus wird hier eine „Herrschaftsbeziehung zwischen Kollektiven“ verstanden, „[...] bei welcher die fundamentalen Entscheidungen über die Lebensführung der Kolonisierten durch eine kulturell andersartige und kaum anpassungswillige Minderheit von Kolonialherren unter vorrangiger Berücksichtigung externer Interessen getroffen und tatsächlich durchgesetzt werden. Damit verbinden sich in der Regel sendungsideologische Rechtfertigungsdoktrinen, die auf der Überzeugung der Kolonialherren von ihrer eigenen kulturellen Höherwertigkeit beruhen“. Osterhammel 1995, S. 21.

¹⁷ So unterwirft die Republik Venedig im Jahr 1209 die Insel Kreta seiner direkten Herrschaft und macht sie zur Kolonie, die sie auch wirtschaftlich ausbeutet. Vgl. Pelizaeus 2017, S. 29 ff.

¹⁸ Pelizaeus 2017, S. 33 ff.

Wechsel) mit sich, welche zu einem starken Anwuchs des Kreditgeschäftes führen. Die neuen Instrumente fördern nicht nur die Entstehung von neuem Investitionskapital, sondern auch seine Zusammenführung in Handelsgesellschaften, die Verteilung des finanziellen Risikos und die Erweiterung des Aktionsradius von Handelsunternehmungen. Außerdem ermöglichen sie es auch den Mitgliedern der niederen Stände in den städtischen Gesellschaften Oberitaliens und Südfrankreichs, sich an Fernhandelsunternehmungen zu beteiligen und so zu Reichtum zu gelangen, und sie verstärken so den Trend, eben solche Geschäfte zu betreiben. Ein weiterer wichtiger wirtschaftlicher Grund für das Aufkommen kolonialer Expansionstendenzen in Europa besteht darin, dass das Interesse asiatischer Länder wie China an lukrativen Handelsbeziehungen zu Europa und das Interesse und die wirtschaftlichen Möglichkeiten für europäische Länder, Handel mit Asien zu treiben, zunimmt. Daneben beschleunigen die sich seit dem 15. Jahrhundert verstärkenden Auseinandersetzungen zwischen Islam und Christentum die europäische Expansion teils durch Konkurrenz, teils durch Kooperation (Nutzung von vorhandenen Handelsnetzen im osmanischen Machtbereich).¹⁹

Eine wichtige Ursache für die Entstehung des frühneuzeitlichen Kolonialismus ist in der politischen Situation auf der Iberischen Halbinsel im 15. Jahrhundert zu suchen. Zu dieser Zeit expandiert Portugal u. a. unter Prinz Heinrich dem Seefahrer (1394-1460) in Richtung Westen (Madeira) und Süden (Kanarische Inseln, afrikanische Atlantikküste), da es seine Unabhängigkeit von den spanischen Königreichen bewahren will. Der spanische Erbfolgekrieg zwischen den spanischen Königreichen Kastilien und Aragón einerseits und Portugal andererseits wird mit dem Vertrag von Alcáçovas am 04.09.1479 beendet. Dieser Vertrag verbietet Kastilien, wie Portugal an der afrikanischen Küste zu expandieren. Daher werden Seefahrer aus diesem Königreich gezwungen, auf Westkurs nach Indien zu fahren.²⁰

Der Krieg des Königreichs Kastilien gegen das Emirat Granada im Rahmen der Reconquista, der 1492 mit der Eroberung des muslimischen Fürstentums endete, führt zu einer inneren Stärkung des Königreichs. Außerdem werden in diesem Krieg die Methoden brutaler Kriegsführung unter den Adeligen des Königreichs (Massakrierung und Versklavung weiter Bevölkerungsteile) eingeübt. Ferner lernen Krone und Inquisition die neue Herrschaftstechnik der massenhaften Zwangskonversion anzuwenden, indem sie die spanischen Juden 1492 vor die Wahl stellen, entweder das Land zu verlassen oder zum Christentum überzutreten. Die Stärkung Kastiliens und Erprobung und Einübung von kolonialen Eroberungs- und Herrschaftstechniken sind also weitere politische Ursachen für die erfolgreiche, von der Spanischen Halbinsel ausgehende koloniale Expansion ab Anfang des 16. Jahrhunderts.²¹

Die wissenschaftlich-technische Entwicklung des Hoch- und Spätmittelalters fördert diese Tendenz auf ihre Weise. Schon im 13. Jahrhundert verfügen die See-Expeditionen über Kompass, die von China über den mittleren Osten nach Europa eingeführt worden sind. Weitere Instrumente wie Log, Sanduhr oder Tafeln zur Errechnung der Abweichung vom errechneten Kurs kommen in den folgenden Jahrhunderten hinzu. Zudem verbreitet sich die Kartographie, die von den Arabern auf der iberischen Halbinsel, aufbauend auf antiken Vorbildern, weiterentwickelt worden war, von dort über den gesamten Mittelmeerraum.²² Außerdem wird ein ab dem 14. Jahrhundert neuer Schiffstyp, die sogenannte Karavelle, entwickelt. Dieser Typ zeichnet sich u. a. durch eine verbesserte Manövrierfähigkeit unter wechselnden Wetterverhältnissen aus.²³

¹⁹ Ebd., S. 36 ff.

²⁰ Ebd., S. 41 ff.

²¹ Ebd., S. 44 f.

²² Ebd., S. 36 f.

²³ Ebd., S. 36, der entsprechende Abschnitt des Eintrags „*Karavelle*“ in der Online-Enzyklopädie Wikipedia.

2. Zur Geschichte der frühen Polarforschung

Die Entdecker von der iberischen Halbinsel und aus anderen Ländern Europas bemerken bald, dass das neu gefundene Amerika für ihre aus Europa kommenden Schiffe, die auf Westkurs das ostasiatische „Paradies“ ansteuern wollen, eine unüberwindbare Barriere darstellt. Die ersten Pläne, diese Barriere durch eine nördliche Umrundung sowohl Amerikas, als auch Eurasiens zu überwinden, sollen von Sebastian Cabot (1472-1557) stammen. Ab Mitte des 16. bis ins 17. Jahrhundert hinein versuchen britische Seeleute, wie Francis Drake (1540-1596), erfolglos, diese Ideen zu verwirklichen. Der Seeweg nördlich von Kanada wird als Nord-West-Passage, der nördlich von Eurasien als Nord-Ost-Passage bezeichnet.²⁴

Auch die Entdecker aus den Niederlanden, die zu dieser Zeit zum Heiligen Römischen Reich gehören und die zu dieser Zeit von den Königen der spanischen Linie des Hauses Habsburg noch teilweise beherrscht werden, haben, ab 1598 um Südamerika segelnd, Ostasien erreicht und machen im Laufe der Zeit bedeutende Entdeckungen in den Ozeanen der Südhemisphäre. Zuvor, in den Jahren von 1594 bis 1597, führen sie jedoch Reisen mit dem Ziel der nördlichen Umrundung Eurasiens durch. Besondere Berühmtheit erlangt dabei der Seefahrer und Kartograf Willem Barents (1555-1597), der auf seiner letzten Reise 1596 Spitzbergen und die Bäreninsel entdeckt sowie das Meer zwischen Nowaja Semlja und Spitzbergen, die heutige Barents-See, erkundet. Auf dieser Reise zeichnet er als erster eine Karte, die den Nordpol mit den ihn umgebenden Kontinenten zeigt.²⁵



Willem Barents 1598: Eine der ersten Karten der Nordpolarregion

²⁴ Vgl. Skelton 1966 online [verfügbar](#), zu Cabots Plänen und vgl. Kraus 1970, online [verfügbar](#), zu Drakes Vorstoß in den Norden im Jahr 1579 im Rahmen seiner *Famous Voyage* von 1577 bis 1580.

²⁵ Hacquebord 2005, Van Dam 2006 [online verfügbar](#), und Recke 2010 S. 46 ff. und S. 64 ff. über W. Barents Suche nach der Nordostpassage.

Die damals bekannteste Darstellung der Nordkalotte²⁶ ist als Extradruck auf der Weltkarte „*ad usum navigantium (Zum Nutzen der Schifffahrt)*“ aus dem Jahr 1569 zu finden. Diese Karte ist von dem im spanisch beherrschten Flandern geborenen, aus Glaubensgründen geflohenen, ab 1552 an der Universität Duisburg lehrenden Geografen und Kartografen Gerhard Mercator (1512-1594) angefertigt worden. Mercator vertritt darauf die „*Vier-Polarinsel-Hypothese*“.²⁷ Bemerkenswert ist, dass sich Mercator zur Datenbasis seiner Polarkarte äußert.²⁸ Eine Variante der Polarkarte ist in der Mercator/Hondius-Ausgabe von 1606 zu finden. In dieser Karte sind die neuesten Entdeckungen von Barents eingearbeitet. Dadurch wird die fiktive Polarinsel des europäischen Sektors weitgehend aufgelöst.²⁹

Der im kurrheinischen Kreis des Heiligen Römischen Reichs (Heidelberg) geborene, an der Universität Basel lehrende Kosmograf Sebastian Münster (1488-1552) publiziert im Jahr 1544 seine Weltbeschreibung „*Cosmographia*“. Darin ist auf einer Karte ein amerikanischer Doppelkontinent angedeutet, der im hohen Nordwesten nur durch eine Wasserstraße von Asien getrennt sein soll.³⁰ Mercator muss über ähnliche Daten verfügt haben. Er bezeichnet auf seiner Weltkarte von 1569 die bei Münster namenlos gebliebene Meerenge als Anian-Straße (El stretto de Anian). Das ist dort eine Meeresstraße, die, von Norden kommend, passiert werden muss, um zu der von Marco Polo (1254-1334) erwähnten Provinz Anian zu gelangen. Die Benennung dieses Gebietes bedeutet gleichzeitig zumindest eine gewisse Schifffbarkeit nördlich gelegener Meeresgebiete. Mercator ist davon überzeugt, dass man Ostasien über eine Nord-Ost-Passage erreichen kann.³¹ Eine Nord-West-Durchfahrt hält er für problematisch. Aufgrund der Entdeckung Spitzbergens und der Nordbegrenzung von Nowaja Semljas durch Barents wird die „*Vier-Polarinsel-Hypothese*“ in Frage gestellt. Von seriösen Kartografen wird sie ab Mitte des 17. Jahrhunderts nicht mehr verwendet.

Erstaunlicherweise findet man auf der Mercator-Weltkarte von 1569 einen riesigen Kontinent, der die gesamte Südkalotte³² einnimmt – eine Landmasse, die nur gegenüber der Südspitze Südamerikas zurückgedrängt wird, ansonsten überall weit nach Norden reicht, teilweise bis über den Wendekreis des Steinbocks³³, d. h. bis über 23 Grad, 26 Minuten und 5 Sekunden südlicher Breite. Mercator versteht seine Darstellung nicht als Fantasiegebilde, sondern stützt diese auf Quellenstudien und eigene Überlegungen.³⁴ Obwohl Amerika im Süden bereits u. a. von Ferdinand Magellan (1485-1521) sowie von den gegen Spanien kämpfenden Engländern

²⁶ Unter einer Kalotte ist ein gekrümmter Teil eines Kugelsegments oder –abschnitts zu verstehen, der durch einen Schnitt durch eine Ebene gezogen wird. Bezogen auf die nördliche und südliche Halbkugel der Erde meint dies nichts anderes als den oberen Bereich oder die Kuppel dieser Kugelteile.

²⁷ Diese Hypothese wird noch bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts reproduziert. Das zentrale Polargebiet ist hier in vier etwa gleichgroße Inselsegmente aufgeteilt, die um den Pol herum ein Seegebiet frei lassen. Der Pol selbst wird zusätzlich meist durch eine Felseninsel angezeigt.

²⁸ Eine Übersetzung des Textes aus dem Lateinischen vgl. Tromnau 2002, S. 18.

²⁹ Tromnau 2002, Innendeckel vorne u. Dreyer-Eimbke 2002, S. 65.

³⁰ Münster 1550, im vorangestellten unpaginierten Kartenteil unter dem Titel „*Die neuwen Inseln / so hinder Hispanien gegen Orient bey dem Land Indic ligen; s. auch die Weltkarte: Das erst general / inhaltend die beschreibung und den circel des gantzen erdreichs und möres.*“

³¹ Briefen an Richard Hayklut und Abraham Ortelius 1580, vgl. Tromnau 2002, S. 20.

³² Vgl. Anmerkung 26.

³³ Mit diesem Ausdruck ist der südlichste Breitenkreis, an dem die Mittagssonne gerade noch den Zenit erreicht, nämlich nur am 21. oder 22. Dezember, dem Tag der Sommersonnenwende der Südhalbkugel (in Europa Wintersonnenwende) gemeint.

³⁴ Ligtendag 2001, S. 46.

Drake und Thomas Cavendish (1555-1592) umfahren worden ist, also schon die hohen Südbreiten bekannt sind, gibt es eigenartigerweise für ihn keinen Anlass, die Darstellung zu revidieren. Sie hält sich in Varianten bis weit in das 18. Jahrhundert hinein, bis ihr die von James Cook (1728-1779) auf seiner zweiten Forschungsreise von 1772 bis 1775 ermittelten Tatsachen eindeutig widersprechen.³⁵

2.1.2 Fragen der Geophysik, Ozeanografie und Meteorologie an die Polarforschung im 18. und 19. Jahrhundert

Um 1800 beginnen auch die anderen sich entwickelnden Geowissenschaften, die Polargebiete und ihre Bedeutung für die Forschung zu thematisieren. Dem geomagnetischen Feld, das die Menschen nicht mit ihren natürlichen Sinnen wahrnehmen, wird früh Aufmerksamkeit geschenkt.³⁶ Der handfeste Grund dafür ist, dass sich die Navigatoren mit Hilfe des Kompasses orientieren können, dessen eiserne, magnetische „Nadel“ sich parallel zum waagerechten Bestandteil des irdischen Magnetfeldes (d. h. exakter ausgedrückt, an der sogenannten Horizontalkomponente des Feldvektors) ausrichtet. Damit wird dieser Apparat schon ab dem 13. Jahrhundert das wichtigste maritime Navigationsinstrument. Als „Quelle“ des Magnetfeldes entdecken die Forscher des frühen 19. Jahrhunderts die Magnetpole, die sich nahe an den geografischen Polen befinden sollen.³⁷

Von großer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die Arbeiten des britischen Astronomen Edmond Halley (1656-1742). Von ihm stammt die erste Weltkarte zur Deklination (Ortsmissweisung), die er 1702 mit Hilfe von Linien gleicher Missweisung (Isogonen)³⁸ darstellt. Damit verfolgt er den Gedanken, die geomagnetischen Messungen zur Positionsbestimmung nutzbar zu machen.

Das Phänomen Geomagnetismus hat die Wissenschaftler auch im Laufe des 19. Jahrhunderts intensiv beschäftigt.³⁹ Alexander von Humboldt (1769-1859) und Carl Friedrich Gauß (1777-1855) verfassen hierzu bedeutende Studien. Besonders der britische Geomagnetiker Edward Sabine (1788-1883) fordert Polarforschungsexpeditionen und beteiligt sich an ihnen. Ein Höhepunkt dieser Bemühungen ist ab 1839 der sogenannte *magnetic crusade*, eine geomagnetische Vermessung der Erde, welche speziell die Erforschung des bis dahin völlig unbekanntes Südpolargebietes beinhaltet. Sabines Ziel und das seiner Unterstützer in der „*magnetic lobby*“ in der *British Association of the Advancement of Science* ist es, zur gründlichen

³⁵ Vgl. History.com (Ed.): Ferdinand Magellan, website: <https://www.history.com/topics/exploration/ferdinand-magellan>, zuletzt aufgerufen am 11.05.2020, zur Weltumsegelung Magellans, vgl. Anm. 24 zu Drakes und vgl. The Editors of the Encyclopaedia Britannica 2018, online [verfügbar](#), zu Cavendish Fahrten gegen die Spanier. Zu Cooks Vorstoß auf 67 Grad 15 Minuten südlicher Breite vgl. Forster 1777, S. 86 ff..

³⁶ Zu diesem Themenkomplex vgl. Balmer 1956.

³⁷ Das geomagnetische Feld kann in erster Näherung als Dipolfeld, d. h. als eine Anordnung zweier gleich großer magnetischer Pole gegensätzlicher Anordnung beschrieben werden. Die Achse des Dipols liegt leicht geneigt etwas außerhalb der Erdachse.

³⁸ Die Deklination/Ortsmissweisung bezeichnet die Differenz, d. h. den Winkel zwischen der magnetischen und geografischen Nordrichtung, d. h. genauer zwischen dem waagerechten Bestandteil des irdischen Magnetfeldes und der ebenso waagerechten geografischen Nordrichtung. Alle Orte auf dem Globus, auf denen dieser Winkel gleich ist, werden verbunden und ergeben Linien gleicher Winkeldifferenzen, Isogonen genannt.

³⁹ Das Newtonsche Gravitationsgesetz (1686) beschreibt, bis James Clerk Maxwell (1831-1879) um 1864 herum die Gleichungen zur Elektrodynamik formuliert, die einzige bekannte universelle Wechselwirkung. Es sind nicht wenige, die glauben, der Geomagnetismus lasse sich in ähnlich fundamentaler Form darstellen.

Untersuchung des Geomagnetismus eine umfangreiche Forschungskampagne (Errichtung von über die Erde verteilten Observatorien) ins Leben zu rufen, die von staatlichen britischen Institutionen finanziert und mit internationaler Unterstützung durchgeführt wird. Vor dem Hintergrund der gerade endenden, zunehmend als unglücklich empfundenen Herrschaft von hannöverschen Königen soll dadurch letztlich auch dem von der interessierten Öffentlichkeit des frühen viktorianischen Englands und des Britischen Empires wahrgenommenen Verfall der britischen Wissenschaft entgegengewirkt werden.⁴⁰

Im Rahmen des *magnetic crusade* unternimmt James Clark Ross (1800-1862) mit den Schiffen *HMS Terror* und *HMS Erebus* von 1839 bis 1843 eine Expedition in den antarktischen Ozean. Er entdeckt südlich von 71 Grad und 15 Minuten südlicher Breite ein Land mit hohen Schneegebirgen, das er auf den Namen Süd-Victorialand tauft, und gibt der davor liegenden Insel den Namen Ross-Insel.⁴¹

2.1.3 Frühe deutsche Polarforschung

Ein Geograf aus Thüringen meldet sich zu Wort: Die „Polar-Thesen“ des August Petermann

Auch wenn die Scientific Community erkennt, dass sich weder die „*Vier-Polarinsel-Hypothese*“ im Norden noch der Superkontinent im Süden durch seriöse Daten stützen lassen, bedeutet das keineswegs, dass über die Natur der Polargebiete keine Spekulationen mehr im Umlauf sind. Zur Stützung dieser neuen Ideen werden zunehmend indirekte Argumente aus der Meteorologie bzw. Klimatologie und besonders aus der sich entwickelnden Ozeanografie angeführt.



August Petermann, Namensgeber von „*Petermanns Mittheilungen*“

Der Mann, der in diesem Zusammenhang eine Rolle spielt, ist der Geo- und Kartograf Dr. August Petermann (1826-1878) aus Gotha. Petermann ist außerdem einer der wichtigsten Initiatoren der deutschen Polarforschung. In der durch die Reichseinigungskriege aufgeladenen nationalistischen Atmosphäre der 1860er Jahre gelingt es ihm, viele Prominente für die Polarforschung zu begeistern und zu Spenden für die ersten deutschen Expeditionen zu veranlassen. Das ist u. a. deswegen möglich, weil ein Mix aus Abenteuer, Exotik und Wissenschaft in den von ihm herausgegebenen geografischen *Petermanns Geografische Mittheilungen (PGM)*⁴² bei den Lesern ein Interesse an unbekanntem Gebieten der Erde, z. B. an den namenlosen Regionen Afrikas, weckt. Außerdem werden sie durch die dort veröffentlichten Spendenaufrufe zur Ausrüstung von Expeditionen in diese Regionen und zur finanziellen Förderung von solchen Unternehmungen angeregt. Die u. a. von Petermann dort und anderswo veröffentlichten entsprechenden Aufrufe

bedienen sich einer zunehmend nationalistischen Rhetorik und konstruieren eine deutsche Forschungstradition, die in Wirklichkeit nie existiert hat.⁴³

⁴⁰ Cawood 1979. Vgl. Wulf 2016, S. 271, zur Humboldts Rolle bei der Entstehung dieses wissenschaftlichen Großunternehmens.

⁴¹ Ross 1847.

⁴² Den vollständigen Titel s. Quellenverzeichnis unter *PGM*.

⁴³ Sofern hier u. im Folgenden nichts anderes angegeben, Krause 2010, online [verfügbar](#), u. Angele 2018, S. 29 ff. u. 40 ff.

Um zu verstehen, warum sich auch ein thüringischer Geograf vehement für Polarforschung engagiert, sollte daran erinnert werden, dass in Großbritannien im Jahre 1845 eine Arktisexpedition mit drei Schiffen und insgesamt 129 Mann Besatzung unter der Führung von John Franklin (1786-1847) aufgebrochen ist. Ihr vorrangiges Ziel ist die Auffindung der Nord-West-Passage. Von der *Royal Navy* ausgerichtet, ist sie großzügig mit den modernsten Einrichtungen der Zeit ausgestattet. Trotz dieser guten Rahmenbedingungen kehrt die Expedition nicht zurück. Der Aufwand, um ihr Schicksal aufzuklären, ist einmalig in der Entdeckungsgeschichte. Auch Petermann, der seinerzeit in England lebt, beteiligt sich an der Diskussion über den Verbleib der *Franklin-Expedition*. Er befasst sich dazu mit der Geografie der Arktis, um dann mit eigenen Suchvorschlägen an die Öffentlichkeit zu treten.

Ab 1865 unterstützt Petermann den englischen Polarveteranen Sherard Osborn (1822-1875), der ein neues Ziel ausruft: die Erreichung des Nordpols. Allerdings haben sie unterschiedliche Vorstellungen vom Zugangsweg in das zentralarktische Gebiet. Osborn favorisiert den Weg von der Baffin-Bay über den Kennedy-Channel, um von dort weiter nach Norden vorzustoßen. Petermann hält diesen Plan für absurd. Er baut auf die Unterstützung des Golfstromes. Seiner Meinung nach führt der richtige Weg in die Zentralarktis an Spitzbergen vorbei. Er behauptet, dass das zentrale, offene (mit den damaligen Schiffen befahrbare) Polarmeer durch eine Art Eisverdichtung oder Eisgürtel von der Barentssee getrennt wird. In diesem Zusammenhang führt Petermann der Welt die Antarktis-Fahrten von James Clark Ross vor Augen, der sich durch gewaltige Eisgürtel nicht hat aufhalten lassen und so auch die („eisfreie“) Ross-See entdeckt hat. Petermann nutzt Ross' Entdeckungen als Analogie für die Verhältnisse in der Arktis, um seine Hypothesen zu stützen. Eine von ihnen postuliert ein offenes, d. h. schiffbares Nordpolarmeer, das von einem Eisgürtel umgeben ist, eine andere, dass Grönland sich quer durch die Zentralarktis erstreckt und bei etwa 72 Grad Nord nordwestlich der Beringstraße endet. Entsprechend liegt nach Petermanns Auffassung der Südpol in einem „Antarktischen Ozean“. Bisherige Landschaften im antarktischen Gebiet interpretiert er als vergletscherte Inselketten.

Es gibt zwar vereinzelt Kritik an Petermann, die aber bis 1871 polemisch und wenig fundiert ist. Umgekehrt aber gibt es eine große Anhängerschaft der offenen Polarmeer-These, der auch viele Prominente angehören. Der mit Abstand anerkannteste Vertreter dieser Idee dürfte der amerikanische Ozeanograf Fontaine Maury (1806-1873) gewesen sein. In seinem berühmten Buch – *The Physical Geography of the Sea* – findet sich hierzu ein eigenes Kapitel.⁴⁴

Erste „deutsche“ Polarexpeditionen von 1865/68 bis 1874

Die These vom offenen Polarmeer kann nur durch eine Schiffsexpedition überprüft werden. Petermann veröffentlicht im Verlauf der ersten Jahreshälfte 1865 in den *PGM* „*Sendschreiben*“ an Sir Roderick Murchinson (1791-1871), den Präsidenten der *Royal Society*. Darin vertritt er die Auffassung, dass keine andere als die britische Nation besser zur Durchführung einer solchen Expedition geeignet sei. Er erhofft sich davon eine Zustimmung der britischen Autoritäten, die aber ausbleibt. Von der Abfuhr enttäuscht brüstet er sich zwar damit, jede andere Nation zur Aussendung einer Polarexpedition animieren zu können. Dennoch beschränkt er sich aber darauf, eine deutsche Expedition zu initiieren.

⁴⁴ Vgl. Maury 1855, S. 146. Maury wiederholt seine Ansichten zu einem offenen Polarmeer bis in die letzte Auflage seines Buches, 1861, wo er sich auch im Sinne Petermanns zur Antarktis äußert. Petermann hingegen erwähnt Maury selten, aber Maury ist für alle anderen bekannten deutschen Polar- und Meeresforscher das Vorbild schlechthin. Die von Wilhelm von Freeden (1822-1894) 1868 gegründete Norddeutsche Seewarte, die ab 1875 unter der Bezeichnung „*Reichsinstitut Deutsche Seewarte*“ firmiert, ist ein „*Maurysches Institut*“. Zu einer Übersicht über diesen für die Polarforschung wichtigen Themenbereich vgl. Krause 2009.

Die dazu nötigen Geldmittel will Petermann zunächst von privaten Förderern beschaffen. Die dafür notwendige Öffentlichkeitsarbeit stimmt er, ohne selbst Nationalist zu sein, auf den nationalistischen Zeitgeist jener Jahre ab. So macht er in seiner Rede auf der „ersten allgemeinen Versammlung deutscher Geographen und Hydrographen“ im Juli 1865 entsprechende Zusicherungen (Hebung des deutschen Seewesens, lukrativer Walfang, besondere Rolle für deutsche Männer bei der Erforschung der Erde) und trägt dadurch maßgeblich dazu bei, dass dieses Gremium eine erste deutsche Expedition in die Nordpolargebiete beschließt. Dieser Beschluss ermöglicht Petermann, einen Preis von 1.000 bis 2.000 Talern für eine gelungene „Rekognosierungsfahrt“ in die Arktis auszuschreiben. Ende August 1865 scheitert der von Petermann damit beauftragte Kapitän Werner mit dem englischen Dampfer *Queen of Isles* schon auf der Elbe, kurz hinter Hamburg, bei dem Versuch, in die Nordpolarregionen zu gelangen. Da Petermann in den PGM englische Mannschaftsmitglieder der *Queen of Isles* der Sabotage seiner Expedition bezichtigt, kann er mit Unterstützung von englischer Seite nicht mehr rechnen. Er wendet sich daher mit seinem Plan einer deutschen Nordpolarfahrt an diejenigen Staaten des *Deutschen Bundes*, die über eine nennenswerte Marine verfügen, nämlich an Österreich und Preußen. Allerdings scheitert sein Versuch, eine gemeinsame preußisch-österreichische Expedition zu verwirklichen. Zwar gibt die preußische Marineverwaltung Petermann die Gelegenheit, seine Pläne zu konkretisieren, aber er kann die verantwortlichen Experten nicht überzeugen. Sein Ansinnen wird abgelehnt. Die Anordnung des preußischen Königs zur Durchführung einer Expedition kommt daher überraschend. Als sich im Frühjahr 1866 der Krieg mit Österreich abzeichnet, werden jedoch alle Vorbereitungen für eine preußische Arktisexpedition eingestellt. Gegen diese Entwicklung wendet sich Petermann mit seinem „Aufruf an die deutsche Nation“, den er 1866 in den PGM veröffentlicht. Darin setzt er sich gegen den Krieg ein und wiederholt seine Argumente aus seiner Frankfurter Rede für eine staatliche Unterstützung seiner Expeditionspläne.⁴⁵

Da Petermann für seine Expeditionspläne keine Unterstützung von den Regierungen des *Deutschen Bundes* erhalten kann und es im *Deutschen Bund* keine finanzkräftige wissenschaftliche Vereinigung wie die *Royal Society* gibt, sucht er erneut nach privaten Spendern. Dabei veranlassen er und seine Unterstützer u. a. in der PGM entsprechende Aufrufe, die wesentlich mit dem Verweis auf einen Wettbewerb zwischen den seefahrenden Nationen argumentieren und die fälschlicherweise den Eindruck erwecken, dass die Polarforschung ein Forschungsgebiet ist, das Deutsche schon im Mittelalter bearbeitet haben. In der Folge gehen von prominenter Seite – der preußische König Wilhelm I. spendet 5.000 Taler – und aus vielen deutschen Ländern – Bremer Bürger spenden 3.000 Taler – zahlreiche Geldbeträge ein.⁴⁶ Mithilfe dieser finanziellen Unterstützung kann Petermann erneut eine Polarexpedition ausrüsten, d. h. ein Segelschiff beschaffen, umrüsten, verproviantieren und vor allem gut ausgebildete Seeleute einstellen. So kommt es, dass am 24. Mai 1868 die „erste deutsche Nordpolarfahrt“ mit der Nordischen Jagt⁴⁷ *Grönland* unter der Führung von Carl Koldewey (1837-1908) und unter der Flagge des 1866 gegründeten *Norddeutschen Bundes* im Hafen von Bergen in Norwegen starten kann.

⁴⁵ Sofern bis hierher u. im Folgenden nichts anderes angegeben, Krause 1992, Kap. 2-6, online [verfügbar](#), Krause 2010, S. 22 f. sowie Angele (2018), S. 34 ff. u. S. 40 ff.

⁴⁶ Angele 2018, S. 40 ff.

⁴⁷ Eine Nordische Jagt gehört zu einem Typ kleiner hochseetüchtiger Arbeits- und Fischereifahrzeuge, die in Norwegen noch bis zum Ende des 19. Jahrhunderts in großer Zahl hergestellt wurden. Diese Fischereiboote und kleinen Frachter waren mit überwiegender Gaffeltakelung, einem Rahsegel und mit einer Kraweelbeplankung ausgestattet. Sie wurden sowohl in der Küstenschifffahrt als auch in der Eismeerfahrt (Robbenfang) eingesetzt. Vgl. dazu Peters 2017, online [verfügbar](#).

2. Zur Geschichte der frühen Polarforschung

Um in die Zentralarktis vorzudringen zu können, am besten bis zum Pol und darüber hinaus, favorisiert Petermann inzwischen eine Hypothese, nach der es möglich wäre, unter der grönländischen Ostküste einen eisfreien Streifen, das sogenannte Landwasser zu nutzen. Diese Annahme kann durch physikalische Argumente und durch historische Beobachtungen gut gestützt werden. Um unter die grönländische Küste zu gelangen, muss jede Expedition jedoch erst den Ostgrönlandstrom durchqueren – ein Treibeisband, welches eine Breite von über 100 Seemeilen erreicht. Bei ungünstigen Winden und hinreichender Kälte entwickelt es sich schnell zu einem kompakten Packeisfeld, aus dem es dann mit den Schiffen der damaligen Zeit kein Entrinnen gibt. Mit der *Grönland*⁴⁸ gelingt es Koldewey folglich nicht, den Ostgrönlandstrom zu durchqueren.

Dennoch gibt es Gründe, die Reise als Erfolg zu werten. Bremer Prominente aus Politik und Wirtschaft bekunden den Willen zu weiteren Expeditionen und die erneuten öffentlichen Sammlungen, für die Petermann in der *PGM* wirbt, laufen Erfolg versprechend. Trotzdem gibt es Streit zwischen Petermann und dem *Bremer Komitee*, mit dem Koldewey aber gut zusammenarbeitet. Als es zum Bruch kommt, befreien sich die Bremer konsequent von der Petermannschen Abhängigkeit. Dabei spielen der Reichstagsabgeordnete Alexander Mosle (1827-1882), der Jurist und Historiker Hermann A. Schumacher (1839-1890) und der Wissenschaftsjournalist und Stenograf der Bremischen Bürgerschaft Moritz Lindeman (1823-1908)⁴⁹ eine wichtige Rolle.

Unter großer Anteilnahme der Bevölkerung und in Anwesenheit des preußischen Königs Wilhelm I. (1797-1888) sowie des Ministerpräsidenten des *Norddeutschen Bundes* Otto von Bismarck (1815-1898) verlassen die Schiffe der von den Zeitgenossen so bezeichneten *zweiten deutschen Nordpolarfahrt*, die *Hansa* und die *Germania*, am 15.06.1869 Bremerhaven.⁵⁰ Am 05.08.1869 ankert die *Germania* an der Küste Ostgrönlands⁵¹ und im Frühjahr 1870 gelangen einige Expeditionsmitglieder bis zu der von Europäern noch nie auf Grönland erreichten Breite von 77 Grad Nord. Da es sich als unmöglich herausstellt, per Schiff weiter nach Norden vorzudringen, lässt Koldewey nach Süden steuern, wo die Expedition ein kompliziertes System von Fjorden und Bergen entdeckt.

Die *Hansa* unter ihrem Kapitän Paul Friedrich August Hegemann bleibt hingegen schon Mitte September 1869 im Eis stecken. Nach starken Eispressungen sinkt das Schiff am 23. Oktober 1869. Zuvor hat sich aber die 14-köpfige *Hansa*-Besatzung mit ihrem Proviant und Schiffsbeibooten auf eine Eisscholle retten können. Die Scholle driftet über Winter mit der Mannschaft ca. 1.500 km entlang der ostgrönländischen Küste nach Süden und wird dabei immer kleiner. Deshalb verlässt die *Hansa*-Besatzung ihren Überwinterungsort und gelangt in ihren Booten nach 36 weiteren Tagen zur Herrnhuter Missionsstation *Friedrichsthal* an der Südspitze Grönlands, wovon sie im Spätsommer 1870 nach Deutschland zurückkehren kann⁵².

⁴⁸ Es handelt sich um die *Grönland*, die im Besitz des *Deutschen Schifffahrtsmuseums* ihren Liegeplatz in Bremerhaven gefunden hat. Das Schiff ist in fahrbereitem Zustand.

⁴⁹ Eine Kurzbiografie zu Lindeman vgl. Krause 1996.

⁵⁰ Verein f. die dt. Nordpolarfahrt 1874, Bd. 1.2.

⁵¹ Verein f. die dt. Nordpolarfahrt 1874, Bd. 1.1.

⁵² Die *Herrnhuter Brüdergemeine*, die auch als *Unitas Fratrum*, *Evangelische oder Erneuerte Bruder-Unität* oder englische *Moravian Church* bezeichnet wird, ist eine nominell überkonfessionelle und fortschrittliche christliche Glaubensbewegung mit emanzipatorischen und pazifistischen Tendenzen, die in der Böhmisches Reformation entstanden und vom lutherischen Protestantismus, Calvinismus und vom späteren Pietismus geprägt worden ist. Im 30-jährigen Krieg aus Böhmen vertrieben, siedeln sich die Herrnhuter zunächst in der Oberlausitz an, verbreiten sich im 18. Jahrhundert zunächst über das protestantische Europa und dann über die gesamte bekannte Welt. Im Zuge dieser Expansion waren die Herrnhuter auch missionarisch u. a. in Grönland und in den

Die Expedition folgt einem neuen forschungsstrategischen Trend, weil daran eine verhältnismäßig große Anzahl von Wissenschaftlern teilnimmt. Auf der *Germania* arbeiten fünf und auf der *Hansa* zwei Forscher. Mit ihrer Hilfe kann die erste seegestützte Polarexpedition mit einer echten wissenschaftlichen Überwinterung durchgeführt werden.⁵³ Der interessante Erlebnisbericht der Expedition wird ins Englische und Französische übersetzt. Die wissenschaftliche Ausarbeitung umfasst 963 Seiten.

Liste der deutschen Nordpolarexpeditionen von 1868 bis 1874⁵⁴

1868: Koldewey I

- Schiff: *Grönland*
- Untersuchungsgebiet: Grönlandsee, Spitzbergen (Hinlopen Straße, Nord-Ost-Land)
- Finanzierung: öffentliche Sammlungen durch Petermann
- Ausrichter: Petermann, Breusing, Koldewey
- Publikationen: Reisebericht, wissenschaftliche Publikationen, Karte

1869/70: Koldewey II

- Schiffe: *Germania* und *Hansa*
- Untersuchungsgebiet: Ostgrönland
- Finanzierung: Restgelder der Expedition von 1868, öffentliche Sammlungen
- Ausrichter: *Bremer Comité* für die 2. deutsche Nordpolarfahrt
- Publikationen: Expeditionswerk in 2 Bänden, Karten

1869: Emil Bessels (1846-1888) und F. J. Dorst (gest. 1901)

- Schiffe: *Albert und Bienenkorb*
- Untersuchungsgebiet: Grönlandsee, Barentssee
- Finanzierung, Ausrichter: Albert Rosenthal (1828-1882), Bremerhaven
- Publikationen: Eine Abhandlung, Reiseberichte in den PGM

1870: Theodor v. Heuglin (1824-1876) u. Graf Karl v. Waldburg-Zeil (1841-1890)

- Schiff: *Skjön Valborg*
- Untersuchungsgebiet: Spitzbergen (Storfjord, Freeman-Straße)
- Finanzierung: Waldburg-Zeil
- Publikationen: Reiseberichte in den PGM, Karte

1871: Theodor v. Heuglin und Jacob Melsom (1824-1873)

- Schiff: *Germania*
- Untersuchungsgebiet: Barents-See, Nowaja Semlja
- Finanzierung, Ausrichter: Albert Rosenthal
- Publikationen: wissenschaftlicher Reisebericht in 3 Bänden, Karten

Gebieten der amerikanischen Arktis aktiv. Vgl. Mettele 2009.

⁵³ Das Verdienst, das erste Mal ganz gezielt Wissenschaftler verschiedener Disziplinen auf Polarexpeditionen zum Einsatz gebracht zu haben, kommt den Skandinaviern, allen voran Otto Torell (1828-1900) und A. E. Nordenskiöld (1832-1901) zu. Wegweisend im Hinblick auf die Besetzung mit wissenschaftlichem Personal, sind die drei französischen *La-Recherche*-Expeditionen in den Jahren von 1838 bis 1840, die aber nicht eindeutig als Polarexpeditionen zu bezeichnen sind, auch wenn zweimal Spitzbergen angelaufen wird.

⁵⁴ Krause 1992, Anhang 64. Im Rahmen einer generellen Einschätzung der aufgelisteten deutschen Expeditionen wäre neben den erheblichen geografischen Neuentdeckungen und den ausgedehnten naturkundlichen Beobachtungen der Trend zur Erfassung von ozeanografisch-meteorologischen Daten herauszustellen.

1871: Carl Weyprecht (1838-1881) und Julius Payer (1841-1915)

- Schiff: *Isbjörn*
- Untersuchungsgebiet: Spitzbergen (Storfjord,) Barents-See, Nowaja Semlja
- Finanzierung: August Petermann (Sammlungsgelder), Graf Johann Wilczek (1837-1922) u. a.
- Publikationen: Reisebericht

1872/74: Carl Weyprecht und Julius Payer

- Schiff: *Admiral Tegetthoff*
- Untersuchungsgebiet: Barents-See, Nowaja Semlja, Franz Joseph-Land Archipel
- Finanzierung: Öffentliche Sammlungen in Österreich, Graf Wilczek. Ausrichter: *Comité der österreich-ungarischen Nordpol-Expedition*
- Publikationen: Reiseerzählung (Payer), verschiedene wissenschaftliche Abhandlungen (Weyprecht u. a.), Karte

Die „deutsche“ Polarforschung als Auslöser internationaler Großforschungsveranstaltungen

Der Antrag des Bremer Polarvereins auf Fortsetzung der Ostgrönlandforschung im Jahr 1874

Die *deutsche Ostgrönlandexpedition 1869/70* wird international beachtet und als Erfolg gewertet. Deshalb ist es folgerichtig, 1871 an eine weitere Expedition nach Ostgrönland zu denken.⁵⁵

Mit der Reichsgründung von 1871 steigt in Deutschland die Bereitschaft, sich international mehr zu engagieren. In diesem politischen Kontext steht die Forschungsreise von SMS *Gazelle* unter der Führung von Georg von Schleinitz (1834-1910) in den Jahren von 1874 bis 1876. Die Reise führt das Schiff u. a. bis in antarktische Gewässer. Damit wird sowohl ein forschungspolitischer, als auch ein forschungstheoretischer Wandel sichtbar. Analog zu der meereskundlichen Expedition mit dem britischen Forschungsschiff *Challenger* (1872-76) wird auch ein deutsches wissenschaftliches Forschungsunternehmen auf einen weltweiten Einsatz geschickt. Die Ausdehnung dieses Unternehmens bis in antarktische Gewässer ist die Folge der Erkenntnis, dass einschlägige Forschungen ohne Daten aus der Südpolarregion nicht zu einem Verständnis der meteorologischen oder ozeanografischen Verhältnisse der Südhemisphäre gelangen können. Doch genau dieses Wissen ist für die sich rasch entwickelnde Seeschifffahrt von großer Bedeutung. Der Initiator dieser Bemühungen ist der Geophysiker Georg von Neumayer (1826-1909), welcher seinerzeit als Hydrograf der Marine tätig ist.

Im Jahr 1870 wird der *Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt* in Bremen gegründet („*Polarverein*“). Angesichts der erkannten Aufgaben und der Idee einer gewissen Verstärkung der Polarforschung ist es naheliegend, sich im Zusammenhang mit der Planung neuer Expeditionen von dem Finanzierungsmodell einer „Bürgerinitiative“ zu lösen und an eine staatliche Trägerschaft zu denken. Allerdings wird der Plan zur Schaffung einer *Deutschen Polargesellschaft*, der schon unter Beteiligung der *Berliner Gesellschaft für Erdkunde* und des *Polarvereins* 1871 konkrete Formen angenommen hatte, nicht realisiert, u. a. weil der *Polarverein* gegenüber der *Gesellschaft für Erdkunde* nicht nachweisen kann, dass er (und nicht Petermann) die Eigentumsrechte an den Messergebnissen, Sammlungen und Vermögenswerten der *2. Deutschen Nordpolarfahrt* besitzt. Die Einigung zwischen den beiden Parteien, die Rechte vor allem an den Expeditionsschiffen gegen ein Honorar von 3.000 Talern

⁵⁵ Sofern hier u. im Folgenden nichts anderes angegeben, Krause 1992, Kap. 15 und 16.

zu übertragen, wird von der *Berliner Gesellschaft für Erdkunde* als unzureichende Lösung angesehen und führt dazu, dass sie sich aus dem Projekt „*Deutsche Nordpolar-Gesellschaft*“ zurückzieht.⁵⁶

Ende 1874 machen die Bremer von einem alten, aus der preußischen Verwaltung übernommenen Instrument Gebrauch, dem *Immediatantrag*. Mit ihm können sie direkt über den Bundesrat die Förderung einer 3. *Deutschen Nordpolarfahrt* beantragen. Mit diesem Antrag wird der Plan zu einer erneuten Forschungsreise nach Ostgrönland vorgelegt.⁵⁷

Der Bremer Antrag beinhaltet explizit eine enge Kooperation mit den Briten, die nach wie vor an ihrer Idee festhalten, entlang der grönländischen Westküste zum Nordpol vorzustoßen.

Die neu geschaffenen Reichsinstitutionen reagieren langsam. Erst im Oktober 1875 kommt es zu einer Kommissionssitzung in Berlin, an der 13 prominente Wissenschaftler teilnehmen. Die Kommission kommt zu dem Schluss, die Teilnahme an der Polarforschung sei von eminenter Wichtigkeit für den Fortschritt der Wissenschaft. Der Bericht der *Kommission zur Begutachtung von Fragen der Polarforschung*, der auf der Basis des Protokolls der viertägigen Sitzung verfasst wird, liest sich wie ein erstes eigenes deutsches Programm zur Polarforschung.

Dennoch wird der Bremer Antrag am 16.03.1876 vom Bundesrat abgelehnt. Diese Ablehnung ist aber der Idee nützlich, die ab Mitte 1875 von Carl Weyprecht (1838-1881), dem Leiter der *ersten Österreichisch-Ungarischen Nordpolexpedition*, in Umlauf gebracht worden ist. Weyprecht vertritt die Auffassung, dass eine multinationale Zusammenarbeit unerlässlich sei, um in der Polarforschung zu bedeutenden Ergebnissen zu gelangen. Sie wird auch schon im Kommissionsbericht aufgegriffen. Das heißt, eine von den Behörden des Deutschen Reichs geförderte Polarforschung ist nur möglich, wenn internationale Partner sich an entsprechenden Programmen beteiligen. Mit dem Schreiben vom 22.04.1876 wird das Auswärtige Amt informiert und zur Mitarbeit bei der Suche nach Partnern aufgefordert.

*Wissenschaftliche Zielsetzung, Durchführung, Auswertung und Ergebnisse des ersten Internationalen Polarjahres (IPJ) von 1876 bis 1884*⁵⁸

Zur Durchführung eines „*internationalen Polarjahres*“ formuliert Weyprecht die „*Grundprinzipien der arktischen Forschung*“:

⁵⁶ Krause 1992, Kapitel 12.

⁵⁷ Gerade zwei Monate zuvor ist Carl Weyprecht (1838-1881), Leiter der österreichisch-ungarischen Nordpol-Expedition, mit seinen Leuten aus dem neu entdeckten Franz-Josef-Archipel zurückgekehrt.

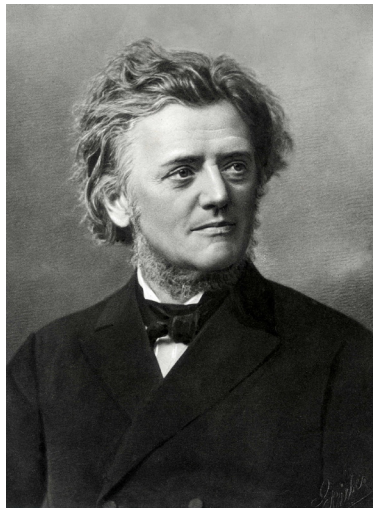
⁵⁸ Im Folgenden werden der Begriff *Internationales Polarjahr* und die Abkürzung *IPJ* verwendet. Zur Bezeichnung der internationalen wissenschaftlichen Polarforschungskampagne von 1882/83 ist diese Bezeichnung unhistorisch, da dieser Begriff nicht in den zahlreichen offiziellen Publikationen der ersten *internationalen Polarkommission*, die von 1879 bis 1891 existiert, auftaucht. Auch in anderen Publikationen der Zeit können die Verfasser den Begriff (bzw. seine französischen oder englischen Versionen) nicht nachweisen. Nach derzeitigem Kenntnisstand taucht das Wort *Polarjahr* erstmals in der Dissertation von Sebald B. Ehrhart mit dem Titel „*Die Verteilung der Temperatur und des Luftdrucks auf der Erdoberfläche im Polarjahre 1882/1883*“ aus dem Jahr 1902 auf (Einzelheiten dazu vgl. Lüdecke 2007, online [verfügbar](#)). Darin wird mit dem Ausdruck „*Polarjahr*“ zunächst nur ein einmaliges Ereignis bezeichnet. Erst seit dem zweiten Polarjahr in den Jahren 1932/33 zeichnet sich ab, dass sich das *IPJ* zu einer „Institution“ entwickeln könnte. Das 3. *Internationale Polarjahr* 1957/58 wird in das 1. *Internationale Geophysikalische Jahr* (1. *International Geophysical Year* - *IGY*) umbenannt. Anscheinend hat sich die Bezeichnung *Internationales Geophysikalisches Jahr* nicht durchgesetzt, denn im 4. *Polarjahr* 2008/2009 wird die englische Bezeichnung *International Polar Year* (*IPY*) wieder hauptsächlich verwendet. Daher dürfte die historisch zweifelhafte Verwendung des *IPJ*-Begriffes vertretbar sein. Sie ist inhaltlich treffend und wissenschaftshistorisch akzeptiert.

2. Zur Geschichte der frühen Polarforschung

- Die arktische Forschung ist für die Kenntnis von den Naturgesetzen von höchster Bedeutung.
- Die geographische Entdeckung in jenen Gegenden hat nur insofern höheren Werth, als durch sie die wissenschaftliche Forschung im engeren Sinne vorbereitet wird.
- Die arktische Detail-Topographie ist nebensächlich.
- Der geographische Pol hat für die Wissenschaft keine grössere Bedeutung, als jeder andere in höheren Breiten gelegene Punkt.
- Die Beobachtungs-Stationen sind ohne Rücksicht auf die Breiten um so günstiger, je intensiver die Erscheinungen, deren Studium angestrebt wird, auf ihnen auftreten.
- Vereinzelte Beobachtungsreihen haben nur relativen Werth.

Die Umsetzung dieser *Principien* sieht Weyprecht gewährleistet durch die zirkumpolare Einrichtung von Stationen rund um die Arktis, von denen aus „[mit] gleichen Instrumenten und nach gleichen Instruktionen durch ein Jahr möglichst gleichzeitige Beobachtungen anzustellen [wären]. In erster Linie hätten die verschiedenen Zweige der Physik und Meteorologie, ferner Botanik, Zoologie und Geologie, und erst in zweiter Linie die geographische Detailforschung berücksichtigt zu werden“.⁵⁹

Die öffentliche Vorstellung der *Grundprincipien* geschieht auf der 48. Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Graz im September 1875. Georg von Neumayer, inzwischen Leiter der *Deutschen Seewarte* in Hamburg und einflussreicher Wissenschaftsorganisator, der zuvor ähnliche Ansichten wie Weyprecht geäußert hat, wird dessen Hauptverbündeter.



Georg von Neumayer, Fürsprecher der internationalisierten Polarforschung

Einer der interessantesten Artikel, den Neumayer zur Polarforschung publiziert, stammt vom 25.02.1874.⁶⁰ Hier entwickelt er den vollständigen *IPJ*-Gedanken und unterstreicht dabei wiederholt die Bedeutung ggfs. zeitgleicher Beobachtungen an beiden Polen.⁶¹

⁵⁹ Krause 2008.3, S. 37 f. zit. nach dem Vortrag von Carl Weyprecht mit dem Titel „*Grundprincipien der arktischen Forschung*“, gehalten vor der 48. Versammlung der Naturforscher und Ärzte in Graz am 18.09.1875, abgedruckt in Neumayer 1901, S. 139-168.

⁶⁰ Vgl. Neumayer 1901.

⁶¹ Genaueres in Krause 2010. In diesem Zusammenhang sei Neumayers Idee nochmals verdeutlicht: Es geht nicht nur darum, wie Weyprecht in einem Brief an Wilzcek meint, auch die Südhemisphäre mit Stationen zu belegen, sondern der wesentliche Gedanke Neumayers war, dass

Die Idee eines Polarjahres wird nicht zuletzt von den Direktoren der europäischen geophysikalisch-nautischen Institute begrüßt und unterstützt. Allerdings wird Ende 1876 die Verwirklichung dieser Idee durch die unruhige außenpolitischen Situation in Europa (Balkankrise) verhindert. Als Durchführungsjahr kommt 1879 ins Gespräch. Der zweite internationale meteorologische Kongress, geplant für den September 1877, findet aber erst im April 1879 in Rom statt. Ein Tagesordnungspunkt lautet: „*Errichtung einer Anzahl von Observatorien in den arktischen und antarktischen Regionen zu gleichzeitigen stündlichen meteorologischen und magnetischen Beobachtungen rings um die Pole*“. Dieser prägnante und pragmatische Titel trägt die Handschrift Neumayers, der, genau wie sein niederländischer Kollege Buys Ballot (1817-1890), eine Denkschrift zu dem Themenkreis beisteuert.⁶² Neumayer lädt die Polarforschungsprotagonisten zu einer Tagung an die *Seewarte* nach Hamburg ein. Schon am 05.10.1879 entsteht hier die *Internationale Polar Commission*. Neumayer wird zum ersten Vorsitzenden gewählt. Kapitän Hoffmeister aus Dänemark übernimmt den Posten des Sekretärs. Das Jahr 1881 wurde als *IPJ*-Startjahr ausgewählt, weil ein Zusammenhang zwischen Sonnenaktivität und Polarlicht vermutet und weil für das Jahr 1881 ein Maximum an Sonnenflecken erwartet wird. Bei der zweiten Zusammenkunft der Kommission im *tellurischen Observatorium* am 07.08.1880 in Bern wird offensichtlich, dass 1881 als Startjahr nicht eingehalten werden kann. Der Start des *IPJ* muss auf 1882 verschoben werden.

Bis zum 08.05.1880 haben in der Reihenfolge Dänemark, Österreich, Russland und Norwegen vier Nationen ihre Teilnahme am *IPJ* definitiv bestätigt, aber Neumayer kann selbst auf der Sitzung in Bern keine Zusage der deutschen Regierung vorweisen. Er ist daher nicht mehr legitimiert und muss den Vorsitz der *Internationalen Polar-Commission* abgeben. Sein Nachfolger als Gastgeber für die letzte Kommissionssitzung vor dem Beginn der Kampagne wird der Meteorologe und Physiker Heinrich von Wild (1833-1902), Russland. Diese Sitzung wird für Anfang August 1881 in St. Petersburg geplant.

Im ersten *Circular* (Nr. 10), das Wild als neuer Präsident der *Internationalen Polar-Commission*, datiert auf den 18./30.11.1880, herausgibt, berichtet er u. a., dass Schweden seine Teilnahme zugesagt hat und von russischer Seite eine weitere diplomatische Initiative zur Unterstützung des *IPJ* eingeleitet worden sei.

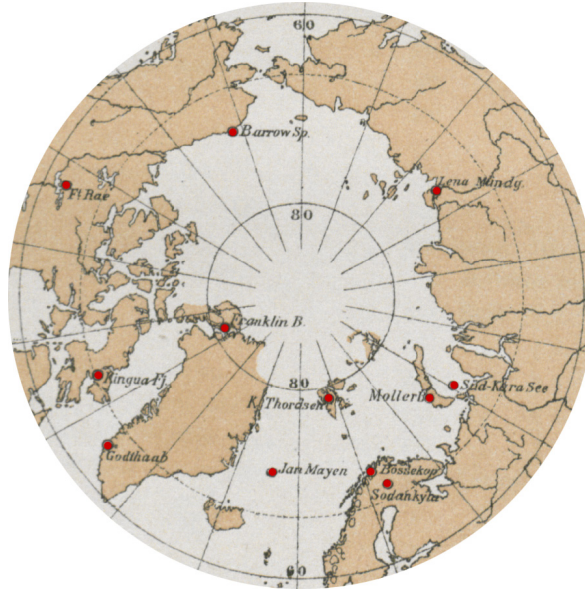
Der Durchbruch zur endgültigen Durchführung des *IPJ* wird nicht nur durch die Tatsache gefördert, dass die russische Regierung zur Schließung von Beobachtungslücken eine weitere Station in Aussicht stellt, sondern insbesondere durch die Nachricht der *USA*, weitere (*one or more*) Stationen zu besetzen. Am 15.05.1881 können auch Zusagen aus Frankreich und Holland bekannt gegeben werden. Doch erst am 13.12.1881 trifft eine Bestätigung aus Deutschland ein.

Letztendlich leistet das Deutsche Reich aber mit einer Station im Norden und zusätzlich einer im Süden, einen erheblichen wissenschaftlichen Beitrag zum ersten *IPJ*, an dessen Etablierung es maßgeblichen Anteil hat. Der Auf- und spätere Abbau der Station auf Südgeorgien findet mit der Unterstützung der kaiserlichen Marine statt. Die arktische Station auf Baffin Island wird durch den Einsatz der *Germania*, des Schiffes der zweiten deutschen Nordpolarfahrt von 1870/71, verwirklicht.⁶³

sich die Lösung der Probleme nur durch einen Vergleich der nördlichen und südlichen Polargebiete erreichen lässt. Damit vertritt er die Auffassung, dass die Polarforschung erst durch bipolare, möglichst simultan erhobene Daten, ihren vollen Wert gewinnt.

⁶² Neumayer 1901, S. 171-188.

⁶³ Sofern bis hierher nichts anderes angegeben, Krause 2008.1, online [verfügbar](#).



*Forschung wird international I. IPJ:
Übersichtskarte (Ausschnitt) der zirkumpolaren Stationen (rot markiert)*

Eine zeitgenössische Zusammenfassung der Durchführung und der Ereignisse des ersten Internationalen Polarjahres ist nicht bekannt. Allerdings sind mit der Publikation der Daten oft auch Schilderungen zum Verlauf der entsprechenden Expeditionen erschienen.⁶⁴

Im Rahmen der deutschen Aktivitäten werden noch drei Nebenexpeditionen veranstaltet. Besondere Bedeutung erlangt die Unternehmung des Physikers Karl Richard Koch (1852-1924). Ihm gelingt es, sechs Hilfsstationen an der Labradorküste einzurichten und so zu einer erheblichen Erweiterung der meteorologischen Datenbasis beizutragen. Diese Hilfsstationen, überwiegend Niederlassungen der *Herrnhuter Brüdergemeine*, erfassen auch in späteren Jahren permanent entsprechende Daten.

Vom 17. bis 24.04.1884 findet in Wien eine Zusammenkunft der Organisatoren und Teilnehmer statt, bei der u. a. Datenformat und Publikationsweise diskutiert werden.

Die verschiedenen Expeditionswerke werden in der Landessprache der jeweiligen Forschergruppen herausgegeben. Im September 1886 erscheint die Sammlung der meteorologischen und geophysikalischen Daten der deutschen Expedition und es dauert bis 1890/91, bis ein Band zu den beschreibenden Naturwissenschaften und ein geschichtlicher Teil herauskommen.⁶⁵ Der letzte *IPJ*-Beitrag, verfasst von den Holländern, geht erst 1910 in den Druck.

Das erste *IPJ* erbringt interessante Einzelergebnisse und verleiht in diesem Sinne der Polarforschung Auftrieb. Es ist jedoch in Bezug auf das Hauptziel des *IPJ* nur mäßig erfolgreich. Es erscheint keine zusammenfassende Publikation, keine Zusammenschau der in den Polargebieten ermittelten Ergebnisse (*zirkumpolare Synopsis*), die, zumindest hinsichtlich der Meteorologie und der Geophysik, Kernpunkt der Durchführungsidee gewesen ist.

⁶⁴ Zu den Daten vgl. Barr 1985/2008.

⁶⁵ Neumayer 1891, S. 454.

Das *IPJ* ist ein in die Zukunft weisendes außenpolitisches Ereignis. Polarforschung erweist sich hier erstmals als ein Feld internationaler Begegnung. Dieser Punkt gewinnt im Zuge der zunehmenden Spannungen zwischen den europäischen Großmächten zur Jahrhundertwende an Bedeutung. In diesem Zusammenhang weist Neumayer u. a. 1896 ausdrücklich auf die friedenspolitische Bedeutung der internationalen Polarforschung hin.⁶⁶

Nachwirkungen des ersten *Internationalen Polarjahres*

Auflösung der Internationalen Polar-Commission

Die deutsche *Polar-Commission* von 1881 erweist sich als wenig wirksam, um die Polarforschung dauerhaft zu etablieren.

Nach der Wiener Konferenz im April 1884 gibt es am 03.09.1891 in München noch ein fünftes Treffen der *Internationalen Polar-Commission*, das im Rahmen der inzwischen institutionalisierten Konferenz der Direktoren der Meteorologischen Institute abgehalten wird und das mit der Auflösung der Kommission endet.⁶⁷

Neumayers Betrachtung der Forschungsziele

Neumayer hat sich in dem Aufsatz „*Einige Betrachtungen über das durch die internationale Polarforschung Erreichte und über das, was in Zukunft auf diesem Gebiete zu geschehen haben wird.*“ zu den Erfolgen des I. *IPJ* geäußert.⁶⁸

Seiner Meinung nach ist das Ziel des *IPJ* zwar grundsätzlich richtig, aber viel zu hochgesteckt gewesen. In Bezug auf den Geomagnetismus lässt sich Neumayers Hypothese aber nicht halten. Gauß hat bereits ein analytisches Verfahren vorgegeben, mit dem man mit Hilfe guter Messwerte zu einem geomagnetischen Feldmodell für die Erdoberfläche gelangen kann.⁶⁹

Das Interesse an der Geomagnetik ist auch auf nautisch-navigatorische Probleme zurückzuführen, denn im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts wird die vollständige Entdeckung und Vermessung des Globus als Herausforderung angesehen – eine Aufgabe, die mit einer sicheren Navigation untrennbar verbunden ist.

Schon Neumayer erkennt, dass geomagnetische Anomalien Lagerstättenindikatoren sein können und somit ein wichtiges Werkzeug der angewandten Geophysik darstellen.

Die Frage nach der außerplanetaren, genauer gesagt der solaren Komponente der Geomagnetik⁷⁰ ist ein wichtiger Impuls für das II. *IPJ* (1932/33) und von elementarer Bedeutung für das Internationale Geophysikalische Jahr (*IGJ*, 1957/58).⁷¹

⁶⁶ Neumayer 1901, S. 454.

⁶⁷ Lüdecke 2004, S. 60.

⁶⁸ Neumayer 1891, S. III, IV und S. 234-236.

⁶⁹ Gauß 1839.

⁷⁰ Die Korpuskularstrahlung der Sonne enthält geladene elektrische Teilchen, die das Erdmagnetfeld beeinflussen und die Polarlichter erzeugen.

⁷¹ Die Frage liegt nahe, weshalb es 1907/08 nicht zu einem weiteren *Polarjahr* kommt. 1907/08 spielt die internationale Institutionalisierung tatsächlich eine große Rolle (vgl. S. 34 ff.). Es steht bei den Bemühungen aber ganz deutlich der Aspekt im Vordergrund, in bis dato unbekannte Gegenden vorzustoßen u. ggfs. dort zu überwintern. Das Stationsprinzip als das wesentliche Merkmal zur Datenerfassung (synchron, methodisch uniform, zirkumpolar äquidistant, d. h. in gleichen Abständen in den Polarregionen verteilt) ist in dieser Phase zwar kein unwichtiger aber doch eher ein nachgeordneter Aspekt der Forschungsphilosophie.

Ein neues Forum findet die Polarforschung in den seit 1881 jährlich veranstalteten *Deutschen Geographentagen*, auf denen Georg von Neumayer wiederholt eindringliche Vorträge zur Bedeutung der Südpolarforschung hält.

Deutsche Polarforschung nach dem IPJ von 1884 bis 1895

In der Nordpolarforschung engagiert sich lediglich der *Bremer Polarverein* und organisiert auf eigene Rechnung Forschungsreisen nach Spitzbergen, Sibirien und Alaska.⁷²

In diesem Zusammenhang verdienen auch die beiden Reisen des Berliner Geomorphologen, Dr. Erich von Drygalski (1865-1948), im Jahr 1891 und von 1892 bis 1893 nach Westgrönland Beachtung, die durch die *Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin* finanziert werden.⁷³ Hier stehen Fragen zur Vereisungsgeschichte des Erdballs im Vordergrund.⁷⁴ Von der Polarmeteorologie und von der Ozeanografie erhofft man sich Erkenntnisse zum theoretischen Verständnis der Wetterentwicklung. Für beide Wissenschaften sind die Polargebiete die Wärmemangelgebiete (thermischen Senken), ohne die die Wärmekraftmaschinen Atmo- und Hydrosphäre nicht arbeiten können.⁷⁵ Naturkundliche Fragestellungen spielen als Auslöser von Polarforschungsexpeditionen um 1900 nur eine untergeordnete Rolle. Von großer Bedeutung ist die geografische Erkundung von Arktis und Antarktis und die damit einhergehende Entdeckung von unbekanntem Gebieten in diesen Regionen.

Die erste geplante Polardrift: Die *Fram*-Expedition unter Fridtjof Nansen

Das Konzept des driftenden Labors findet sich in der Geschichte der Polarforschung immer wieder. Unter der Leitung Fridtjof Nansens (1861-1930) driftet 1893 die Mannschaft an Bord des Forschungsschiffs *Fram* 35 Monate lang im arktischen Eis.⁷⁶ Nachdem Nansen bereits 1888 Grönland durchquert hat, beginnt er mit der Planung einer Polardrift. Überreste des 1881 vor der Lena-Mündung gesunkenen amerikanischen Forschungsschiffs *Jeannette* sind an ganz anderer Stelle, d. h. viel weiter westlich an der Küste Südwestgrönlands, gefunden worden; sie müssen also durch eine Bewegung des arktischen Eises dorthin gelangt sein. Auf dieser Beobachtung gründet Nansen seine Planung. 1893 friert die *Fram* fest und beginnt ihre dreijährige Drift. Da die Driftroute anders als geplant ist, entschließt sich Nansen gemeinsam mit Fredrik Hjalmar Johansen (1867-1913) das Schiff zu verlassen und mit Hundeschlitten den Nordpol zu erreichen, dessen Entdeckung Hauptziel der Expedition ist. Die Wetterbedingungen hindern sie allerdings daran; sie überwintern schließlich auf Franz-Joseph-Land und kehren mit Hilfe britischer Wissenschaftler wieder nach Norwegen zurück. Die Expedition setzt neue Maßstäbe in Sachen Expeditionsplanung und -logistik und auch die wissenschaftlichen Erkenntnisse, allen voran die Untersuchung der Eisdrift, sind Meilensteine in der Erforschung der Arktis.⁷⁷

⁷² Vgl. dazu im Detail Krause 2002, S. 22 f.

⁷³ Lüdecke 1995, S. 125, online [verfügbar](#).

⁷⁴ Vgl. auch Drygalski 1887.

⁷⁵ Die Grundbedingung für die Funktion einer thermodynamischen Maschine ist ein hinreichender Temperaturgegensatz (Temperaturgefälle) der beteiligten Medien.

⁷⁶ Vgl. Abschnitt „Deutsche Forschung in der Arktis nach 1900“.

⁷⁷ Für eine Übersicht vgl. McGonigal/Woodworth 2001, S. 510 f. Nansens zweibändiger Bericht wird in mehrere Sprachen übersetzt und ist überaus erfolgreich, vgl. Nansen 1898.

Geografentage als Diskussions- und Vorbereitungsforen einer internationalen Südpolarforschung von 1885 bis 1900

Hauptsächlich auf Grund wissenschaftlicher Argumente ist es Georg von Neumayer gelungen, das Südpolargebiet als Bereich zur Errichtung von Forschungsstationen mit in das Programm des ersten Polarjahres 1882/83 aufzunehmen. Seitdem engagiert er sich immer wieder für die Südpolarforschung, z. B. auf dem von ihm organisierten *Deutschen Geographentag* 1885 in Hamburg.

Ein Jahrzehnt später, im April 1895, findet der *Deutsche Geographentag* in Bremen statt und die Bremer Veranstalter setzen erneut die Erforschung der Antarktis auf die Tagesordnung. Neumayer betont als Hauptredner die Wichtigkeit von Daten aus dem Südpolargebiet und gibt seiner Enttäuschung darüber Ausdruck, dass dennoch seine jahrzehntelangen Bemühungen um eine Antarktisforschung erfolglos geblieben sind.

Im Juni 1895 auf dem 6. *Internationalen Geografenkongress* in London nimmt Neumayer zu Zielen und Aufgaben der Erforschung des Südpolargebietes umfassender Stellung als in Bremen. Die Bandbreite der wissenschaftlichen Fragestellungen erstreckt sich weit über die bisher als Schwerpunkte angesehenen Themen Geomagnetik und Meteorologie hinaus. Diese Entwicklung spiegelt eine starke Zunahme des akademischen Interesses an der Polarforschung wider.

Auch in England wird das wissenschaftliche Interesse an der Antarktis größer. Diese Entwicklung ist wesentlich den Bemühungen von Sir Clements Markham (1830-1916) zu verdanken, der seit Mai 1893 Präsident der *Royal Geographical Society* ist. Sein Ziel ist es, während seiner Amtszeit eine Antarktisexpedition zu verwirklichen. Auf einem Treffen am 24.02.1898 in London, an dem neben prominenten britischen Wissenschaftlern auch Nansen und Neumayer teilnehmen, bringen die beteiligten Forscher zusammen, was über die Antarktis schon bekannt ist, und sehen in die Zukunft der Antarktisforschung; sie umreißen die wissenschaftliche Basis für die großen Expeditionen in den nächsten 15 Jahren.⁷⁸

Eine deutsche Antarktisexpedition zu realisieren, erweist sich allerdings als schwierig.⁷⁹ Von der Willensbekundung auf dem *Deutschen Geographentag* in Bremen 1895 bis zur Sicherstellung der wesentlichen Finanzierung vergehen gut vier Jahre. Ein wichtiges Argument für die Finanzierung ist die Durchführung einer Tiefsee-Expedition unter der Leitung von Carl Chun (1852-1914) in den Jahren von 1898 bis 1899. Das Expeditionsschiff *Valdivia* dringt in der Nähe des Greenwich Meridians an die Treibeisgrenze bei 55 Grad Süd vor und entdeckt Bouvet Island.⁸⁰ Die Expedition liefert wichtige Beiträge für die marine Biologie und ist bedeutsam für die Entwicklung der deutschen Meeresforschung und die Ozeanografie im Allgemeinen.⁸¹ Ein weiterer Grund für die Finanzierung der Expedition ist wohl in der Darstellung der Planungskommission zu suchen, dass mit der britischen *Discovery-Expedition* den deutschen Antarktisambitionen eine starke Konkurrenz erwachsen ist.⁸²

⁷⁸ Fogg 1992, S. 115.

⁷⁹ Sofern bis hierher u. im Folgenden nichts anderes angegeben, Lüdecke 1995 u. Krause 1996.1.

⁸⁰ Auf der Grundlage älterer Berichte wird systematisch nach der Insel bzw. nach einer Inselgruppe, die sich hier angeblich befinden soll, gesucht (Chun 1903).

⁸¹ Chun 1903. Die 24-bändige wissenschaftliche Publikation erscheint bis 1935 unter dem Titel: „*Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer Valdivia 1898-1899*“. Der originale Zusatz: „*Im Auftrage des Reichsamtes des Innern hrsg. von Carl Chun*“ wird später den Umständen entsprechend modifiziert.

⁸² Schillings 2016, S. 127.



Die Entdeckung der Tiefsee

„Tiefenschlamm des antarktischen Meeres aus 5.000-6.000 m bei mikroskopischer Untersuchung“

Doch erst die Möglichkeit, das Instrument eines Immediatantrages zu nutzen, sichert im Frühjahr 1899 die Finanzierung einer solchen Unternehmung. Die Verwaltung der Gelder erfolgt durch den Staatssekretär des *Reichsamts des Innern*. Es wird der Bau eines speziellen Polarforschungsschiffes beschlossen. Das Schiff wird unter Aufsicht des Reichsmarineamtes gebaut und auf den Namen *Gauß* getauft. Das Schiff hat eine Länge von 46 Metern, eine Breite von 11,27 Metern und verdrängt 1.442 Tonnen. Eine Dampfmaschine von 325 Pferdestärken (239 Kilowatt) soll dem Schiff eine Geschwindigkeit von sieben Knoten ermöglichen.

Mit ähnlichen Schwierigkeiten wie in Deutschland haben auch die Befürworter der Antarktisforschung anderer Nationen zu kämpfen. Dass es letztlich dann doch zu einer umfassenden internationalen Antarktiskampagne kommt, daran hat der *7. Internationale Geografenkongress* vom 28.09. bis 04.10.1899 in Berlin einen bedeutenden Anteil. Der Kongress bildet mit 1.499 aktiven Beteiligten⁸³ bei ungefähr 130 Vorträgen⁸⁴ ein ausgezeichnetes akademisches Umfeld zur Diskussion neuer Forschungsprojekte. Eine ganze Serie von Vorträgen befasst sich mit der Polar- und speziell mit der Antarktisforschung. Da die Deutschen, als Gastgeber des Kongresses, die Finanzierung einer nationalen Expedition bekannt geben können, sehen sich auch andere Nationen herausgefordert, sich an der Entschleierung der Antarktis im Rahmen einer internationalen Kampagne zu beteiligen. Es kommt so auch zu einer informellen Übereinkunft über die Zielgebiete der Expeditionen der beteiligten Nationen.

Die erste deutsche Südpolarexpedition unter Erich von Drygalski von 1901 bis 1903

In Deutschland herrscht die Meinung vor, die Leitung einer Polarexpedition müsse einem Wissenschaftler, nicht einem Kapitän übertragen werden. Nicht zuletzt kann man auf

⁸³ Vgl. Verhandlungen 1899, Bd. 1, S. 455.

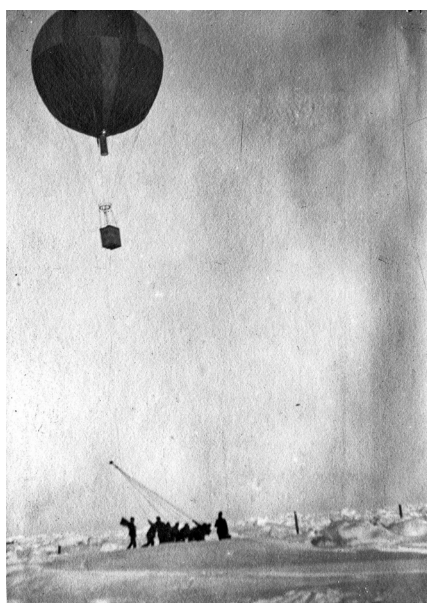
⁸⁴ Vgl. *PGM* 1899, S. 238.

2.1 Die Entwicklung vom 16. Jahrhundert bis 1914

die guten Erfahrungen während des *IPJ* zurückgreifen. Als Leiter der ersten *Deutschen Antarktisexpedition* wird der grönländerfahrene Drygalski, der seit 1899 die außerordentliche Professur für Geografie und Geophysik an der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin bekleidet, bestellt.⁸⁵

Neumayer hält an der Idee fest, eine Antarktisexpedition mit zwei Schiffen durchzuführen. Drygalski hält ein Schiff für ausreichend und setzt sich mit dieser Ansicht durch. Er akzeptiert aber die Vorstellung Neumayers, auf dem Kerguelen-Meridian nach Süden vorzustoßen, obwohl er persönlich, in Übereinstimmung mit dem prominenten Geografen Alexander Supan (1847-1920), auch den Weddell-Quadranten als Zielgebiet in Betracht zieht. Am 15.08.1901 erfolgt die Abfahrt der *Gauß* von der Unterelbe.

Nach einem kurzen Aufenthalt in Kapstadt geht die Reise zunächst zur Kerguelengruppe, wo eine wissenschaftliche Außenstation eingerichtet wird. Von hier wird die Reise nach Süden fortgesetzt. Die Expedition steht insbesondere auf dieser Route unter einem großen Erwartungsdruck. Neumayer nimmt seit Jahrzehnten südlich der Kerguelen einen Einschnitt in das antarktische Kontinentalgebiet an und der anerkannte Ozeanograf Otto Krümmel



Der Aufstieg eines mit Wasserstoff gefüllten Fesselballons während der 1. Deutschen Antarktischen Expedition (DAE)

(1854-1912) vermutet hier sogar ein durchgehendes Seegebiet, das mit dem Weddellmeer in Verbindung steht. Diesen Hypothesen liegt ein angeblicher Strom in Richtung Süden zugrunde.⁸⁶ Doch schon auf der Position von 66 Grad 30 Minuten Süd, und 90 Grad Ost steckt die *Gauß* im Packeis fest, womit das Amery-Basin bzw. die Prydz-Bucht⁸⁷ knapp verpasst werden. Die *Gauß* wird auch keineswegs nach Süden getrieben. Im Süden liegt kein Meer sondern „Land“. Der dunkle, 366 Meter hohe Basaltkegel *Gaußberg* wird bereits auf der ersten Schlittenexpedition (18. bis 26.03.1902) entdeckt und mit Hilfe eines bemannten Fesselballonaufstiegs am 29.03.1902 aus 50 Meter Höhe näher in Augenschein genommen.⁸⁸

Angesichts der Erwartung großer geografischer Entdeckungen sind Teile der deutschen Öffentlichkeit von der „*Drygalski-Expedition*“ eher enttäuscht – eine Einschätzung, der sich auch Kaiser Wilhelm II. (1859–1941) anschließt, der sich für die Finanzierung der Expedition durch den Reichshaushalt eingesetzt hat.⁸⁹ Ein Vergleich der Koordinaten ergibt allerdings, dass der Überwinterungsort der *Gauß* (66 Grad Süd, 90 Grad Ost) in jeder Hinsicht ungünstiger lag als die Station der Briten auf der Ross-Insel (78 Grad Süd, 167 Grad Ost).⁹⁰

⁸⁵ Vgl. Krause 1996.1, S. 147. Sofern im Folgenden nichts anderes angegeben, Krause 2010, S. 58 f.

⁸⁶ Zum sogenannten Kerguelenstrom vgl. in Krümmel/Boguslawski 1887 besonders die angebundene Karte der Meeresströmungen.

⁸⁷ Dabei handelt es sich um einen Einschnitt in den antarktischen Kontinent, der sich bis fast 70 Grad Süd erstreckt, bevor man auf das Amery-Schelfeis stößt.

⁸⁸ Drygalski 1904, S. 270, 272. Der Ballon erreichte eine Höhe von 500 Metern.

⁸⁹ Drygalski 1904, S. 13 und S. 666, Lüdecke 2015, S. 60.

⁹⁰ Gemeint ist damit die Station der „*Discovery-Expedition*“ unter der Führung Robert Falcon Scotts (1868-1912).

Zwar ist Drygalski unmittelbar nach der ersten Überwinterung bereit, erneut in die Antarktis aufzubrechen, doch das *Reichsamt des Innern* stoppt dieses Vorhaben und verfügt den Verkauf der *Gauß*. Dadurch wird weiteren seegestützten Polarforschungsvorhaben die Grundlage entzogen.

Die Daten der *Ersten Deutschen Antarktisexpedition* werden bis in die 1930er Jahre ausgewertet und die Ergebnisse in über zwanzig Bänden publiziert. Zu den bedeutenden Ergebnissen zählen die einleitend erwähnten geografischen Entdeckungen. Außerdem sind die ozeanografischen Arbeiten im südindischen Ozean und Südatlantik von großer Wichtigkeit. Die meteorologischen und geomagnetischen Datensätze, die auf der *Gauß* und auf der *Kerguelen-Station* während eines ganzen Jahres erhoben worden sind, können als Bausteine zum Verständnis der antarktischen Verhältnisse gewertet werden. Der überwiegende Teil der Ergebnisbände befasst sich mit zoologischen Themen. Die guten nautischen, technischen und logistischen Leistungen dürfen aber in einer Bewertung der Expedition nicht fehlen.

Südpolarexpeditionen westeuropäischer Länder von 1898 bis 1908⁹¹

Um die Jahrhundertwende führen, abgestimmt mit dem Deutschen Reich, auch andere westeuropäische Länder Expeditionen in die Antarktis durch. Insgesamt ergibt sich für diesen Zeitraum folgende Liste von Expeditionen aus diesen Ländern⁹²:

- 1897-1899, Belgische Antarktis-Expedition (finanziert überwiegend durch private Gelder), Leiter A. V. de Gerlache (1866-1934), Schiff *Belgica*,
- 1898-1900, Britische (und norwegische) Antarktis-Expedition (finanziert durch private britische Gelder, Leiter C. E. Borchgrevink (1864-1934), Schiff *Southern Cross*,
- 1901-1903, 1. Deutsche Südpolarexpedition (überwiegend finanziert aus Reichsmitteln), Leiter E. v. Drygalski (1865-1949), Schiff *Gauß*,
- 1901-1904, Schwedische Südpolarexpedition (finanziert durch private Zuwendungen), Leiter N. O. G. Nordenskjöld (1869-1928), Schiff *Antartic*,
- 1901-1904, British National Antarctic Expedition (privat und staatlich finanziert), Leiter R. F. Scott (1868-1912), Schiff *Discovery*,
- 1902-1904, Scottish National Antarctic Expedition (überwiegend privat finanziert), Leiter W. S. Bruce (1867-1921), Schiff *Scotia*,
- 1903-1905, Französische Antarktis-Expedition (überwiegend privat finanziert, u. a. durch öffentliche Sammlungen), Leiter J.-B. Charcot (1867-1936), Schiff *Français*.

Außerwissenschaftliche Interessen an der Polarforschung zu Beginn des 20. Jahrhunderts

Weitere Versuche, die Polarforschung zu internationalisieren, stoßen trotz eines vorhandenen „europäischen Polarnetzwerks“, in dem das entsprechende Wissen zirkuliert und angewendet wird, ab 1905 auf immer größere Widerstände.⁹³ Verantwortlich dafür sind politische und wirtschaftliche Entwicklungen und Interessen, die immer mehr die wissenschaftlichen Zielsetzungen überlagern bzw. beeinflussen.

⁹¹ Zur Grundlage der Tabelle vgl. z. B. Readers Digest 1990, Headland 1989 und Kosack 1955. Im Zusammenhang mit dieser bis dahin einzigartigen Expeditionsserie gibt es keine wesentlichen räumlichen Überschneidungen. Dieser Umstand ist weitgehend begründet durch Absprachen auf dem *Internationalen Geographentag* in Berlin 1899.

⁹² Die Liste ließe sich noch um einige Punkte erweitern, wenn bspw. amerikanische, russische und japanische Expeditionen in jener Zeit einbezogen würden.

⁹³ Schillings 2016, S. 122.

Da sich auch Zeitungskonzerne an der Finanzierung von Expeditionen beteiligen und sich dadurch das Exklusivrecht an der Berichterstattung sichern, werden besonders Expeditionen, die Sensationen für ein breites Publikum erwarten lassen, finanziert. Da solche Ergebnisse eher auf Expeditionen mit geografisch-explorativen Expeditionskulturen zu erwarten sind, werden eher solche Unternehmungen gefördert als ihre „verwissenschaftlichen“ Pendanten, die unspektakulär verlaufen müssen, um Daten erheben zu können.⁹⁴ Hier ergeben sich Sensationen in der Regel nur aus Fehleinschätzungen, Fehlern in der Logistik oder aus Unfällen. Erst nach der Auswertung der Daten können ggfs. „*sensationelle Ergebnisse*“ präsentiert werden. Daher wird in der Presse ein „Wettlauf zum Pol“ sowohl mit Bezug auf die nördlichen als auch auf die südlichen Polargebiete konstruiert. Beispielhaft steht für diesen „Wettlauf“ die öffentlich geführte Auseinandersetzung zwischen dem amerikanischen Vermessungsingenieur und Marineoffizier Robert E. Peary (1856-1920) und dem amerikanischen Arzt Frederik Cook (1860-1940), in der es darum geht, wer von den beiden mit seiner jeweils geografisch-explorativen Unternehmung als erstes den Nordpol erreicht. Letztlich kann Peary diese Auseinandersetzung für sich entscheiden.⁹⁵

Im Verlauf des 19. Jahrhunderts entstehen in Europa und Nordamerika in so großer Zahl neue Wissenschaftsorganisationen und -institutionen, dass in der Geschichtswissenschaft von einer zweiten „organisatorischen Revolution“ in der Forschung gesprochen wird. In den Staaten des *Deutschen Bundes* und ab 1871 im Deutschen Reich gehören zu diesen neuen wissenschaftlichen Einrichtungen die im großen Stil und innerhalb ihres Selbstverständnisses schon forschenden, traditionellen Universitäten („Forschungsuniversitäten“), die Technischen Hochschulen und vereinzelt auch schon Großforschungseinrichtungen wie die 1887 gegründete *Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR)*. Allen diesen Forschungseinrichtungen haben die Finanzierung aus dem Reichsbudget bzw. aus den Länderhaushalten gemein.⁹⁶ An der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert liegt es daher im Trend, dass im Kaiserreich die staatlichen Unterstützungen in Form von Subventionen eine zunehmend wichtige Rolle bei der Finanzierung von Projekten der Polar- und Meeresforschung spielen. Daher beeinflussen die in dieser Zeit einsetzenden politischen Diskussionen und Bestrebungen, das Deutsche Reich zu einer Welt-, d. h. zu einer imperialistischen Macht zu machen⁹⁷, auch diese Forschungsvorhaben.

(Zukünftige) polare Entdeckungen werden nun zur Demonstration nationaler (Gebiets-) Ansprüche benutzt und als Beweis (zukünftiger) nationaler Größe angesehen – eine Sicht, die in der wilhelminischen Zeit bei Politikern, Militärs und Wissenschaftlern viele Anhänger hat und die sich auch bei der Beschaffung von finanziellen Mitteln bemerkbar macht. So besuchen die erste deutsche Antarktisexpedition in den letzten Wochen vor ihrem Aufbruch nicht nur Minister, Staatssekretäre und hohe Beamte aus den Ministerien, sondern auch hochrangige Vertreter aus den regierenden Adelshäusern – unter ihnen auch Wilhelm II.

⁹⁴ Zu den Begriffen Expeditionskultur, geografisch-explorative und verwissenschaftlichte Expeditionskultur vgl. Schillings 2016, S. 15 ff. Der Begriff „*Expeditionskultur*“ meint die Wissensproduktion, die hauptsächlich im Feld stattfindet. Unter der geografisch-explorativen Expeditionskultur wird diejenige dieser Kulturen verstanden, die in ihren Reiseberichten den Praktiken der geografischen Erschließung ganz besondere Bedeutung beimisst und großen Wert auf die Begegnungen der Forscher mit einer extremen Umwelt legt. Demgegenüber wird die verwissenschaftlichte Expeditionskultur definiert als Form der Wissensproduktion, die Zuverlässigkeit als Grundtugend jeglicher wissenschaftlichen Aktivität festlegt, die weltweite Beobachtungsnetze knüpft, die zeitgleich mit der Expedition meteorologische und erdmagnetische Daten erhebt und die darum bemüht ist, im Feld unter konstanten Bedingungen Langzeitmessungen vorzunehmen.

⁹⁵ Fleming 2003, Kap. 21, insbes. S. 467 ff.

⁹⁶ McClellan/Dorn 2006, S. 309 und Osterhammel 2011, S. 1140.

⁹⁷ Vgl. Bülow 1897, online [verfügbar](#), und Bülow 1899, online [verfügbar](#).

Die eigentliche Verabschiedungszeremonie erreicht in Kiel ihren Höhe- und Endpunkt, als das „Panzergeschwader unter dem Befehl seiner königlichen Hoheit des Prinzen Heinrich“ stundenlang an der kleinen *Gauß* vorbeiparadiert und die Besatzung jedes Panzerschiffs jeweils ein Hurra auf die Expedition ausbringt.⁹⁸ Wichtig ist in diesem Zusammenhang zu wissen, dass Ende der 1890er Jahre die Diskussion um den Weltmachtstatus des Kaiserreichs in Deutschland eingesetzt hat und dass der Bruder des Kaisers einige Monate vor dem Aufbruch der *Gauß* aus Südostasien zurückgekehrt ist, wo er das dort operierende deutsche Kreuzergeschwader kommandiert hat.⁹⁹ Es ist daher verständlich, dass nach so viel bedeutungsschwangerer nationaler Symbolik bei der Expeditionsverabschiedung die Enttäuschung in den führenden politischen, militärischen und wissenschaftlichen Kreisen und in der Öffentlichkeit des Kaiserreichs relativ groß ist, als die *Drygalski-Expedition* 1904 ohne nennenswerte geografische Entdeckungen zurückkehrt,¹⁰⁰ und dass die Bereitschaft von Eliten und Öffentlichkeit des Reichs sinkt, weitere Polarexpeditionen mit staatlichen Geldern zu finanzieren. Eine Unterstützung von weiteren Internationalisierungsbestrebungen in der Polarforschung durch das Reich kommt vor diesem Hintergrund schon gar nicht in Frage.

Wie das Beispiel der *Drygalski-Expedition* zeigt, tun Polarforscher im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts also gut daran, ihre Vorhaben nicht mehr wissenschaftlich und im Sinne einer internationalen Kooperation, sondern geografisch-explorativ und an der Erwartungshaltung der Eliten und der Öffentlichkeit, dass Polarexpeditionen aus Gründen nationalen Prestiges Entdeckungen vorweisen müssen, zu orientieren. Auch deshalb konzentrieren die meisten dieser Forscher sich darauf, die Pole in einem medial konstruierten „Wettlauf“ zu erreichen. Am deutlichsten wird diese Fokussierung am Beispiel der in den Jahren 1910-1913 nahezu zeitgleich stattfindenden geografisch-explorativen Expeditionen des englischen Marineoffiziers und Polarforschers Robert Falcon Scott (1868-1912) und des Norwegischen Seemanns und Polarforschers Roald Amundsen (1872-1928). Beiden Expeditionsführern geht es darum, als erster am Südpol zu sein und beide werden – wie auch Peary, aber anders als der vorsichtiger Ernest Shackleton (1874-1922) – mit Unterstützung der Medien zu Nationalhelden verklärt.¹⁰¹ Dieser Umstand ist nicht förderlich für die internationale Zusammenarbeit in der Polarforschung, da vermutet werden kann, dass nationale Helden eher für die Ziele des eigenen Landes arbeiten, als zur Erreichung gemeinsamer Ziele mit den Helden anderer Länder zu kooperieren.

Auch volkswirtschaftliche und militärische Interessen beginnen in der Zeit eines sich radikalisierenden Nationalismus und eines sich intensivierenden Kolonialismus (Imperialismus) in der Polarforschung zusehends eine Rolle zu spielen:

- Durch die Verknüpfung von Wissenschaft und Seefahrt sowie von Wissenschaft und Luftfahrt bekommen Ozeanografie, Meteorologie und Geomagnetik einen hohen Stellenwert. Im Zeitalter des Imperialismus erhoffen sich die daran in Europa, in Nordamerika und Asien beteiligten Mächte vom Vorantreiben der genannten Disziplinen volkswirtschaftliche und militärische Vorteile.
- Eine wichtige akademische Fragestellung betrifft die Eiszeitforschung und die damit korrelierende polare Geologie, in der ganz fundamentalen erdgeschichtlichen Fragestellungen nachgegangen wird. Erste Lagerstättenforschungen in diesen Teilgebieten werden eher unter akademischen, als ökonomischen Aspekten gesehen.

⁹⁸ Drygalski 1904, S. 7 ff.

⁹⁹ Witt 2013, S. 44.

¹⁰⁰ Zu den Urteilen über seine Expedition vgl. Drygalski, S. 666 f.

¹⁰¹ Krause 2010, S. 64 f., Huntford 1984, S. 510 ff. und Larson 2011, S. 225 ff. und S. 287 ff. Zur Entwicklung des Pressewesens in Europa, Nordamerika und weltweit vgl. Osterhammel 2011, S. 66 ff.

2.1 Die Entwicklung vom 16. Jahrhundert bis 1914

- Biologische Arbeiten behandeln überwiegend taxonomische¹⁰² Fragestellungen. Obwohl um 1900 ganz offensichtlich auch die Verwertbarkeit von Robben- und Walvorkommen und zunehmend auch die der Fischbestände in arktischen Gewässern eine Rolle spielt, lässt sich nicht nachweisen, dass entsprechende Fragestellungen wichtige Impulse für biologische Arbeiten geben.¹⁰³

Die Voraussetzungen für Bestrebungen, die Polarforschung weiter zu internationalisieren, sind also um die Jahrhundertwende schlecht und die Erfolgsaussichten entsprechender Anstrengungen gering.

Das Scheitern der Internationalisierung der Polarforschung von 1905 bis 1913

“It would then be the time to form a consultative committee of experienced, [...] flexible minded men, preferably representatives of all the exploring nations, who should not plan an expedition, but a system of research by means of simultaneous and consecutive expeditions and fixed observatories”

schreibt Hugh Mill (1861-1950) in seiner Darstellung der Geschichte der Antarktisforschung.¹⁰⁴ Tatsächlich wird im Erscheinungsjahr des Buches auf Initiative der Belgier Georges Lecointe (1869-1929), Charles Bénard (1867-1931) und des Polen Hendryk Arctowsky (1871-1958) 1905 in Mons, auf dem Weltwirtschaftskongress (*Congrès d’expansion économique mondiale*), vor prominenten Polarforschern, der Beschluss gefasst, eine Internationale Vereinigung zur Erforschung der Polargebiete zu gründen. Die neuen Planungen unterscheiden sich bezüglich der Methodik von den IPJ-Vorstellungen. Bewegliche Expeditionen sind gefragt. Ein Ziel ist die Erreichung der Pole. Es sollen somit geografische Entdeckungen internationalisiert bzw. von internationalen Institutionen durchgeführt werden.¹⁰⁵

Vom 07. bis 11.09.1906 wird in Brüssel eine Anschlusskonferenz abgehalten, die ungewöhnlich gut besucht ist. Mehr als 200 Fachleute reisen an. Wissenschaftliche Programme und Fragen der Logistik bestimmen die Tagesordnung.

Ein weiterer Kongress findet vom 29. bis 30.05.1908 in Brüssel statt. Doch die Idee einer Südpolarforschung unter aktiver Beteiligung aller europäischen Staaten und der USA lässt sich nicht verwirklichen.

In den Statuten von 1906/08 ist nicht mehr die Rede davon, dass eine internationale Vereinigung zur Durchführung von Expeditionen angestrebt wird. Die Organisation heißt jetzt wieder, wie zur Zeit des 1. IPJ, *Internationale Polarkommission*. Ihr Ziel wird in Artikel 2 der Statuten beschrieben (offizielle Übersetzung der Fassung v. 1908): *„Diese Kommission hat zum Gegenstand:*

- *zwischen den Polarforschern engere wissenschaftliche Beziehungen herzustellen;*
- *die Gleichartigkeit der wissenschaftlichen Beobachtungen und Beobachtungsmethoden nach Möglichkeit sicherzustellen;*
- *die wissenschaftlichen Resultate zu diskutieren;*

¹⁰² Taxonomisch ist das Adjektiv zum Substantiv „Taxonomie“, dem Zweig der biologischen Systematik, der sich mit der Einordnung der Lebewesen in systematische Kategorien befasst.

¹⁰³ Krause 2010, S. 54, zu den bis hierher genannten Interessen.

¹⁰⁴ Mill 1905, S. 437.

¹⁰⁵ Globus 1905, S. 322 und 380, Herrmann 1906.1. Die folgenden Statuten der Internationalen Polarkommission zit. nach Krause 2010, S. 63 f.

- *Unternehmungen, die das Studium der Polarregionen zum Gegenstande haben, insoweit sie es wünschen, zu unterstützen, insbesondere durch Angabe der wissenschaftlichen Desiderata. Die Kommission sieht davon ab, eine bestimmte Expedition zu leiten oder besonders zu begünstigen.“*

Mit *wissenschaftlichen Desiderata* ist die Angabe von Lücken in der bisherigen Forschung gemeint. Offensichtlich tendiert die Kommission in Richtung eines internationalen Polarzentrum.

Die nächste und letzte Sitzung der *Internationalen Polarkommission* (auch als *Internationale Vereinigung zur Erforschung der Polarregionen* bezeichnet) findet in Verbindung mit dem X. *Internationalen Geographentag* in Rom statt.¹⁰⁶ Deshalb zieht dieser Geographentag noch einmal eine ganze Reihe von prominenten Polarforschern an. Anwesend sind u. a. Leconte, Bruce, Nordenskjöld, Quervain, Woeikof, Peary, Stefansson.¹⁰⁷ Doch hat die Konferenz in Rom die Funktion vorheriger *Internationaler Geographentage* wie etwa in London 1895 und Berlin 1899 eingebüßt, als treibende Kraft der internationalen Polarforschung zu wirken.

Nach 1913 ist die *Internationale Polarkommission* nicht mehr in Erscheinung getreten. Ob sie jemals offiziell aufgelöst worden ist, lässt sich nicht ermitteln.

Die zweite deutsche Südpolar-Expedition unter Wilhelm Filchner von 1911 bis 1913

Der Expeditionsplan des bekannten Asienforschers und Offiziers der bayrischen Armee, Wilhelm Filchner (1877-1957)¹⁰⁸, besteht darin, in das Weddellmeer vorzudringen, um zu überprüfen,

¹⁰⁶ Breitfuß 1928, S. 41; Lüdecke 2001.1, S. 167; Elzinga 2004, S. 270. Von den zahlreichen deutschen Teilnehmern des Geographentages ist kein Bericht zu einer Sitzung/Tagung der *Polarkommission* überliefert. Der Ozeanograf Gerhard Schott (1866-1961), Hamburg, der in einem Artikel ausschließlich auf Fragen der Ozeanografie, Klimatologie und Polarforschung eingeht, erwähnt die Sitzung genau so wenig wie der Geograf Gustav Braun (1881-1940), Basel (Schott 1913, Braun 1913.1,2). Schott bedauert die schwache Beteiligung der Engländer an dem Kongress. Er hält es für möglich, dass der Grund dieses Mangels neben der zweimaligen Verschiebung des Kongresses auch in der gespannten politischen Lage zu finden sei. Zu bemerken ist noch, dass sich Schott vehement für eine internationale Abmachung zur Erforschung des Atlantischen Ozeans einsetzt (!). Die Gründung einer *Atlantischen Kommission* war bereits 1908 in Genf beschlossen worden.

Die *Internationalen Geographenkongresse* sind spätestens seit London 1895 die entscheidenden Impulsgeber für alle übernationalen Bestrebungen in der Polarforschung. Daher mag die folgende Übersicht über diese Veranstaltungen von Nutzen sein:

- Nr. VI vom 26.07. bis 03.08.1895 in London,
- Nr. VII vom 28.09. bis 04.10.1899 in Berlin,
- Nr. VIII vom 08. bis 22.09.1904 in Washington,
- Nr. IX vom 27.07. bis 06.08.1908 in Genf und
- Nr. X vom 27.03. bis 03.04.1913 in Rom.

Der Kongress Nr. XI war in St. Petersburg geplant. Eine Liste aller internationalen Kongresse vgl. *PGM* 1908, S. 215.

¹⁰⁷ George Leconte (1869-1929), stellvertretender Leiter der *Belgica-Expedition* 1897-1900; Willam Bruce (1867-1921), Biologe, Leiter der Schottischen Antarktisexpedition 1902-1904; Otto Nordenskjöld (1869-1928), Geologe, Leiter der schwedischen Antarktisexpedition 1901-1903; Alfred de Quervain (1879-1927), Meteorologe, hat 1912 das Grönländische Inlandeis gequert; Alexander Woeikof (1842-1916), Meteorologe, Klimatologe; Robert Peary (1856-1920), Ingenieur, hat 1909 nach mehreren Versuchen die Nähe des Nordpols erreicht; Vilhjálmur Stefánsson (1879-1962), Ethnologe, Polarreisender.

¹⁰⁸ Filchner erhält im Jahr 1937 den *Deutschen Nationalpreis für Kunst und Wissenschaft*, die höchste Friedensauszeichnung des nationalsozialistischen Deutschen Reiches. Der Preis wird im

2.1 Die Entwicklung vom 16. Jahrhundert bis 1914

ob von hier eine Verbindung zum Rossmeer existiert. Auf der Basis einer Finanzierung durch eine Lotterie kann sein Plan schnell realisiert werden. Bereits am 07.05.1911 kann das großzügig ausgestattete Expeditionsschiff *Deutschland* von Bremerhaven auslaufen. An Bord des Schiffes befinden sich auch sechs Wissenschaftler.



*Eine Frage der Vermarktung
Lotterielos zur Finanzierung der 2. DAE*

Nach umfangreichen ozeanografischen und biologischen Arbeiten im Atlantik und nach vielen Aktivitäten in der Region um Südgeorgien sowie bei den südlichen Sandwichinseln, gelingt im Dezember 1911 der Vorstoß in das bis dahin unbekannte südliche Gebiet des Weddellmeeres bis



*Das Schiff der 2. DAE Deutschland an einer
antarktischen Schelfeiskante*

77 Grad 45 Minuten südlicher Breite, wo die *Deutschland* am 31.01.1912 auf eine Inlandeisbarriere, das später so bezeichneten Filchner-Ronne-Schelfeis, stößt. Noch während die Männer der Expedition damit beschäftigt sind, auf der Inlandeisbarriere ein Haus zur Überwinterung zu errichten, bricht der Teil, auf dem das Gebäude steht, vom Hauptkörper der Barriere ab. Der Rohbau des Hauses steht nun auf einem Eisberg, kann aber weitgehend geborgen werden. Eine erneute Landung gelingt jedoch nicht. Auch die Flucht aus dem Weddellmeer ist nicht mehr zu bewerkstelligen. Das Schiff steckt im Packeis fest. Erst nach zehn

Jahr 1937 durch Adolf Hitler gestiftet und tritt an die Stelle des Nobelpreises. Die Annahme dieser Auszeichnung hat Hitler – als Reaktion auf die Verleihung des Friedensnobelpreises an Carl von Ossietzky 1936 – „für alle Zukunft Deutschen“ untersagt. Krause 2012, S. 105, und Stichwort Deutscher Nationalpreis für Kunst und Wissenschaft, in: Schmitz-Berning 1998, S. 145.

Monaten, Anfang Dezember 1912, nachdem das Schiff durch die Wirkung des Weddell-Wirbels weit nach Norden gedriftet ist, wird das Schiff aus der Eisumklammerung befreit.

Die *Filchner-Expedition* ist weitgehend unbekannt, obwohl sie entdeckungsgeschichtlich mit der Auffindung des Ross-Schelfeises vergleichbar ist. Auf der Basis der gewonnenen ozeanografischen und meteorologischen Daten erscheinen zwei bedeutende Arbeiten, die zum Verständnis der globalen Strömungsverhältnisse der Meere (Entdeckung des antarktischen Bodenwassers) und der Atmosphäre (Druckverhältnisse über dem Antarktischen Kontinent) beitragen. Im Rahmen der Anreise in die Antarktis erscheint eine viel zitierte biologische Arbeit zur Mikro- und Nanoplanktonverteilung.¹⁰⁹ Doch konnte kein großes Expeditionswerk veröffentlicht werden. Ein Grund hierfür liegt darin, dass sich im Verlauf der *Filchner-Expedition* zwei Gruppen der Besatzung so sehr zerstreiten, dass die Expedition auf der *Walfangstation Grytviken* (Südgeorgien) nach meutereiartigen Tumulten vorzeitig aufgelöst werden muss und ein Teil der Mannschaft das Schiff verlässt. Außerdem hat sich Filchner aufgrund eines Telegramms, das von der ihm gegenüber feindselig eingestellten Gruppe der *Deutschland-Crew* aus Buenos Aires versendet worden ist, nach seiner Rückkehr vor einem Ehrengericht zu verantworten. Er scheidet nach einem für ihn negativen Urteil dieses Gerichts sowohl aus der Expedition als auch aus dem aktiven Offiziersdienst aus. Ein weiterer Grund für die seltene Würdigung der beachtlichen wissenschaftlichen Expeditionsergebnisse ist auch in den Einschränkungen durch den 1. Weltkrieg zu sehen.¹¹⁰

Deutsche Forschungen in der Arktis nach 1900¹¹¹

1906-1913: Alfred Wegener (1880-1930)¹¹² als Teilnehmer an dänischen Expeditionen in Grönland in den Jahren 1906/08 und 1912/13¹¹³

Von 1906 bis 1908 lernt Alfred Wegener, als Teilnehmer der dänischen, vom Grönlandforscher Ludvig Mylius Erichsen (1872-1907) geleiteten *Danmark-Expedition*, Nordostgrönland kennen und ist daran beteiligt, das wichtigste Expeditionsziel, den Nachweis des Inselcharakters Grönlands, zu erreichen.

Auf der Grundlage der Erfahrungen dieser Expedition überquert er von 1912 bis 1913 erneut Nordostgrönland im Rahmen der „*dänische[n] Expedition nach Dronning Louises-Land und quer über das Inlandeis von Nordgrönland unter der Leitung Johan Peter Kochs*“ (1875-1928) zusammen mit zwei weiteren skandinavischen Kollegen.

Er wird daher vertraut mit der Natur der Hocharktis und den Möglichkeiten, sie zu bereisen. Die Expeditionen sind für Wegener Grundlage vieler Publikationen und ermöglichen ihm, eigene Vorhaben sachgerecht zu planen.

¹⁰⁹ Sofern bis hierher nichts anderes angegeben, Krause 2012, online [verfügbar](#).

¹¹⁰ Rack 2010, S. 77 ff., online [verfügbar](#).

¹¹¹ Vgl. dazu ausführlich Krause 2010.

¹¹² Wichtige Werke zu Wegeners Biografie sind Wutzke 1997 und Greene 2015.

¹¹³ Zur Expedition 1906/08 vgl. Friis 1910, Ventegodt 1997 u. auch Wegener, E. 1960. Das vollständige Tagebuch der *Danmark-Expedition* befindet sich im Original im *Deutschen Museum München*, eine maschinenschriftliche Abschrift, angefertigt von Else Wegener, auch im *AdP*, NL 2 M 2 Nr. 3. Seit 2016 liegt dieses Tagebuch auch als veröffentlichtes Transkript vor. Vgl. dazu Krause 2016, online [verfügbar](#). Zu der Expedition 1912/13 existieren drei publizierte Tagebücher: Koch 1919, Sigurösson 1948, Wegener, E. 1961 und eine umfangreiche wissenschaftliche Ausarbeitung, der man auch viele Details zu der Reisetchnik und den Problemen der Reise entnehmen kann (Koch/Wegener 1930).

Luftfahrt erstmals direkter Auslöser für eine Polarexpedition im Jahr 1910

Am Ende des ersten Jahrzehnts des noch jungen Jahrhunderts ist der größte Teil des Arktischen Beckens ein immer noch unbekanntes Gebiet, das noch erforscht werden muss. Entsprechende Pläne berücksichtigen ein neues Luftverkehrsmittel mit verhältnismäßig großer Reichweite: das Luftschiff, mit dem sich möglicherweise auch der Nordpol erreichen lässt. Damit ein solcher Flug geplant und durchgeführt werden kann, findet 1910 eine Schiffsexpedition mit dem Dampfer *Mainz* der Reederei *Norddeutscher Lloyd* an die Westküste Spitzbergens statt. An der Expedition nehmen auch Drygalski und der Luftschiffkonstrukteur Graf Ferdinand von Zeppelin (1838-1917) teil.¹¹⁴ Ein wichtiges Ergebnis der auch als „*Zeppelin-Studienreise*“ bezeichneten Expedition ist, dass die Luftschiffe vom Typ Zeppelin erst noch weiterentwickelt werden müssen, bevor sie ausreichend betriebssicher, schnell und ausdauernd für einen Flug über das arktische Becken und zum Nordpol sind. Auf der Reise stellt sich außerdem heraus, dass Höhenwetterdaten für eine Luftschiffnavigation fehlen. Daher soll ein geophysikalisches Observatorium eingerichtet werden.¹¹⁵

Einrichtung der meteorologischen Station Ebeltofthavn von 1911 bis 1913

Im unmittelbaren Zusammenhang mit der Expedition des Grafen von Zeppelin steht daher die Einrichtung einer entsprechenden Messstation in Spitzbergen ab 1911. Aus ihr wird eine ganzjährig besetzte Station in Ebeltofthavn (*Observatorium Ebeltofthafen*), die am nördlichen Eingang der Cross-Bay (Krossfjorden, 79 Grad 9 Minuten nördlich Breite, 11 Grad 35 Minuten östlicher Länge) liegt. Im Winter 1912/13 bilden die Meteorologen Max Robitzsch¹¹⁶ (1887-1952) und Kurt Wegener (1878-1964), der Bruder Alfred Wegeners, die Besatzung der „*Station der Deutschen Luftschiffahrtsgesellschaft*“. Sie wird auch als „*Zeppelin-Hergesellsche-Station*“¹¹⁷ oder auch als „*deutsche wissenschaftliche Station*“ bezeichnet.¹¹⁸ Neu ist, dass sie mit einer Funkanlage ausgerüstet ist.

Das Scheitern der Schröder-Stranz-Expedition von 1912 bis 1913

Eine andere Idee verfolgt der preußische Offizier Herbert Schröder-Stranz (1888-1912).¹¹⁹ Er plant, die Nordostpassage, d. h. die eisfreie Passage entlang der Sibirischen Nordküste in Richtung Behringstraße, zu durchfahren, und konzipiert diese Reise als mehrjährige multidisziplinäre Forschungsexpedition.¹²⁰ Damit geht er einem zeitgemäßen und Erfolg versprechenden Ansatz nach. 1912 reist er mit dem Expeditionsschiff *Herzog Ernst*, benannt nach dem finanziellen Förderer der Expedition, Herzog Ernst von Sachsen-Altenburg (1851-

¹¹⁴ Vgl. dazu Miethe/Hergesell 1911.

¹¹⁵ Lüdecke 2012, S. 104 ff. Die Technik der Luftschiffe ist damals allerdings nicht ausgereift und es dauert bis 1926, bevor Roald Amundsen (1872-1928), Lincoln Ellsworth (1880-1951) und Umberto Nobile (1885-1978) einen Polflug verwirklichen können.

¹¹⁶ Zu Robitzsch gibt es eine Biografie, in der sich neben seltenen Fotos auch Einzelheiten zu der Station in Ebeltofthavn finden: Steinhagen 2008.

¹¹⁷ Neben General der Kavallerie, Graf Ferdinand von Zeppelin (1838-1917), dem wichtigsten Begründer der Luftschifftechnik und -fahrt, ist auch der Meteorologe und Geophysiker Hugo Hergesell (1859-1938), Begründer der Aerologie, Namensgeber für die Station.

¹¹⁸ Vgl. dazu *PGM* 1913, Bd. 1, S. 84.

¹¹⁹ Schröder-Stranz tritt mit 19 Jahren in das 4. *Garde-Regiment zu Fuß* der preußischen Armee ein. Ein Jahr darauf wechselt er zur Schutztruppe für Deutsch-Südwestafrika, dem heutigen Namibia, und nimmt an der blutigen Niederschlagung des Aufstandes der Herero und Nama, der von 1904 bis 1908 dauert und heute als Völkermord bezeichnet wird, teil. Da er an Typhus und Ruhr erkrankt ist, beendet er seinen Dienst in Afrika. Nach seiner Genesung bereist er die russische Halbinsel Kola und Karelien. Vgl. dazu Schröder-Stranz 1911, S. 28-276.

¹²⁰ Vgl. z. B. *PGM* 1912, S. 34, 94 und auch Lüdecke 1995.

1955)¹²¹ nach Nordostland. Von dieser vergletscherten, östlichen Insel des Spitzbergenarchipels beginnt er eine schlecht geplante und durchgeführte Vorbereitungs- und Trainingsexpedition. Im Rahmen dieser Unternehmungen kommen er und sechs weitere Expeditionsmitglieder ums Leben. Die überlebenden Mitglieder überwintern an Bord der *Herzog Ernst* in der Sorgebai (auch Treurenberg-Bai). Hier stirbt der Expeditionskoch.¹²²

Nur Alfred Ritscher (1879-1963), der später die *Schwabenland-Expedition* leitet, gelingt es, den Adventfjord, das heutige Longyearbyen, auf Spitzbergen zu erreichen. Dadurch, dass hier eine Funkstation installiert ist, kann Ritschers Nachricht über das Unglück schnell in die Welt getragen werden. Nach einer ausgedehnten Suchexpedition unter Leitung von Kurt Wegener wird relativ früh im Jahre 1913 eine weitere Rettungsexpedition unter der Führung von Arve Staxrud (1881-1933) ausgeschiedt. Auch diese Unternehmung scheitert wie eine weitere Hilfsexpedition, initiiert und geführt von Theodor Lerner (1866-1931). Sie friert mit dem Schiff *Löwenskiöld* in der Nordenskiöld-Bucht im nördlichen Nordostland im Packeis ein und sinkt durch Eispressungen. Von den Mitgliedern der Schröder-Stranz-Expedition werden erstmals im Jahre 1939 einige Überreste gefunden. Nach wie vor fehlt von den Männern aber fast jede Spur.¹²³

2.2 Die Entwicklung der deutschen Polarforschung zwischen den Weltkriegen

2.2.1 Die Internationale Gesellschaft zur Erforschung der Arktis mit Luftfahrzeugen (Aeroarctic) von 1922 bis 1931¹²⁴

Die *Internationale Gesellschaft zur Erforschung der Arktis mit Luftfahrzeugen*, namens *Aeroarctic*, wird durch den seit 1922 bestehenden *deutschen Ausschuss für arktische Forschung mit dem Luftschiff* unter wesentlicher Beteiligung des Luftschiffführers Walther Bruns (1889-1955) und des Aerologen Arthur Berson (1859-1942) am 14.04.1924 gegründet. Das Hauptziel dieser Vereinigung besteht darin, ihre verkehrspolitische Vision von einer Luftschifflinie von Berlin über den Nordpol zu den Aleuten zu realisieren, von wo aus sich diese nach Japan und an die amerikanische Westküste verzweigen soll. Diese *Transarktikroute* hat neben der relativen Kürze vor allem einen technischen Vorteil, der darin besteht, dass das Luftschiff sich im niedrigen Flug auf der gesamten Reise über dem Meer bewegen kann. Geographische Hindernisse gibt es auf der Route nicht, weshalb eine sichere und zudem gassparende Reise möglich scheint. Für eine solche Reise spricht auch, dass über dem arktischen Becken vergleichsweise stabile meteorologische Bedingungen erwartet werden.

Die ambitionierten Planungen des Jahres 1928 lassen sich aber nicht verwirklichen. Als das „*Luftschiff Zeppelin (LZ) 127 Graf Zeppelin*“ in der zweiten Septemberhälfte 1928 in Fahrt kommt, stehen wirtschaftliche Notwendigkeiten im Vordergrund des Betriebes. Mit erheblichen Schwierigkeiten gelingt es, in Kooperation mit der Regierung der damaligen *Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken (UdSSR)* und anderen russischen Institutionen, wie dem

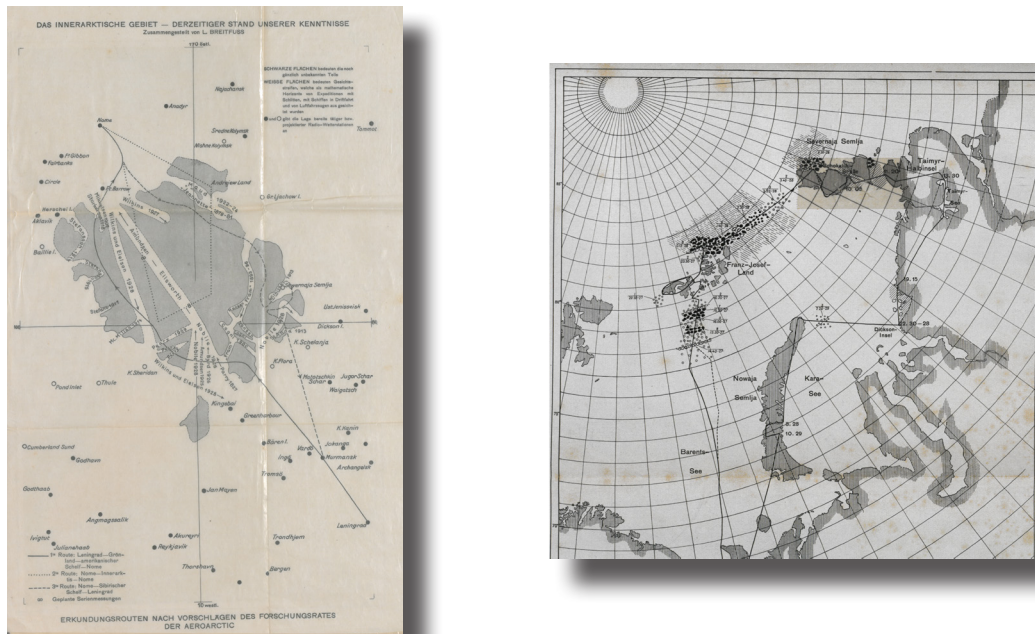
¹²¹ Zu den Polarforschungsaktivitäten des Erzherzogs vgl. Lüdecke/Brunner 2012.

¹²² Steinhagen 2012, S. 49 ff.

¹²³ Steinhagen 2012, S. 53 ff. 2005. Kürzlich sind weitere Gegenstände entdeckt worden. Eine systematische Suche, um das Schicksal der Vermissten aufzuklären, hat aber nie stattgefunden.

¹²⁴ Kohlschütter 1927, *ISGEAL* 1924, Karte 1, auch Breitfuß 1927, Tafel 1. Zu aktuellen Werken der Sekundärliteratur vgl. Waibel 2009, Krause 2010, S. 68 ff., Schennerlein 2014, online [verfügbar](#), Schennerlein 2018, online [verfügbar](#) und Fritzsche 2019, online [verfügbar](#) und Kehrt 2020.

2.2 Die Entwicklung der deutschen Polarforschung zwischen den Weltkriegen



*Anspruch und Wirklichkeit
Geplante (links) und tatsächliche Routen (rechts) der LZ 127*

Arktischen Forschungsinstitut im damaligen Leningrad, im Juli 1931, LZ 127 für eine einzige Arktisreise zu chartern und auszurüsten. Von der ursprünglichen Idee, LZ 127 zwischenzeitlich als „Arbeitspferd“ der Arktisforschung zu etablieren, ist zu diesem Zeitpunkt längst nicht mehr die Rede.

Die Polarexpedition mit dem LZ 127 bestätigt gleichwohl, dass sich Luftschiffe u. U. als Beobachtungs- und Studienplattform eignen. In der Tat kann LZ 127 für die Expedition dank seiner großen Nutzlast in ein autonomes, fliegendes Forschungslabor umgestaltet werden. Das Luftschiff kann sich grundsätzlich über lange Zeit und gegebenenfalls über große Distanzen im Forschungsgebiet frei bewegen, bevor der Brennstoff knapp wird. Es kann, falls erforderlich, auch auf einer festen Position direkt über der Wasseroberfläche schweben. Ein weiterer Aspekt, der damals in den Planungen zur Verwendung des Luftschiffes in der arktischen Forschung eine erhebliche Rolle spielt, ist seine Verwendbarkeit als Transporter. Diese Fähigkeit hat es schon vor und während des Ersten Weltkriegs – wenn auch mit Einschränkungen – unter Beweis gestellt.¹²⁵

Das wissenschaftliche Programm der Expedition besteht aus Messungen auf den Gebieten: Telekommunikation (Radio/Funk/Hochfrequenztechnik), Meteorologie, Geophysik und Fotogrammetrie¹²⁶. Die Daten, die von der Forschergruppe an Bord des LZ 127 in nur drei Tagen in der Polarzone gesammelt werden, sind umfangreich und von hoher Qualität. Das Programm wird unter der Führung des Direktors des Arktischen Forschungsinstituts in Leningrad, Rudolf Samoilowitsch (1881-1939?), von zwölf deutschen, russischen, schwedischen und US-amerikanischen Wissenschaftlern durchgeführt. Besonders die meteorologischen

¹²⁵ Das Luftschiff als Transporter zu nutzen wird z. B. in verschiedenen Artikeln der Zeitschrift *Arktik* und speziell auch in ISGEAL 1924 vorgeschlagen. Zum Einsatz von Luftschiffen als Transporter in der Vorkriegszeit und als Bomber im Ersten Weltkrieg vgl. Salewski 2007, S. 116 ff. und S. 175 ff. und die dort zitierte Literatur.

¹²⁶ Unter Fotogrammetrie wird eine Gruppe von Messmethoden und Auswerteverfahren der Fernerkundung verstanden, die angewandt wird, um aus Fotografien und genauen Messbildern eines Objektes seine räumliche Lage oder dreidimensionale Form zu bestimmen. Im Regelfall werden die Bilder mit speziellen Messkameras aufgenommen.

Beobachtungen der Professoren Pavel A. Moltschanow (1893-1941) und Ludwig F. Weickmann (1882-1961) sind von größerer Bedeutung. Moltschanow lässt mit Radiosonden bestückte Freiballons aus dem fliegenden Luftschiff starten.

Vom Franz-Josef-Land, über Sewernaja Semlja, über die Taimyr-Halbinsel und bis nach Nowaja Semlja, werden, auf einer Fahrstrecke von 1378 km, insgesamt 623 stereoskopische Luftbilder



Die LZ 127 und Eisbrecher Malygin in einem Gemälde Alexander Kirchers von 1931 (Ausschnitt)

aufgenommen. Diese fotogrammetrischen Aufnahmen stellen einmalige Momentaufnahmen der Arktis dar. Der Nutzen dieser Bilder für die heutige Glaziologie und Klimatologie ist erheblich, weil sie einen relativ großräumigen Vergleich mit der aktuellen Situation ermöglichen. Ergänzend werden Panoramabilder mit einer neuartigen Neun-Objektiv-Kamera aufgenommen.

2.2.2 Die Deutsche Atlantische Expedition („Meteor-Expedition“) von 1925 bis 1927

Schon 1919, kein Jahr nach dem Ende des 1. Weltkriegs, erlaubt die Admiralität der vorläufigen Reichsmarine, das im Jahr 1915 vom Stapel gelassene und nicht fertig gebaute, Kanonenboot *Meteor* als Forschungsschiff weiterzubauen. Der Grund hierfür ist im Erhalt einer unter den Bedingungen der selbstverschuldeten Niederlage des Kaiserreichs und des Versailler Vertrages stark geschrumpften Flotte zu suchen. Die Admiralität unterstützt auch den Vorschlag ihrer nautischen Abteilung, das Schiff auf eine längere Auslandsreise mit vielen Hafenaufenthalten zu schicken. Damit soll im Rahmen einer „Nebenaußenpolitik“ der deutschen Marine, die bis in das Kaiserreich zurück reicht, nach dem Verlust der Kolonien die erste Möglichkeit genutzt werden, „draußen Flagge zu zeigen“. Auf Veranlassung der Admiralität entwickelte die *Deutsche Seewarte* daher auch im September 1919 einen Plan für eine zweijährige meereskundliche Expedition auf Basis eines Fahrtbereichs von 3.300 Seemeilen. Dieser Plan geht dem Direktor des *Instituts für Meereskunde (IfM)* in Berlin, Prof. Dr. Alfred Merz (1880-1925) zu, der daraus ein Programm für eine dreijährige meereskundliche „*Deutsche Pazifische Expedition*“ entwirft.¹²⁷

Dieses Programm findet Eingang in die Denkschrift der *deutschen geographischen Gesellschaften* an den Reichsinnenminister vom Oktober/November 1921. Als Begründung

¹²⁷ Hoheisel-Huxmann 2007, S. 7 ff. Vgl. zu einer eigenen Außenpolitik der Führung der kaiserlichen Marine z. B. Deist 1966.

2.2 Die Entwicklung der deutschen Polarforschung zwischen den Weltkriegen

für diese Unternehmung führt Merz in seinem Programm in einem nationalistischen Ton wissenschafts- und außenpolitische Argumente an. Nach dem 1. Weltkrieg müsse es deutschen Geografen und Naturwissenschaftlern wieder ermöglicht werden, in der Welt zu forschen, damit die deutsche geografische Forschung nicht in der Heimat verkümmere. Viele Wege seien aber versperrt, da die Weltkriegsgegner versuchten, deutsche Forscher von „den großen Aufgaben des Kulturfortschritts auszuschließen“.

Dadurch, dass die Gegner die „erzwungene Sterilität [Deutschlands] als Beweis [seiner] abnehmenden Kulturleistung“ hinstellen, versuchten sie, dem Ansehen Deutschlands in der Welt schwer zu schaden. Daher stehe für den „deutschen Forscherdrang“ nur ein Weg offen, nämlich der Ozean, auf dem deutsche Wissenschaftler schon zuvor große Leistungen vollbracht hätten. Durch „Anreihung einer neuen Großtat“ müsse nun gezeigt werden, „[...] daß das deutsche Volk und seine wissenschaftlichen Forscher auch in den Zeiten schwerster Not mit ungebrochenem Mut und beispielesloser Opferfreudigkeit dabei beharren, der Welt große Kulturleistungen zu schenken“. Als Begründung für die großzügige Dimensionierung seines Plans führt Merz die Dringlichkeit für die Forschung und den „besonders hohen wissenschaftlichen Lohn“ an. Daran knüpft er seine Überzeugung, „[...] dass es in erster Linie dem Deutschen Volke zukommt, diese ruhmvolle Aufgabe zu lösen“, dass es dadurch eine stolze Tradition fortsetze und dass es dadurch demonstriere, immer noch große Kulturleistungen erbringen zu wollen.¹²⁸ Trotz Unterstützung des Plans seitens der Admiralität und der Seewarte und trotz großer Anstrengungen staatliche und private Fördergelder zu erhalten, scheitert Merzens Plan an der Hyperinflation und der schlechten Finanzlage des Reichs in den folgenden Jahren. Das Reichsfinanzministerium lehnt den Plan für eine *Deutsche Pazifische Expedition* am 02.11.1921 ab.¹²⁹

Erst nach der Stabilisierung der wirtschaftlichen Lage des Reichs, die mit dem Abbruch des Ruhrkampfes¹³⁰ am 26.09.1923, mit der Einführung der Rentenmark¹³¹ am 15.11.1923 und mit

¹²⁸ Entwurf der Denkschrift der *Geographischen Gesellschaft* an den *Reichsminister des Innern*, ohne Datum (vermutl. November/Oktober 1921), PdAA R6450. Die Formulierungen dort sind wortgleich mit dem von Hoheisel-Huxmann 2007 auf S. 25 ff. zitierten Programm von Merz.

¹²⁹ Hoheisel-Huxmann 2007, S. 13.

¹³⁰ Unter dem zeitgenössischen, nationalistischen Begriff „Ruhrkampf“ ist einerseits der passive Widerstand weiter Teile der Bevölkerung im Ruhrgebiet, u. a. durch Generalstreik, und andererseits der aktive Widerstand, wie etwa Sabotageakte, gegen die Besetzung des rechtsrheinischen Ruhrgebiets durch französische und belgische Truppen von 1923 bis 1924 zu verstehen. Die französische und belgische Regierung haben sich zu diesem Schritt entschlossen, um das Deutsche Reich im Rahmen einer Politik der „produktiven Pfänder“ zur Zahlung von den im Versailler Vertrag festgelegten Reparationen, mit denen es 1923 im Rückstand geraten ist, zu zwingen. Vgl. dazu Krumeich/Schröder 2004.

¹³¹ Unter „Rentenmark“ ist eine grundschuldgeschützte Übergangswährung zu verstehen, die in Deutschland von 1923 bis 1948 gültig ist. Ursächlich für eine Einführung sind die Inflation von 1914 bis 1923, die alle Geldvermögen im Deutschen Reich wertlos werden lässt, sowie die damit verbundenen Schwierigkeiten, mit den Siegermächten des 1. Weltkriegs über die Höhe der Reparationszahlungen zu verhandeln. Daher errichtet die Reichsregierung im Oktober 1923 die Deutsche Rentenbank. Das zur Errichtung dieser neuen Finanzinstitution notwendige Grundkapital stammt teils aus vorhandenen Goldvorräten, teils aus einer Hypothek auf den Grundbesitz von Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe in Höhe von 3,2 Milliarden Rentenmark. Da das Kapital schnell beschafft wird, kann die Rentenbank schon am 23.11.1923 die Rentenmark als neues Zahlungsmittel herausgeben. Der Wechselkurs einer Rentenmark ist mit einer Billion Papiermark festgelegt worden; ein US-Dollar entspricht 4,20 Rentenmark. Da der Reichsfinanzminister Hans Luther und der Reichsbankpräsident Hjalmar Schacht durch Einschränkungen des Geldumlaufs und durch drastische Sparmaßnahmen im Reichshaushalt den Kurs der neuen Währung stabil halten können, akzeptiert die Bevölkerung das neue Zahlungsmittel. In der Folge normalisiert sich das Wirtschaftsleben im Deutschen Reich und die innenpolitische Situation entspannt sich. Vom „*Wunder der Rentenmark*“ ist die Rede. Vgl. Braun

dem starken Rückgang der Inflation verbunden ist, wird der Gedanke an eine große deutsche meereskundliche Expedition wiederaufgenommen. Als günstig dafür erweist sich auch, dass sich gerade mit der *Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft*¹³² (NdW) eine Institution etabliert, die aus wissenschaftspolitischen und außenpolitischen Motiven in der Lage sein soll, besonders bedeutende und kostenträchtige Forschungsvorhaben zu fördern. Die Gelegenheit, die NdW von der Idee einer großen meereskundlichen Expedition zu überzeugen, ergibt sich auf einer Sitzung dieser Einrichtung am 31.01.1924. Auf dieser Sitzung äußert ihr Präsident, Dr. Friedrich Schmitt-Ott (1860-1956), sein Bedauern darüber, „[...] daß die deutsche Wissenschaft die frische Tatenlust nicht mehr besitze, die sie früher ausgezeichnet und der sie so große Erfolge zu danken habe. Es kämen zwar viele Unterstützungsanträge an ihn, aber wirklich Großes sei nicht darunter“. Merz entwickelt daraufhin aus dem Stegreif einen Plan für eine *Atlantische Expedition* und diskutiert mit den Sitzungsteilnehmern schon die Beteiligung von anderen Wissenschaftlern wie Alfred Wegener, zu dieser Zeit kurz vor seiner Ernennung zum Inhaber des ordentlichen Lehrstuhls für Meteorologie und Geophysik an der Universität Graz, oder dem Chemiker und Nobelpreisträger Prof. Dr. Fritz Haber (1868-1934). Sogar einen Betrag von 100.000 Mark nennt Schmitt-Ott auf dieser Sitzung schon als Größenordnung für eine finanzielle Förderung.¹³³

Nachdem sich Merz der grundsätzlichen Bereitschaft sowohl der Marineleitung als auch der *Notgemeinschaft* versichert hat, eine *Atlantische Expedition* zu unterstützen, macht er sich an die Ausarbeitung einer entsprechenden Denkschrift. Diesen Text legt er ein paar Tage später der Admiralität der Reichsmarine vor, die sich auch bereit erklärt, die Expedition in beträchtlichem Umfang finanziell zu unterstützen. Daher kann er Schmitt-Ott seinen Plan schon am 14.02.1924 zusenden.¹³⁴

In seiner Denkschrift geht Merz davon aus, dass der Atlantische, im Gegensatz zum Indischen und Pazifischen Ozean in hydrographischer Hinsicht „extensiv“ erforscht sei. Um hier

2006, online [verfügbar](#). Die durch die Inflation ohnehin schon schwierige Finanzierung der Forschung leidet allerdings nochmals erheblich unter der Finanzpolitik der Regierung.

¹³² Die *Notgemeinschaft* wird am 30.10.1920 zunächst mit dem Ziel gegründet, in der Zeit der stark zunehmenden Inflation „Abhilfe [...] des äußersten Notstandes der Wissenschaft“ zu schaffen. Später soll sie als Gesamtvertretung der deutschen Wissenschaft fungieren, um „die bereitzustellenden Mittel in diejenigen Kanäle und nach den Stellen zu leiten, wo sie im Interesse der Gesamtheit den größten Nutzeffekt erzielen könnten“. Weitere Motive, die zu ihrer Gründung führten, liegen darin, durch wissenschaftliche Leistungen Ersatz für die nach der Niederlage im 1. Weltkrieg verloren gegangene Macht des Deutschen Reiches zu schaffen und der deutschen Industrie Nachwuchskräfte zu erhalten. Außerdem soll dem von französischen, belgischen und englischen Wissenschaftsorganisationen betriebenen Ausschluss deutscher Wissenschaftler von internationalen Kongressen und von Informationen über den aktuellen naturwissenschaftlichen Erkenntnisstand begegnet werden. Dieser Boykott wird mit Blick auf törichte Worte (vgl. bspw. Aufruf der 93 „An die Kulturwelt“ vom 08.10.1914, online [verfügbar](#)) und unverantwortliche bzw. verbrecherische Handlungen deutscher Wissenschaftler (Fritz Haber entwickelt Giftgase zu Kriegswaffen und leitet den ersten Einsatz eines Gases vor Ypern im April 1915. Vgl. dazu Szöllösi-Janze 2015, 316 ff.) nicht ganz grundlos betrieben. Angestoßen wird die Gründung der *Notgemeinschaft* durch die fünf deutschen Wissenschaftsakademien unter Beteiligung Fritz Habers und des früheren preußischen Kultusministers Schmidt-Ott. Schmidt-Ott wird auch ihr erster Präsident. In den 1920er Jahren entwickelt sie sich unter seiner Leitung von einem Provisorium zu einer festen Institution und wird 1929 in *Deutsche Gemeinschaft zur Erhaltung und Förderung der Forschung*, kurz *Forschungsgemeinschaft*, umbenannt. Stets loyal zur Staatsführung, wird sie 1934 durch die neue Nationalsozialistische Regierung „gleichgeschaltet“. Vgl. Nötzold 2000 und Kirchhoff 2007, online [verfügbar](#).

¹³³ Abschrift der Aufzeichnungen von Prof. Merz über die Verhandlungen bei der Planlegung der *Deutschen Atlantischen Expedition*, Nachlass Fritz Spieß, BA/MA N 167/19.

¹³⁴ Ebd.

2.2 Die Entwicklung der deutschen Polarforschung zwischen den Weltkriegen

Grundlegendes zu leisten, müsse systematisch gearbeitet werden. Zentral ist für ihn in diesem Zusammenhang die Untersuchung der ozeanischen speziell der atlantischen Zirkulation, die nach Meinung von Merz ganz anders als bisher in der Forschung verstanden werden müsse. Die Lösung dieses grundlegenden Problems der Meereskunde sei nur durch eine „systematische räumliche Aufnahme der chemisch-physikalischen Verhältnisse des ganzen Ozeans in einem Stationsnetz“ möglich. Daher solle die *Meteor* mit der in jüngerer Zeit stark weiterentwickelten Messtechnik (Echolote¹³⁵) ausgestattet und mit einer Besatzung bemannt werden, die an den empfindlichen Geräten und in den sehr genauen Beobachtungsmethoden geschult ist. Die Messungen sollten innerhalb von ca. 1 ½ Jahren in einem Expeditionsgebiet vorgenommen werden, das von 20 Grad Nord bis sogar ganz in die Antarktis reicht. Dabei sollten 14 Profile (Durchquerungen) mit ca. 350 Stationen, d. h. eine Strecke von 64.000 Seemeilen abgefahren werden. Mithilfe einer entwickelten Theorie und durch Berechnungen könnten aus den so ermittelten Daten „weitragende Ergebnisse“ gefolgert und die Zirkulation für einen Ozean erschlossen werden – ein Resultat, das für die Meereskunde von grundlegender Bedeutung wäre.¹³⁶

Neben der Bearbeitung dieses Forschungsschwerpunktes könne – so Merz weiter in seiner Denkschrift – die Expedition den Wasser- und Wärmehaushalt des Atlantiks sowie auch grundlegend die Chemie des Meeres untersuchen. Dies sei notwendig, weil die Meeresbiologen noch nicht verstünden, welche Rolle die Zirkulation des Meerwassers und die Verteilung der Nährstoffe bei der geografischen Verteilung der Lebewesen spielen. Außerdem könne die



Der Reiseplan der Deutschen Atlantischen Expedition von Alfred Merz

Fig. 5. Der Reiseplan der Deutschen Atlantischen Expedition von Alfred Merz.

Expedition meteorologische Untersuchungen vornehmen, die sich sowohl auf die meeresnahen als auch auf die höheren Luftschichten erstrecken. Darüber hinaus seien auch Lotungen und die Entnahme von Bodenproben möglich, so dass die Forschung ein stark verfeinertes Bild vom „Relief und von der Bodenbedeckung des Ozeans“ erhalten würde.¹³⁷

Als Kosten für die geplante Expedition gibt Merz einen für die aktuelle finanzielle Situation der *Notgemeinschaft* besonders hohen Betrag von 815.000 Mark an. Damit seien die Kosten dieser Expedition nur 150 Prozent höher als die Kosten der *Valdivia*-Expedition von 1898/99,

¹³⁵ Das Echolot ist schon im Jahre 1912 von Alexander Behm erfunden worden. Vgl. dazu Klemm 1955, online [verfügbar](#).

¹³⁶ Spieß 1928, S. 11 f.

¹³⁷ Ebd., S. 17 f.

die sich auf 326.000 Mark belaufen habe. Merz rechtfertigt die Kostensteigerung mit den seit der Jahrhundertwende aufgelaufenen Preissteigerungen und den, gegenüber der *Valdivia-Expedition*, sehr viel umfangreicheren Arbeiten (5.000 gegenüber 700 Tiefenmessungen).

Außerdem würde sich die Marine in erheblichem Umfang finanziell beteiligen, so dass von der *Notgemeinschaft* nur 335.000 Mark aufzubringen wären. Auch dieser Betrag sei zwar, absolut, betrachtet immer noch sehr hoch und schwer zu beschaffen; im Verhältnis zur Größe und zu den Aufgaben der geplanten Unternehmung sei er aber angemessen.¹³⁸

Neben der Bearbeitung des von Merz in der Denkschrift verfassten, offiziellen Expeditionsprogramms erhält die *Deutsche Atlantische Expedition* aus Fritz Habers Projekt „*Gold aus dem Meer*“ einen weiteren, aber geheimen Auftrag. Mit diesem Projekt geht Haber dem Hinweis des Leiters des schwedischen Nobelinstituts für physikalische Chemie, Prof. Dr. Svante Arrhenius (1859-1927) nach, dass sich im Wasser der Ozeane 8.000.000.000 Tonnen Gold in gelöster Form befinden würden, das mit Hilfe eines katalytischen Verfahrens aus dem Meer ausgefällt¹³⁹ werden könne. Da Haber bereits als Mitentdecker der Ammoniaksynthese, des sog. *Haber-Bosch-Verfahrens*, ein katalytisches Verfahren im großindustriellen Maßstab entwickelt hat, will er ein neues Verfahren dieser Art entwickeln, um Gold in einer solchen Menge (50.000 Tonnen) aus dem Seewasser zu gewinnen, dass das Deutsche Reich die im *Versailler Vertrag* festgelegten Reparationen bezahlen kann. Seine geheimen, auf deutschen Passagierdampfern untergebrachten Labore stellen jedoch fest, dass es unterschiedliche Goldkonzentrationen in den Ozeanen gibt. Die *Meteor-Expedition* wird nun damit beauftragt, die reichhaltigsten Vorkommen an „*Goldwasser*“ zu ermitteln. In der Tat soll ein Haber-Mitarbeiter des geheimen „*Gold im Meerwasser*“-Projekts auf dem 14. Fahrtabschnitt der *Meteor-Expedition* mitfahren und entsprechende Untersuchungen anstellen.¹⁴⁰

Aufgrund der skizzierten großen Bedeutung der Expedition für anwendungsbezogene wie auch für Grundlagenforschung signalisiert die *Notgemeinschaft* relativ schnell ihre grundsätzliche Zustimmung für den Merzschen Plan. Sie setzt ein Gremium von Sachverständigen ein, aus dem sich die sogenannte *Meteor-Kommission* entwickelt. Dieses Gremium tagt seit Anfang Mai 1924. Auf seinen Tagungen treten konzeptionelle Widerstände gegen den Plan von Merz, Eifersüchteleien und Einzelinteressen der beteiligten Institutionen zutage, die Schmitt-Ott aber zu neutralisieren weiß. Parallel zu den Treffen der *Meteor-Kommission* werden in der Marine den Offizieren der *Meteor* Grundkenntnisse in Ozeanografie vermittelt. Außerdem erhalten sie Einweisungen in die Bedienung von Echoloten und in die Methoden der Ballon- und Drachenaufstiege. Die *Meteor*-Besatzung wird in Kartenzeichnen, Laborarbeit, Werteberechnung sowie Bedienung und Wartung des dazugehörigen Geräts geschult.¹⁴¹

Ab September 1924 wird ein Reiseplan entwickelt. Geplant ist demnach, dass die *Meteor* zunächst sechs Querprofile von 20 Grad Nord bis zum Äquator fährt und dann drei Profile im südlichsten Bereich des Expeditionsgebiets (40 Grad 55 Minuten Süd) untersuchen soll. Danach sollen auch in der Lücke von 35 Grad Süd bis zum Äquator Profile gefahren und Messungen durchgeführt werden. Zum Schluss der Expedition soll die *Meteor* zwischen St. Helena, der Amazonasmündung und den Azoren zwei rein meteorologische Fahrtabschnitte absolvieren. Zur Ergänzung von Wasser, Kohle und Proviant ist vorgesehen, dass die *Meteor* sich in den Häfen aufhält, damit sie dort von deutschen Schiffen mit dem Notwendigsten versorgt werden kann. Auch ist eine Überholung des Schiffs in Buenos Aires nach Ende der

¹³⁸ Hoheisel-Huxmann 2007, S. 16.

¹³⁹ Werden aus einer Flüssigkeit gelöste Stoffe ausgefällt, so werden sie daraus in Form von Kristallen, Flöckchen oder Tröpfchen ausgeschieden.

¹⁴⁰ Kirchhoff 2007, S. 145 ff.

¹⁴¹ Hoheisel-Huxmann 2007, S. 16.

ersten Hälfte der Expedition geplant. Der Reiseplan legt die Expeditionsdauer nicht, wie noch von Merz vorgesehen, auf 1 ½, sondern auf 1 ¾ Jahre fest. Als Reisebeginn ist der 15.03.1925 vorgesehen. Der in Aussicht genommene Kommandant der *Meteor*, Fregattenkapitän Fritz Spieß (1881-1959), legt jedoch mit Hinweis auf Witterungseinflüsse, sich ändernde wissenschaftliche Anforderungen und die kurzen Hafenaufenthalte großen Wert darauf, den Reiseplan gegebenenfalls selbstständig ändern zu können.¹⁴²

Nach mehr als 10-jähriger Bauzeit wird die *Meteor* als erster Neubau der Marine nach dem Krieg am 15.11.1924 in Dienst gestellt. Nach Abschluss der Innenausbauten und dem Einbau der wissenschaftlichen Apparate, wie z. B. dem Echolot, begibt sich das Schiff ab Januar 1924 auf Probefahrten im Skagerrak, in der Nordsee und im Atlantik. Dabei erweist sich das Schiff als seetüchtig und die Besatzung als seefest. Es stellt sich aber u. a. heraus, dass der Kohleverbrauch der *Meteor* zu hoch ist, was eine Nachrüstung der Maschinenanlage nach sich zieht. Wegen dieser Nachrüstung, anderer baulicher und ausrüstungstechnischer Änderungen sowie Veränderungen am Expeditionsplan und der Routenführung kann die *Meteor* erst am 16.04.1925 von Wilhelmshaven auslaufen.¹⁴³

An Bord der *Meteor* befindet sich der wissenschaftliche Leiter der Deutschen Atlantischen Expedition, Alfred Merz, dessen Institut die Expedition wissenschaftlich betreut. Schiffskommandant ist – wie vorgesehen – Fregattenkapitän Spieß, der nach dem Tode von Merz im August 1925 formal die wissenschaftliche Leitung der Unternehmung übernimmt. Auf dem Schiff befinden sich außerdem 133 Mann Besatzung, darunter eine Gruppe von neun Wissenschaftlern. Sie besteht aus den Ozeanografen Günther Bönnecke (1896-1991) und Georg Wüst (1890-1977), dem Mineralogen Carl Wilhelm Correns (1893-1980), den Meteorologen Albert Defant (1884-1974) und Erich Kuhlbrodt (1891-1972), dem Geologen Otto Pratje (1890-1952) und dem Chemiker Hermann Wattenberg (1901-1944).¹⁴⁴

Dieses interdisziplinär zusammengesetzte Forscherteam untersucht gemäß dem Expeditionsplan, während der 777 Tage dauernden Reise (davon 512 Tage auf hoher See) 14 Profile im Atlantik mit einer Gesamtlänge von 67.500 Seemeilen. Dabei werden 1.030 Ballonaufstiege und 67.500 Lotungen mit den beiden an Bord befindlichen Echoloten durchgeführt.

Die *Meteor* passiert im Rahmen der Untersuchungen des Profils V die Drakestraße, fährt die Südlichen Shetlandinseln, Südgeorgien und die Bouvetinsel an und nimmt auf verschiedenen Stationen Messungen vor, bis sie am 24.02.1926 mit 63 Grad 51 Minuten der südlichste Punkt der Expedition erreicht. Die Küste des antarktischen Kontinents kann jedoch wegen Kohlemangel nicht mehr angefahren werden. Als Besonderheit sind die zwei Entdeckungen bei der Messung der Meerestiefen zu nennen. Zwischen Südgeorgien und den südlichen Sandwichinseln wird eine Senke von 8.264 Metern gemessen, während die Tiefe vor der Bouvetinsel nur 600 Meter beträgt. Sie wird von der *Meteor*-Besatzung als „Kapitän-Spieß-Höhe“ bezeichnet.¹⁴⁵ Bereits bei der Untersuchung von Profil III hat die *Meteor*-Besatzung am 18.10.1925 einen Höhenzug – die *Meteor*-Bank – entdeckt, der steil abfällt und dessen oberster Bereich in nur 560 m Tiefe liegt.¹⁴⁶

¹⁴² Ebd.

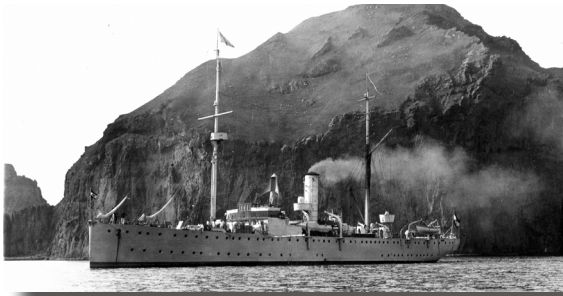
¹⁴³ Ebd., S. 20 ff.

¹⁴⁴ Ebd., S. 27.

¹⁴⁵ Ebd., S. 42 ff.

¹⁴⁶ Ebd., S. 40.

Die Ergebnisse der Expedition sind umfangreich und vielfältig. Sie beziehen sich auf das Wettergeschehen und die Verhältnisse der Hochatmosphäre über dem Atlantik sowie auf den meeres- und mikrobiologischen und chemischen Bereich. Besonders umfangreich sind die Auswertungen der Untersuchungen von Temperatur, Salzgehalt und Dichte des Atlantikwassers, der Verdunstung des Oberflächenwassers, den Gezeiten, der Schichtung und der Zirkulation des Atlantiks. Die geologischen Ergebnisse geben Auskunft über die Oberfläche des atlantischen Meeresbodens und seinen inneren Aufbau (Sedimente). Veröffentlicht werden die Ergebnisse der *Deutschen Atlantischen Expedition* in einem 16-bändigen, von Defant herausgegebenen wissenschaftlichen Expeditionswerk, das noch bis 1962 erscheint.¹⁴⁷ Daneben wird ein von Spieß verfasster, populärwissenschaftlicher Expeditionsbericht veröffentlicht.¹⁴⁸



Die Meteor - das Forschungsschiff der Reichsmarine



Die Mannschaft der Meteor

2.2.3 Die Deutsche Grönlandexpedition Alfred Wegener von 1930 bis 1931

Zu Ostern 1927 fragt der Göttinger Geograf Prof. Dr. Wilhelm Meinardus (1867-1952) den polar- und führungserfahrenen¹⁴⁹ Wegener, zu diesem Zeitpunkt Professor für Meteorologie und Geophysik an der Universität Graz, Österreich, ob er interessiert sei, in der dänischen Kolonie Grönland Eisdickenmessungen mit neuesten seismischen Geräten durchzuführen. Geldmittel würde die *Notgemeinschaft* bereitstellen. Wegener signalisiert sein Interesse an einer solchen Expedition.¹⁵⁰ Daraufhin wendet sich Meinardus am 21.04.1927 mit seinem Vorschlag an den Präsidenten der *Notgemeinschaft* Schmitt-Ott. Nachdem Schmitt-Ott kurz darauf seine wohlwollende Haltung zu Meinardus Plan zum Ausdruck gebracht hat, erweitert Wegener binnen weniger Wochen Meinardus Forschungsprogramm erheblich. Leitend sind dabei für ihn der Gedanke an sein für einen Polarforscher fortgeschrittenes Alter von 47 Jahren sowie seine meteorologischen und paläoklimatischen Interessen. Er will noch ein großes Unternehmen durchführen. Statt eine nur kurze, wenige Wochen dauernde Sommer-Expedition – wie von Meinardus vorgeschlagen – zu unternehmen, will Wegener daher neben der seismografischen Aufnahme auch noch entlang des 71. Grads nördlicher Breite meteorologische und glaziologische *Ganzjahresmessungen* zur Erhebung entsprechender Daten durchführen.¹⁵¹ Deshalb beabsichtigt er, unterstützt von einer Reihe von Technikern

¹⁴⁷ Defant 1932.

¹⁴⁸ Spieß 1928.

¹⁴⁹ Vgl. 2.1.3. Führungserfahrungen sammelte Wegener vor allem im 1. Weltkrieg als Offizier und Kommandeur verschiedener kleinerer Truppenteile. Vgl. dazu Salewski 2018, online [verfügbar](#).

¹⁵⁰ Wegener, E. 1932, S. 13.

¹⁵¹ Kirchhoff 2007, S. 348 f.

und Wissenschaftlern, eine Station an der Westküste Grönlands, später „Weststation“ genannt, und eine Station im Zentrum des Inlandeises, die deshalb später auch „Eismitte“ genannt wird, zu errichten. An der grönländischen Ostküste sollen drei Forscher eine weitere Station, die Ostküste, aufbauen. In „Eismitte“ sollen in einer speziell konstruierten Hütte zwei Wissenschaftler und ein Funktechniker überwintern. Der Funkkontakt zwischen den drei Stationen ist ein wesentlicher wissenschaftlicher und logistischer Programmpunkt.¹⁵²

Nachdem der zuständige geophysikalische Fachausschuss der *Notgemeinschaft* über diesen Vorschlag Wegeners beraten hat, entscheidet die *Notgemeinschaft* grundsätzlich, dass die Expedition „als Gemeinschaftsarbeit zu bestimmten Problemen“ geeignet sei für eine Förderung. Ausschlaggebend ist dabei neben dem innovativen Charakter der Ganzjahresmessung auch, dass die Expedition wegen der seismographischen Bestimmungen sowie der meteorologischen und glaziologischen Messreihen stark arbeitsteilig forschen muss. Allerdings schränkt die *Notgemeinschaft* ihre Förderungszusage am 05.11.1928 aufgrund von Bedenken des Vorsitzenden des geophysikalischen Fachgutachterausschusses, Erich Drygalski, zu dieser Zeit Professor für Erdkunde und Geophysik an der Universität München, dahingehend ein, dass Wegener im Jahr 1929 zunächst eine „Probeexpedition“ durchzuführen habe, um die logistischen und messtechnischen Herausforderungen zu prüfen und die bisherige Expeditionsplanung in Grönland zu testen.¹⁵³ Wegener führt daraufhin vom 01.09. bis 04.11.1929 gemeinsam mit den Physikern Dr. Fritz Loewe (1895-1974), Dr. Ernst Sorge (1899-1946) und Dr. Johannes Georgi (1888-1972) eine ausgedehnte Vorexpedition an der grönländischen Westküste durch.¹⁵⁴

Nach der Rückkehr Wegeners und seiner Begleiter aus Grönland holt die *Notgemeinschaft* Gutachten ein, welche die Ergebnisse der Probeexpedition beurteilen. Sie fallen positiv aus in Bezug auf die Erreichbarkeit des Ortes am Rande des westlichen Inlandeises (Gipfel von Nunatak Scheidek) als Anlieferort für die Expeditionsausrüstung und als Ort für die Errichtung der Weststation, in Bezug auf die Ergebnisse der seismischen Probemessungen (Ermittlung einer Eisdicke von 1.200 Metern) und in Bezug auf die Nachwuchsförderung in der Arktisforschung sowie in Bezug auf die Beteiligung Deutschlands am II. *IPJ*. Daher beschließt der Hauptausschuss der *Notgemeinschaft* auf seiner Sitzung im Jahr 1929, die Hauptexpedition im Jahr 1930 mit 280.000 Reichsmark – über mehrere Jahre verteilt – zu fördern. Diese hohe Summe wird von der Öffentlichkeit kritisiert, weil sie für eine Expedition ausgegeben wird, die vor dem Hintergrund der aufziehenden Weltwirtschaftskrise nicht nutzenorientiert, sondern wissenschaftlich, auf die Beseitigung von weißen Flecken außerhalb des Reichs ausgerichtet ist. Schmitt-Ott reagiert auf diese Kritik dadurch, dass er die Unternehmung nicht mehr als „Inland-Eis-Expedition“, sondern als „Deutsche Grönland Expedition Alfred Wegener“ bezeichnet, wodurch er sie nationalistisch auflädt und „auf den Entdecker Alfred Wegener hin personalisiert“. Außerdem bringt er Wegener dazu, am 27.11.1929 einen Vortrag vor dem *Stiffterverband für die Deutsche Wissenschaft* zu halten. In diesem Vortrag präsentiert Wegener die meteorologischen Ganzjahresmessungen als eine Möglichkeit, die arktischen Wetterverhältnisse für Flugrouten besser kennenzulernen und in diesem Zusammenhang interessante Phänomene – wie etwa den von seinem Schüler Georgi 1926 mitentdeckten Strahlstrom („*Jetstream*“) – zu klären. Die im Rahmen seiner Unternehmung zu messenden Daten könnten auch für bessere Vorhersagen der Eisverhältnisse der an Grönland grenzenden Meere verwendet werden, was einen unmittelbaren Nutzen für Schifffahrt und Fischerei bedeuten könnte. Wegeners Zuhörer vom *Stiffterverband* sind von seinen Ausführungen so

¹⁵² Wegener, K. 1933.1 und der darin abgedruckte Plan einer Inlandeisexpedition von A. Wegener, S. 5, 9 und S.24.

¹⁵³ Kirchhoff 2007, S. 350 ff.

¹⁵⁴ Wegener, A. 1930. Lüdecke 2000, S. 140. Vgl. Richmond 2000, online [verfügbar](#), zur Biografie Loewes.

2. Zur Geschichte der frühen Polarforschung

angetan, dass sich der Verband bereit erklärt, von den Expeditionskosten 100.000 Reichsmark zu übernehmen. So gefördert, können Wegener und seine Mitarbeiter die Hauptexpedition in nur wenigen Monaten vorbereiten. Bereits am 01.04.1930 beginnt in Kopenhagen die Einschiffung der Expeditionsmitglieder (unter ihnen Georgi, Loewe und Sorge) und ihrer Ausrüstung.¹⁵⁵

Wegeners große Expedition fällt in eine Zeit, in der auch andere Länder Expeditionen in die Arktis entsenden. Von 1930 bis 1931 werden zwei solcher Unternehmungen nach Spitzbergen, sechs nach Grönland, weitere sechs in nördlichen Gewässern der damaligen Sowjetunion und drei in andere Arktisgebiete durchgeführt. Diese Expeditionen werden von dänischen, englischen, norwegischen, russischen und US-amerikanischen Wissenschaftlern durchgeführt.¹⁵⁶

Wegen der ungünstigen Eisverhältnisse im April 1930 und wegen des schwierigen Transports der Expeditionsgüter im Randbereich des Inlandeises kann die Wegener-Expedition in *Eismitte* nicht während des kurzen grönländischen Sommers, wie geplant, die Hütte aufbauen und die Funkanlage installieren. Es stellt sich nach zwischenzeitlichen Berechnungen außerdem heraus, dass Georgi und Sorge nicht ausreichend mit Nahrungsmitteln und Brennstoff für ihre geplante Überwinterung versorgt sind. Daher unternimmt Wegener zusammen mit Loewe und 13 Grönländern – darunter auch der Grönländer Willumsen (1911-1930) – im Oktober 1930 eine letzte große Versorgungsreise nach *Eismitte*. Als sich das Wetter jedoch auf dem Weg dorthin verschlechtert, setzten nur Wegener, Loewe und der skeptische Grönländer Willumsen die Reise fort. Unter großen Strapazen erreichen die Drei Anfang November 1930 schließlich *Eismitte*, ohne allerdings die Stationsvorräte nennenswert aufstocken zu können. Wegen seiner schweren Erfrierungen muss Loewe zusammen mit Georgi und Sorge in *Eismitte* bleiben. Weil nach neuen Kalkulationen nur diese drei Personen dort überwintern können, machen sich Wegener und Willumsen rasch auf den Rückweg zur *Weststation*.¹⁵⁷

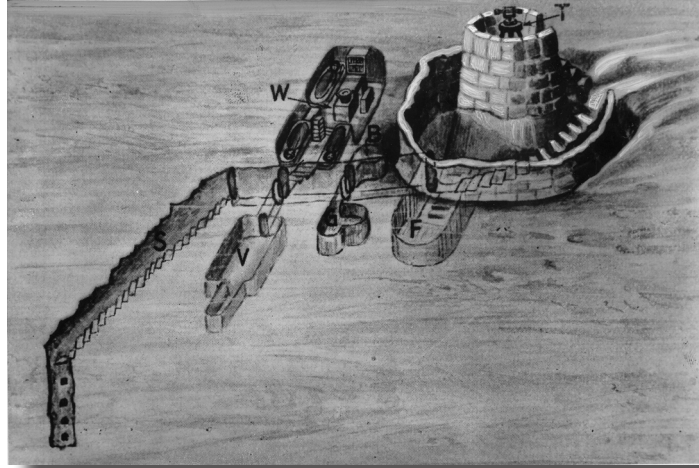


*Alles für die Daten:
Außenansicht der Station
Eismitte mit Wetterhütte*

¹⁵⁵ Kirchhoff 2007, S. 351 ff.

¹⁵⁶ Scholz 1932, S. 1-3.

¹⁵⁷ Loewe, Fritz 1932.1 und 1932.2, Georgi, 1955 S. 192-197. Zu einer durchaus positiven Würdigung der Rolle der Grönländer, welche die Wegener-Expedition unterstützen vgl. Wegener K. 1932/35, S. 27 ff.



*Im Eis vergraben I:
Aufbau der Station Eismitte*



*Kühles Design:
Innenansicht der Station Eismitte*

Beide kehren von dieser Reise nicht zurück. Wegener erleidet vermutlich einen Herzinfarkt und wird von Willumsen mit großer Sorgfalt im Eis bestattet. Als Ernst Sorge und Karl Weiken (1895-1983) Wegeners Grab sechs Monate später entdecken, finden sie jedenfalls Wegeners Körper vollständig angezogen, auf einem Rentierfell liegend, in zwei Schlafsackhüllen eingenäht, vor. Willumsen selbst bleibt verschollen; seine Leiche wird nie gefunden.¹⁵⁸

¹⁵⁸ Sorge und Weiken 1932 und Sorge 1932.



Letzte Aufnahme Alfred Wegeners (links) und Rasmus Willumsens

Die Leitung der Hauptexpedition übernimmt Anfang Juli 1931 Prof. Dr. Kurt Wegener, Alfred Wegeners älterer Bruder. Kurz danach erhebt Kurt Wegener bereits den Vorwurf an Georgi und Sorge, die Schuld am Tod seines Bruders zu tragen. Er begründet ihn damit, dass Georgi und Sorge, statt Nahrung und Brennstoff nach *Eismitte* mit zu nehmen, wissenschaftliche Geräte dorthin gebracht hätten. Außerdem hätten sie Alfred Wegener genötigt, zu Winteranfang die *Station Eismitte* mit Nahrung und Brennstoff zu versorgen, indem sie ihm in einem Brief ankündigen, sich zu Fuß auf die Rückreise zur Westküste zu machen, wenn die Station nicht bis zu einem bestimmten Zeitpunkt mit dem Nötigsten versorgt würde.¹⁵⁹ Deshalb verbietet Kurt Wegener Georgi und anderen Expeditionsteilnehmern in den letzten Monaten der Expedition, wichtige meteorologische Messungen in *Eismitte* und auf dem Rückweg durchzuführen, welche zur Bestimmung der Gültigkeit der Expeditionsergebnisse (Validierung) nötig gewesen wären. Dieses Vorgehen bringt auch andere Expeditionsteilnehmer gegen Kurt Wegener auf.¹⁶⁰

Diese Vorwürfe Kurt Wegeners markieren den Beginn einer jahrelangen, zunächst im Rahmen der Herausgabe des offiziellen Expeditionsberichts im Auftrag der *Notgemeinschaft* und später auch öffentlich und vor Gerichten ausgetragenen Auseinandersetzung zwischen ihm, Georgi und Sorge. Während Else Wegener mit der Unterstützung von Loewe den populärwissenschaftlichen Expeditionsbericht im Jahr 1932 störungsfrei publiziert¹⁶¹, kommt es bei der durch Kurt Wegener besorgten Herausgabe des sechsbändigen offiziellen Expeditionsberichtes zu Querelen, so dass der letzte Band des Expeditionswerks erst 1940 erscheint.¹⁶² Der wichtigste Grund für die Verzögerung besteht darin, dass Kurt Wegener seine Position als Herausgeber immer wieder ausnutzt, um Georgi und Sorge zu schaden. So

¹⁵⁹ Wegener, K. 1933.2, S. 27.

¹⁶⁰ Vgl. dazu Telegramme Kurt Wegeners vom 09.08.1931, 10.08.1931, *AdP*, NL 3 A Nr. 4 Bd. 1 und Erklärung aller Expeditionsteilnehmer vom 12.09.1931 nach abgetippter Version vom 05.01.1961, *AdP*, NL 3 A Nr. 6.

¹⁶¹ Wegener, E. 1932. Dieses bis in die 1940er in zweistelliger Auflage erschienene Buch mit zahlreichen Abbildungen und Karten vermittelt einen umfassenden Eindruck von den wissenschaftlichen und technischen Aufgaben der Expedition.

¹⁶² In der sechsbändigen wissenschaftlichen Publikation Wegener, K. 1933-1940 sind neben den vielen wissenschaftlichen Ergebnissen auch manche Details zum Expeditionsablauf zu finden.

drängt er sie, schon weit vor dem Ablauf der auch für sie geltenden Publikationsfrist von vier Jahren, ihre Beiträge im 1. Band des Werkes zu veröffentlichen. Als sie aber dieses Ansinnen wegen starker beruflicher Belastung ablehnen, weist er ihnen die Schuld für das verspätete Erscheinen zu.¹⁶³ Außerdem setzt sich Wegener über Georgi hinweg und lässt dessen immer noch unvollendeten Beitrag, da Anmerkungen fehlen, aufgeteilt auf zwei Bände drucken. In einer von der *Notgemeinschaft* herausgegebenen Begleitpublikation bezichtigt er Georgi öffentlich, schuld am Tod seines Bruders zu sein. Daraufhin sieht sich Georgi gezwungen, eine Gegendarstellung zu veröffentlichen.¹⁶⁴

In seinem Bestreben, Georgi auch in der Öffentlichkeit verantwortlich für den Tod von Alfred Wegener zu machen, wird Kurt Wegener unterstützt durch den jungen Geophysiker und Expeditionsteilnehmer Kurt Herdemerten (1900-1951), der sich mit Georgi überworfen hat. Herdemerten erhebt in Vorträgen und in Zeitungsartikeln ähnliche Vorwürfe gegen Georgi und Sorge wie Wegener. Da von dieser Auseinandersetzung auch das Ausland erfährt, erlässt am 05.11.1934 das neu eingerichtete Reichspropagandaministerium das Verbot, die Schuldfrage weiter in der Presse zu thematisieren. Zugleich wird Herdemerten das Halten weiterer Vorträge verboten. Der Konflikt zwischen Herdemerten und Georgi endet erst 1937 mit einem gerichtlichen Vergleich, der beiden untersagt, die Auseinandersetzung öffentlich zu führen.¹⁶⁵

Ein weiterer schwerer Konflikt zwischen den Expeditionsteilnehmern tritt zu Tage, als Sorge im Sommer 1934 Loewe bei der *Geheimen Staatspolizei (Gestapo)* denunziert, weil sich dieser gegenüber Sorges Frau kritisch über die grausame Behandlung deutscher Juden durch die in der Hand der Nationalsozialisten befindliche Polizei geäußert hat (Deportationen ins Konzentrationslager). Loewe wird daraufhin selbst mehrere Wochen im Konzentrationslager Oranienburg in sog. „*Schutzhaft*“ genommen, aus welcher er nur aufgrund einer Amnestie anlässlich des Todes des Reichspräsidenten Paul von Hindenburg (1847-1934) freikommt. Er verlässt zusammen mit seiner Frau, seinen Kindern und seiner Mutter das Deutsche Reich, um eine Stelle als Meteorologe am *Scott Polar Research Institute* an der Universität Cambridge anzunehmen. Schließlich wird Loewe 1937 Professor für Meteorologie an der Universität von Melbourne, wo er 1939 das erste meteorologische Forschungsinstitut Australiens aufbaut.¹⁶⁶

Die geschilderten Auseinandersetzungen schaden der „*Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener*“ und ihren Mitgliedern, letztlich aber auch der Gemeinschaft der Polarforscher im Deutschen Reich in den 1930er Jahren. Sofern sie, wie der Konflikt um die Frage, wer schuld am Tode Wegeners ist („*Schuldfrage*“), öffentlich ausgetragen werden, beschädigen sie das Ansehen und die Reputation der daran Beteiligten. Außerdem trägt der damit verbundene, vehement ausgetragene Streit um die Schuldfrage dazu bei, dass Georgi, als Hauptproduzent

¹⁶³ Brief von Sorge an K. Wegener vom 07.02.1933, sowie Brief von Georgi an Sorge vom 27.11.1934, *AdP*, NL 3 A Nr. 4 Bd. 3 (2). Brief von Georgi an Hans Maier vom 17.11.1934, *AdP*, NL 3 A Nr. 4 Bd. 2.

¹⁶⁴ Wegener, K. 1933.1, S. 27. Georgi, J.: Besprechung des Polarbuches (ohne Titel) und ders.: Einige Richtigstellungen zu Prof. Kurt Wegener, *Die deutsche Grönland-Expedition Alfred Wegener*, ‚Polarbuch‘, Berlin 1933, *Die Umschau* Heft 51, Jahrgang 1932, *AdP* NL 3 A Nr. 8.

¹⁶⁵ Rack 2010, S. 208, Herdemerten, Kurt: Wer ist Schuld am Tode Alfred Wegeners?, in: *Der Deutsche* Nr.258, 04.11.1934, Verschiedene Zeitungen im Ausland griffen den Vorfall auf, so z.B. die dänische „*Berlingske Tidende*“ am 04.11.1934 mit dem Artikel „*Zwei Forscher verursachen durch Ungehorsam Dr. Wegeners Tod auf dem Inlandeis?*“: „*gewaltsame Anklage gegen Dr. Sorge und Dr. Georgi [...] [...] Wegener musste hinausziehen in den sicheren Tod der Eiswüste*“, ohne Autorenangabe, zitiert nach Abschrift, *AdP*, NL 3 A Nr. 29.

¹⁶⁶ Lüdecke 1995. Brief von Fritz an Else Loewe vom 06.08.1934, 2019.0020, Universitätsarchiv Melbourne.

und Rechteinhaber des Filmmaterials über die deutschen Forschungsaktivitäten auf Grönland, große Anstrengungen unternimmt, um seine Sicht auf die Expedition in den Film über die *Wegener-Expedition*, der 1936 unter dem Titel „*Das grosse Eis*“ in die Kinos kommt, einzubringen. Dank starker Verbündeter innerhalb der *NSDAP* ist er damit erfolgreich. Dadurch gelingt es ihnen, zugleich eine Deutung der Expedition im Sinne der nationalsozialistischen Wissenschafts- und Kulturpolitik in der Öffentlichkeit Geltung zu verschaffen. Entsprechend wird der Film von der „gleichgeschalteten“ Presse als ein Werk dargestellt, das 1. Wegeners „*authentisches Vermächtnis*“ wahrt, ihm als „*heroische Figur*“ oder Helden, 2. im Nachhinein „*Gerechtigkeit*“ widerfahren lässt und 3. Zeugnis ablegt über den „*Leistungswillen*“ der deutschen Wissenschaft.¹⁶⁷ Neben dieser, mit so viel Deutungsmacht ausgestatteten Sicht hat in der Öffentlichkeit eine eigenständige Interpretation der Ereignisse durch andere Mitglieder der Expedition oder durch deren Führung keinen Platz. Dadurch erhält die nationalsozialistische Wissenschafts- und Kulturpolitik eine Möglichkeit, über die Umdeutung der *Wegener-Expedition* als nationales Unternehmen die deutsche Polarforschung insgesamt ihren Zwecken unterzuordnen.

Vermutlich wollen nationalsozialistische Wissenschaftspolitiker der Polarforschung im Deutschen Reich einen personellen „Neustart“ mit Wissenschaftlern verordnen, die ihren ideologischen Vorstellungen eher entsprechen als die Teilnehmer der *Wegener-Expedition*, die noch mit der verhassten Weimarer Republik in Verbindung gebracht und im Einklang mit der antisemitischen NS-Rassenideologie als verzichtbar angesehen werden können. Für diese Annahme spricht, dass Fritz Loewe wegen seines deutsch-jüdischen Hintergrundes vertrieben worden ist, und auch, dass sogar Georgi trotz *NSDAP*-Mitgliedschaft keine finanzielle Förderung für eine von ihm geplante Grönlandexpedition mehr erhalten hat.¹⁶⁸ Außerdem fällt auf, dass kein Teilnehmer an der *Wegener-Expedition* Mitglied der *Schwabenland-Unternehmung* im Jahr 1938/39 wird.¹⁶⁹ Da die Konflikte innerhalb der *Wegener-Expedition* den Zugriff der Nationalsozialisten auf die Polarforschung erleichtern, erweisen sie sich auch in diesem Zusammenhang als schädlich für eine wissenschaftlich verstandene Erkundung der Polargebiete im Deutschen Reich. Auch die Polarforschung wird der nationalsozialistischen Ideologie unterworfen.

Vor diesem Hintergrund verblasst der Umstand, dass die letzte Grönlandexpedition Alfred Wegeners durchaus mit umfangreichen und vielfältigen wissenschaftlichen Ergebnissen aufwarten kann. So können im 2. Band des wissenschaftlichen Expeditionsberichts auf 160 Seiten zwei Beiträge zur Seismik, im 3. Band auf 270 Seiten fünf Beiträge zu den glaziologischen Expeditionsergebnissen, im 4. Band auf 380 Seiten vier Beiträge zur Meteorologie Grönlands und im 5. Band auf 73 Seiten in drei Beiträgen die geodätischen Resultate nachgelesen werden. Im 6. Band des Berichts sind sogar in drei bzw. sieben Beiträgen die anthropologischen bzw. zoologischen Ergebnisse der Expedition zu finden.¹⁷⁰

Die Frage, ob und inwieweit die Mitglieder der letzten *Wegener-Expedition* eine Rolle beim Wiederaufbau der Polarforschung in West- und Ostdeutschland gespielt haben, muss offenbleiben. Nur von dem Geophysiker Bernhard Brockamp (1902-1968) ist bekannt, dass er Ende der 1950er Jahre für die damalige bundesrepublikanische Polarforschung an einer großen, erstmals von mehreren europäischen Ländern durchgeführten Expedition

¹⁶⁷ Schlecht 2018, S. S. 207.

¹⁶⁸ Vgl. dazu *AdP*, NL 3 A Nr. 85 und 86.

¹⁶⁹ Wegener, K. 1933.1, S. 24 und Ritscher 1942/58, S. 26 ff.

¹⁷⁰ Wegener, K. 1933.1, Peters 1934, Brockamp/Sorge/Wölcken 1935, Georgi/Holzapfel/Kopp 1935, Holzapfel/Kopp/Wegener 1939, Weiken 1940.

nach Grönland teilnimmt und maßgeblich an der Gründung der *Deutschen Gesellschaft für Polarforschung* beteiligt ist.¹⁷¹

2.2.4 Das zweite Internationale Polarjahr von 1932 bis 1933

Die Idee und die Initiative zur Veranstaltung eines zweiten Internationalen Polarjahres 1926/27

Am 23.11.1927 findet an der *Seewarte* in Hamburg eine Sitzung statt, an der neben dem Präsidenten der *Seewarte*, Vizeadmiral Hans Dominik (1872-1933), sechs ihrer führenden Wissenschaftler beteiligt sind. Auf dieser Sitzung erinnert Johannes Georgi die Teilnehmer an eine Idee, die er bereits im November 1926 zusammen mit Walter Bruns (1889-1955) und Leonid Breitfuß (1864-1950)¹⁷² diskutiert hat: die Organisation eines zweiten *Internationalen Polarjahres*. Georgis Forschungsziel ist die Erfassung der Höhenwindverteilung über und im Bereich des Nordatlantiks. Dieses Ziel lässt sich nur durch eine internationale Kooperation erreichen.¹⁷³

Ein Schlüsseldokument, das zur Entstehung des II. *IPJ* wesentlich beiträgt, ist ein Brief vom 30. Dez. 1927, den der Vizeadmiral Hans Dominik an Prof. van Everdingen (Meteorologisches Institut, de Bilt, Holland) richtet. In diesem Brief formuliert er den Vorschlag, ein Polarjahr durchzuführen.

Auf der 7. internationalen Direktorenkonferenz der Meteorologischen Institute, am 17.09.1929 in Kopenhagen, kann ein Programmentwurf für ein II. *IPJ* vorgelegt werden. Der Geophysiker Dan Barford la Cour (1867-1942) wird zum Präsidenten des *Internationalen Polarjahr-Komitees* gewählt. In Leningrad wird vom 26. bis 30.08.1930 die erste Tagung der neu gegründeten *Internationalen Polarkommission* abgehalten. An der Tagung nehmen Wissenschaftler aus zehn Nationen teil. Von weiteren elf Nationen ist die Bereitschaft zur Teilnahme am II. *IPJ* bereits bekannt.

In Leningrad werden insgesamt acht Unterkommissionen gegründet. Eine davon kümmert sich um die Veröffentlichungen. Die sieben weiteren sind nicht streng disziplinär, sondern weitgehend nach ihren messtechnischen Besonderheiten geordnet.¹⁷⁴

Die deutsche Beteiligung am II. IPJ

Auf der zweiten Tagung der *Internationalen Polarjahr-Kommission* vom 23. bis 26.09.1931 in Innsbruck können die deutschen Teilnehmer keine offizielle Zusage für eine *IPJ*-Beteiligung abgeben, da die Finanzierung des Unternehmens noch nicht gewährleistet ist.¹⁷⁵

Von dem ursprünglich kalkulierten Betrag von einer Million Reichsmark stehen zuletzt nur noch 25.000 RM zur Verfügung. Über die Verteilung dieses Betrages wird auf der zweiten

¹⁷¹ Vgl. dazu 3.2.1.

¹⁷² Leonid Breitfuß, Naturwissenschaftler, Biologe, Polarforscher. Als Deutschrusse war er Teilnehmer an zahlreichen Polarexpeditionen und ein Kenner der Geschichte der Erforschung der Arktis. Eine Kurzbiografie enthält Lüdecke 2001.2, online [verfügbar](#).

¹⁷³ Heidke 1932.1,2, S. 81 und S. 471 auch Heidke 1933, S. 379.

¹⁷⁴ Die deutsche Initiative in Sachen II. *IPJ* spiegelt sich in den umfangreichen Akten wider, die sich in dem Archiv des *Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie* (damals *Deutsche Seewarte*) in Hamburg befinden. Ein Teil der Dokumente betrifft erwartungsgemäß die wissenschaftlichen Programme und die damit im Zusammenhang stehenden technischen und logistischen Fragen. Insbesondere belegen die Akten aber die erheblichen Anstrengungen, die seitens der deutschen Wissenschaftler gemacht werden, um am II. *IPJ* teilnehmen zu können und um diese Veranstaltung zu einem Erfolg zu führen.

¹⁷⁵ Vgl. die Schriften von Heidke, Anm. 166.

Tagung der *Deutschen Polarjahr-Kommission* in Berlin am 22.04.1932 entschieden. Zwei große Beträge 12.000 RM und 9.600 RM werden für die Aerologie und maritime Meteorologie vorgesehen, womit im Wesentlichen die Kosten für die neu entwickelten Radiosonden gedeckt werden.

Ein ganz naheliegendes Projekt wäre die Fortführung der Arbeiten Wegeners in West- und Ostgrönland. Doch die dafür notwendigen finanziellen Mittel aus staatlichen Fonds können nicht beschafft werden. Die skandinavischen Länder erwägen zwischenzeitlich, d. h. auf der Tagung der *Polarkommission* vom 11. bis 12. Juni 1931 in Hamburg, eine Unterstützungsaktion für die deutschen Kollegen zu organisieren. Das Ziel ist, eine deutsche Station auf Spitzbergen zu ermöglichen. Allerdings wird schnell klar, dass auch die anderen Nationen, wie z. B. Schweden, Schwierigkeiten mit der Finanzierung ihrer Programme bekommen.

Trotz Finanzierungsschwierigkeiten wird das deutsche Programm für das *Polarjahr*, mit der Beteiligung von 44 deutschen Institutionen, ziemlich umfangreich.¹⁷⁶ Es ist erwähnenswert, dass im Rahmen des II. *IPJ* deutsche Wissenschaftler an zwei russischen Expeditionen beteiligt werden, von denen die eine auf Franz-Josef-Land, die andere auf Nowaja Semlja arbeitet. Auf beiden Expeditionen werden Schallexperimente und Eisdickenmessungen auf Gletschern durchgeführt. Von Bedeutung ist auch die Teilnahme von zwei deutschen Hochfrequenzexperten, die in Tromsø stationiert sind und dort mit norwegischen und englischen Kollegen zusammenarbeiten. Neben Polarlicht-Messungen ist die Abstandsbestimmung der Kennelly-Heaviside-Schicht¹⁷⁷ ein wesentlicher Programmpunkt.

Abschließend könnte in diesem Zusammenhang noch Max Grotewahl (1894-1958), Initiator des 1926 gegründeten Archivs für Polarforschung, erwähnt werden. Dieser, obwohl selbst ohne finanzielle Mittel, kann eine Überwinterung an der grönländischen Westküste arrangieren, die er in den Dienst des II. *IPJ* stellt. Allerdings bleibt der Grönlandaufenthalt Grotewahls ohne nennenswerte wissenschaftliche Resultate.¹⁷⁸

*Die Durchführung, Ergebnisse und Folgen des II. IPJ*¹⁷⁹

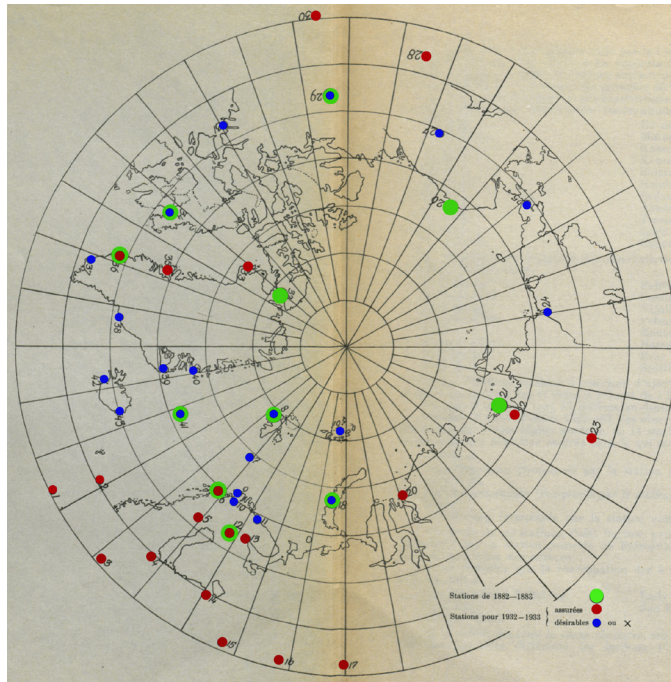
Als größtes Hindernis für eine Durchführung des II. *IPJ* erweist sich die 1929 ausgebrochene Weltwirtschaftskrise, welche viele Regierungen dazu bringt, die Ausgaben für Wissenschaft und Forschung stark zu kürzen. Das II. *IPJ* steht infolgedessen kurz vor dem Abbruch und es ist nur der Standhaftigkeit La Cours zu verdanken, dass es nicht dazu kommt. Das II. *IPJ* beginnt am 31.07.1932 und soll mindestens 13 Monate dauern.

¹⁷⁶ In Acta 13 der deutschen *Polarjahrkommission*, Aerologie, findet man ein Verzeichnis der Institutionen.

¹⁷⁷ Die Kennelly-Heaviside-Schicht ist eine Ionosphärenschicht in etwa 90 bis 130 Kilometern Höhe, an der Kurzwellen im Bereich von 2 bis 4 Megahertz (d. h. mit einer Wellenlänge von 150 bis 75 Metern) reflektiert werden. Daher kann diese Schicht Funksendeanlagen als Verstärker dienen und so einen Funkverkehr über größere Strecken ermöglichen.

¹⁷⁸ Lüdecke 1997, online [verfügbar](#), Krause 2010, S. 80. Es gibt einen „Fall Grotewahl“. Dazu geben die Akten zum II. *IPJ* im *Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie* in Hamburg Auskunft. Auch im *AdP* in Bremerhaven liegt ein entsprechendes Konvolut mit der Signatur S 3 A Nr. 1. Lt. Lüdecke, 1997, S. 43, waren alle Bemühungen Grotewahls, an Drittmittel für diese Überwinterung zu gelangen, wegen seines schlechten wissenschaftlichen Rufs und seiner nationalsozialistischen Gesinnung gescheitert.

¹⁷⁹ Eine vergleichsweise ausführliche Darstellung des II. *IPJ* mit div. Literaturangaben und Bewertungen vgl. Krause 2010, Kap. 15 und 16.



*Erweiterung des Stationsnetzes II. IPJ:
Vergleich der zirkumpolaren Stationen (rot) mit denen des letzten IPJ
(grün). Blaue Punkte zeigen die damals noch geplanten Stationen.*

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Bewertung des II. *IPJ* sind zunächst technische Innovationen zu nennen, wie z. B. die Radiosonden, erste Raketen als Geräteträger und die Hochfrequenztechnik. Mit diesen Stichworten sind bereits die wichtigsten Unterschiede zum I. *IPJ* genannt. Das I. *IPJ* ist „bodenständig“, d. h., dass Daten nur an der Erdoberfläche erhoben werden. Die Registrierung der Daten ist hier diskret, d. h. unterscheidbar; sie erfolgt durch Ablesung nach festgelegten Zeitintervallen. Selbstregistrierende Geräte für kontinuierliche Datenerfassung sind nur in Ansätzen verfügbar.

Anders verhält es sich beim II. *IPJ*. Es lässt sich geradezu als Synonym für den Beginn einer kontinuierlichen Erfassung von Daten in der Höhendimension und auch jenseits der Troposphäre charakterisieren. Es markiert also sowohl einen wissenschaftlichen, als auch einen messtechnischen Fortschritt. Allerdings finden unter dem Titel des II. *IPJ* zunehmend Forschungskampagnen statt, die nicht mehr der originalen Forschungsphilosophie – „Forschungswarten statt Forschungsfahrten“ – zuzuordnen sind. Dazu gehören z. B. Meeresforschungsprogramme in der Barentssee unter der Führung der Sowjetunion mit internationaler Beteiligung.

Herausragende Einzelergebnisse des II. *IPJ* sind nicht bekannt. Seine Unterkommissionen sind nach Abschluss ihrer Arbeiten aufgelöst worden.¹⁸⁰ Um 1930 entwickelt sich allerdings kurzzeitig eine Tendenz zur Wiederbelebung internationaler wissenschaftlicher Kooperationen. So wird z. B. noch vor dem Beginn des II. *IPJ*, im Jahre 1931, das *International Council of Scientific Unions (ICSU)* gegründet.

¹⁸⁰ Deutlich langlebiger waren die im Rahmen des III. *Polarjahrs*, d. h. des *Internationalen Geophysikalischen Jahres* eingerichteten Gremien. Vgl. dazu Kapitel 3.2.3.

2.2.5 Walfang und Politik: die „Schwabenlandexpedition“ von 1938 bis 1939 als Fortsetzung der deutschen Südpolarforschung

Ein wichtiges Ziel der Wirtschaftspolitik der seit 1933 im Deutschen Reich regierenden Nationalsozialisten lässt sich mit dem Ausdruck „*Autarkie*“ bezeichnen. Dabei geht es darum, eine von Importen, insbesondere von Rohstoff- und Nahrungsmiteleinimporten, unabhängige deutsche Wirtschaft zu schaffen, um einen Angriffskrieg Deutschlands zur Eroberung von „*Lebensraum*“ im Osten Europas führen zu können.¹⁸¹ Für die NS-Autarkiepolitik spielt die sogenannte „*Fettlücke*“ eine Rolle, womit die latente Unterversorgung der deutschen Bevölkerung mit Lebensmittelfetten und der deutschen Wirtschaft mit technischen Fetten bezeichnet wird. Nur mit Hilfe von Devisen oder über Tauschgeschäfte ist z. B. der Ankauf von Walöl, vorzugsweise von norwegischen Fanggesellschaften, möglich. Dieses Öl wird dann bspw. zur Herstellung von Margarine verwendet und trägt so dazu bei, die „*Fettlücke*“ wenigstens teilweise zu schließen. Vor diesem Hintergrund beginnt die nationalsozialistische Regierung Mitte der 1930er Jahre damit, eine große und technisch fortschrittliche Walfangflotte aufzubauen. Bereits zwei Jahre später verfügt das Deutsche Reich über eine Flotte von fünf Fabrik- und 38 Walfangschiffen, die in der Lage ist, in den antarktischen Gewässern zu operieren. Dadurch wird das nationalsozialistische Deutschland in die Lage versetzt, eigenständig antarktische Wale, deren Bestände schon durch den Walfang früherer Jahrzehnte stark verringert worden sind, in großer Zahl zu fangen. Zugleich gerät das Deutsche Reich in den Konflikt mit anderen Ländern wie etwa England, Frankreich oder Norwegen, die in der Antarktis lange vor dem Deutschen Reich Walfang betrieben haben.¹⁸²

Zur territorialen Absicherung der Eigenständigkeit des deutschen Walfangs in den Südpolarregionen scheint es der nationalsozialistischen deutschen Regierung angebracht, ebenso wie bereits andere Länder zuvor, Hoheitsrechte in der Antarktis zu beanspruchen. Zur völkerrechtlichen Durchsetzung derartiger Ansprüche auf ein bisher unbeanspruchtes Territorium (*Terra nullius*) sind in der Regel Entdeckungsleistungen eine wesentliche Voraussetzung.¹⁸³ Um diese zu erbringen, ordnet der sogenannte „*Beauftragte für den Vierjahresplan*“, Hermann Göring (1893-1946), die dritte Antarktisexpedition des Deutschen Reichs an. Die Idee zu dieser Expedition stammt von Helmuth Wohlthat (1893-1982)¹⁸⁴, dem Staatssekretär im *Preußischen Staatsministerium*. Ihm wird auch die Planung und Ausrüstung dieser Unternehmung übertragen.¹⁸⁵

¹⁸¹ Herbert 2014, S. 341 ff.

¹⁸² Zu diesen sowohl wirtschafts- wie wissenschaftshistorisch bedeutsamen Vorgängen vgl. Scholl 1990, Scholl 1991 und Murphy 2002, S. 184 ff.

¹⁸³ Vgl. Baare-Schmidt 1940 als Darstellung zu diesem Thema aus deutscher Sicht.

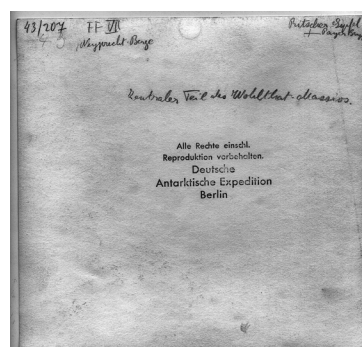
¹⁸⁴ Wohlthat war nach seiner Tätigkeit im Staatsministerium unter Göring in den besetzten Niederlanden für die Kontrolle des Devisenhandels zuständig, und er führte Verhandlungen über die Auswanderung der deutschen Jüdinnen und Juden. Vgl. dazu Kieffer 2002, S. 414-427, und Kreuzmüller 2005, S. 155-176.

¹⁸⁵ Ritscher 1942, S. 2. Hier findet man auch eine zeitgenössische Begründung für die Expedition: Durch einen Erkundungsvorstoß in die antarktischen Gewässer und in das Innere des antarktischen Kontinentes solle Deutschland ein Mitbestimmungsrecht und ein „*gebührender*“ Anteil bei der kommenden Aufteilung der Antarktis unter den Großmächten gesichert werden. Dadurch sollen die Voraussetzungen für das „*ungeschmälerte Recht des Reiches auf ungestörte Ausübung des für seine 80 Millionen Menschen lebenswichtigen Walfanges*“ geschaffen werden. Die wissenschaftlichen Arbeiten sollen an die Forschungen von Drygalski und Filchner anknüpfen.

2.2 Die Entwicklung der deutschen Polarforschung zwischen den Weltkriegen

Wolthat beauftragt seinerseits Kapitän Alfred Ritscher¹⁸⁶ mit der Expeditionsleitung. Innerhalb weniger Monate gelingt es Ritscher, eine Expedition zusammenzustellen und auszurüsten. Im Zuge der Vorbereitungen wird im Herbst 1938 das Katapultschiff *Schwabenland* der *Deutschen Lufthansa* gechartert und umgerüstet. Am 17.12.1938, also gut neun Monate nach dem sogenannten „Anschluss“ Österreichs, etwa drei Monate nach der Besetzung der Sudetendeutschen Gebiete der Tschechoslowakei und etwa neun Monate vor dem Angriff des Deutschen Reichs auf Polen, bricht die *Schwabenland* mit zwei Flugbooten des Typs *Dornier Wal* von Hamburg in die Antarktis auf.

Tatsächlich können auf sechs Messflügen bis zu 600.000 Quadratkilometer Gelände eingesehen und gut die Hälfte dieses Areals mit Messkameras erfasst werden. Biologische und ozeanografische Arbeiten vervollständigen das Forschungsprogramm. Als die *Schwabenland* im April 1939 wieder in Hamburg einläuft, können Wolthat und Göring mit der Leistung der Expedition zufrieden sein.¹⁸⁷ Die Planung weiterer Forschungsreisen in die Antarktis wird allerdings durch den Ausbruch des vom nationalsozialistischen Deutschland begonnenen Krieges gestoppt. Deutsche Ansprüche auf das überflogene und inzwischen deutscherseits als Neuschwabenland bezeichnete Gebiet können nicht mehr geltend gemacht werden, da die norwegische Regierung dem Deutschen Reich zuvorkommt und am 14.01.1939 das Dronning Maud Land, d. h. den gesamten Sektor zwischen 20 Grad westlicher und 45 Grad östlicher Länge einschließlich des Neuschwabenlands zu norwegischem Territorium erklärt, ohne dabei dessen südliche Grenzen festzulegen.¹⁸⁸



Bildflug der 3. DAE:
„Zentraler Teil des Wohlthat-Massivs“ mit „Ritscher-Gipfel“ und „Weyprecht Berge[n]“

¹⁸⁶ Ritscher trennt sich aus Karrieregründen von seiner jüdischen Frau Susanne. Sie wird nicht deportiert, weil sie einen Selbstmord vortäuschen und dann versteckt werden kann. Vgl. dazu Pietsch 2006, S. 123-135.

¹⁸⁷ Es gibt eine populäre Darstellung der Expedition durch den Geografen Ernst Herrmann (Herrmann 1941) und ein offizielles Expeditionswerk (Ritscher 1942/58). Vgl. dazu auch Brunk 1987 und Lüdecke/Summerhayes 2012.

¹⁸⁸ Der völkerrechtliche Status der Antarktis ist in den 1930ern ein virulentes Thema. U. a. leiten die Briten aus ihren Ansprüchen Lizenzgebühren für den Walfang ab. Das Gebiet „Neuschwabenland“ ist Teil des Königin-Maud-Landes, das die Norweger am 14. Januar 1939 „annektieren“ (vgl. die Homepage des *Norwegian Polar Institute*). Vgl. dazu auch Lüdecke/Summerhayes 2012.

2.3 Die Deutsche Polarforschung während des Zweiten Weltkrieges

Für die deutsche Kriegsführung im Zweiten Weltkrieg ist das Wissen um die Wetterentwicklung im Gebiet des Nordatlantiks von größter Bedeutung. Sie will den militärischen Nachschub, den ab 1941 eine große Anzahl Frachtschiffe von Schottland zu den russischen Hafenstädten Murmansk und Archangelsk transportiert und den die *Rote Armee* für ihren Kampf gegen die deutsche Wehrmacht dringend benötigt, unterbinden. Daher greifen die deutsche Luftwaffe und Marine diese Schiffe, die in Geleitzügen und unter dem Schutz der *Royal Navy* fahren, bis zum Ende des Krieges immer wieder an – mit geringem Erfolg und unter Inkaufnahme schwerer Verluste an Mannschaften und Schiffen.¹⁸⁹ Für diese militärischen Aktionen ist die Kenntnis meteorologischer Daten aus hohen Breiten unverzichtbar. Um diese zu erlangen, werden durch die deutschen Streitkräfte geheime Wetterstationen an Grönlands Ostküste, auf Spitzbergen/Nordostland und sogar auf Nowaja Semlja und im Franz-Josef-Archipel betrieben.¹⁹⁰ Im Rahmen dieser Aktivitäten werden Techniker und Wissenschaftler mit dem Leben und Arbeiten in der Hocharktis vertraut. Aus diesen Operationen gehen neben umfangreichen Datensätzen auch wissenschaftliche Arbeiten hervor.

Die Besetzung Dänemarks durch deutsche Truppen im Jahr 1940 hat auch zur Folge, dass die bisherige dänische Grönlandverwaltung in Kopenhagen handlungsunfähig wird. Über die diplomatische Vertretung der Dänen in den *USA*, die gemeinsam mit den beiden grönländischen Gouverneuren Eske Brun (1904-1987) und Aksel Svane (1898-1991) Regierungsfunktionen für ein vorübergehend souveränes Grönland wahrnehmen, können dennoch die Verträge unterzeichnet werden, die es den *USA* ermöglichen, Militärbasen und Flugplätze auf Grönland einzurichten und die deutschen Wetterstationen an der Ostküste auszuschalten.¹⁹¹

Deutsche Militärstationen in der Antarktis hat es während des Zweiten Weltkrieges nicht gegeben.¹⁹²

¹⁸⁹ Vgl. dazu Woodman 2004. Die Versenkung der Schlachtschiffe *Scharnhorst* 1943 und *Tirpitz* 1944 durch die Briten geben einen Hinweis auf das Ausmaß der deutschen Anstrengungen und Verluste.

¹⁹⁰ Einen umfangreichen, aber rechtfertigenden Einblick in dieses Thema vermittelt Selinger 2001.

¹⁹¹ Jørgensen 1964, Sørensen 1983. An der Ostküste Grönlands etabliert sich die sogenannte Sirius Patrol, die es sich zur Aufgabe macht, die Landungen der Deutschen aufzudecken und zu verhindern.

¹⁹² Dazu vgl. Lüdecke/Summerhayes 2012, S. 103-111.

3. POLARFORSCHUNG NACH DEM ZWEITEN WELTKRIEG BIS ZUR GRÜNDUNG DES AWI (1945-1981)

3.1 Politisch-strategisch motivierte Polarforschung der Großmächte nach dem Zweiten Weltkrieg ab 1946/47

Schon wenige Jahre nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs bilden sich ein westliches und ein östliches Bündnis unter der Führung der USA bzw. der UdSSR, die ihre weltanschaulich motivierten Konflikte ab den späten 40er Jahren des 20. Jahrhunderts im sog. „Kalten Krieg“ mit nahezu allen Mitteln weltweit austragen.¹⁹³ Auf Grund der geostrategischen Bedeutung der Polargebiete setzen sich Wissenschaftler und Ingenieure aus den USA, aus Europa und aus der UdSSR mit polaren Themen unterschiedlichster Art auseinander. Polarforschung wird in diesen Ländern nicht nur vermehrt institutionalisiert, sondern auch weiter militarisiert. Seit 1958 operieren amerikanische Atom-U-Boote unter der Eisdecke des Nordpolarmeeres. Die UdSSR bringt zur selben Zeit Atomeisbrecher in Fahrt, mit deren Hilfe die sibirischen Häfen erschlossen und das Arktische Becken durchkreuzt werden.¹⁹⁴ Grönland wird in den 1950er Jahren zu einem der zentralen Konfliktfelder und zu einem wichtigen „Labor des Kalten Krieges“. Die Insel wird durch die Errichtung von militärischen Infrastrukturen (Bau der *Thule Air Base* ab 1951 mit Zwangsumsiedlung der bis dahin dort lebenden Inuit) in die Nuklearstrategie und auch in das von den USA dominierte Herrschafts- und Kontrollsystem eingebunden. Zugleich wird die Insel mit Hilfe dieser Infrastrukturen, die u. a. als Ausgangspunkt und Versorgungsbasen von Polarexpeditionen dienen, wissenschaftlich erschlossen. Neue Erkenntnisse über Eis und Schnee, aber auch neues Wissen über die in den Polargebieten notwendige Beschaffenheit von Forschungsstationen, von Transporttechnik (Kettenfahrzeuge) und der Logistik („*airdrops*“¹⁹⁵) werden so gewonnen. Diese Erschließungsergebnisse dienen ihrerseits dem weiteren Ausbau von Infrastruktur und Militäranlagen.¹⁹⁶

Teil der Militarisierung und Expansion der Polarforschung sind nicht zuletzt amerikanische Antarktiskampagnen wie die *Operation High Jump* (1946/47), an der 13 Schiffe, einschließlich eines Flugzeugträgers, samt 4.700 Mann, beteiligt sind. Die Küstenlinien der Antarktis sowie größere innere Areale des Kontinents gelten nach diesen Aktionen erstmals durchgängig als kartiert. „*High Jump*“ bildet den Auftakt für eine mehrere Jahrzehnte andauernde Testserie, in der Menschen und Material unter den extremen klimatischen Bedingungen der Antarktis für einen Militäreinsatz in der Arktis erprobt werden. Somit wird auch die Antarktis ab Ende der 1940er Jahre zu einem Laboratorium der globalen Auseinandersetzungen zwischen dem *Warschauer Pakt* und der *North Atlantic Treaty Organization (NATO)*.¹⁹⁷

¹⁹³ Stöver 2012, S. 7 ff.

¹⁹⁴ Zu den Aktivitäten der amerikanischen U-Boote und speziell ihren Tauchgängen unter dem Eis am Nordpol gibt es verschiedene Werke amerikanischer Autoren die ins Deutsche übersetzt sind. Hier sei nur genannt Calvert 1960, Steele 1962 und Williams 1998. Zur Polarforschung der UdSSR vgl. Gordienko 1967.

¹⁹⁵ Unter „*airdrops*“ sind die Abwürfe von Expeditionsgut aus Flugzeugen über den jeweiligen Standort der Expedition zu verstehen.

¹⁹⁶ Kehrt 2013.

¹⁹⁷ Zu den amerikanischen Antarktisexpeditionen vgl. Headland 1989 und bis Mitte der 1950/60er

3.2 Nationale Polarforschungsunternehmen und internationale Kooperationen von 1948 bis 1981

3.2.1 Die *Expédition Glaciologique Internationale au Groenland (EGIG)* und andere Expeditionen von 1948 bis 1968¹⁹⁸

Für die Entwicklung einer deutschen Polarforschung ist insbesondere das Engagement französischer Wissenschaftler und Institutionen von Bedeutung. 1948 beginnt im Rahmen der *Expéditions Polaires Françaises* unter der Leitung von Paul Emile Victor (1907-1995) ein ambitioniertes Forschungsprogramm auf dem grönländischen Inlandeis. Die erste französische Überwinterung in der Antarktis wird 1950 im Terre Adélie durchgeführt.

Weitere Entwicklungsschritte der modernen Polarforschung markieren vor allem die Internationale Glaziologische Grönland-Expedition *Expédition Glaciologique Internationale au Groenland (EGIG)* von 1959 bis 1960 sowie die Wiederholungskampagnen von 1967 bis 1968, aber auch die erneuten geodätischen Messungen von 1991 bis 1993.¹⁹⁹



*Forschung im Schneckentempo:
Raupenfahrzeuge der Expédition glaciologique internationale au Groenland (EGIG 1), 1959*

Die von Dänemark, Frankreich, Österreich, der Schweiz und der jungen Bundesrepublik Deutschland (BRD) getragene Expedition soll Beiträge zur Erforschung der Dynamik und der Massenbilanz des Inlandeises erbringen. Während die gesamte Expeditionslogistik von Frankreich gestellt wird, ist das wissenschaftliche Programm aufgeteilt. Die westdeutschen Gruppen übernehmen die geodätischen und geophysikalischen Messungen und die Schweizer Gruppe die glaziologischen Untersuchungen. Leiter der Gruppe Geophysik wird Bernhard Brockamp. Der kurzzeitige Mitarbeiter Wegeners 1930/31 steht nun als Professor dem Institut für reine und angewandte Geophysik der Wilhelms-Universität Münster vor, nachdem er in den 1930er Jahren als Vizepräsident des neugegründeten *Reichsamtes für Bodenforschung* fungiert hat, den Posten des Geschäftsführers der *Gesellschaft für Praktische Lagerstättenforschung (Prakla)* übernommen hat und in der SS zum Hauptsturmführer befördert worden ist.²⁰⁰ Er

auch Kosack 1955 und 1967. Zur ihrer Bedeutung vgl. Kehrt 2014b, S. 1 f., online [verfügbar](#).

¹⁹⁸ Vgl. dazu Fleischmann 2005, S. 48-67. Zu dieser Expedition finden sich im AdP Quellen in größerem Umfang bspw. in den Beständen FE 4 und NL 12.

¹⁹⁹ Vgl. dazu AdP, NL 19.

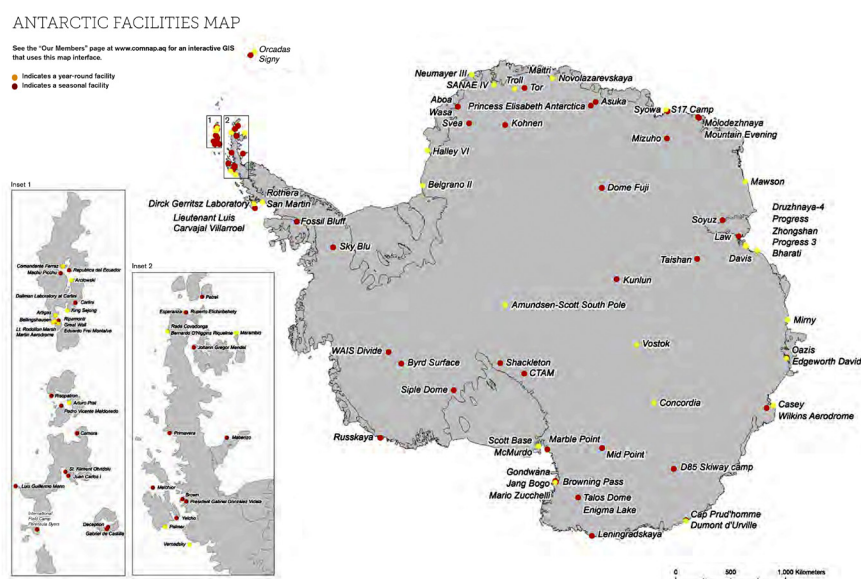
²⁰⁰ Thyssen 1968, Weiken 1968 und „*Mitgliedsnummern der SS von 323.000 bis 323.999*“, Website: <http://www.dws-xip.pl/reich/biografie/numery/numer323.html>, zuletzt abgerufen am 28.12.2019.

3.2 Nationale Polarforschungsunternehmen und internationale Kooperationen 1948-1981

arbeitet mit Victor, der im Zweiten Weltkrieg auf französischer und amerikanischer Seite gegen das nationalsozialistische Deutschland gekämpft hat, zusammen.²⁰¹

Die Einbindung in ein europäisches Programm ist für die deutschen Forscher ein bedeutsamer Schritt auf dem Weg zur Rückkehr in die internationale Wissenschaftsgemeinschaft. In diesem Rahmen ist es einer größeren Zahl junger Wissenschaftler auch erstmals möglich, polare Expeditionserfahrungen zu sammeln.

Abweichend von diesem Internationalisierungsimpuls der *EGIG* sind die drei von Julius Büdel zwischen 1959 bis 1967 initiierten und organisierten Expeditionen nach Spitzbergen (Barentsøya – Edgeøya) einzuordnen. Diese werden durch die *Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)* finanziert und sind die ersten deutschen Polarexpeditionen ohne internationale Beteiligung nach dem Zweiten Weltkrieg.²⁰²



Die Erschließung der Antarktis heute:
Überblick der in der Folge des IGJ gegründeten Stationen in der Antarktis

3.2.2 Die Antarktisaktivitäten anderer Länder von 1947 bis 1957

Die rein wissenschaftlich motivierte norwegisch-britisch-schwedische Antarktisexpedition von 1949 bis 1952 hebt sich von den politisch-militärisch motivierten Expeditionen der Kriegsjahre und frühen Nachkriegsjahre ab. Diese Expedition überwintert zweimal unweit der heutigen *Neumayer-Station* (nahe Cap Norvegia) auf 71 Grad 3 Minuten südlicher Breite und 10 Grad 55 Minuten westlicher Länge.²⁰³ Aus deutscher Sicht ist diese Expedition bemerkenswert, denn sie erkundet und erforscht dieselben Gebiete aus der Luft, welche schon von den Flugzeugen der *Schwabenland* überflogen worden sind.

²⁰¹ Fournier 2001, online [verfügbar](#).

²⁰² Fleischmann 2005, S. 28 ff.

²⁰³ Alle Spuren der Station *Maudheim*, die auf dem Schelfeis errichtet wurde, sind längst im Südatlantik versunken. Es gibt aber noch Überreste von Depots der norwegisch-britisch-schwedischen wissenschaftlichen Antarktisexpedition in den südlichen Kottasbergen (Mitteilungen Cord Drücker, *AWI*, 23.10.2009). Eine ausführliche Beschreibung der Expedition gibt Giaever 1957.

3. Polarforschung nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Gründung des AWI (1945-1981)

Auch die antarktischen Unternehmungen der Australier und Neuseeländer sind eine Betrachtung wert. Ein Forschungsschwerpunkt der Australier, unmittelbar nach Ende des Zweiten Weltkrieges, ist die Bearbeitung meteorologischer Fragestellungen. An der Planung und Durchführung der Expeditionen ist Fritz Loewe, einer der wichtigsten Begleiter Alfred Wegeners auf der *Grönlandexpedition 1930/31*, wesentlich beteiligt. Als erste permanent besetzte australische Station wird 1954 die *Mawson Base*²⁰⁴ in Betrieb genommen.

Die neuseeländische Regierung stellt in Vorbereitung auf *das Internationale Geophysikalische Jahr (IGJ)* ab 1955 Finanzmittel zur Verfügung. 1956/57 wird die *Scott Base* am McMurdo-Sund errichtet. Die Station ist der Ausgangspunkt für das Erreichen des Südpols durch Sir Edmund Hillary (1919-2008) am 8. Januar 1958.²⁰⁵

Das Antarktisengagement der Chilenen und Argentinier wird ebenfalls immer umfangreicher, wobei hier politische und wirtschaftliche Interessen unübersehbar sind. Hier kommt es zu Überschneidungen mit britischen Aktivitäten.

3.2.3 Das Internationale Geophysikalische Jahr von 1957 bis 1959²⁰⁶

Allgemeine Ausführungen – Organisationsform²⁰⁷

Die geistigen Urheber eines dritten *Internationalen Polarjahres* sind der amerikanische Hochfrequenz- und Ionosphärenexperte Lloyd Berkner (1905-1967) und der britische Geomagnetiker Sydney Chapman (1888-1970). Berkner und Chapman sind es auch, welche eine Namensänderung der geplanten Kampagne in *International Geophysical Year (IGY)* vorschlagen, um seine globale Komponente zu betonen. Aus dem *IPJ* wird folglich das *Internationale Geophysikalische Jahr*. Es gibt ein erstes *IGJ*-Treffen im Frühjahr 1953. Die *UdSSR* ist hier nicht vertreten, beteiligt sich aber ab dem 2. Treffen 1954 und steuert später ein umfangreiches Programm bei. Das Einzige, wozu sich die russischen Stellen nicht äußern, ist das Thema Raketen und Satelliten. Das ist auch nicht nötig, denn der erste künstliche Erdsatellit *Sputnik* verkündet Ende 1957 seinen „*IGJ*-Beitrag“ mit einem charakteristischen Piepen selbst, das bald von allen Radiosendern des Globus ausgestrahlt wird.

Die deutsche Beteiligung am *IGJ*²⁰⁸

Deutsche Institutionen, sowohl in der *BRD* (ab 1952) als auch in der *Deutschen Demokratischen Republik (DDR)* (ab 1954), beteiligen sich bei der Planung und mit verschiedenen wissenschaftlichen Programmen am *IGJ*. Möglich wird eine bundesrepublikanische Beteiligung u. a. durch die ab 1952 bestehende Mitgliedschaft der *DFG* im *ICSU*, seit 1998 *International Council for Science*. Diese Einrichtung koordiniert das *IGJ*. Es gibt ein von der *DFG* 1954 eingerichtetes Schwerpunktprogramm, das auf die Beobachtung der Sonnenaktivität und auf ozeanografische Arbeiten fokussiert ist. Das *Deutsche Hydrographische Institut (DHI)*

²⁰⁴ Vgl. „*Mawson Station: a brief history*“, Website: <http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/history/stations/mawson>, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.

²⁰⁵ Vgl. „*Scott Base. History*“, Website: <https://www.antarcticanz.govt.nz/scott-base/history>, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.

²⁰⁶ Im Folgenden wird diese Veranstaltung mit *IGJ* abgekürzt.

²⁰⁷ Korsmo 2007, S. 41.

²⁰⁸ Fleischmann 2005, S. 72, und Paech 1992, online [verfügbar](#). Vgl. auch Lange 1996, S. 275 u. S. 277.

Hamburg schickt seine Schiffe *Anton Dohrn* und *Gauss* aus, damit sie sich jeweils an einem *Polar Front Survey*, der im Rahmen des *IGJ* organisiert worden ist, beteiligen. Die Beiträge der *DDR*-Forscher beschränken sich auf geodätische Messungen im zentralasiatischen Pamir.

Wissenschaftliche Ergebnisse und politische Folgen des *IGJ*²⁰⁹

Das *IGJ* wird zu einem der größten wissenschaftlichen Gemeinschaftsunternehmen der Geschichte und führt zu wichtigen wissenschaftlichen Ergebnissen und technischen Leistungen. Der *IPJ*-Trend, von den bodennahen zu immer höheren Schichten der Atmosphäre vorzustoßen, wird fortgesetzt. Neben Stratosphärenballons kommen verstärkt Raketen als Geräteträger zum Einsatz. Tatsächlich markiert das *IGJ* den Beginn der Weltraumforschung. Die sich in den Raum erstreckende irdische Magnetosphäre wird als eine gleichsam stationäre erhöhte Konzentration geladener Teilchen (Protonen und Elektronen) gedeutet. Die so gebildete Torusstruktur, d. h. wulstförmige Feldlinienstruktur, erhält nach ihrem Entdecker den Namen „Van-Allen-Gürtel“.

Daneben werden im Rahmen des *IGJ* auch bedeutende ozeanografische und marine-geophysikalische sowie bathymetrische²¹⁰ Programme durchgeführt. Mit neu entwickelten Magnetometern werden im Bereich der Mittelozeanischen Rücken magnetische Anomalien entdeckt, die in auffallenden Streifen parallel zu den Rücken angeordnet sind. Diese Entdeckung liefert ein starkes Argument für eine dynamische Erdoberfläche und verhilft damit Wegeners Hypothese der Kontinentaldrift zum Durchbruch.

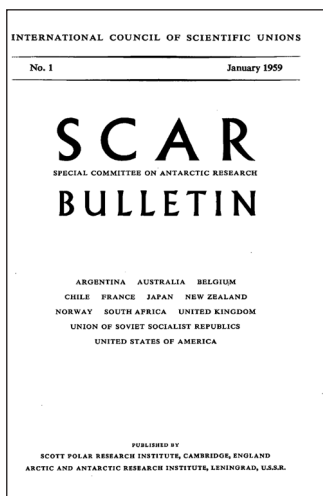
Das *IGJ* ist aber nicht nur von wissenschaftlicher, sondern auch von militärischer Bedeutung, denn die während seiner Laufzeit erhobenen riesigen geophysikalischen Datenmengen werden auch für kriegerische Zwecke genutzt.

Das *IGJ* ist konsequenter als die vorangegangenen Polarjahre fachspezifisch organisiert. Diese Regelung hat zur Folge, dass es für jeden Fachbereich eine weitgehend selbstständige internationale *IGJ*-Expertengruppe gibt. Drei Fachgruppen (*Scientific Committees*) überdauern das *IGJ* und existieren noch heute. Dies sind das *Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR)*, das *Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR)* und das *Committee on Space Research (COSPAR)*. Eine besondere historische Bedeutung kommt dabei dem *SCAR* zu. Aus diesem Gremium heraus entwickelt sich die Idee, die Antarktis von kommerzieller und militärischer Nutzung auszunehmen, d. h. die Antarktis als Insel der friedlichen Forschung und Wissenschaft zu etablieren und dort den Wissenschaftlern, trotz politisch abweichender Ansichten, einen ständigen Dialog zu garantieren.

Während des *IGJ* werden speziell in der Antarktis u.a. von den *USA*, der *UdSSR*, Frankreich, England, Neuseeland, Chile, Argentinien und Japan Stationen errichtet, von denen die meisten noch heute existieren.

²⁰⁹ Korsmo 2007. Zum *IGJ* hat es eine Reihe populärer Darstellungen gegeben, die den Umfang und die Ergebnisse der Arbeiten gut erfassen. Als Beispiel seien Wilson 1961, auch Sullivan 1959 und Sullivan 1961 genannt. Zu diesem Themenkomplex vgl. auch Fuchs/Hillary 1958. Zu seiner militärischen Bedeutung vgl. Kehrt 2014b, S. 2 und die in der Anmerkung 3 zitierte Literatur.

²¹⁰ Unter dem Begriff „*Bathymetrie*“ wird die Vermessung der topographischen Gestalt der Gewässerbetten, Meeresböden und Seengründe verstanden.



Titelblatt der ersten Ausgabe des SCAR-Bulletins (Auf der Seite werden die zwölf Gründerstaaten aufgeführt.)

3.2.4 Die Gründung des Antarctic Treaty System (ATS) im Jahr 1959²¹¹

Mit der Gründung des SCAR und der Idee, das Komitee dauerhaft zu erhalten, wird die Erforschung der Antarktis zu einer internationalen Aufgabe.

SCOR und COSPAR widmen sich der Ozean- bzw. der Weltraumforschung. Ihre Forschungsgebiete sind gleichzeitig ihre Forschungsgegenstände. Die Forschungsgebiete sind übernational.²¹²

Anders stellt sich die Sachlage in der Antarktis dar. Hier liegen Gebietsansprüche von acht Staaten vor, die sich auf den größten Teil des Kontinents beziehen. Um den IGJ-Status zu erhalten, der den freien Zugang zu allen antarktischen Gebieten beinhaltet, bedarf es also einer multinationalen Vereinbarung. Dies bedeutet, dass zur weiteren Aufrechterhaltung des SCAR der Abschluss eines speziellen, völkerrechtlich verbindlichen Antarktisvertrages unverzichtbar ist. Der entsprechende Vertrag zur Gründung des ATS wird am 01.12.1959 in Washington D.C., USA, von den Regierungen der 12 Staaten, die seinerzeit während des IGJ in der Antarktis geforscht haben, unterzeichnet.

Der erste Artikel des Vertrages behandelt allerdings nicht, wie man annehmen könnte, die Modalitäten der Forschung, sondern schließt jegliche militärische Aktion im Gebiet der Antarktis aus, wobei der Ausschluss von Kernwaffentests in Artikel 5 noch gesondert erwähnt wird. Der eigentliche Vertragsgegenstand wird in Artikel 2 behandelt. Der Begriff SCAR taucht hier nicht explizit auf. Der Text lautet in der deutschen Fassung:

„Die Freiheit der wissenschaftlichen Forschung in der Antarktis und die Zusammenarbeit zu diesem Zweck, wie sie während des Internationalen Geophysikalischen Jahres gehandhabt wurden, bestehen nach Massgabe dieses Vertrages fort.“

Die Einhaltung des Vertrages wird durch ein uneingeschränktes Inspektionsrecht gestützt. Souveränitätsansprüche einzelner Staaten über bestimmte Areale werden zurückgestellt. Die „Regierungsführung“ regelt Artikel 9. Dort ist festgelegt, dass in angemessenen Abständen Tagungen zum Informationsaustausch abgehalten werden müssen. Diese Tagungen werden als *Antarctic Treaty Consultative Meetings (ATCM)*, d. h. als Konsultativtagungen²¹³,

²¹¹ Vgl. dazu im Überblick Fleischmann 2005, S. 76-81 und „Der Antarktisvertrag“, Website: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/antarktis/das-antarktisvertragssystem/der-antarktis-vertrag>, zuletzt aufgerufen am 22.01.2020. Die Entwicklung des SCAR spiegelt sich in den Bulletins wider. Das Bulletin Nr. 1 erscheint im Januar 1959. Zu SCAR ist weiter empfehlenswert Summerhayes 2008. Zur Entwicklung des Antarktisvertrages vgl. Triggs/Ridell 2007. Der Wortlaut des ATS-Vertragstextes ist in deutscher Übersetzung abgedruckt in Kohnen 1981, ist aber auch auf der entsprechenden Seite des Umweltbundesamts online [verfügbar](#).

²¹² Auf das SCOR trifft diese Aussage nur mit Einschränkungen zu, da von dem internationalen Seerecht zunehmend nationale Restriktionen gestützt werden. Vgl. dazu Platzoeder/Grunenberg 1990.

²¹³ Auf den Tagungen werden die wissenschaftliche Zusammenarbeit, die institutionelle Weiterentwicklung des Vertrags und zunehmend Umweltschutzfragen diskutiert. Vgl. dazu „Das Antarktisvertragssystem“, Website: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/antarktis/das-antarktisvertragssystem>, und „Das Umweltschutzprotokollausführungsgesetz (AUG)“, Website: <https://www.umweltbundesamt.de>.

bezeichnet, fungieren als einziger Steuermechanismus des ATS und sind vergleichbar mit den Sitzungen eines Regierungskabinetts. Außerdem wird im Artikel 9 die Durchführung erheblicher wissenschaftlicher Forschungsarbeiten in der Antarktis, wie die Einrichtung einer wissenschaftlichen Station oder die Entsendung einer wissenschaftlichen Expedition, als Bedingung für die stimmberechtigte Teilnahme an diesen Treffen, d. h. zur Erlangung des sogenannten „Konsultativstatus“²¹⁴ festgelegt. Exekutivorgane sind in diesem Artikel nicht erwähnt. In der Praxis übernimmt diese Aufgabe neben SCAR das **Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP)**. COMNAP ist die übergeordnete logistische Organisation, die als Exekutivorgan zunehmend eine bedeutende Rolle spielt.

In der Vertragspraxis gibt es Überschneidungen dadurch, dass einzelne Personen mehreren ATS-Organisationen angehören. Es hat sich daher als sinnvoll erwiesen, die ATCM-Tagungen mit den SCAR- und COMNAP-Treffen sowie mit den SCAR-Open-Science-Konferenzen in zeitlicher und räumlicher Nähe abzuhalten.

3.2.5 Die Polarforschung der Deutschen Demokratischen Republik (DDR)

Wichtige Ereignisse²¹⁵

In der 50er Jahren des 20. Jahrhunderts besteht auch in Ostdeutschland Interesse, geophysikalische Forschungen außerhalb des Landes wiederaufzunehmen bzw. neue Herausforderungen zu suchen. Falls möglich, soll sich die DDR auch im Rahmen des IGJ an der Erforschung der Polargebiete beteiligen.

Erstes politisches Ziel der DDR in dieser Zeit ist es, gegenüber der westdeutschen Hallstein-Doktrin²¹⁶ international als eigenständiger, souveräner Staat und als Völkerrechtssubjekt anerkannt zu werden.²¹⁷ Deshalb beschließt der Ministerrat der DDR-Regierung, dass sich die Geowissenschaften am IGJ beteiligen sollen. In Vorbereitung darauf lädt die Sowjetische Akademie der Wissenschaften die Akademie der Wissenschaften zu Berlin wie auch die wissenschaftlichen Organisationen der anderen Ostblockstaaten ein, an den Sowjetischen Antarktisexpeditionen (SAE) teilzunehmen. Zur Vorbereitung auf die SAE besuchen die zukünftigen Antarktisforscher aus Potsdam sogar einen Gletscherkurs in Obergurgl (Österreich), um sich mit dem Leben und Arbeiten im Eis vertraut zu machen.

Erst im Jahr 1959/1961 beteiligen sich die ostdeutschen Forscher unter der organisatorischen Obhut des Nationalkomitees für Geodäsie und Geophysik und des Meteorologischen Dienstes (MD der DDR) an der 5. SAE. Diese Kooperation mit dem Arktischen und Antarktischen Forschungsinstitut in Leningrad, die ohne Unterbrechungen bis 1991 anhält, beginnt damit,

[de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/antarktis/das-antarktisvertragssystem/das-umweltschutzprotokoll-ausfuhrungsgesetz-aug](https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/antarktis/das-antarktisvertragssystem/das-umweltschutzprotokoll-ausfuhrungsgesetz-aug), jeweils zuletzt abgerufen am 29.12.2019.

²¹⁴ 29 von 51 Vertragsstaaten des Antarktisvertrages besitzen heute einen Konsultativstatus. Vgl. dazu „Der Antarktisvertrag“.

²¹⁵ Die Entwicklung der DDR-Polarforschung wird durch Originalbeiträge detailliert reflektiert in Lange 1996. Eine zusammenfassende Darstellung vgl. Paech 1992, Bormann/Fritzsche 1995 mit einer umfassenden Darstellung der Forschungsergebnisse aller Fachbereiche, die auf der *Georg-Forster-Station* gearbeitet haben und Fleischmann 2005, S. 38-47 und S. 84-151. Ein großer Teil der Akten zur DDR-Polarforschung befindet sich im AdP, FE 1/16.

²¹⁶ Unter der Hallstein-Doktrin ist eine nach dem Staatssekretär im Auswärtigen Amt, Walter Hallstein (1901-1982) benannte, von 1955 bis 1969 gültige, politische Leitlinie der Bundesrepublik Deutschland zu verstehen. Sie legte fest, dass die Aufnahme diplomatischer Beziehungen zur DDR durch Drittstaaten als „unfreundlicher Akt“ gegenüber der Bundesrepublik betrachtet werden müsse.

²¹⁷ Bredow 2006, S. 167.

3. Polarforschung nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Gründung des AWI (1945-1981)

dass die Meteorologen Dr. Günter Skeib (1919-2012), Joachim Kolbig (1933–1999) und Christian Popp (1928–1960) an der sowjetischen Station Mirny in der Ostantarktis (66 Grad 33 Minuten Süd, 93 Grad Ost) überwintern.

Im Verlauf der 1960er Jahre beteiligen sich die Wissenschaftler aus der DDR als Gastwissenschaftler auch an den langfristig angelegten Forschungsprogrammen der SAE, verfolgen aber von Beginn an auch eigene Forschungsinteressen.

Der Südpolarforschung gilt das Hauptaugenmerk. Trotzdem werden in den Jahren 1962 und 1964/65 auch zwei Expeditionen nach Spitzbergen in das Gebiet des Kongsfjord (Ny Ålesund) durchgeführt. Im Jahr 1962 bringt das Forschungsschiff *Professor Albrecht Penck* die Forscher dorthin. Im Rahmen der Expedition 1964/65 überwintert in der Kongsfjordregion eine Gruppe von fünf Personen, die das DDR-Forschungsschiff *Meteor* dorthin gebracht hat.²¹⁸

Nachdem beide deutschen Staaten am 19.09.1973 auf der Generalversammlung der *Vereinten Nationen* per Akklamation zu Mitgliedern dieser Organisation geworden sind²¹⁹, sind damit auch die politischen Voraussetzungen für den Beitritt zu dem multilateralen Antarktisvertrag gegeben. Damit besteht nun für beide Staaten die Möglichkeit, im Rahmen des ATS in der Antarktis aktiv zu werden. Die DDR tritt dem Vertrag 1974 bei; die BRD zögert noch.

Innerhalb dieses erweiterten politischen Rahmens entwickeln sich in der DDR neue wissenschaftliche Initiativen in den Forschungseinrichtungen, wie etwa an der *Akademie der Wissenschaften*, am MD und an der *Bergakademie Freiberg* sowie an verschiedenen Universitäten.

Mit der logistischen Unterstützung der 21. SAE wird in der Saison 1975-1976 unter Leitung des Physikers Dr. Hartwig Gernandt in der Nachbarschaft zur sowjetischen *Station Nowo-lasarewskaja* (70 Grad 47 Minuten Süd, 11 Grad 49 Minuten Ost) in der Schirmacher-Oase eine aus Containermodulen montierte Forschungsbasis aufgebaut. Dieses „*Basislaboratorium*“ (70 Grad 47 Minuten Süd, 11 Grad 51 Ost) wird am 21. April 1976 eingeweiht und ist bis 1992 permanent besetzt. Dieser Tag ist der Beginn kontinuierlicher wissenschaftlicher Präsenz deutscher Wissenschaftler in der Antarktis; das Laboratorium dient seitdem als logistische Basis für langfristig ausgelegte Beobachtungen und Projekte ostdeutscher Forschungseinrichtungen.

Von 1976 bis 1978 finden an der Forschungsbasis Untersuchungen des ionosphärischen Plasmas, spektrale Polarlichtbeobachtungen sowie satellitengestützte Meereisbeobachtungen statt. Auch gehen in den 1970er Jahren die Beteiligungen an sowjetischen Feldprogrammen und Flugmissionen weiter, die strukturgeologische Fragestellungen und weitere geologische Beobachtungen sowie Probenahmen für Laboruntersuchungen in den Prinz Charles Mountains, in Enderby Land, in der Shakleton Range, in den Pensacola Mountains und in anderen Regionen umfassen. Auch für die Feldarbeiten im westlichen Königin-Maud-Land dient die Containerstation als Basis.

Parallel zu den Arbeiten an der Forschungsbasis beginnen umfangreiche biologische Arbeiten im Bereich der sowjetischen *Station Bellingshausen* auf King Georg Island. Im Rahmen der SAE-Feldeinsätze werden geologische Arbeiten in der sog. „*hard rock geology*“²²⁰ fortgesetzt.

²¹⁸ Einzelheiten vgl. Fleischmann 2005, S. 38-47.

²¹⁹ Vgl. dazu den Eintrag „[Deutschland in den Vereinten Nationen](#)“ in der Online-Enzyklopädie Wikipedia.

²²⁰ Unter „*hard rock geology*“ ist das wissenschaftliche Studium von vulkanischen und veränderlichen – metamorphen – Gesteinen wie Granit (vulkanisch) oder Marmor (veränderlich) zu verstehen.

3.2 Nationale Polarforschungsunternehmen und internationale Kooperationen 1948-1981

Am 09.10.1979 beschließt der Ministerrat der *DDR*, vermutlich auch als Reaktion auf entsprechende Bemühungen in der Bundesrepublik, den Konsultativstatus im *ATS* anzustreben, was auch im Interesse des sowjetischen Partners liegt. Das Vorhaben, in den Larsemann Hills (Prydz Bay) eine auch logistisch eigenständige Forschungsstation zu errichten, scheidet aufgrund der angespannten Wirtschafts- und Finanzlage der *DDR* 1980 bereits im Ansatz.²²¹

Obwohl es nicht zum Bau der Station gekommen ist, erfolgt im Jahr 1981 die Aufnahme der Akademie der Wissenschaften der *DDR* in *SCAR*. Entsprechend den *SCAR*-Regularien wird ein „*Nationales SCAR-Komitee der DDR*“²²² gebildet und ein langfristiges Antarktisforschungsprogramm entwickelt. Die seit 1976 bestehende *Forschungsbasis*, das „*Basislaboratorium*“ in der Schirmacher-Oase, dessen logistischer Betrieb nach wie vor von der *SAE* unterstützt wird und so den Status einer Annex-Station besitzt, bildet nun das Zentrum der ostdeutschen Antarktisforschung sowohl für Langzeitmessungen als auch zur Unterstützung von Feldprogrammen im westlichen Königin-Maud-Land.



Die Antarktisstation der *DDR* wurde gut zehn Jahre nach der Einweihung (1976) nach dem Naturforscher Georg Forster (1754-1794) benannt.

An dem ostdeutschen Antarktisprogramm sind mehrere Zentralinstitute der Akademie, der *MD*, die *Bergakademie Freiberg* und Universitäten beteiligt, die in den 1980er Jahren Polarlichtbeobachtungen, Registrierungen der Pulsationen des Erdmagnetfeldes, Fernerkundungen des Meereises, Untersuchungen von Isotopenvariationen in der Natur an hydrologischen, biologischen und geologischen Proben durchführen. Im Mai 1985 beginnen Messungen der vertikalen Ozonverteilungen bis in die Stratosphäre (in ca. 35 bis 40 km Höhe) mit ballongetragenen elektrochemischen Ozonsonden. Die Ballonaufstiege an jedem dritten Tag ermöglichen erstmals Ozonprofilmessungen in dichter zeitlicher Folge. Damit lassen sich die vertikale Dimension und die zeitlichen Veränderungen der extremen Ozonabnahmen in der unteren Stratosphäre – seit 1985 allgemein bekannt unter dem Begriff „Ozonloch“²²³ – sehr genau beschreiben. Diese Ozonsondenmessungen sind 1985 die einzigen dieser Art, die in der Antarktis durchgeführt werden.

Die Organisation der *DDR*-Polarforschung²²⁴

Der Ingenieur Bodo Tripphahn (1915–1979) koordiniert für das *Nationalkomitee für Geodäsie und Geophysik (NKG)* von Anfang an die Logistik der Expeditionseinsätze. Die wissenschaftliche

²²¹ Vgl. dazu beispielsweise Fleischmann 2005, S. 205.

²²² Das Komitee ähnelt dem Landesausschuss der *DFG* in der Bundesrepublik, wo die *DFG* *SCAR*-Mitglied ist.

²²³ Der Begriff wurde geprägt in Farman/Gardiner/Shankling 1985.

²²⁴ Fleischmann 2005, Paech 1992, Lange 1996.

3. Polarforschung nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Gründung des AWI (1945-1981)

Koordination übernimmt der Präsident des NKG, Prof. Dr.-Ing. Karl Horst Peschel (1909-1989) von der *Technischen Universität Dresden*. Ab 1969, nach der Akademiereform, ist das neu gegründete *Zentralinstitut für Physik der Erde (ZIPE)* die Polarforschungsleitereinrichtung der DDR. Sie richtet für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Polargebieten, insbesondere mit der Antarktis, eine eigene Abteilung ein, deren wissenschaftliche Koordination und internationale Vertretung Prof. Dr. Manfred Schneider von 1973 bis 1979, Prof. Dr. Rudolf Meier von 1979 bis 1989 und Prof. Dr. Hans-Jürgen Paech von 1989 bis 1991 übernehmen. Die Position des Polar-Logistikkoordinators hat Trippahn u. a. als Leiter der Verwaltungs- und Dienstleistungseinrichtung *ZIPE IV*, Bereich Ökonomie, bis zu seinem Tod 1981 inne.

Internationale Kontakte von DDR-Polarforschern beschränken sich, aufgrund der Vorgaben durch staatliche Stellen, abgesehen von informellen Treffen und Tagungen mit sowjetischen, polnischen, bulgarischen und tschechischen Wissenschaftlern, auf die SCAR-Verpflichtungen. Nachdem die *Akademie der Wissenschaften der DDR* 1982 Mitglied im SCAR geworden ist, bestehen für DDR-Wissenschaftler, die nicht Akademie-Instituten angehören, nur in der *SCAR Working Group on Upper Atmosphere Physics* (Hartwig Gernandt) und in der *SCAR Working Group on Geology* (Prof. Dr. Joachim Hofmann) noch Möglichkeiten außerhalb der schon genannten Treffen zu einer kontinuierlichen Arbeit in internationalen Gremien.

In den 1980er Jahren ereignen sich auch wichtige Veränderungen im Antarktischen Vertragssystem. Mehrere weitere Staaten erlangen den Konsultativstatus, den bis 1982 nur 14 Länder innehatten (die 12 Vertragsunterzeichnerstaaten zusammen mit der Volksrepublik Polen als 13. und der Bundesrepublik als 14. Vertragsstaat). Die strengen Kriterien zur Erlangung des Konsultativstatus werden modifiziert²²⁵. Unter diesen „erleichterten“ Bedingungen – eine eigenständige Logistik oder andere Infrastrukturen sind nicht mehr zwingend – erlangt die Forschungsbasis mit den vorgelegten wissenschaftlichen Ergebnissen als Annexstation den Stationsstatus und wird am 09.10.1987 als „*Georg-Forster-Station*“ eingeweiht. So erlangt auch die DDR 1987, sechs Jahre später als die Bundesrepublik, den Konsultativstatus.



*Gemeinsame Expedition der DDR und der Sowjetunion
ins Wohlthatmassiv*

Mehrere Forschungseinrichtungen bearbeiten mit unterschiedlicher Intensität die Gebiete Ionosphärenforschung, Meteorologie, Biologie, Geophysik, Geodäsie, Elektronik und Medizin. Für die polare Meteorologie ist der MD der DDR und für die Biologie der höheren Breiten u. a. die *Forschungsstelle für Wirbeltierforschung* unter Beteiligung der *Friedrich-Schiller-Universität Jena* zuständig. Der Geophysik in den Polargebieten nehmen sich die *Bergakademie*

²²⁵ Nach Intervention verschiedener Staaten auf der Ebene der *Vereinten Nationen* kam es auch zu einer Öffnung des ATS. Deshalb konnten auch die Mitglieder des Vertrages, die nicht den Konsultativ-Status innehatten, an den Versammlungen der Konsultativstaaten teilnehmen. Vgl. dazu die Berichte *SATCM 1982-1988*.

Freiberg und das ZIPE an. Das Zentralinstitut für Isotopen- und Strahlenforschung, wie das ZIPE auch ein Institut der Akademie der Wissenschaften der DDR, widmet sich der polaren Isotopenforschung im Rahmen des langfristig angelegten multidisziplinären Programms „Isotope in der Natur“. Das Zentralinstitut für solar-terrestrische Physik (Heinrich-Hertz-Institut) betreut in der Nachfolge des MD der DDR die Programme zur Ionosphärenforschung und der Geomagnetik. Das ZIPE selbst arbeitet unter Beteiligung des VEB Kombinars Geodäsie und der Technischen Hochschule (TH) Cottbus im Bereich der Geodäsie. Fragen der Elektronik unter antarktischen Bedingungen werden von der Humboldt-Universität Berlin unter Beteiligung der Ingenieursschule Mittweida und Fragen zur polaren Medizin von der Medizinischen Akademie Erfurt bearbeitet.

Auch wenn seitens der offiziellen Wissenschaftsverwaltung das Engagement zur Etablierung der Polarforschung eher zurückhaltend ist, so wird diese Tatsache durch den hohen persönlichen Einsatz einzelner Protagonisten kompensiert. Ein wichtiges Motiv, die Polargebiete zu erforschen, besteht für die DDR-Wissenschaftler darin, dass dadurch internationale Kontakte entstehen, welche sie anderweitig nicht aufbauen können. Demotivierend wirkt sich dagegen auf die Forscher aus, dass die ohnehin strengen Ausreisekriterien der Staatsicherheit der DDR nach einigen wenigen Fällen von sog. „Republikflucht“ immer weiter verschärft und zunehmend auch willkürlich gehandhabt werden.²²⁶

Nach der Zusammenlegung der ost- und westdeutschen Polarforschung wird die Georg-Forster-Station 1993 aufgegeben. Die atmosphärischen Langzeitmessungen, wie z. B. die Ozon-Ballonsondierungen, werden nunmehr in Verantwortung des AWI bis heute an der 1992 in Betrieb genommenen Neumayer-Station II und an der 2008 eröffneten Neumayer-Station III fortgesetzt. Diese kombinierte Messreihe gehört zu der längsten Datenreihe, die mit ballongetragenen Ozonsondierungen in der Antarktis erhoben worden ist. Ebenfalls in Verantwortung des AWI erfolgte der Rückbau der Stationsanlagen in der Schirmacher-Oase von 1993 bis 1996 nach den Vorgaben des 1991 von den Konsultativstaaten unterzeichneten Umweltschutz-Protokolls. Die Maßnahme wird im Rahmen eines deutsch-russischen Projektes realisiert, das auch eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands und die Reinigung des gesamten Stationsgeländes der russischen Station Nowolasarewskaja einschließt.

Für Geophysik (Schwerpunkt Permafrost) und polare Atmosphärenforschung entsteht die AWI-Forschungsstelle Potsdam. Die *hard rock geology* wird an der BGR fortgesetzt.

3.2.6 Die Polarforschung der Bundesrepublik Deutschland (BRD)

Erste Kooperation deutscher Institute mit der amerikanischen Polarforschung im Jahr 1961

Die Bemühungen deutscher Wissenschaftler, sich eigenständig Themen der Polarforschung zu widmen, bleiben wegen der damit verknüpften vielschichtigen logistischen Anforderungen oft erfolglos. Der Aufbau einer eigenen Logistik ist nur dann sinnvoll, wenn dem eine langfristige Perspektive zugrunde liegt. An diesem Problem scheitern zunächst viele bundesrepublikanische Polarforschungsambitionen. Demgegenüber können sich die DDR-Polarforscher bei ihren Bemühungen immer auf ihre russischen Partner stützen.

Auf Grund ihrer bei den EGIG-Kampagnen bewiesenen Qualifikationen werden westdeutsche Geodäten und Glaziologen 1965 und 1966 zur Teilnahme an den amerikanischen

²²⁶ Vgl. dazu Transkripte von Zeitzeugengesprächen mit ehemaligen DDR-Polarforschern im Rahmen des von der Stiftung Aufarbeitung 2018 geförderten, gemeinschaftlichen Projekts des Deutschen Schifffahrtsmuseums und des AWI/AdP „Freie Forscher, unfreie Bürger? Persönliche Erinnerungen von Polarforschern der DDR“, AdP, S 15.

3. Polarforschung nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Gründung des AWI (1945-1981)

Antarktisprogrammen *Ross Ice Shelf Studies (RISS) I* und *II* eingeladen. Im Rahmen dieser Programme gelingt es ihnen, ein ca. 1.000 Kilometer langes Fließgeschwindigkeitsprofil des Ross-Schelfeises nahe dem Eisrand zu erstellen. Damit wird ein erheblicher Beitrag zur Ermittlung der Massenbilanz des antarktischen Inlandeises geleistet.²²⁷

Die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts: Seerechtsreform, Krill und Fischereiforschung in antarktischen Gebieten – Ergebnisse und Folgen

Der Einstieg in eine eigenständige institutionalisierte Polarforschung der Bundesrepublik Deutschland, worunter zunächst Forschung in antarktischen Regionen zu verstehen ist, beginnt Ende der 1970er Jahre und entwickelt sich dann rasch weiter. Zuvor, d. h. ab der Mitte dieses Jahrzehnts hat die sozialliberale Bundesregierung vor dem Hintergrund der sich seinerzeit abzeichnenden Rohstoffknappheit ein großes geopolitisches Interesse an mineralischen und lebenden Ressourcen entwickelt, das sich in einer relativ großzügigen finanziellen Förderung entsprechender Forschungsaktivitäten äußert. Der erste Impuls für ein solches Projekt kommt aus der Fischereiwirtschaft. Sie muss nach der Einführung der 200 Seemeilen großen *Exclusive Economic Zones (EEZ)*, d. h. der nationalen Wirtschaftszonen, den Wegfall der traditionell von deutschen Schiffen befischten Fangplätze hinnehmen.²²⁸

Als Ausweg wird u. a. über die Befischung des antarktischen Krills in großem Maßstab diskutiert. Zunächst geht es jedoch darum, die Bestände dieser Garnelenart zu untersuchen. Daher beauftragen das *Bundeslandwirtschaftsministerium* und das *Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT)* im Jahr 1974 die *Bundesanstalt für Fischerei*, eine deutsche Fischereiexpedition in die Antarktis durchzuführen. Der Leiter der Anstalt, Prof. Dr. Dietrich Sahrhage (1926-2009), findet mit Prof. Dr. Gotthilf Hempel²²⁹ von der Abteilung für Fischereibiologie des *Instituts für Meeresforschung Kiel* einen Partner, mit dem er die Expedition vorbereiten kann. Ende Oktober 1975 starten von Bremerhaven aus das Fischereiforschungsschiff *Walther Herwig* und das Fischereimotorschiff *Weser* zur Untersuchung der Krill-Population in der Antarktis (d. h. in der See um die Antarktische Halbinsel, im Weddellmeer sowie an den südlichen Orkney- und Shetlandinseln). Mitte Juni 1976 kehren die beiden Schiffe mit umfangreichen Daten zur Verteilung des Krills im Wasser wie zu seinem Wachstum, seiner Reife und Fruchtbarkeit zurück. Sie bringen auch die Erkenntnis mit, dass der Fang von kommerziell interessanten Fangmengen keine Probleme bereiten würde. Außerdem haben sie ähnliche Informationen über wirtschaftlich interessante Fischarten zusammengetragen.²³⁰

Nachdem das *BMFT* weitere Fördermittel für die Krillforschung in Millionenhöhe bewilligt hatte, unternimmt die *Bundesanstalt für Fischerei* mit der *Walther Herwig* und dem Fischereimotorschiff *Julius Fock* im Oktober 1977 eine weitere Expedition in die Antarktis. Dieses Mal soll die jahreszeitliche Veränderlichkeit von Krill- und Fischvorkommen untersucht werden. Das zentrale Ergebnis dieser Expedition besteht darin, dass die Ergiebigkeit der Fangerträge in den verschiedenen Fanggebieten unterschiedlich ausfällt, d. h., dass die Krillschwärme nicht gleichmäßig im Meer verteilt und auch nicht in ihrem Auftreten konstant sind. Daraus ergeben sich für die Wissenschaftler eine Reihe von neuen Fragen – u. a. nach den Gesetzmäßigkeiten und Ursachen dieser Fluktuation, nach der Länge der Fangsaison und nach dem Ausmaß einer extensiven Krillfischerei mit Blick auf ihre ökologische Vertretbarkeit. Da sich Fortschritte in der Krill-Ortung, in der Fangtechnik und Verarbeitung sowie in der

²²⁷ Zu den *RISS* vgl. Kohnen 1981, S. 10 und Fleischmann, z. B. S. 154-163.

²²⁸ Zu den geostrategischen Interessen der Bundesrepublik vgl. Kehrt 2014b, S. 4 f. und zu den seinerzeitigen Veränderungen im internationalen Seerecht vgl. Platzoeder/Grunenberg 1990.

²²⁹ Zu Hempels Lebenslauf vgl. den Eintrag „[Gotthilf Hempel](#)“ in der Online-Enzyklopädie Wikipedia.

²³⁰ Fleischmann 2005, S. 164 ff. Vgl. dazu auch den veröffentlichten Expeditionsbericht bei Sahrhage/Hempel 1978.



*Schmackhafte Garnelen?
Erforschung lebender mariner Ressourcen -
Krillfang auf der Walther Herwig*

Konservierung des gefangenen Krills abzeichnen, sind die Forscher zuversichtlich, dass eine ökonomisch tragfähige Krillfischerei möglich sei. Doch die deutlichen Hinweise von Biologen auf die Unentbehrlichkeit des Krills in der kurzen Nahrungskette Phytoplankton-Krill-Warmblüter und auf die möglicherweise existenzgefährdenden Auswirkungen eines extensiven Krillfangs auf andere Organismen bremsen zusammen mit anderen neueren Ergebnissen und Überlegungen die Krill-Euphorie deutlich ab.²³¹

Die mit solchen Argumenten geführte internationale Diskussion der Biologen-Community und die Ergebnisse der beiden deutschen Krill-Expeditionen veranlassen SCAR dazu, ein wichtiges Forschungsprogramm zu entwickeln, das die Bezeichnung **Biological Investigations of Marine Antarctic Systems and Stocks (BIOMASS)** erhält. BIOMASS trägt vermutlich dazu bei, dass die Konsultativ-Mitglieder im ATS im Jahr 1982 den Antarktisvertrag um die Konvention zum Schutz der lebenden Meeresschätze in dem diesen Kontinent umgebenden Ozean erweitern. Deshalb wird auch die **Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR)** ins Leben gerufen.²³²

Zur Rolle der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) beim Aufbau der deutschen Polarforschung seit 1977

Deutsche marine geophysikalische Expeditionen in Arktis und Antarktis²³³

Ist zunächst die Suche nach biologischen Ressourcen ein wichtiges Motiv für den Einstieg in die Antarktisforschung, kommt fast zeitgleich die Suche nach mineralischen Ressourcen hinzu.

Die für die Erkundung von Lagerstätten zuständige BGR beginnt zunächst mit seegeophysikalischen Untersuchungen in der Arktis. Ab Mitte der 1970er Jahre werden von der Bundesregierung geförderte Programme zur Erkundung des Kohlenwasserstoffpotenzials an den Kontinentalrändern des arktischen Beckens durchgeführt. Im Südsommer²³⁴ 1977/78 werden diese Untersuchungen auf antarktische Seegebiete, wie beispielsweise das Weddell-See, ausgeweitet. Das Ergebnis ist aus wirtschaftlicher Perspektive ernüchternd, aber die Messkampagne der Bundesanstalt mit dem Spezialschiff *Explora*, die 1979/80 durch Arbeiten im Rossmeer ergänzt wird, trägt dazu bei, die Ernsthaftigkeit einer deutschen Polarforschung zu unterstreichen.

²³¹ Ebd., S. 168 ff. und vgl. dazu auch den veröffentlichten Expeditionsbericht bei Hempel 1979. Zu den Gründen des Rückgangs der „Krill-Euphorie“ vgl. auch Kehrt 2014a.

²³² Fleischmann 2005, S. 170.

²³³ Estrada et al. 2009, Fleischmann 2005, S. 173.

²³⁴ Der Sommer auf der Südhalbkugel der Erde dauert jeweils vom 21./22. Dezember bis 20/21. März.

3. Polarforschung nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Gründung des AWI (1945-1981)

Terrestrische Polarforschung der BGR in Antarktis und Arktis²³⁵

Parallel zu den Arbeiten der Seegeophysik führt die BGR mit der *German Antarctic North Victoria Land Expedition (GANOVEX I)* 1979/80 eine umfangreiche landgebundene Forschungsreise in die Nordostantarktis durch. Diese Expedition ist darauf ausgerichtet, die Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik auf dem Gebiet der Antarktisforschung unter Beweis zu stellen und damit den Anspruch dieses Landes auf die Position eines Konsultativstaates untermauern. Damit verbunden ist das Ziel, der ressourcenarmen BRD einen Zugriff auf die lebenden und nichtlebenden Ressourcen der Antarktis zu verschaffen. Wissenschaftlich gerechtfertigt wird die Expedition durch die Gondwana-Hypothese, die das Vorkommen von mineralischen Rohstoffen in der Ostantarktis verspricht.²³⁶ Für die BGR scheint die Ostantarktis ein interessantes Forschungsfeld geblieben zu sein. Bis 2019 führt sie dreizehn weitere *Victoria-Land-Expeditionen* durch.

Auf die Verpflichtungen aus dem Antarktisvertrag reagiert die BGR außerdem, in dem sie ein eigenes "*Antarktis-Referat*" schafft.

Neben kleineren Hütten unterhält die BGR auch die *Gondwana-Station* (74 Grad 38 Minuten südlicher Breite, 164 Grad 31 Minuten östlicher Länge), die 1988/89 als Sommerstation in Betrieb geht.

Nach der Wiedervereinigung Deutschlands übernimmt die BGR einige der Wissenschaftler sowie Aufgaben und Schwerpunkte der *DDR*-Antarktisforschung. In der Folge werden die polargeologischen Arbeiten vom Victoria-Land (Rossmeer) auf die Shackleton Range (Gebirgszug im Weddell-Meer-Sektor) und auf das Dronning Maud Land ausdehnt.

Erwähnenswert ist auch die Erweiterung der polargeologischen Arbeiten auf arktische Gebiete, die ab 1992 auf Spitzbergen beginnt. Neben Spitzbergen sind Ellesmere Island und Nordgrönland weitere bevorzugte Arbeitsgebiete.²³⁷

Für *GANOVEX II* chartert die BGR das Motorschiff *Gotland II*. Das Schiff kann dem Eisdruck nicht widerstehen und sinkt am 18. Dezember 1981 zusammen mit der umfangreichen Ausrüstung.



Die *Gotland II* sank am 18.12.1981 aufgrund zu hohen Eisdrucks.

²³⁵ Zu den BGR-Antarktis- und Arktis-Projekten allgemein vgl. Estrada et al. 2009, S. 9 und 13 f. mit der dort aufgeführten Übersicht über alle BGR-Antarktisexpeditionen und mit der dort abgedruckten Liste und Karte der Arbeitsgebiete, zum aktuellen Stand der GANOVEX-Projekte vgl. [„Antarktisexpedition GANOVEX XIII“](#), Website zuletzt abgerufen am 25.03.2020.

²³⁶ Kehrt 2015, S. 203, S. 206 ff. und S. 211 ff., online [verfügbar](#).

²³⁷ Liste und Karte der Arbeitsgebiete s. Estrada et al. 2009, S. 14.

3.2 Nationale Polarforschungsunternehmen und internationale Kooperationen 1948-1981

Die *BGR*-Polarforschung steht im engen Austausch mit dem *AWI*.²³⁸ Allerdings besteht in den Aufgaben der Institutionen ein Unterschied. Die *BGR* ist grundsätzlich auf die Erkundung von Rohstoffvorkommen (Lagerstättenforschung) fokussiert und wird stärker als die des *AWI* von politisch-strategischen Überlegungen beeinflusst. Trotzdem trägt die *BGR* in Zusammenarbeit mit deutschen und ausländischen Institutionen erheblich zur Grundlagenforschung bei.

*Die Bundesrepublik Deutschland Mitglied im SCAR und ATS*²³⁹

Sowohl die Leistungen der deutschen Fischereibiologen als auch die der Geologen und Geophysiker ergeben gute Grundlagen, um die *DFG* zu einem Beitritt zum *SCAR* zu motivieren. Dem entsprechenden Antrag wird im Mai 1978 stattgegeben. Am 23. Juni 1978 wird in Münster der deutsche Landesausschuss *SCAR* gegründet. Der erste Vorsitzende dieses Gremiums wird Gotthilf Hempel.

Zu diesem Zeitpunkt bekundet die Bundesregierung wiederholt den Wunsch eines Beitritts zum *Antarktisvertragssystem (ATS)*. Am 05.02.1979 wird der *BRD* der Signatarstatus zuerkannt, den die *DDR* bereits seit dem 19.11.1974 innehat. Die Bundesrepublik strebt darüber hinaus den Konsultativstatus an und hinterlegt am gleichen Tag in Washington, *USA*, den offiziellen Antrag.

Der Beitrittsprozess wird in tatkräftiger Weise durch den Geophysiker Herwald Bungenstock (1928-1998) unterstützt, der am 01.04.1979 zum Leiter des Referats Meeres- und Polarforschung im *BMFT* berufen wird.²⁴⁰

Am 03.03.1981 erhält die Bundesrepublik Deutschland offiziell als 14. Mitglied des Antarktisvertrags den Konsultativstatus.

²³⁸ U. a. nutzt die *BGR* nicht nur die *Polarstern* (z. B. im Rahmen der *Geologischen Expedition in die Shackleton Range (GEISHA)* 1987/88), sondern mehrfach für magnetische und gravimetrische Arbeiten auch die *AWI*-Flugzeuge.

²³⁹ Zu den Hintergründen vgl. Fleischmann 2005, S. 184-190; vgl. auch Kohnen 1981, S. 15-16.

²⁴⁰ Eine Kurzvita zu H. Bungenstock vgl. Polarforschung 66 (I/2), 1996 (erschieden 1999), S. 77-78.

4. DIE ENTWICKLUNG DES AWI UND DER DEUTSCHEN POLARFORSCHUNG

4.1 Gründungskontexte

4.1.1 Polarforschung als staatliche Aufgabe²⁴¹

Die Systemkonkurrenz zur DDR, die auf eine jahrelange eigene Antarktisforschung zurückblicken kann, aber vor allem die sich in den 1970er Jahren abzeichnende zunehmende Verknappung von lebenden und mineralischen Ressourcen bringt die alte Bundesrepublik aus geostrategischen Gründen dahin, ihre Anstrengungen in der Polarforschung zu intensivieren und größere Forschungsprojekte in den antarktischen Ozean (Expeditionen zur Erforschung des Krills 1975/76 und 1977/78) und in die Antarktis (*GANOVEX* 1978/79) zu unternehmen. Auch über eine Teilnahme an der Erforschung der Antarktis über den Beitritt zum Antarktisvertrag wird nun intensiv nachgedacht.

Vor diesem Hintergrund zeichnet sich im Jahr 1977 die Entscheidung der regierenden sozialliberalen Koalition ab, dass die Bundesrepublik nicht nur als Unterzeichner-, d. h. als Signatarstaat dem Antarktisvertrag beitreten, sondern auch Mitglied des antarktischen Rates, d. h. Konsultativmitglied werden soll. Für eine solche Mitgliedschaft ist es nach damaliger Lesart aber notwendig, dauerhafte Forschungsanstrengungen auf dem „weißen Kontinent“, d. h. die Errichtung und den permanenten Betrieb einer Forschungsstation, nachzuweisen. Angesichts der damit zusammenhängenden, komplexen Aufgaben ist es erforderlich, die Polarforschung und ihre Logistik als nationale Aufgaben zu begreifen und die Erfüllung dieser Aufgaben einer eigenen wissenschaftlichen Institution zu übertragen.

4.1.2 Vorbereitungen zur Gründung eines Polarforschungsinstituts der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1978²⁴²

Im Oktober 1978 beschließt der Deutsche Bundestag parteiübergreifend die Gründung eines Polarforschungsinstituts. Diese neue Einrichtung soll eine Forschungsstation in der Antarktis betreiben. Dafür wird ein Forschungseisbrecher zur Verfügung gestellt. Als Standort für das Institut wird im *BMFT* bereits der Standort Bremerhaven favorisiert.

Ein westdeutscher Landesausschuss *SCAR* existiert bereits seit Juni 1978. Für die Bildung von wissenschaftlicher Fachkenntnis und Kompetenz ist damit schon seit einiger Zeit gesorgt. Notwendig ist noch die Stellungnahme des Wissenschaftsrats, die im Forschungsministerium als Formsache angesehen wird.²⁴³ Bezüglich des Konzepts, des Ziels und des Umfangs der neu zu gründenden Institution kommt es zu keinen nennenswerten Kontroversen: Die vorhandenen Forschungsaktivitäten von Universitäten und Instituten sind weiterzuführen. Das

²⁴¹ Fleischmann 2005, S. 190. Dort wird darauf hingewiesen, dass in Regierungskreisen das Argument einer zukünftigen Nutzung des Rohstoffpotentials der Antarktis einen großen Stellenwert hat. Vgl. auch das Kap. 3.2.6 und die dort zitierte Literatur.

²⁴² Fleischmann 2005, S. 191 ff.

²⁴³ Zur Stellung und Bedeutung des Wissenschaftsrates vgl. Bartz 2007 und div. Angaben im Internet.

4.2 Die Gründung des Alfred-Wegener-Instituts für Polarforschung

neue Polarforschungs-Institut soll neben einigen eigenen Forschungsaufgaben die deutsche Polarforschung koordinieren. Betreffend die Ausstattung – Institut, Schiff, Station – herrscht ebenfalls weitgehender Konsens. Auch die Organisationsform betreffend – eine Stiftung des öffentlichen Rechtes als Instrument für die Bundesrepublik, damit sie ihre völkerrechtliche Schutzfunktion für Station und Schiff und die damit verbundenen hoheitlichen Aufgaben erfüllen kann – gibt es keine Einsprüche. Allerdings ergeben sich hinsichtlich der Standortfrage Konflikte.

4.1.3 Entscheidung über die Standortfrage im Jahr 1979

Der Wissenschaftsrat empfiehlt ausdrücklich Kiel als Standort für das Polarinstitut. Das *BMFT* hat hingegen Bremerhaven als Standort im Blick. Es kommt zu einer langwierigen Auseinandersetzung auf verschiedenen wissenschaftlichen und politischen Ebenen. Die Namen Kiel, Bremen, Bremerhaven, Hamburg und Münster werden gehandelt. Als ernsthafte Kandidaten verbleiben die ersten drei.²⁴⁴

Die Auseinandersetzungen um den Standort werden am 12.12.1979 nach einer Intervention des Bremerhavener Oberbürgermeisters Werner Lenz (1927-2004) letztlich durch ein "Machtwort" des Bundeskanzlers Schmidt zugunsten Bremerhavens entschieden.²⁴⁵

4.2 Die Gründung des Alfred-Wegener-Instituts für Polarforschung

4.2.1 Gesetzliche und finanzielle Grundlagen, erste antarktische Expeditionen

Das Gesetz zur Errichtung einer Stiftung des öffentlichen Rechts „*Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung*“ wird am 15.07.1980 von der Bremischen Bürgerschaft verkündet, womit das Gründungsdatum des *AWI*, wie das offizielle Kürzel des Instituts lautet, gegeben ist. In dem Gesetz sind die wesentlichen Elemente, wie etwa die Organe der Stiftung, festgelegt. Als Stiftungszweck wird genannt:

„[...]die Förderung der Polarforschung durch eigene Forschungsarbeiten und durch Koordination und technische Unterstützung der Polarforschung in der Bundesrepublik Deutschland“.²⁴⁶

Die Stiftung soll die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Institutionen und Arbeitsgruppen des In- und Auslandes auf dem Gebiet der Polarforschung pflegen.

Über das *AWI*-Errichtungsgesetz hinausgehende Regelungen und Bestimmungen werden in der Institutssatzung festgelegt.²⁴⁷ Über die Einrichtung einer Station und den Bau und Betrieb eines Forschungseisbrechers ist im Prinzip bereits entschieden.

Im Südsommer 1979 sind der spätere Kapitän der *Polarstern* und Ingenieure verschiedener deutscher Firmen an Bord des argentinischen Eisbrechers *General San Martin*. Der Hauptzweck der Reise ist die Einrichtung der Station *Belgrano 2* auf einem Nunatak²⁴⁸ im Randgebiet des inneren Weddell-Meeress (77 Grad 52 Minuten Süd, 34 Grad 38 Minuten West). Es ist den

²⁴⁴ Fleischmann 2005, S. 194-200.

²⁴⁵ Ebd., S. 200 ff.

²⁴⁶ Gesetz zur Errichtung einer Stiftung des öffentlichen Rechts „*Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung*“ (*AWI-Errichtungsgesetz*) vom 15.07.1980, BremGbl. 1980, 33, AdP, NL 29, Akzession 2016/047-4.

²⁴⁷ Satzung der Stiftung öffentlichen Rechts „*Alfred Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar und Meeresforschung (AWI)*“ in der Fassung vom 26.10.2012, AdP, FE 1/9, Akzessionnr. 2014/011.

²⁴⁸ Unter einem *Nunatak* wird in der Glaziologie ein isolierter, über die Oberfläche von Gletschern und Inlandeismassen aufragenden Felsen oder Berg verstanden.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

deutschen Teilnehmern in Aussicht gestellt worden, Erkundungen für den Standort einer Station aufzunehmen. Dazu kommt es jedoch nicht.

Am 30.07.1980 wird der Bauauftrag für ein „große[s] eisbrechende[s] Polarforschungsschiff“²⁴⁹ bzw. für ein „Polarforschungs- und Versorgungsschiff der Bundesrepublik Deutschland“²⁵⁰ (häufig auch nur kurz Forschungseisbrecher genannt) vergeben.

Der Umfang und die Einzelheiten der vom AWI zu übernehmenden Aufgaben werden noch diskutiert. Über die grundsätzliche Finanzierung wird zwischen dem Land Bremen und dem BMFT ein Konsortialvertrag geschlossen, in dem u. a. festgelegt ist, dass der Bund 90 Prozent und das Land Bremen 10 Prozent der Finanzierung übernimmt.²⁵¹

Bis zum März 1983 finden insgesamt vier Expeditionen mit vom BMFT und vom AWI gecharterten Schiffen statt: 1979/80 *Polarsirkel* (Standorterkundung), 1980/81 *Polarsirkel*, *Gotland II*, *Titan* (Stationsaufbau), 1981/82 *Polarqueen* (Stationserweiterung, Stationsversorgung, Personaltransport) und 1982/83 *Polarbjörn* (Unterstützung des ersten *Polarstern*-Einsatzes).

An einer Reise vom Januar bis April 1982 auf dem britischen Forschungsschiff *John Biscoe* nimmt ein Team von Meeresbiologen des AWI unter der Leitung von Gotthilf Hempel teil.²⁵²

4.2.2 Die Besetzung der Leitungspositionen²⁵³

Am 29. April 1981 wird Hempel als Direktor des AWI berufen. Zum Aufbau des Instituts wird zunächst eine provisorische Verwaltung eingesetzt und ein sog. „Internationales Büro“ geschaffen. Die Leitung dieser Einrichtung übernimmt ab Mai 1981 Dr. Günter Giermann.

Im September 1982 übernimmt Dr. Heinz Kohnen (1938-1997) die Leitung der zu dieser Zeit noch als Arbeitsgruppe bezeichneten Abteilung „Logistik“. Einen Monat später wird Prof. Dr. Ernst Augstein zum Leiter der Arbeitsgruppe „Physik des Ozeans und der Atmosphäre“ und Prof. Dr. Dieter Karl Fütterer zum Leiter der Arbeitsgruppe „Geowissenschaften“ ernannt. Zu Beginn des Jahres 1984 nimmt der Leiter der *Rechnergruppe*, d. h. des späteren Rechenzentrums, Dr. Wolfgang Hiller, seine Arbeit auf. Im September 1985 wird Prof. Dr. Heinrich Miller der Leiter der Arbeitsgruppe „Geophysik/Glaziologie“ und im Dezember desselben Jahres Prof. Dr. Dirk Olbers Leiter der Arbeitsgruppe „Ozeanographie“. Erst im Verlauf der Übernahme des *Instituts für Meeresforschung Bremerhaven (IfMB)* im Jahr 1986 können als Leiter der biologischen Abteilung des Instituts Prof. Dr. Wolf E. Arntz und Prof. Dr. Victor Smetacek ihre Tätigkeiten aufnehmen. Im selben Jahr übernimmt Prof. Dr. Gunther Krause die Abteilung „Meereisphysik und Meßwesen“. Erst mit seinem Arbeitsbeginn ist die Besetzung der Führungspositionen im Institut abgeschlossen.

Am 24.05.1982 übernimmt Hempel auch die Leitung des *IfMB*.

Im Oktober 1983 tritt Dr. Rainer Paulenz die Stelle als Leiter der im Aufbau befindlichen *AWI-Verwaltung* an.

In der Phase der Etablierung des AWI lastet ein erheblicher Zeit- und Arbeitsdruck auf den ersten Mitarbeitern des AWI und anderen, an der Institutsgründung beteiligten Personen, wie denen in den Ministerien, Behörden und anderen Einrichtungen. Ursache für diesen Zeit- und Arbeitsdruck sind die Einrichtung einer permanenten antarktischen Überwinterungsstation,

²⁴⁹ Bundesministerium für Forschung und Technologie 1979, S. 11.

²⁵⁰ Zit. nach Fleischmann 2005. Dort allerdings ohne Quellennachweis.

²⁵¹ Konsortialvertrag von 1985, AdP, FE 1/9, Akzessionnr. 2014/011.

²⁵² Fleischmann, S. 218-228. Vgl. auch Krause 2010.

²⁵³ Vgl. dazu im Folgenden *AWI-Aufbaubericht 1980-1985* und *AWI-Zweijahresbericht 1986/1987*.

die bis zum 03.03.1981 gelingen soll. An diesem Tag treten die Konsultativstaaten des Antarktisvertrages zu einer Sitzung zusammen, um über den Beitritt der Bundesrepublik Deutschland als neues Konsultativmitglied zu entscheiden.

4.2.3 Umfang und Beschaffung der technischen Einrichtungen²⁵⁴

In der Aufbauphase des AWI ist die Beschaffung von technischen Einrichtungen für die Aufgaben und Anforderungen der Logistik, aber auch für die wissenschaftliche Infrastruktur des Instituts, von vorrangiger Bedeutung.

Damit die Bundesrepublik – wie angestrebt – Mitglied im ATS mit Konsultativstatus werden kann, ist sie zwar nicht dazu verpflichtet, eine Überwinterungsstation in der Antarktis einzurichten. Jedoch wird von ihr ein solcher Schritt erwartet, da die meisten Mitgliedsstaaten bereits zuvor eine solche Forschungseinrichtung in der Antarktis errichtet haben.

Es ist naheliegend, das eisbrechende Versorgungsschiff so zu konzipieren, dass es eine Station auf einer der antarktischen Schelfeisplatten, wie etwa dem Filchner-Ronne-Schelfeis, versorgen und zugleich als Plattform für die marine Polarforschung dienen kann.

4.2.4 Die technischen Einrichtungen der Logistik in der Gründungsphase des AWI

Der Bau der Georg-von-Neumayer-Station (GvN-Station) von 1979 bis 1981²⁵⁵

Bereits bei der konstituierenden Sitzung des deutschen Landesausschusses SCAR ist die Einrichtung einer permanent besetzten antarktischen Station eine beschlossene Sache und folglich wird sofort eine Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, deren Aufgabe es ist, einen Standort festzulegen. Nach kontroversen Debatten einigt man sich auf den Standort auf dem Schelfeis im Inneren des Weddell-Meers. Details sind jedoch erst nach einer gründlichen Voruntersuchung, nach einem sog. „*presite survey*“, festzulegen.

Im Dezember 1979 dringt die von einer norwegischen Reederei gecharterte *Polarsirkel*, unter Leitung von Dr. Kohnen, in das Weddell-Meer vor. In der Polynia²⁵⁶ vor dem Filchner-Schelfeis kommt das Schiff weit nach Westen voran. Auf 77 Grad 9 Minuten südlicher Breite, 50 Grad 38 Minuten westlicher Länge finden Kohnen und seine Mitarbeiter eine Stelle, die sich für die geplante Station eignet. Bei der Rückreise wird noch im Bereich des Eckström-Schelfeises in der sogenannten Atka-Bucht (70 Grad 37 Minuten südlicher Breite, 8 Grad 22 Minuten westlicher Länge) ein Alternativort erkundet.²⁵⁷

²⁵⁴ Vgl. dazu Fleischmann 2005. Zu den Gründen, die zum Bau der *Polarstern* führten, und zur Geschichte der Entwicklung, Planung, des Baus und Umbaus des Schiffes vgl. neuerdings Weiss, 2018. Genaueres zur Vorgeschichte der Station und der *Polarstern* vgl. im *AdP*, z. B. die Akten des Bestandes AE 1 mit den Signaturen AE 1 A Nr. 1-8, die Akten des Bestandes FE 1/1 mit der Signatur FE 1/1 A Nr. 120, die Akten des Bestandes mit den Signaturen NL 1 A Nr. 2, 10 und 25, den Bestand FE 1/13 mit der Akzession 2014/024 und den Bestand NL 7 mit den Akzessionen 2012/065 und 2012/081.

²⁵⁵ Vgl. zum Aufbau der Station Kohnen 1981 „*Tagebuch der Deutschen Antarktisexpedition und des Aufbaus der Station 1980/81*“, S. 186-195. Zu Details zu den Teilnehmern und den gleichzeitig durchgeführten wissenschaftlichen Arbeiten vgl. Berichte zur Polarforschung Nr. 1 (1982).

²⁵⁶ Unter dem Begriff *Polynia* wird eine große Wasserfläche oder dünne Meereisschicht von mehreren tausend Quadratmetern verstanden, die in der Regel durch Windeinwirkung, Gezeiten oder aufsteigendes warmes Meerwasser entsteht.

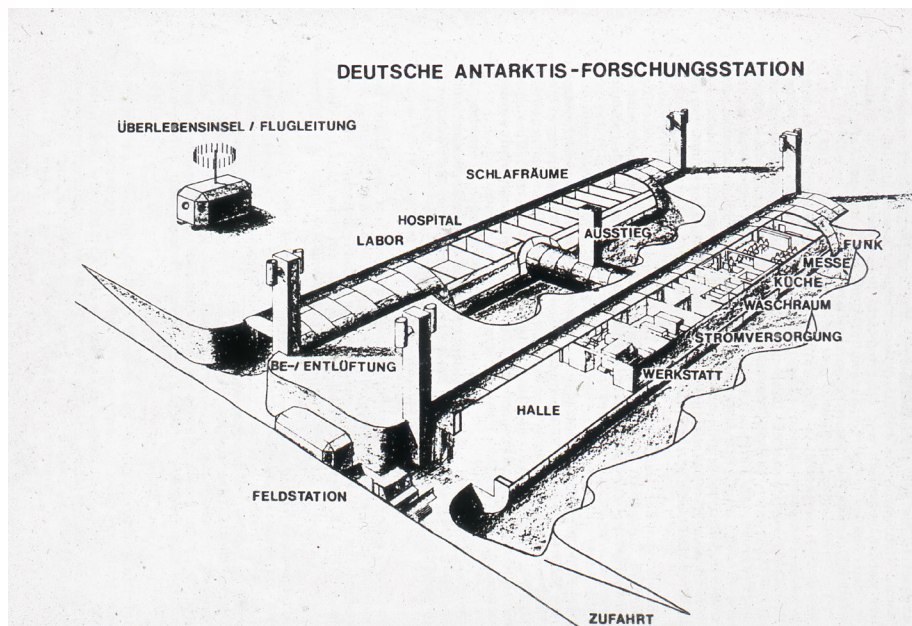
²⁵⁷ Zu dieser Reise vgl. auch den Nachlass von Heinz Kohnen, *AdP*, NL 33, Akzession 2011/021. Diese Reise, die vor der Gründung des AWI stattfindet, wird durch die Firma *Deutsche Offshore*

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Geplant wird die Station durch die Firma *Dorsch Consult*. Die Fertigung und der Aufbau der Station wird hingegen durch die Firma *Christiani & Nielsen* organisiert und durchgeführt. Die Bauteile für die Station können im November 1980 termingerecht zusammen mit weiterer Ausrüstung in Nordenham auf die *Gotland II* verladen werden. Das Ladungsgewicht beträgt 1.103 Tonnen.

Der Frachter *Gotland II* wird begleitet von der *Polarsirkel* und dem eisverstärkten Bergungsschlepper *Titan*. Der Konvoi kann jedoch nicht die geplante Stelle am Filchner-Schelfeis erreichen und muss die alternative Position ansteuern, wo am 23.01.1981 die Entladung der Baumaterialien stattfindet und eine Woche später der Stationsaufbau beginnt. Expeditionsleiter Kohnen kann am 03.03.1981 die Fertigstellung der Station auf 70 Grad 37 Minuten Süd, 8 Grad 22 Minuten West melden.

Die neue Station besteht aus zwei nebeneinanderliegenden, jeweils 50 Meter langen Stahlröhren (6,70 Meter hoch, 7,70 Meter breit), in denen sich genormte 20 Fuß Container befinden. Darin werden jeweils Kraftstationen (zweimal zwei Dieselgeneratorblöcke à 75 Kilowatt) sowie die Arbeits-, Wirtschafts- und Wohnräume eingebaut.



Im Eis vergraben II:

Aufbau der ersten permanenten Forschungsstation des AWI in der Antarktis

Fünf Personen sind 1981 bereit, in der neu errichteten Station eine erste Überwinterung durchzuführen. Dies sind der Arzt Dr. Ekkhard Müller-Heiden, der zugleich als Stationsleiter fungiert, der Funker Paul H. Hag, der Koch Mathias Idl, der Techniker Jürgen Janneck und der Meteorologe Friedrich Oberleitner.²⁵⁸

Die *GvN-Station* dient im Sommer als logistische Basis für verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen und Einsätze. Außerdem werden hier zunächst Langzeitmessstationen zur Meteorologie und Geomagnetik eingerichtet, die später durch Stationen zur Messung der Luftchemie und durch Messplätze für weitere wissenschaftliche Disziplinen ergänzt werden.

Gesellschaft koordiniert.

²⁵⁸ AWI-Aufbaubericht, S. 121.

4.2 Die Gründung des Alfred-Wegener-Instituts für Polarforschung

Die jährliche Versorgung der Station und der Austausch der Überwinterungsmannschaft sollen zukünftig mit dem Forschungseisbrecher *Polarstern* erfolgen. In der Saison 1981/82 wird für diese Aufgabe die *Polar Queen* gechartert, die am 28.12.1981 an der *GvN-Station* eintrifft. Hier wird bis zum 19.01.1982 eine Reihe von Restarbeiten erledigt, bevor das Schiff seine Reise zum Filchner-Schelfeis fortsetzt. In der Saison 1982/83 wird *GvN-Station* erstmals von der *Polarstern* erreicht (*ANT-I*). Zusätzlich kommt noch einmal die *Polarbjörn* zum Einsatz.²⁵⁹

In den Folgejahren überwintert in der Regel eine Besatzung von neun Personen. Darunter befindet sich auch immer ein Arzt, der jeweils auch als Stationsleiter fungiert. In der Sommersaison halten sich an *GvN-Station* bis zu 40 Personen auf, die dann überwiegend in außerhalb der Station gelegenen Wohncontainern bzw. in Zelten untergebracht werden.

Die Station wird im Laufe der Jahre durch Schneefall und Schneedrift verschüttet und versinkt immer tiefer unter der Schneelast. 1991 muss die Station daher aufgegeben werden und wird durch *Neumayer II* ersetzt.

Eine Station auf dem Filchner-Schelfeis von 1981 bis 1998/99²⁶⁰

Unter den deutschen Glaziologen ist die Enttäuschung darüber groß, dass es nicht zur Einrichtung einer Überwinterungsstation auf dem Filchner-Ronne-Schelfeis gekommen ist. Das *BMFT* versichert allerdings, dass es zusätzlich zur *GvN-Station* die Einrichtung einer *Filchner-Forschungsstation* unterstützen werde. Bereits 1981/82 kann diese Zusicherung in die Tat umgesetzt werden. Anders als im Jahr zuvor, kann die *Polar Queen* die Schelfeiskante nahe dem geplanten Standort erreichen. Innerhalb von nur fünf Tagen gelingt es, den Rohbau der Station auf 77 Grad 8 Minuten Süd und 50 Grad und 37 Minuten West zu errichten. Es handelt sich hierbei um eine aus vormontierten Containern bestehende Station auf Ständern.



Die zweite antarktische Forschungsstation wurde nach W. Filchner, dem Leiter der 2. DAE (1911 - 1913) benannt.

Die Station, die Platz für zwölf Wissenschaftler und Techniker bietet, wird ausschließlich während der antarktischen Sommermonate genutzt und dient insbesondere als Basis und Ausgangspunkt für glaziologische und geophysikalische Arbeiten im Rahmen des internationalen **Filchner-Ronne-Schelfeis-Programms (FRISP)**. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen die Eigenschaften des Schelfeises und dessen Wechselwirkung mit dem Ozean.

²⁵⁹ Die Versorgung der Station und die Auswechslung der Überwinterer müssen im Vorfeld sichergestellt sein. Vorgesehen ist, dass die *Polarstern* im Dezember 1982 in Fahrt kommt. Es ist aber nicht auszuschließen, dass es auf Grund von Bauverzögerungen oder technischen Problemen zu einer verspäteten Indienststellung kommen könnte. Schon um die negativen Folgen eines derartigen Szenarios zu vermeiden, ist die Charterung eines weiteren Schiffes unumgänglich.

²⁶⁰ Zum Aufbau der *Filchner-Station* vgl. die Berichte zur Polarforschung, 6 (1982), S. 57.

Im Oktober 1998 zeigen Satellitenbilder, dass sich eine mehrere tausend Quadratkilometer große Eisfläche samt der *Filchner-Station* vom Schelfeis gelöst hat. Die Bergung der Station und der dort stationierten Fahrzeuge mit einer Gesamtmasse von 170 Tonnen erfolgt im Februar 1999 mit Hilfe der *Polarstern*. Das Material wird später zum Aufbau der *Kohnen-Station* verwendet.

Ein Schiff für das AWI: die *Polarstern*

Der Bau eines bundeseigenen eisbrechenden Forschungs- und Versorgungsschiffes ist im Rahmen der Verpflichtungen, die sich aus der Konsultativmitgliedschaft des Antarktisvertrages ergeben, eine naheliegende Konsequenz. Nach Vorarbeiten von Wissenschaftlern und Technikern kann der Bauauftrag durch das *BMFT* am 30.08.1980 vergeben werden. Die Kiellegung des Schiffes erfolgt am 22.09.1981 und dessen Taufe auf den Namen *Polarstern* am 25.01.1982. Am 09.12.1982 wird die *Polarstern* an ihren Eigentümer, das *BMFT*, und ihren Reeder, das *AWI*, in Bremerhaven übergeben.²⁶¹ In Bremerhaven beginnt am 27.12.1982 auch die Jungferreise des Schiffes mit dem Ziel Weddell-Meer. Im April/Mai 1983 geht *Polarstern* auf eine Erprobungsfahrt in die Iberische Tiefsee, bei der insbesondere die hydroakustischen Systeme des Schiffes einer eingehenden Probe und Kalibrierung unterzogen werden. Neben der Arbeit an einem umfangreichen multidisziplinären Forschungsprogramm erfolgen auf dieser Reise auch systematische Erprobungen der Eisbrecheigenschaften des Schiffes. Die erste Reise in die Arktis (Grönlandsee) beginnt, ebenfalls von Bremerhaven, am 29.06.1983. Die Zählung der nun folgenden Expeditionen von *Polarstern* wird je nach Expeditionsgebiet nach dem Schema *ANT* bzw. *ARK*, Nummer der Fahrt in römischen Ziffern, Nummer des



Der erste Leiter des AWI,
Prof. Dr. Gotthilf Hempel, vor der entstehenden
Polarstern

Fahrtabschnitts in arabischen Ziffern durchgeführt. Beispielsweise endet August 1985 *ARK-III/3* in Bremerhaven, wo anschließend am 03.09.1985 *ANT-IV/1* beginnt.²⁶²

Das neue Schiff ist 118 Meter lang, 25 Meter breit und verdrängt auf Maximaltiefgang 17.300 Tonnen. Die Gesamtleistung der vier Hauptmotoren beläuft sich auf vierzehn Megawatt. Das Schiff kann ein über einen Meter starkes Meereis noch mit kontinuierlicher Fahrt passieren und eine Maximalgeschwindigkeit von 16 Knoten, d.h. knapp 30 km/h, erreichen. Das Schiff wird von zwei vierblättrigen Verstellpropellern in Kortdüsen²⁶³ an-

getrieben und verfügt im Vor- und Achterschiff über starke Querschubeinrichtungen, die ein gutes Halten auf einer permanenten Position im Meer, Station genannt, ermöglichen.

²⁶¹ Vgl. den Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland - Bund -, vertreten durch den Bundesminister für Forschung und Technologie - *BMFT* - und dem *Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung, Bremerhaven*, über die Nutzung des Polarforschungs- und Versorgungsschiffes *FS Polarstern* vom 01.12.1982, *AdP*, FE 1/9, Akzession 2014/011.

²⁶² Die Römische Ziffer gibt in Kombination mit *ARK* bzw. *ANT* jeweils das übergeordnete Reise- und Forschungsgebiet an, d. h. den übergeordneten Fahrtabschnitt. Die arabischen Ziffern bezeichnen die einzelnen Fahrtabschnitte.

²⁶³ Eine Kortdüse ist ein konisch zulaufender, tragflügelähnlich profilierter Ring, der den Propeller eines Schiffes umgibt.

4.2 Die Gründung des Alfred-Wegener-Instituts für Polarforschung

Im Vorschiffbereich befindet sich eine große Doppelluke, die ausreichend Kapazität bietet, um große Fahrzeuge und sonstige Ausrüstungsgegenstände transportieren zu können. Auf den Luken können zwei Lagen von Containern und anderes sperriges Gerät gestaut werden.

Für die wissenschaftlichen Aufgaben stehen verschiedene Winden zur Verfügung, die bis zu 10.000 Meter lange Drähte für Forschungsgeräte aufnehmen und diese mit einer Geschwindigkeit bis zu zwei Metern pro Sekunde bewegen können. Speziell zwei Schiebebalken, d. h. seitliche, über die Bordwand hinaus verschiebbare Ausleger, stehen für das Ausbringen großer wissenschaftlicher Apparate wie Kernbohrgeräte oder ozeanografische Verankerungen bereit.

Die *Polarstern* verfügt über eine Reihe von Laborräumen und über fünfzehn Stellplätze zur Aufnahme von Labor- und Aquariencontainern.

Zur Bewältigung größerer Lasten gibt es auf dem Vorschiff einen 25-Tonnen-Kran und im Bereich des Achterschiffes einen 15-Tonnen-Kran.

Die *Polarstern* ist mit einer leistungsstarken Fächerlotanlage ausgerüstet. Dabei handelt es sich um das *Seabeam*-System von *General Instruments*. In allen Bereichen, in denen sich das Schiff aufhält, wird dieses Fächerecholot genutzt. Es erlaubt die Kartierung des Meeresbodens mit einer bis dahin unbekanntenen Genauigkeit und Effektivität. Geologisch-geophysikalische Arbeiten werden durch das 3,5-Kilohertz-Sedimentecholot gestützt. Die *Seabeam*-Anlage wird erst sieben Jahre nach Indienststellung der *Polarstern* durch eine verbesserte deutsche Konstruktion, *Hydrosweep* von der *Krupp Atlas Elektronik GmbH*, ersetzt.

Das Schiff hat ein Hubschrauberlandedeck und kann in einem Hangar zwei Helikopter unterbringen. Die Bereitstellung der Hubschrauber ist expeditionsabhängig. Die Durchführung des Flugbetriebes erfordert vier Personen, zwei Piloten und zwei Techniker, und obliegt einer besonders qualifizierten Firma, der *Helicopter-Service Wasserthal GmbH*, Hamburg, da diese die hohen Anforderungen gemäß den marinen und antarktischen Randbedingungen erfüllt.²⁶⁴ Es kommen ausschließlich zweimotorige Maschinen²⁶⁵ zum Einsatz. Ab 1985 werden ausschließlich Helikopter des Typs *MBB Bo 105* (und Nachfolger) eingesetzt.

Eine Besonderheit, die sich für den Forschungs- und speziell auch für den Flugbetrieb als nützlich erweist, ist die Einrichtung und der Betrieb einer Bordwetterwarte durch Meteorologen und Techniker des *Deutschen Wetterdienstes* (DWD). Das *BMFT*, Eigentümer der *Polarstern*, überlässt diese Wetterwarte zur uneingeschränkten Nutzung dem *AWI*.

Die Frage nach der Qualifikation und dem Status des technischen und nautischen Personals, dem man die Führung eines hochkomplexen Spezialschiffes wie der *Polarstern* anvertrauen kann, wird in besonderer Weise beantwortet. Das Schiffspersonal wird nicht, wie in der Regel bei Behörden üblich, in die Betreiberinstitution eingegliedert. Stattdessen sind die Besatzungsmitglieder bei der in Bremerhaven ansässigen Tochter der *HAPAG-Lloyd AG*, *Transport und Service (T&S)*, dem vom *AWI* beauftragten



Die Indienststellung der *Polarstern*

²⁶⁴ AdP, FE 1/14, Akzession 2011/026-110.

²⁶⁵ Gemeint sind Hubschrauber mit zwei Turbinen.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Reeder des Schiffes, angestellt. Das Unternehmen übernimmt auch die Anheuerung von Seeleuten, die Versorgung mit Proviant und die technische Pflege des Schiffes. Eine besondere Vereinbarung regelt das Verhältnis zwischen Fahrleiter²⁶⁶ und Kapitän.

Der wissenschaftliche Einsatz der *Polarstern* wird durch den Direktor des AWI konzipiert, wobei er durch die Leiter der Fachabteilungen unterstützt wird bzw. diese Aufgabe an einen Stellvertreter überträgt. Konkretisiert wird der jeweilige Fahrtabschnitt auf Vorbereitungssitzungen, auf denen speziell die Anforderungen der wissenschaftlichen Nutzer formuliert, konkretisiert und dokumentiert werden. Diese umfassen, ausgehend von der Nutzung von Laboren und anderen Räumlichkeiten, über den Einsatz von Winden und Hebeeinrichtungen bis hin zum Gebrauch spezieller Analysen- und Probenahmengeräte ein erhebliches Spektrum, das sich speziell wegen der technischen und wissenschaftlichen Möglichkeiten und Fragestellungen in einem permanenten Wandel befindet. Die Anforderungen der wissenschaftlichen Nutzer werden durch die Logistikabteilung des AWI bearbeitet.

FS *Polarstern* erfüllt von Beginn an weitgehend die gestellten Anforderungen an ein multidisziplinär genutztes Forschungsschiff mit Eisbrechereigenschaften. Unter anderem kann das Schiff einen großen Teil seiner Betriebszeit auf Station verbringen. Aufgrund seiner Konstruktion und seiner technischen Einrichtungen ist die *Polarstern* in der Lage, in relativ kurzer Zeit Proben und Daten für die verschiedensten Forschungsgebiete zu nehmen bzw. zu ermitteln. Hinzu kommt, dass die *Polarstern* sich als Seeschiff bewährt hat. Das Schiff wird seitens des AWI immer auf dem neuesten forschungstechnischen Stand gehalten, da es mit den Anforderungen der wissenschaftlichen Nutzer Schritt halten muss. Damit ist gewährleistet, dass auf der *Polarstern* insbesondere im Hinblick auf die Qualität und Geschwindigkeit der Probennahme auch mehr als 36 Jahre nach ihrer Indienstellung immer noch auf höchstem Niveau gearbeitet werden kann.²⁶⁷

Die ersten Flugzeuge des Instituts²⁶⁸

Sowohl als Geräteplattform für verschiedene wissenschaftliche Aufgaben, als auch zur Unterstützung langer Landexpeditionen ist der Einsatz von Flugzeugen wünschenswert. Aus Sicherheitsgründen verbietet es sich jedoch, in der Antarktis nur ein einzelnes Flugzeug einzusetzen. Mit den Typen *de Havilland Canada DHC-6 Twin Otter* und *Dash 7* haben britische Polarforscher gute Erfahrungen gemacht. In Deutschland steht die mit Mitteln des BMBF entwickelte *Dornier DO 228* zur Verfügung, welche in der Saison 1982/83 zunächst zusammen mit einer kleineren *DO 128* zum Einsatz kommt, bevor im Folgejahr zwei *DO 228* mit der internen Bezeichnung *Polar 2* und *Polar 3* eingesetzt werden.

Bei diesen Flugzeugen handelt es sich um Maschinen, die jeweils mit zwei Turboprop-Motoren der Firma *Garrett AiResearch* ausgestattet sind. Deren Leistung beträgt 715 Wellen-Pferdestärken (WPS). Die *DO 228* verfügen über eine Spannweite von 16,97 Metern und sind 16,56 Meter lang. Ihre maximale Startmasse beträgt 5.700 Kilogramm und ihre Nutzlast 2.265 Kilogramm. Die Maschinen dürfen das Prädikat **STOL (Short Take Off and Landing)** führen, d. h. sie kommen mit sehr kurzen Start- und Landebahnen aus.

Die wissenschaftliche Instrumentierung, zuerst mit Kamerasystemen und Eisradaranlagen, wird im Laufe der Jahre verbessert und durch neue Entwicklungen erweitert.

²⁶⁶ Der Fahrleiter ist der Leiter der wissenschaftlichen Kampagne und damit der Vertreter des AWI.

²⁶⁷ Sofern bis hierher nichts anderes angegeben, El Nagggar/Fahrbach/Wagner 2006, online [verfügbar](#).

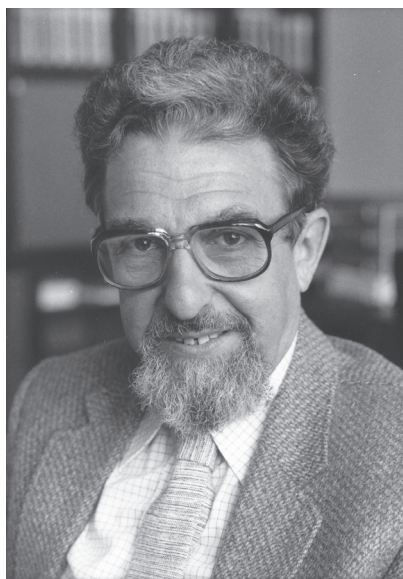
²⁶⁸ Eine Zusammenstellung der technischen Daten findet sich u. a. in Fleischmann 2005, S. 249. Genauere technische Einzelheiten und Angaben zum Betrieb der Flugzeuge vgl. *AdP*, FE 1/14, Akzession 2011/026-61, -62, -110, -111, -112.

4.3 Die Entwicklung des AWI in Bremerhaven unter der Leitung von Gotthilf Hempel von 1981 bis 1992

4.3.1 Die Entwicklung des AWI von 1981 bis 1986

Allgemeines²⁶⁹

Am 28. April 1981 findet die erste Sitzung des Kuratoriums statt. Die Rolle und die Aufgaben des Kuratoriums sind in der Satzung der Stiftung des öffentlichen Rechts der Freien Hansestadt Bremen „Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung“ festgelegt.²⁷⁰ Im § 6 der Satzung heißt es: „Das Kuratorium entscheidet unter Berücksichtigung der Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirates über die allgemeinen und finanziellen Angelegenheiten der Stiftung. Es überwacht die Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Führung der Stiftungsgeschäfte.“



Prof. Dr. Gotthilf Hempel,
Gründungsdirektor und
Leiter des AWI 1981-1992

Das Gremium, das aus bis zu 13 Mitgliedern aus den Bereichen Politik, Wirtschaft/öffentliches Leben und Wissenschaft besteht, hat auch einen Einfluss auf die wissenschaftliche Orientierung des AWI.²⁷¹

Im Jahr 1983 tritt das AWI der *Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF)* bei.

Die frühe Entwicklung des AWI zeigt sich u. a. durch den Etat des Instituts. Beträgt dieser 1980 im Gründungsjahr 711.000 DM werden 1981 bereits 6,8 Mio. DM, 1982 19,6 Mio. DM und 1983 40,5 Mio. DM benötigt, wobei der Anstieg von 1982 auf 1983 durch die Inbetriebnahme der *Polarstern* verursacht wird. Auch 1984 kommt es noch einmal zu einer deutlichen Erhöhung des Etats auf 60,6 Mio. DM, bedingt durch den Betrieb der Flugzeuge und die Kosten des Institutsneubaus. Das Jahr 1985 wird mit Aufwendungen von 65,5 Mio. DM abgeschlossen.

Die Personalentwicklung des Instituts stellt sich wie folgt dar: 1980 ist nur der Techniker Cord Drücker am AWI angestellt. 1981 kommen der Direktor Hempel und weitere 10 Personen hinzu. Bis zum Jahresende 1985 ist die Zahl der Mitarbeiter auf 112 angestiegen. In die Betrachtung der

Personalentwicklung müssen allerdings 38 Personen einbezogen werden, die in den Jahren von 1981 bis 1985 das AWI wieder verlassen und 37 temporär beschäftigte Überwinterer sowie auch die permanent für den Betrieb der *Polarstern* arbeitenden Personen.

Die Forschungsschwerpunkte und -programme des Hauses von 1981 bis 1985/86²⁷²

Grundsätzlich sind Schiffe, Flugzeuge und Stationen des AWI offen für ausländische Nutzer, so wie sich AWI-Wissenschaftler ihrerseits auch an ausländischen Programmen beteiligen.

²⁶⁹ AWI-Aufbaubericht. Vgl. im Detail die Protokolle des Kuratoriums des AWI, AdP, FE 1/2.

²⁷⁰ Satzung der Stiftung des öffentlichen Rechts „Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung“ vom 13.07.1981, AdP, FE 1/1 A Nr. 110.

²⁷¹ Dazu heißt es z. B. in § 6 Absatz 4: „Das Kuratorium beschließt über strategische und programmatische Angelegenheiten auf dem Gebiet der Forschung einschließlich der fachlichen Ausrichtung herausragender Positionen im Bereich der Wissenschaft“.

²⁷² Vgl. die entsprechenden Jahresberichte aus dieser Zeit.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Forschungsschwerpunkt des AWI ist zunächst die Beschäftigung mit marin-biologischen Fragestellungen. Dazu gehören die Plankton- und Benthosforschung und die Forschung an Robben. Weitere Programme betreffen die Ozeanografie, die Geologie und Meteorologie des Weddell-Meeress und die Spurenstoffchemie.

Von den Arbeiten im Nordpolargebiet ist die Beteiligung am internationalen *Marginal Ice Zone Experiment (MIZEX)* im Sommer 1984 herauszustellen. Die *Polarstern* fungiert dabei als Koordinierungszentrum dieser internationalen Expedition in die Grönlandsee, d. h. in der Fram-Straße, an der sich Norwegen mit zwei Schiffen, Dänemark, die USA und Kanada mit insgesamt vier Flugzeugen und vier Hubschraubern beteiligen. Während dieser Unternehmung werden am Packeisrand des südwestlichen arktischen Ozeans die physikalischen Prozesse im Wasser und in der Luft, die marinen biologischen Zusammenhänge (Verteilung des Zooplanktons) und der Meeresboden im Profil ozeanografisch und in der Tiefenstruktur geologisch untersucht.

Der Ausbaustand der Labor- und Forschungstechnik²⁷³

Bis zur Einweihung des *Gebäudes D*, Am Alten Hafen 26, im Jahr 1986 steht im AWI nur eingeschränkt Laborplatz zur Verfügung. Es gibt aber u. a. ein eigenes Rasterelektronenmikroskop. Weitere Untersuchungen können an auswärtigen Institutionen durchgeführt werden.

Rechnertechnische Ausstattung²⁷⁴

Die rechnertechnische Ausstattung des Instituts muss zwei Kriterien erfüllen. Zunächst muss gewährleistet sein, dass die umfangreichen Datensätze aus den Messungen der *GvN-Station* und der *Polarstern* sicher und für die Analyse gut aufbereitet gespeichert werden. Hinzu kommt, dass den wissenschaftlichen Bearbeitern und Modellierern die notwendigen Computerkapazitäten samt den entsprechenden Bildschirmarbeitsplätzen zur Verfügung gestellt werden müssen.

1985 wird auf der *Polarstern* eine *VAX 11/750* installiert. Eine gleiche Anlage wird auch am Institut eingerichtet, wo für große Aufgaben zusätzlich der Zugriff auf eine Siemens 7.880²⁷⁵ gegeben ist.

Im Rahmen der sich rasch entwickelnden Rechnertechnik werden erste Schritte zur Vernetzung der Anlagen unternommen.

Im September 1985 wird eine Rechnerkopplung zwischen dem Institut und der *Polarstern* via Satellit etabliert. Die Übertragungsrate beträgt 1,2 Kilobyte pro Sekunde.

Werkstätten und technisch-wissenschaftliche Entwicklungen²⁷⁶

Im Sommer 1983 beginnt die Einrichtung eines mit drei Personen besetzten Elektroniklabors, in dem die Entwicklung von technisch-wissenschaftlichen Instrumenten vorangetrieben wird.

²⁷³ Über die frühen wissenschaftlichen Arbeiten am AWI geben die Berichte zur Polarforschung lückenlos Auskunft. Einen Überblick vermittelt der Aufbaubericht 1980-1985, S. 75-112.

²⁷⁴ Vgl. *AdP*, FE 1/15.

²⁷⁵ Zum Jahresbeginn 1985 wird der Speicherplatz dieser Großmaschine von drei auf acht Megabyte erweitert.

²⁷⁶ Vgl. dazu *AWI-Aufbaubericht*.

Eine wichtige Entscheidung: Die Verlegung des Hafenzulagers im Jahr 1986²⁷⁷

Die Durchführung von Expeditionsserien und die Versorgung von Stationen erfordern umfassende technische und organisatorische Maßnahmen, einschließlich der Möglichkeit, die umfangreiche Ausrüstung zu sammeln, zu sichten, zu verpacken und versandfertig zwischenzulagern. Für diese Aufgabe mietet das AWI zunächst eine Halle und ein Außen- gelände im Bremerhavener Fischereihafen an. Der Nachteil dieses Standortes ist, dass vor der Be- und nach der Entladung jeweils per Straßentransport die Zollgrenze zum Überseehafen zu passieren ist, da es für die *Polarstern* nur in diesem Freihafen Liegeplätze gibt.

Im Rahmen einer Vereinbarung mit der *Lloyd Werft Bremerhaven GmbH* kann 1987 auf dem Werftgelände eine große Halle angemietet²⁷⁸ und die Nutzung des Werfthafens durch die *Polarstern* gesichert werden. Für die Expeditionslogistik bedeutet diese Maßnahme eine wesentliche Vereinfachung und Verbesserung, da hier auch die Voraussetzungen zur Reparatur und Wartung der angewachsenen Schiffs- und Fahrzeugflotte sowie der unterschiedlichen Geräte gegeben sind.

Die Einrichtung einer Institutsbibliothek²⁷⁹

Kurz nach seiner Gründung wird im AWI mit dem Aufbau einer wissenschaftlichen Bibliothek begonnen. Dazu wird im Juni 1982 eine Bibliothekarin eingestellt.

Sonstiges²⁸⁰

In den Gründungsjahren des AWI werden in Bremerhaven zahlreiche einschlägige Kolloquien der *DFG* und auch einige internationale Treffen durchgeführt. Von Bedeutung sind ebenfalls die Vorbereitungssitzungen zu den *Polarstern*-Expeditionen, häufig von Hempel geleitet, zu denen Teilnehmer aus dem In- und Ausland anreisen.

Am 05.05.1982 wird im AWI gemäß §§ 9-21 des Bremischen Personalratsgesetzes vom 19.03.1974 erstmals ein Personalrat gewählt. Gewählt werden Cord Drücker für die Arbeiterschaft und die Doktoren Rolf Schneider und Eberhard Drescher (1944-1983) für die Angestellten. Eberhard Drescher wird der erste Vorsitzende dieses Gremiums. Nachdem Drescher am 26.06.1983 bei einem Hubschrauberunfall tödlich verunglückt ist, übernimmt Schneider diese Position.²⁸¹ Auf Grundlage dieser und der sich daran anschließenden Wahlen sowie aufgrund von §§ 63-67 des Bremischen Personalratsgesetzes nimmt der AWI-Personalrat zukünftig Einfluss auf die sozialen Belange im Institut, auf die Behandlung von Fragen des Unfall-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie auf personelle und organisatorische Angelegenheiten des AWI. Außerdem ist er an der Aufstellung von Haushaltsplänen und Personalprogrammen des Instituts beteiligt.²⁸²

1984 nimmt Hempel die Wahl zum *SCAR*-Vizepräsidenten an.

²⁷⁷ Vgl. dazu *AWI-Zweijahresbericht 1986/87*, S. 132.

²⁷⁸ Die Grundfläche der durch große Rolltore zugänglichen, beheizbaren Halle ist 3.700 Quadratmeter. Es stehen auch größere Außenflächen zur Verfügung.

²⁷⁹ Vgl. *AWI-Aufbaubericht*, S. 19, und *Personalübersicht*, S. 119.

²⁸⁰ Vgl. hierzu *AdP*, WV 3.

²⁸¹ *AdP*, FE 1/1 A Nr. 27.

²⁸² *Bremisches Personalvertretungsgesetz vom 5. März 1974* (Brem.GBl. 1974, 131), online [verfügbar](#).

4.3.2 Eingliederung des *IfMB* in das *AWI* von 1986 bis 1991²⁸³

Wissenschaftlicher Hintergrund

Die Vereinigung des räumlich benachbarten *IfMB* mit dem *AWI* ist aus wissenschaftlichen und organisatorischen Gründen naheliegend und wissenschaftspolitisch angebracht, aber nicht unumstritten. Dennoch wird die Vereinigung am 01.01.1986 vollzogen. Die erweiterte Institution trägt jetzt den Namen „*Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung*“.

Organisatorische Folgen

Mit der Einbeziehung des *IfMB* in das *AWI* ergibt sich zwangsläufig eine Veränderung der Organisationsstruktur des Instituts. Diese Struktur wird im Wesentlichen bis 1997 beibehalten. Nach dem gültigen Organigramm unterstehen dem Direktor drei wissenschaftliche Fachbereiche: a) „*Biologie*“, b) „*Geowissenschaften/Chemie*“ und c) „*Physik des Ozeans und der Atmosphäre*“ sowie die zentralen Einrichtungen, zu denen die Verwaltung, die Logistik und die Zentralen Dienste gehören. Die drei wissenschaftlichen Bereiche sind in insgesamt acht Sektionen unterteilt und werden durch jeweils einen Wissenschaftler repräsentiert. Der Direktor wird durch den internen wissenschaftlichen Rat²⁸⁴ und den externen wissenschaftlichen Beirat beraten und unterstützt. Der Beirat steht auch dem Kuratorium zur Seite, das gemeinsam mit dem Direktor die Leitlinien des Instituts festlegt.

Die Fertigstellung des ersten Neubaus (Gebäude D) im Jahr 1986²⁸⁵

Bei seiner Gründung ist das *AWI* räumlich auf mehreren Etagen im Columbus-Center in der Bremerhavener Innenstadt angesiedelt. In unmittelbarer Nähe dieser Örtlichkeit entsteht in über dreijähriger Bauzeit das erste *AWI*-Gebäude, das am 04.06.1986 eingeweiht und am 07.06.1986 der Öffentlichkeit präsentiert wird.²⁸⁶ Dieser Neubau bekommt die Bezeichnung „Gebäude D“, da das *IfMB* bereits aus drei Gebäuden besteht, die nahe den Schleusen zum



Die Baustelle des Ungers-Baus, des heutigen Wegener-Gebäudes (Gebäude D)

²⁸³ Vgl. dazu *AdP*, FE 1 A Nr. 110 und 111, Bd. 1 und 2.

²⁸⁴ Der wissenschaftliche Rat wird erst am 05.07.1987 konstituiert.

²⁸⁵ Aufbau-Bericht, S. 13.

²⁸⁶ Die Grundsteinlegung findet am 09.12.1982 in Anwesenheit von Bundesforschungsminister Dr. Heinz Riesenhuber statt.

Handels- und Fischereihafen im Bremerhavener Stadtteil Geestemünde liegen. Aus der Anpassung von Forschungsschwerpunkten ergibt sich auch eine interne Verschiebung der Arbeitsplätze der Mitarbeiter und der Nutzung von Laboren und Arbeitsräumen.

Integration des wissenschaftlichen Profils des *IfMB* im Jahr 1986²⁸⁷

Die Einarbeitung des wissenschaftlichen Profils des *IfMB* in die nunmehr erweiterten Aufgaben des *AWI* erfordert Überlegungen und in speziellen Fällen eine längere Übergangszeit.

Der wissenschaftliche Rat tagt nach seiner Gründung fünfmal rasch hintereinander, um die Forschungsvorhaben der neu gebildeten Sektionen mittelfristig zu definieren, festzulegen und aufeinander abzustimmen. Die Eingliederung des *IfMB* bewirkt eine Erweiterung des wissenschaftlichen Arbeitsfeldes des *AWI*. Daraus ergeben sich weitere Konsequenzen, zunächst in der Zusammenarbeit innerhalb der deutschen Forschungs- und Hochschul-landschaft, aber später auch im Rahmen des internationalen Austausches.

Übernahme der Forschungsinfrastruktur des *IfMB* im Jahr 1986

Mit der Übernahme des *IfMB* steigen die Laborkapazitäten des Instituts erheblich.

Das *Nordsee-Museum* und die *Hustedtsche Diatomeensammlung* werden Teil des *AWI*.

Als Forschungsplattform mit den Arbeitsschwerpunkten „Nordsee“ und „europäische Gewässer“ kann jetzt vom *AWI* die *Victor Hensen* eingesetzt werden. Hierbei handelt es sich um ein 1975 in Dienst gestelltes, rund 40 Meter langes Forschungsschiff. Zwei Motoren à 360 Kilowatt Leistung verleihen dem Schiff eine maximale Geschwindigkeit von 12 Knoten. Die Manövrierfähigkeit des Schiffes wird durch einen einziehbaren Azimutpropeller im Vorschiff erheblich gesteigert. Das Schiff verfügt über Windenanlagen und Hebezeuge²⁸⁸, entsprechend den Anforderungen der Meeresforschung in Schelfbereichen. Es kann auf längeren Reisen bis zu 12 Wissenschaftlern und Technikern Unterkunft bieten. Weiter stehen drei Laborräume zur Verfügung. Die Bereederung des Schiffes erfolgt durch die *Reedereigemeinschaft Forschungsschiffahrt (RF) GmbH* in Bremen.²⁸⁹

Die Victor Hensen wurde nach einem Pionier der Planktonforschung benannt.



²⁸⁷ Zu allgemeinen Angaben zur Übernahme vgl. *AWI-Zweijahresbericht 1986/87*, S. 7. Zu den Details vgl. Anm. 281.

²⁸⁸ Unter diesem Begriff sind Geräte zum Heben und Bewegen von Lasten zu verstehen. Diese Geräte werden auch als Hebewerk bezeichnet

²⁸⁹ Ab Mitte der 1980er Jahre haben die sogenannten Bremerhavener *Caissons* (Senkkästen für Arbeiten unter Wasser) und die *Forschungsplattform Nordsee* im Rahmen des *AWI* keine größere Bedeutung mehr.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

4.3.3 Kongresse und internationale Kooperationen von 1986 bis 1987²⁹⁰

Im Jahr 1986 wird Hempel als SCAR Vizepräsident bestätigt.

Das AWI engagiert sich stark bei der Fortschreibung des *BIOMASS*-Programms.

Im Jahr 1987 hält die glaziologische Arbeitsgruppe des SCAR ihre Tagung in Bremerhaven ab (*4. Internationales Symposium über Antarktislaziologie*).

Das AWI beteiligt sich auch am Aufbau des *Arctic Ocean Science Board (AOSB)* der *European Science Foundation (ESF)*. Im September 1987 empfängt Hempel die AOSB-Delegierten an Bord der *Polarstern*.

Das AWI engagiert sich ebenfalls innerhalb der *Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC)* der *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*, die für Fragen der Erforschung und des Monitorings der Ozeane zuständig ist.

Eine enge Kooperation wird mit dem *Norsk Polarinstitut* vereinbart.

Wichtig ist auch die logistische Unterstützung, die das AWI 1987 schwedischen Polarforschern gewährt, indem die *Polarstern* mehrere Fahrzeuge und Material der schwedischen Kollegen in die Antarktis befördert.

Die besonderen Möglichkeiten, die die hydroakustische Anlage der *Polarstern* bietet, führen zu einer Kooperation des AWI mit der *General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO)*.

4.3.4 Der Weg in die Klimaforschung ab 1988²⁹¹

In der zweiten Hälfte der 1980er Jahre beginnt sich in der Wissenschaft die Erkenntnis durchzusetzen, dass eine beschleunigte Veränderung der Umwelt registriert werden kann. Zusammengefasst werden diese Veränderungen unter dem Stichwort „*Global Change*“. Daraus resultiert eine neue Forschungsrichtung, die sich mit Ursachen und Auswirkungen globaler Veränderungen befasst. Als wichtigster Faktor wird die Erwärmung des Klimas erkannt.

Das AWI reagiert ab Ende der 1980er Jahre auf diesen Trend, u. a. durch vermehrte Arbeiten zur Atmosphärenphysik.

Im Januar 1990 wird am AWI das nationale Global-Change-Sekretariat eingerichtet.



Forscher bei der Entnahme eines Eisbohrkerns

4.3.5 Beteiligung an internationalen Eisbohrprogrammen auf Grönland von 1989 bis 1995²⁹²

Bereits um die Jahreswende 1988/89 nimmt die Idee einer europäischen Tiefbohrung durch das grönländische Inlandeis Konturen an. Ziel dieser Bohrung ist die Gewinnung von Daten zur Rekonstruktion des Klimas vor mehr als 100.000 Jahren. Es müssen jedoch noch etliche logistische und technische Schwierigkeiten überwunden werden, bevor im Rahmen des

²⁹⁰ AWI-Zweijahresbericht 1986/87, S. 15.

²⁹¹ AWI-Zweijahresbericht 1988/89, S. 13.

²⁹² AWI-Zweijahresbericht 1990/91, S. 97.

Greenland Ice Coring Projects (GRIP) im Mai 1990 im Zentralgebiet Grönlands eine senkrechte Tiefbohrung beginnen kann; sie erreicht im Sommer 1990 eine Tiefe von 770 Meter. Das AWI ist an dieser Kampagne mit erheblichen technischen und personellen Ressourcen beteiligt.

4.3.6 Die erste Überwinterung einer Frauenmannschaft in der GvN-Station von 1989 bis 1990²⁹³

Auf Drängen von Wissenschaftlerinnen des AWI kann sich im Jahr 1989 die erste aus Frauen bestehende Crew auf die Überwinterung auf GvN-Station vorbereiten. Es ist die letzte Überwinterung, die dort stattfindet. Eine besondere Bedeutung gewinnt die Überwinterung dadurch, dass sie mit der politischen Wende in der DDR und in Osteuropa zusammenfällt, wodurch mit der *Georg-Forster-Station* der DDR ein reger Kontakt entsteht, der zuvor von Seiten der staatlichen Stellen der DDR stark eingeschränkt ist.



Alltag:
Susanne Korhammer beim Warten eines Raupenfahrzeugs

4.3.7 Besondere Expeditionen von 1986 bis 1991

Das *Winter-Weddell-Sea-Experiment* im Jahr 1986²⁹⁴

Als eine besondere Leistung des AWI gilt die Durchführung des *Winter-Weddell-Sea-Experiments*. In diesem Zusammenhang hält sich die *Polarstern* im Südwinter 1986 im Weddell-Meer auf. An den anspruchsvollen Programmen beteiligen sich zahlreiche Wissenschaftler verschiedener Nationen. Im Rahmen dieser Kampagne, unter der Leitung von Hempel, zeigt sich einmal mehr die Qualität der *Polarstern*, die auf dem Frühjahrsfahrabschnitt ANT- V/3 vom 29.09. bis 14.12.1986 u. a. bis zur GvN-Station vordringen kann.²⁹⁵

In der Arktis wird 1987 die Breite 86 Grad 20 Minuten Nord erreicht²⁹⁶

Auf der Reise *ARK-IV/3* wird unter dem Fahrtleiter Jörn Thiede und dem Kapitän Heinz Jonas die Breite von 86 Grad 20 Minuten Nord erreicht. Diese weit nach Norden führende Reise

²⁹³ Sobiesiak/Korhammer 1994.

²⁹⁴ Schnack-Schiel 1987, online [verfügbar](#), und auch Fahrbach 1988.

²⁹⁵ Die Erfahrung zeigt, dass es selbst zum Sommerbeginn (um Weihnachten herum) häufig schwierig ist, die GvN-Station zu erreichen.

²⁹⁶ Thiede 1988.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

der *Polarstern* wird mit einer Dockung bei der *Blohm+Voss AG* am 02.09.1987 in Hamburg abgeschlossen.

Beteiligung am Ocean Deep Sea Drilling Program (ODP) im Jahr 1987²⁹⁷

AWI-Wissenschaftler beteiligen sich 1987 am ODP-Programm auf dem unter zypriotischer Flagge fahrenden Forschungsschiff *Joides Resolution*. Das Schiff stößt im Laufe von drei Fahrtabschnitten vom Südatlantik bis in das Weddell-Meer vor.

Vorstöße in das Innere der Antarktis von 1984 bis 1987²⁹⁸

Von der *GvN*-Station ausgehend, werden in den Jahren 1984 bis 1987 in den südlichen Sommermonaten weite Vorstöße in die Kottasberge und andere innerantarktische Areale vorgenommen, die nicht nur wissenschaftlich ergiebig sind, sondern die Kompetenz der Mitarbeiter der AWI-Logistik verbessern. Besonders zu erwähnen sind hier die Erkenntnisse zur Leistungsfähigkeit der Fahrzeuge und des sonstigen Materials der Stations- und Expeditionslogistik.

European Polarstern Study (EPOS) von 1988 bis 1989²⁹⁹

Auf den Fahrtabschnitten *ANT-VII/2* bis *ANT-VII/4* wird unter der Schirmherrschaft der *ESF* eine der antarktischen Ökologie gewidmete Studie durchgeführt. 130 Wissenschaftler und 44 Institutionen aus elf europäischen Ländern beteiligen sich an den Arbeiten, zu denen noch sechs Wissenschaftler aus drei südamerikanischen Staaten stoßen. Die Leitung der drei Fahrtabschnitte liegt jeweils gemeinsam in deutschen und ausländischen Händen.

Victor Hensen in Brasilien von 1990 bis 1991³⁰⁰

Eine besondere Herausforderung ist der Einsatz der *Victor Hensen* in den Küstengewässern Brasiliens. Dieser Einsatz dokumentiert die intensive Kooperation des AWI mit südamerikanischen Forschungsinstitutionen. Im Jahr 1991 wird in zwanzig wissenschaftlichen Projekten konkret zusammengearbeitet.

Polarstern mit Oden am Nordpol im Jahr 1991³⁰¹

Auf dem Fahrtabschnitt *ARK-VIII/3* beteiligt sich die *Polarstern* an der internationalen *Arctic '91* Expedition, an der außerdem die Schiffe *Oden* (Schweden) und *Polar Star* (USA) teilnehmen. Zusammen mit der *Oden* erreicht die *Polarstern* unter dem Fahrtleiter Dieter Fütterer u. a. am 07.09.1991 den Nordpol. Da die *Polar Star* wegen technischer Probleme nur eingeschränkt einsatzfähig ist, können nicht alle Teile des gemeinsamen Forschungsprogramms durchgeführt werden.

Heißwasserbohrung durch das Filchner-Schelfeis in der Saison 1991/92³⁰²

Das *Filchner-Ice-Shelf-Projekt* beschäftigt sich mit glaziologischen und ozeanografischen Fragestellungen. Im Rahmen dieses Vorhabens wird mit Heißwasser eine Bohrung durch das Schelfeis vorgenommen. Die dazu verwendete Bohranlage ist eine Entwicklung des AWI.

²⁹⁷ Vgl. AWI-Zweijahresbericht 1986/87, S. 47.

²⁹⁸ Vgl. dazu die entsprechenden Aufsätze in den Berichten zur Polarforschung jener Jahre.

²⁹⁹ Vgl. AWI-Zweijahresbericht 1988/89, S. 16-20, und die entsprechenden Berichte zur Polarforschung.

³⁰⁰ Vgl. dazu AWI-Zweijahresbericht 1990/91, S. 14.

³⁰¹ Fütterer 1992.

³⁰² Vgl. dazu Berichte zur Polarforschung 86 (1991), S. 67-69.

Beginn eines Ozonmessprogramms auf Spitzbergen im Jahr 1988³⁰³

In Anlehnung an ein Langzeitprogramm des *ZIPE* zur Registrierung der atmosphärischen Ozonschicht in der Antarktis, beginnt das *AWI* im Sommer 1988 in Ny Álesund auf Spitzbergen ebenfalls mit einem Ozonmessprogramm. Hierzu wird, neben der bisher üblichen Ozonsondierung mit Hilfe einer Ballonsonde, eine neue, dem Radar verwandte Methode zur Fernmessung atmosphärischer Parameter namens *Light Detection and Ranging (LIDAR)* verwendet. Statt der Radiowellen, wie beim Radar, werden Laserstrahlen eingesetzt. Aus den Rückstrahlsignalen des Lasers lässt sich auf die Ozonkonzentration schließen. Ab 1988 werden die Ozonmessungen in Ny Álesund durch ein atmosphärisches Spurenstoffmessprogramm erweitert.



Laser zur Atmosphärenforschung auf Spitzbergen

4.3.8 Aktivitäten und Umfang der Logistik von 1985 bis 1991

Polarstern

*Entwicklung des Schiffes bis 1985*³⁰⁴

Schon 1985 kann festgestellt werden, dass die *Polarstern* die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt und in vielen Punkten weit übertrifft. Allerdings erweist sich die Optimierung ihres Schiffsrumpfes für das Brechen von ebenem Meereis als nicht zwingend notwendig, da diese Situation in der Praxis vergleichsweise selten auftritt.³⁰⁵ Die Regel ist das Fahren im Treibeis,

³⁰³ Zum Ozonmessprogramm vgl. Fleischmann 2005, S. 237, zu den atmosphärischen Messungen vgl. Zweijahresbericht 1988/89, S. 35. Eine fundierte Darstellung bei Neuber et al. 2014. Für eine Übersicht über meteorologische Messprogramme auf Spitzbergen vgl. "AWIPEV 79°. Arctic Research Base at Ny-Álesund", Website: <https://www.AWIpev.eu/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

³⁰⁴ Bröckel 2008.

³⁰⁵ Soweit es möglich ist, vermeidet es nämlich die Schiffsführung der *Polarstern*, ausgedehnte und zusammenhängende Meereisfelder zu durchqueren, da hier keine kontinuierliche Fahrt mit gleichbleibender Geschwindigkeit möglich ist. In der Regel steht der hohe Kraftstoffverbrauch innerhalb der Eisfelder in keinem angemessenen Verhältnis zur zurückgelegten Distanz. Trotzdem müssen häufiger ebene Meereisfelder durchquert werden, wenn sie z. B. während einer

z. B. bei einer Eisbedeckung von 70 Prozent. Das Schiff wird dann unter Ausnutzung der offenen Rinnen gefahren. Ziel ist es, den Eiskontakt zu vermeiden. Dass sich dies nur bedingt erreichen lässt, ist vorhersehbar, denn das Schiff muss kleinere Schollen durchfahren oder größere streifen. Das Vorschiff der *Polarstern* bricht dabei zunächst diese Schollen und produziert so Eisbrocken, die es dann nicht mehr zerteilen kann. Stattdessen werden die Eisreste durch die besondere Konstruktion des vorderen Abschlusses des Schiffsrumpfes (Vorsteven) der *Polarstern* beschleunigt und vertikal nach unten abgesenkt. Beim Wiederauftauchen treffen dieser Reste dann oft auf den Schiffsboden, der dadurch stark beansprucht wird.³⁰⁶ Besonders folgenreich sind Treffer im Bereich der hydroakustischen Fenster. Mehrfach werden die Fenster der damaligen *Seabeam*-Anlage schwer beschädigt.

Zum Schutz dieser Fenster ist es daher schon 1985 notwendig, den Schiffsboden der *Polarstern* einschließlich der Schraubenwellenführungen (Wellenhosen) vollständig zu erneuern und auf 2,5 Zentimeter Plattenstärke zu bringen, wodurch sich das Gewicht des Schiffes um über 100 Tonnen erhöht.

Die Vorkommnisse auf der Expedition ANT-V³⁰⁷

Auf der Rückreise von *ANT-V/3* (29.09. bis 14.12.1986) ereignet sich am Tag vor dem Erreichen Kapstadts das bis heute einzige technische Unglück auf der *Polarstern*. Durch eine Leckage in der Brennstoffzufuhr kann Treibstoff austreten, der sich an heißen Maschinenteilen entzündet. Es kommt zu einem Brand im Maschinenraum, der einen erheblichen Sachschaden verursacht. Personen werden nicht verletzt. Unter Aufbietung aller Kräfte gelingt es, die Anlage bis zum 26.12.1986 wieder betriebsfähig zu machen. Die Versorgung von *GvN-Station* kann planmäßig erledigt werden. Die Eisverhältnisse erlauben es aber nicht, wie vorgesehen, die *Filchner-Station* zu erreichen, so dass die von dort zu beginnenden Expeditionen nicht ausgeführt werden können. Sie müssen durch Alternativprogramme, logistisch gestützt durch die *GvN-Station*, ersetzt werden. Die Reise der *Polarstern* endet am 17.03.1987 in Südamerika. Erstmals bildet nicht Punta Arenas oder Ushaia, sondern Puerto Madryn den Endpunkt. Dort besichtigt der Bundespräsident Richard von Weizsäcker (1920-2015) das Schiff.

Verbesserung der wissenschaftlich-technischen Einrichtungen von 1985 bis 1991

Aufgrund vieler unterschiedlicher wissenschaftlicher Anforderungen von nationalen und internationalen Institutionen ist eine ständige technisch-wissenschaftliche Anpassung der Schiffsausrüstung an den neuesten Stand der Technik erforderlich. Einen wesentlichen Einfluss auf diesen Prozess haben auch die zunehmende Erfahrung des Schiffsnutzers (das AWI im Auftrag des Bundes) und des „Vertragsreeders“, zu dieser Zeit die *Hapag-Lloyd AG*. Ein Beispiel für die ständige Verbesserung sind die Einleiterwinden.³⁰⁸ Diese Verlegeeinrichtungen für die Kabel werden nun mit Elektrooptik und Differenzialgetriebe ausgestattet.³⁰⁹

Versorgungsfahrt der *GvN-Station* vorgelagert sind. In diesen Fällen müssen die sogenannten „*Meereisentladungen*“ durchgeführt werden, bei denen die Ausrüstung mittels großer Lastschlitten und „*Pistenbullies*“ (Schneefahrzeuge mit breiten Ketten) auf das Schelfeis gezogen wird, das über eine künstlich angelegte Rampe mit dem Meereis verbunden ist.

³⁰⁶ Eisbrocken setzen sich so auch vor die Kortdüsen, in denen sich die Verstellpropeller befinden. Die damit einhergehenden Effekte sind zwar unangenehm (Vibrationen), haben aber nie zu erheblichen Schäden geführt.

³⁰⁷ Vgl. Berichte zur Polarforschung 39 (1987), S. 133, betr. *ANT-V/3* u. Berichte zur Polarforschung 57 (1990), S. 5 ff., betr. *ANT-V/4*.

³⁰⁸ Als Einleiter werden Strom führende stahlarmierte Kabel mit einem Durchmesser von z. B. elf Millimetern bezeichnet. Diese unterliegen in der Praxis wegen der häufigen Nutzung (z. B. bei der Messung ozeanografischer Parameter) besonderen Belastungen.

³⁰⁹ Auf der Trommel der Einleiterwinde liegen in der Regel ca. 8.000 Meter Kabel. Da das Kabel mit einer Geschwindigkeit von 2 Metern pro Sekunde bewegt wird, ist eine hochgenaue, saubere und

Victor Hensen von 1986 bis 1991³¹⁰

Die *Victor Hensen* wird jedes Jahr in den Sommermonaten für die überwiegend biologischen Programme in Nord- und Ostsee eingesetzt. Stark beteiligt sind auch universitäre Nutzer z. T. aus dem europäischen Ausland.

Am 01.09.1991 verlässt die *Victor Hensen* Bremerhaven und beginnt im Oktober mit Arbeiten vor Belem, an der brasilianischen Küste. Später werden die Untersuchungen in Richtung Rio de Janeiro und Sao Paulo verlegt. Das vier Monate dauernde deutsch-brasilianische Kooperationsprogramm *Joint Oceanographic Projects (JOPS) I*, das vor Brasilien durchgeführt wird, umfasst Schadstoffuntersuchungen, fischereibiologische, ozeanografische und geophysikalische Untersuchungen. Für die lange Transatlantikreise muss die Ausrüstung erweitert und eine Sondergenehmigung eingeholt werden. Weitere technische Verbesserungen an der Klimaanlage, an den Navigations- und Kommunikationsinstrumenten sowie an der Frischwasserversorgung werden umgesetzt.

Flugzeuge von 1985 bis 1986³¹¹

Der technische Einsatz der beiden Turboprop-Hochdecker vom Typ *Do 228* wird durch die *Dornier-Werke GmbH* vom Standort Oberpfaffenhofen aus sichergestellt. Für die anspruchsvollen logistischen und wissenschaftlichen Zwecke werden die Navigationsanlagen sowie die übrigen elektrischen und elektronischen Geräte auf dem bestmöglichen Stand gehalten.

Auf der *Polar 2* sind Geräte zur Eisdickenmessung und für die Geomagnetik sowie eine Reihemesskamera für fotogrammetrische Bildflüge montiert. Die Messungen erfolgen u. a. im Rahmen eines, vom *BMFT* geförderten Projekts der Universität Münster.

Der positiv bewertete Einsatz der Flugzeuge, die u. a. zur amerikanischen Südpolstation fliegen, wird durch eine Tragödie überschattet. Die *Polar 3*, die in der Saison 1984/85 Einsätze im Rahmen der *BGR*-Antarktisaktivitäten (*GANOVEX IV*) durchführt, wird auf ihrem Rückflug über der Westsahara am 25.02.1985 vermutlich von Kämpfern der Befreiungsbewegung "*Polisario*" abgeschossen, die das Gefährt offenbar für ein feindliches Flugzeug halten. Die drei Besatzungsmitglieder kommen ums Leben.



Polar 3 wurde auf dem Heimflug 1985 von der Frente Polisario aufgrund eines Missverständnisses abgeschossen.

stets reproduzierbare Spulung (Verlegung) unverzichtbar.

³¹⁰ AWI-Zweijahresbericht 1990/91, S. 14 und 130.

³¹¹ Vgl. dazu Fleischmann 2005, S. 248-257. Hier findet sich auch eine Darstellung zum Abschuss der *Polar 3*. Vgl. dazu auch die Archive überregionaler Zeitungen und Magazine, die häufig schon im Internet einzusehen sind.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Im Zeitraum von 1985 bis 1986 wird *Polar 4* als Ersatz für *Polar 3* beschafft. Das Flugzeug ist gegenüber seinem Vorgänger flugtechnisch verbessert (größere Reichweite, erhöhte Nutzlast). Es kommt in der Antarktis zum Einsatz und wird schrittweise zu einer Messplattform ausgebaut.

Im Jahr 1986 wechselt die flugtechnische Betreuung zur Firma *Germanair*, Hannover. Die Bearbeitung wissenschaftlicher Anliegen werden der Firma *Aerodata*, Braunschweig übertragen. Im Sommer 1990 werden die Polarflugzeuge im Rahmen internationaler Programme in Grönland eingesetzt.



Polar 4 vor der Filchner-Station

Die Stationen

*Planungen für einen Ersatzbau der ersten GvN-Station ab 1988*³¹²

Erste Planungen für eine Nachfolgestation für die *GvN-Station* beginnen bereits 1988. Der Bau einer Station auf dem Eis wird erwogen, doch dann wird wieder einer Untereisstation in der bewährten Röhrenbauweise der Vorzug gegeben. Der Aufbau der neuen Station soll 1991 erfolgen.

*ERS-1- Empfangsstation im Jahr 1991*³¹³

An der chilenischen *Bernado-O'Higgins-Station* (63 Grad 19 Minuten Süd, 57 Grad 53 Minuten West) erfolgt die Einrichtung der **German Antarctic Receiving Station (GARS)** und die Inbetriebnahme der *ERS 1*, d. h. der Empfangsanlage der **European Space Agency (ESA)**. Der Aufbau der Anlage wird im Wesentlichen durch den Leiter der AWI-Logistik, Heinz Kohnen, koordiniert.

*Projekte an der Filchner-Station in der Saison 1991/92*³¹⁴

Im Südsommer 1991/92 dient die *Filchner-Station* als Basis für den 4. Abschnitt von *FRISP*.

³¹² Vgl. dazu *AdP*, FE 1/14 und NL 42, Akzessionen 2011/026 und 2011/041.

³¹³ *AWI-Zweijahresbericht 1990/91*, S. 128.

³¹⁴ Vgl. Berichte zur Polarforschung und die Reports und andere Berichte zu diesem Projekt.

Gründung der Koldewey-Station auf Spitzbergen im Jahr 1991³¹⁵

In Ny Álesund auf Spitzbergen wird die *Koldewey-Station* zur Untersuchung wissenschaftlicher Fragestellungen in der Biologie, Meteorologie und der Spurenstoffchemie eingerichtet. „Das *Blaue Haus*“, das erste Stationsgebäude, liegt auf 78 Grad 55 Minuten Nord, 11 Grad 55 Minuten Ost. Die offizielle Einweihung findet am 10.08.1991 statt. Die Anlage wird 1995 durch ein Atmosphären-Observatorium erweitert, das im *LIDAR*-Gebäude untergebracht wird.

Die *Koldewey-Station* gehört zu den internationalen Referenzstationen der *Organisation zur Überwachung der Atmosphäre (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change, kurz NDACC)*.³¹⁶



*Forschungsstation Koldewey auf Spitzbergen:
Das „blaue Haus“ wurde nach Carl Koldewey, dem Kapitän der ersten deutschen Nordpolarexpeditionen benannt.*

4.3.9 Die Aktivitäten der Zentralen Einrichtungen von 1986 bis 1991

Die Entwicklung der Bibliothek von 1986 bis 1988

Durch die Verschmelzung der Bibliotheken von *AWI* und *IfMB* entsteht eine wissenschaftliche Bibliothek mit einer bedeutenden Sammlung von über 77.000 bibliografischen Einheiten zur Meeres- und Polarforschung.³¹⁷

Der Aufbau einer wissenschaftlichen Datenbank³¹⁸

Nach ersten Versuchen mit einem Datenbanksystem im Jahr 1984 entwickelt der *AWI*-Wissenschaftler Dr. Hannes Grobe in den Jahren 1987 bis 1990 die Datenbank ***Sediment Data Analysis (SEDAN)***. Damit beginnt die systematische Archivierung von Daten aus meeresgeologischen Untersuchungen. Diese Datenbank wird in mehreren Schritten ausgebaut und erhält später den Namen *PANGAEA Data Publisher for Earth & Environmental Science*. Dabei nimmt sie neben Daten aus der marinen Geologie sukzessive auch Daten anderer wissenschaftlicher Disziplinen, wie der Biologie, auf.

³¹⁵ *AWI*-Zweijahresbericht 1990/91, S. 129.

³¹⁶ Bereits seit dem Sommer 1988 werden in Ny Álesund *LIDAR* -Messungen zum Nachweis der atmosphärischen Ozonkonzentration durchgeführt. Dabei ist die Messanlage in einem Container untergebracht. Vgl. dazu z. B. *AWI*-Zweijahresbericht 1988/89, S. 100, und auch Neuber et. al. 2014.

³¹⁷ *AWI*-Zweijahresbericht 1988/89, S. 124. Bibliografische Einheiten sind Bücher, Zeitschriften, Sonderdrucke, Karten u. ä..

³¹⁸ Zur Geschichte dieser Datenbank im Detail vgl. „Panga-Wiki“, Website: https://wiki.pangaea.de/wiki/Main_Page, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.

Die interne Vernetzung von Personal Computern (PC) von 1986 bis 1988³¹⁹

Das Rechenzentrum unterstützt und betreibt seit der Institutsgründung das wissenschaftliche Rechnen. Ab 1986 spielt die Einführung und interne Vernetzung von Arbeitsplatzrechnern (d. h. von *Personal Computern* - PC) eine immer größere Rolle.



Teilansicht des frühen AWI-Rechenzentrums

Die Öffentlichkeitsarbeit des Instituts

Nach der Beendigung der jeweiligen Expeditionen werden stets Pressekonferenzen durchgeführt. Das öffentliche Interesse an der Polarforschung ist beachtlich gestiegen. Infolgedessen werden die Beschäftigten des AWI häufig zu Vorträgen und Interviews eingeladen. Außerdem erstellt das Institut eine Reihe von Informationsschriften. Vielfach werden Besucher durch das Institut geführt. Höhepunkte sind hier der Besuch des Bundespräsidenten Richard von Weizsäcker am 27.07.1986 und des Bundesforschungsministers Heinz Riesenhuber am 04. September des gleichen Jahres.

Konferenzen, Veranstaltungen³²⁰

Im September 1991 richtet das AWI unter dem Motto „*Antarctic Science - Global Concerns*“ in Bremen eine Konferenz aus, an der mehr als 500 Wissenschaftler*innen verschiedener Nationen teilnehmen.

4.3.10 Das AWI als Mitglied eines Großforschungsverbundes ab Mitte der 1980er Jahre³²¹

Die ersten Großforschungseinrichtungen der Bundesrepublik Deutschland basieren auf der wissenschaftspolitischen Entscheidung der Bundesregierung, an der friedlichen Entwicklung der Kernenergie zu partizipieren. 1956 werden die Kernforschungsanlagen in Karlsruhe und Jülich gegründet und kurz danach die *Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt* (GKSS, gegr. 1956) in Geesthacht, das *Hahn-Meitner-Institut* (HMI) in Berlin und das *Deutsche Elektronen-Synchrotron* (DESY) in Hamburg.³²²

³¹⁹ AWI-Zweijahresbericht 1988/89, S. 124-127. Vgl. dazu auch AdP, FE 1/9, Akzession 2013/028.

³²⁰ AWI-Zweijahresbericht 1990/91, S. 9.

³²¹ Vgl. Bartz 2007 zur Geschichte der deutschen Wissenschaftspolitik und Szöllösi-Janze 1990 zur Geschichte der AGF. Vgl. hierzu auch Kap. 4.5.2 und 4.6.2.

³²² Dieses entschlossene, unbedingte Eintreten deutscher Regierungen für die großtechnische Nutzung der Kernenergie führt zu einer ungewöhnlich engen Verflechtung von Staat und Industrie. Von den entsprechenden Forschungsinstitutionen werden konkrete, verwertbare (möglichst patentfähige) Ergebnisse erwartet. Auch wenn für die Gründung des AWI ein konformer politischer Hintergrund notwendig gewesen ist, sind damit nicht die gleichen Erwartungen verbunden wie

Eine übergeordnete Organisation wird 1970 ins Leben gerufen: die AGF. Ihr gehört das AWI, als das mit Abstand kleinste Institut, an. Dennoch ist Hempel von 1987 bis 1989 Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft – ein Umstand, der die Akzeptanz des Instituts in der AGF dokumentiert.

Im Jahr 1995 wird die AGF in die HGF umbenannt. Wesentliche Änderungen ergeben sich aus einer Reform der Struktur, die ab 2001 greift. Statt der an den jeweiligen Forschungseinrichtungen orientierten Finanzierung, wird eine an Programmen orientierte überinstitutionelle Finanzierung eingeführt. Dabei müssen die Mitglieder der Gemeinschaft, im Rahmen einer alle fünf Jahre erfolgenden Programmbegutachtung, im Wettbewerb bzw. in Kooperation die Förderung ihrer Forschungsprogramme beantragen.

4.3.11 Die politische Wende 1989/90 und die Polar- und Meeresforschung

Auswirkungen auf die Organisation der Arktisforschung

Ab Mitte der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts zeigen sich Auflösungsprozesse des sozialistischen Staatenbundes unter Führung der Sowjetunion. Sie lassen sich auf verschiedene Ursachen zurückführen: zum Beispiel einerseits auf die unterminierende Wirkung der Entspannungspolitik des Westens in den 1970er Jahren, andererseits auf seine Politik der neuen Konfrontation in den frühen 1980er Jahren, auf die Reformpolitik Michail Gorbatschows ab 1986 und nicht zuletzt auf die Proteste der zunehmend unzufriedeneren Menschen im Ostblock. 1989 öffnet sich daher der „Eiserne Vorhang“.³²³ Aus dieser veränderten weltpolitischen Situation ergeben sich für die Arktisforschung neue internationale Perspektiven und eine neue Qualität bei deren Organisation. Schon seit den 1980ern besteht das AOSB, dem Hempel bis 1990 vorsteht.³²⁴ Am 18.09.1990 wird das *International Arctic Science Committee (IASC)* gegründet. Das IASC-Sekretariat hat seinen Sitz seit 2009 am AWI in Potsdam.³²⁵

Das IASC ist eine Organisation, auf welche die Regierungen keinen unmittelbaren Einfluss haben. Sie ist in ihren Zielen mit dem SCAR vergleichbar. Allerdings gibt es für die arktischen Regionen keine dem Antarktisvertrag vergleichbare Regelung, die wissenschaftliche Nutzung betreffend.

Konsequenzen für die deutsche Polar- und Meeresforschung

Der Einigungsvertrag zwischen den beiden deutschen Staaten regelt den Beitritt der *Deutschen Demokratischen Republik zur Bundesrepublik Deutschland* zum 03.10.1990. Dieser Vertrag sieht eine fachgerechte Bewertung der wissenschaftlichen Einrichtungen der DDR vor.³²⁶ An dieser Begutachtung ist Hempel als Mitglied des *Wissenschaftsrates* und Leiter der

gegenüber den Kernforschungsinstitutionen.

³²³ Wolfrum 2006, S. 434 f., und im Detail Gaddis 2007. Gorbatschows Programm, das charakterisiert ist durch die Begriffe *Glasnost* (Offenheit) und *Perestroika* (Umbau), lässt den UdSSR-Verbündeten mehr Eigenständigkeit, was dem Austausch von Wissenschaft und Kultur zwischen Ost und West großen Auftrieb gibt. Vgl. dazu die Einträge „[Michail Sergejewitsch Gorbatschow](#)“, „[Kalter Krieg](#)“ und „[Kommunistische Partei der Sowjetunion](#)“ in der Online-Enzyklopädie Wikipedia und die dort aufgeführte zahlreiche Literatur.

³²⁴ Vgl. z. B. „*Arctic Ocean Science Board*“, Website: <https://soa.arcus.org/about/sponsors/aosb.html>, zuletzt abgerufen am 29.12.2019, und auch den Zweijahresbericht 1988/89, S. 12. Die AOSB-Homepage ist nicht mehr erreichbar.

³²⁵ Zur Rolle des Sekretariats vgl. IASC 1994, S. 8, online [verfügbar](#). Hier sind auch die grundsätzlichen Regeln und Vorgehensweisen beschrieben. Das Sekretariat hat bis 2009 seinen Sitz in Norwegen bzw. in Schweden.

³²⁶ § 38 Abs. 1 Einigungsvertrag, online [verfügbar](#).

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Arbeitsgruppe Geo- und Kosmoswissenschaften maßgeblich beteiligt. Im Rahmen dieses Verfahrens wird auch das *ZIFE* in Potsdam begutachtet, das neben der Durchführung eigener Polarforschungsarbeiten auch die *DDR*-Polarforschung koordiniert hat. Knapp fünfzig der in Potsdam arbeitenden Personen wechseln nach der Begutachtung und Auflösung des *ZIFE* im Jahr 1991 zum *AWI*.³²⁷

Ein wichtiger Aspekt, der erst im Laufe der Zeit an praktischer Bedeutung gewinnt, ist die Zusammenarbeit des *AWI* mit den akademischen Einrichtungen der Länder Brandenburg und Berlin. Das Land Brandenburg beteiligt sich gemäß den Erweiterungsverträgen an der Finanzierung des *AWI*.³²⁸

Als Nachfolgeeinrichtung des *Instituts für Meereskunde* in Warnemünde, dem zentralen Meeresforschungsinstitut der *DDR*, wird auf Empfehlung des Wissenschaftsrates 1992 das *Leibniz-Institut für Ostseeforschung* am gleichen Ort neu gegründet. Die Leitung des Instituts übernimmt Hempel.³²⁹

4.3.12 Am Ende der Gründungsjahre im Jahr 1992³³⁰

Am Ende des Direktorats von Hempel im März 1992 genießen das *AWI* und seine Mitarbeiter in Wissenschaft und Logistik international hohes Ansehen.

Das Institut beschäftigt am Ende dieses Jahres gut 400 Mitarbeiter, davon knapp 60 auf der Basis von Drittmitteln. Der Etat des *AWI* erreicht gut 107 Mio. DM.³³¹

Für die Verwaltung einer Forschungseinrichtung dieser Größe erweist es sich als notwendig, eine eigene Stelle für einen Verwaltungsdirektor zu schaffen. Diese Position übernimmt schon ab 1991 Dr. Rainer Paulenz, nachdem er bereits sieben Jahre lang die Leitung der Verwaltung tatsächlich inne hat. Der Verwaltungsdirektor wird neben dem wissenschaftlichen Direktor Mitglied des Direktoriums.

Bereits in den ersten Jahren seiner Amtszeit hat Hempel die Forschungsaktivitäten des *AWI* auch in arktische Regionen gelenkt. Es gelingt ihm ab 1989/90 auch, das Institut in seiner Forschung auf die Global-Change-Problematik auszurichten. Diese Ausrichtung wird unter der Führung des nachfolgenden Direktors vertieft.

4.3.13 Wechsel des wissenschaftlichen Direktors im Jahr 1992³³²

Nachdem am 31.09.1992 die zweite Amtszeit Hempels als Direktor geendet hat, beginnt sein Nachfolger, der Limnologe Prof. Dr. Max M. Tilzer, am 01.11.1992 seinen Dienst. Er war Teilnehmer an mehreren Antarktisexpeditionen.³³³

³²⁷ Fleischmann 2005, S. 284 und 285.

³²⁸ § 1 Konsortialvertrag zwischen dem Bund und den Ländern Bremen und Brandenburg aus dem Jahre 1997, *AdP*, FE 1/9, Akzession 2014/011.

³²⁹ Hempel 1995, online [verfügbar](#).

³³⁰ Die Angaben zu Mitarbeiterzahl und Etat sind den entsprechenden *AWI*-Zweijahresberichten zu entnehmen. Die allgemeinen Angaben zur wissenschaftlichen Ausrichtung spiegeln sich ebenfalls in diesen Berichten, z. B. im Bericht von 1994/95. Dort werden 145 Druckseiten auf die Darstellung wissenschaftlicher Themenstellungen verwendet. Die wissenschaftlichen Leistungen des Hauses werden u.a. in den Berichten zur Polarforschung dokumentiert. Hierin werden z. B. über die Veröffentlichung von Dissertations- und Habilitationsschriften berichtet.

³³¹ Jahresbericht 1992/93, S.159.

³³² Vgl. die Akten der 17., 18. und 19. Sitzung des Kuratoriums des *AWI*, *AdP*, FE 1/2 A Nr. 22-24.

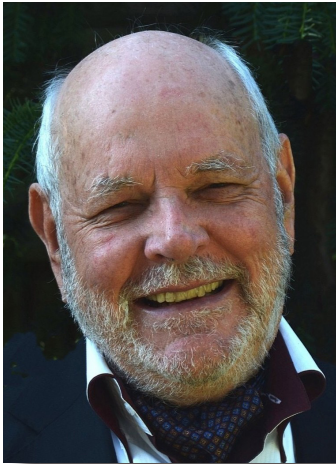
³³³ Vgl. Lebenslauf und wissenschaftlicher Werdegang von Prof. Max M. Tilzer, online [verfügbar](#).

4.4 Die Entwicklung des AWI unter der Leitung von Max Tilzer von 1992 bis 1997

4.4.1 Wichtige Aspekte der Institutsentwicklung

Allgemeines

Eine Besonderheit der beginnenden Amtszeit von Tilzer ist das wissenschaftliche und logistische Zusammenwachsen der ost- und westdeutschen Polar- und Meeresforschung.



Prof. Dr. Max Tilzer, Leiter des AWI von 1992-1997

Durch den Wegfall der Restriktionen in der Sowjetunion (bzw. nach ihrer Auflösung Ende 1991 in der Russischen Föderation) ergeben sich auch neue Forschungsthemen mit aktuellen Fragestellungen, die für eine Kooperation mit den russischen Kollegen geeignet sind. Für die deutsche Meeres- und Polarforschung sind jetzt Gebiete zugänglich, die zuvor nicht besucht werden konnten.

Neue wissenschaftliche Arbeitsgruppen³³⁴

Tilzer gründet und fördert interdisziplinäre Arbeitsgruppen, die ggfs. institutsübergreifend Forschungsprojekte bearbeiten. Ein Beispiel ist die "Kohlenstoffgruppe", die von den Professoren Dieter Wolf-Gladrow (AWI) und Ulf Riebesell (*Institut für Meereskunde* Kiel) geleitet wird. Unter Tilzers Führung kommt es außerdem zu einer engeren Zusammenarbeit mit dem **British Antarctic Survey (BAS)**, speziell auf den Gebieten Glaziologie und Ökophysiologie.

Ökophysiologie³³⁵

Im Dezember 1992 nimmt in der biologischen Sektion die neu eingerichtete *Arbeitsgruppe Ökophysiologie mariner Invertebraten* ihre Arbeit auf. Diese Arbeitsgruppe befasst sich mit der körperlichen Anpassung von im Meer lebenden wirbellosen Organismen an ihre Umwelt. Mit der Berufung von Prof. Dr. Hans-Otto Pörtner entwickelt sich aus dieser Sektion eine viel beachtete wissenschaftliche Arbeitsrichtung.

Arbeiten zur benthopelagischen Kopplung³³⁶

Das langfristig angelegte Forschungsthema „*benthopelagische Kopplung*“, d. h. der für Nährstoffkreisläufe und Nahrungsnetze wichtige Austausch von Energie, Biomasse oder Nährstoffen zwischen benthischen und pelagischen Lebensräumen, wird unter der neuen Direktoriumsführung weiter verfolgt und ausgebaut.

Spurenstoffchemie³³⁷

Im Fachbereich Geowissenschaften und Chemie wird 1992/93 eine Fülle von Projekten bearbeitet. Allein die Chemie ist an neun Programmen beteiligt. Exemplarisch sei die Frage nach der Verteilung und dem Transport organischer Spurenstoffe im Ozean genannt. Die marine Spurenstoffchemie kann u. a. auch zur Beantwortung ozeanografischer Fragestellungen beitragen.

³³⁴ Vgl. zu den Details den AWI-Zweijahresbericht 1992/93, Einleitungskapitel.

³³⁵ AWI-Zweijahresbericht 1992/93, S. 30.

³³⁶ Vgl. AWI-Zweijahresbericht 1992/93, S. 29.

³³⁷ Vgl. AWI-Zweijahresbericht 1992/93, S. 38.

Numerische Modelle als neue Forschungswerkzeuge³³⁸

In allen Forschungsbereichen des Instituts werden vermehrt numerische Modelle (auch mechanische Modelle genannt) eingesetzt. Dabei handelt es sich um Modelle, die auf beschriebenen Gesetzmäßigkeiten bzw. mathematischen Modellen beruhen, z. B. den thermodynamischen Gesetzen oder dem sog. Navier-Stokes-Gesetz (Verhalten von Strömungen). In der Regel haben Forscher für solche Modelle wenige Daten bzw. Beobachtungen zur Verfügung und leiten (z. B. im Fall von Navier-Stokes) durch das Verhalten von Wasser, Luft und Ölen ein Strömungsverhalten ab.

Als zweites gutes Beispiel hierfür sei die Modellierung des Systems Ozean-Atmosphäre genannt.

Ein gekoppeltes Eis-Ozean-Modell des südlichen Ozeans wird seit 1996 entwickelt.

Polarstern-Einsätze³³⁹

Sowohl im Norden als auch im Süden werden von der *Polarstern* permanent, neben den umfangreichen Programmen, bathymetrische Daten aufgezeichnet. Mehrere Karten, z. B. des inneren Weddell-Meeres, sind in der Vorbereitung.

Bei mehreren Reisen steht die Ozeanografie der arktischen Meere im Zentrum der Forschungsarbeiten. Im Zusammenhang mit Fragestellungen zur Klimaentwicklung gewinnt das Thema Meereis mit seinen saisonalen und längerfristigen Schwankungen in der Ausdehnung sowie mit den damit in Beziehung stehenden Massenbilanzen zunehmend an Bedeutung.

Gefragt ist die *Polarstern* speziell wegen ihrer technischen Einrichtungen, die eine rasche und effektive Durchführung marin-biologischer Einsätze, einschließlich Arbeiten zur Fischereiforschung, ermöglichen.

Auf verschiedenen Expeditionen wird paläoozeanografischen Fragen nachgegangen. Dies bedeutet, dass den Arbeiten umfangreiche Beprobungen des Meeresbodens zugrunde liegen. Diese erfolgen im Wesentlichen über die Gewinnung von Sedimentkernen, die überwiegend durch Schwere-, Kolben-, und Kastenlote gewonnen werden, wobei die Kernlängen häufig über zehn und gelegentlich über zwanzig Metern liegen. Wiederholt werden geophysikalische Untersuchungen in beiden Hemisphären durchgeführt.

Eine bedeutende Expedition ist die *Polarstern*-Reise *ARK-IX/4*, die von August bis Oktober 1993 bis an die Neusibirischen Inseln vorstößt. Die meiste Zeit der zweimonatigen Kampagne werden in der Wirtschaftszone der russischen Föderation Proben genommen und andere Daten gesammelt. Dieses Gebiet ist seit 80 Jahren nicht mehr von fremden Forschungsschiffen besucht worden. Die Expedition hat allerdings mit besonders schwierigen Eisbedingungen zu kämpfen, sodass die Hilfe der russischen Atomeisbrecher in Anspruch genommen werden muss.

Auf- und Ausbau von stationären Forschungseinrichtungen³⁴⁰

Der Arbeit, den Aufgaben und dem wissenschaftlichen Potenzial auf der Basis von Forschungsstationen wird zunehmende Aufmerksamkeit geschenkt. An der Antarktischen Halbinsel wird das *Dallmann-Labor* gegründet. Auf Spitzbergen wird die *Koldewey-Station* erweitert. 1993 wird die *Neumayer-II-Station (NM II)* in Betrieb genommen.

³³⁸ Vgl. dazu auch Abschnitt 4.4.4.

³³⁹ Diese Expeditionen sind lückenlos dokumentiert in den Berichten zur Polarforschung.

³⁴⁰ Vgl. dazu die *AWI-Zweijahresberichte 1992-1996/97* jeweils im Abschnitt „Logistik“.

Bildung und Aufbau der AWI-Tiefseeegruppe³⁴¹

Auf Grund seiner zahlreichen Forschungsarbeiten zum Benthos (die in der Bodenzone von Gewässern vorkommenden Lebewesen) ist das AWI in der Tiefseebiologie seit längerem engagiert. Dieser Forschungsansatz wird 1995 erweitert und durch die Gründung einer speziellen Tiefseeegruppe institutionell verankert. Diese widmet sich neben den biologischen auch geologischen und physikalischen Fragestellungen.

Die Gründung der Forschungsstelle Potsdam von 1991 bis 1997³⁴²

Am 11.03.1992, am Ende des Direktorats von Hempel, wird die *Forschungsstelle Potsdam* des AWI gegründet. Ihr Aus- und Aufbau findet unter der Leitung von Tilzer statt. Als Dienstsitz werden Gebäude des ehemaligen ZIPE benutzt. Am 31.12.1992 sind hier 42 Personen beschäftigt. Als Forschungsstellenleiter wird der Geochemiker Dr. Hans-Wolfgang Hubberten berufen.

Durch die Potsdamer Forschungsstelle bekommt die terrestrische Polarforschung im AWI ein vollkommen neues Profil. Zunächst steht die Permafrostforschung im Zentrum des Interesses. In diesem Zusammenhang sind geologische, geografische, geochemische und biologische Fragestellungen zu bearbeiten. Die Arbeiten finden überwiegend in Sibirien in Kooperation mit russischen Kollegen statt. Die erste große Kampagne unter den neuen politischen Bedingungen beginnt im Sommer 1993.



Der vormalige Sitz des ZIPE in Potsdam wurde vom AWI übernommen.

Weitere Forschungsschwerpunkte der Potsdamer Gruppe betreffen die Atmosphärenphysik. Wichtigstes Hilfsmittel ist das, in Ny Álesund (Kingsbay) auf Spitzbergen an der Koldewey-Station in einem Container installierte LIDAR. Damit können u. a. bereits im Jahr 1991 die Aerosole aus dem Ausbruch des Vulkans Pinatubo nachgewiesen werden.

Entsprechend diesen Schwerpunkten wird die Forschungsstelle organisiert; es werden die Arbeitsgruppe „*Periglazialforschung*“ und die Arbeitsgruppe „*Physikalische und chemische Prozesse der Atmosphäre*“ eingerichtet. Die Leitung der zuerst genannten Organisationseinheit übernimmt Wolfgang Hubberten, die Leitung der zuletzt genannten Einheit hat bis 1997 Hartwig Gernandt inne. Sein Nachfolger wird Prof. Dr. Klaus Dethloff.³⁴³

Die *Georg-Forster-Station* der DDR dient weiter als Basis für geowissenschaftliche Studien in der Schirmacher-Oase. Hier werden 1992/93 Kernbohrungen in den Binnenseesedimenten zum Studium der Umweltgeschichte der Antarktis durchgeführt. Die Schließung und der Abbau der Station sind zu diesem Zeitpunkt aber bereits geplant.

³⁴¹ Vgl. z. B. AWI-Jahresbericht 1994/95, bspw. S. 7.

³⁴² Sofern nichts Anderes angegeben, im Folgenden Fleischmann 2005, S. 284 ff.

³⁴³ Hubberten et al. 2017, S. 19, S. 29 ff. und S. 37 ff., online [verfügbar](#).

Eine Frauenbeauftragte am AWI ab 1994

Vier Jahre nach Verabschiedung des Bremischen Landesgleichstellungsgesetzes am 20.11.1994 wird am AWI eine Stelle für eine Frauenbeauftragte geschaffen. In dieser Zeit wird auch eine Umfrage unter Mitarbeiterinnen des AWI zu ihrer Arbeitssituation durchgeführt. Eine erste Bestandsaufnahme ergibt: „Beim Führungspersonal fehlen Frauen völlig, ihr Anteil steigt erst bei den unteren Wissenschaftlerstufen langsam an. Diese Verteilung trifft auch auf den technischen Bereich und die Verwaltungsebene zu.“³⁴⁴ Die Frauenbeauftragte wird fortan bei allen Personalangelegenheiten beteiligt, nimmt an Monatsgesprächen mit dem erweiterten Direktorium teil und entwickelt einen Frauenförderplan.³⁴⁵

4.4.2 Die Entwicklung der Logistik von 1992 bis 1997

Allgemeines

*Das Protokoll von Madrid*³⁴⁶

Die Unterzeichnung des *Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty*, des sogenannten *Madrid-Protokolls*, durch die Signatarstaaten ab dem 01.10.1991 bedeutet, dass die Logistikabteilung ab 1992 zusätzliche Aufgaben übernehmen muss. Notwendig wird u. a. die Prüfung und Dokumentation der hohen Umweltschutzstandards bei Polarexpeditionen. Teile der Aufgaben müssen durch Fachwissenschaftler abgedeckt werden. Zuständig für die Überwachung des Protokolls ist in Deutschland das *Umweltbundesamt (UBA)*, mit dem sich neben der Logistikabteilung auch zunehmend die Leiter der wissenschaftlichen Programme auseinandersetzen müssen. Ein wichtiger Gegenstand der Diskussion zwischen UBA und AWI ist der Einsatz künstlicher hydroakustischer Quellen wegen ihres Einflusses auf Meeressäuger, wie etwa Wale.

Der wichtigste Punkt des *Madrid-Protokolls* (§ 7) ist das "Bergbau"-Verbot, aus dem die Existenz des Antarktisvertrages in der derzeitigen Form bis zum Jahre 2048 folgt.

*Steigende Teilnehmer- und Nutzerzahlen ab 1992*³⁴⁷

Die jährliche Zahl der Teilnehmenden an polaren Land- und See-Expeditionen beträgt 1992 ca. 450. Im Jahre 1995 steigt diese Zahl auf 600 und 1997 sind es bereits rund 700. Alle Personen werden von der Logistik betreut und, sofern es sich um deutsche Teilnehmer handelt, auch ausgerüstet.

*Wechsel in der Abteilungsleitung von 1997 bis 1998*³⁴⁸

Im Jahr 1997 verstirbt unerwartet der Leiter der Logistikabteilung, Heinz Kohnen.

Heinrich Miller übernimmt die Leitungsfunktion kommissarisch bis 1998. Neuer Leiter der Logistik wird Hartwig Gernandt.

*Neubau und Einrichtung der Neumayer-II-Station von 1993 bis 1996*³⁴⁹

Die Neumayer-II-Station wird von Januar bis März 1992 von einem 37 Mann starken Bautrupps errichtet. Parallel dazu errichten Institutsbeschäftigte die wissenschaftlichen Einrichtungen

³⁴⁴ AWI-Zweijahresbericht 1994/1995, S. 251.

³⁴⁵ Ebd., S. 250 f.

³⁴⁶ Zu den allgemeinen Aspekten dieser signifikanten Erweiterung vgl. Triggs/Riddell 2007.

³⁴⁷ Vgl. dazu die entsprechenden Zweijahresberichte.

³⁴⁸ Zur Würdigung Kohnens vgl. u. a. den AWI-Jahresbericht 1996/97, S. 182 ff.

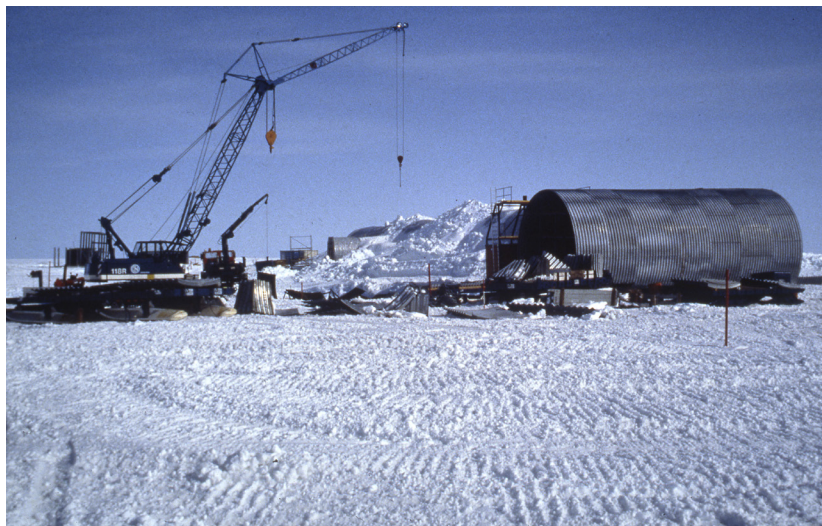
³⁴⁹ Vgl. dazu *AdP*, FE 1/14, Akzession. 2011/026.

4.4 Die Entwicklung des AWI unter der Leitung von MaxTilzer 1992-1997

außerhalb der Station. In der Sommersaison 1992/93 wurden Rest- und Garantiarbeiten erledigt, so dass die wissenschaftlichen Sommerprogramme wieder in der Saison 1993/94 in vollem Umfang aufgenommen werden konnten.³⁵⁰

Im Jahr 1994 sind hier die folgenden wissenschaftlichen Messanlagen angesiedelt, die permanent von wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern des Instituts betreut werden:

1. eine seismische Messstation zur permanenten Registrierung der globalen Erdbeben³⁵¹,
2. eine Messanlage zur Registrierung des geomagnetischen Feldes,
3. eine Station zur Registrierung der Tiden (Bewegung des Schelfeises),
4. eine Anlage zur Erfassung und Registrierung meteorologischer Parameter und
5. eine Station zur Registrierung luftchemischer Parameter.



Neubau der Neumayer-Station in der Antarktis

NM II ist eine Station im Netzwerk der **World Meteorological Organisation (WMO)**. Daraus ergeben sich umfangreiche Aufgaben, z. B. die Durchführung regelmäßiger Ballonaufstiege. Im Jahr 1995 wird die Neueinrichtung des luftchemischen Observatoriums erfolgreich abgeschlossen.

Im Zeitraum 1995/96 wird eine zusätzliche leistungsfähige Rechneranlage eingerichtet. Sie wird verbunden mit einem verbesserten Netzwerk, z. B. zwischen der Station und den von ihr getrennten Observatorien, und mit einer verbesserten Datenerfassung.

³⁵⁰ AWI-Jahresbericht 1992/93, S. 146.

³⁵¹ Die Station ist allerdings kein offizieller Teil des Überwachungssystems des internationalen Kernwaffenteststoppabkommens, der **Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization (CTBTO)**.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Schließung und Abbau der Georg-Forster-Station von 1993 bis 1996³⁵²

Die letzte Überwinterung an der *Georg-Forster-Station* endet 1993. Zeitgleich wird mit dem schrittweisen Abbau der Station, die bis 1995/96 noch für verschiedene wissenschaftliche Sommerkampagnen genutzt wird, begonnen. Der Beschluss zur Schließung der Station ist umstritten, denn das Stationsareal bietet ideale Voraussetzungen für geowissenschaftliche Untersuchungen.

Der Abbau der Station erweist sich als Herausforderung. Tatsächlich summiert sich die zu entfernende Materialmasse auf 1.000 Tonnen (4.300 Kubikmeter), welche von verschiedenen Schiffen, zuletzt von der gecharterten *Polar Queen* aufgenommen wird. Bei einer Distanz zwischen Station und Verladestelle von neunzig Kilometern Luftlinie beträgt die Fahrtstrecke 125 Kilometer.

Im Jahr 1996 sind damit, gemäß den ATS-Bedingungen, alle Einrichtungen und Hinterlassenschaften der Station vollständig aus der Antarktis entfernt. Die umfangreiche Aktion wird mit Unterstützung russischer Kollegen durchgeführt und international positiv kommentiert. Eine Gedenktafel erinnert an die ehemaligen Stationsbauten.

Eröffnung des Dallmann-Labors auf der Antarktischen Halbinsel 1994³⁵³

Am 20. Januar 1994 wird das *Dallmann-Labor*, benannt nach dem Polarfahrer *Eduard Dallmann (1830-1896)*³⁵⁴, auf der König-Georg-Insel am Ufer der Potter Cove eröffnet (Südliche Shetlandinsel, 62 Grad 14 Minuten Süd und 58 Grad 40 Minuten Ost).



Das Dallmann-Labor nutzt kooperativ eine argentinische Forschungsinfrastruktur.

Seit dem Beginn der Bauarbeiten 1992 werden dort biologische und geophysikalische Arbeiten durchgeführt. Das *Dallmann-Labor* ist offiziell ein Anhängsel der argentinischen Station *Jubany* (seit 2012 *Carlini-Station*). Die Versorgung erfolgt in Kooperation mit den argentinischen Partnern. Die Station, zu der drei Laboratorien, Aquarienräume, Werkstatt, Lager und mehrere „Iglu-Hütten“ gehören, bietet zwölf Personen Wohn- und Arbeitsmöglichkeit. Mit dem Auf- und Ausbau des *Dallmann-Labors* wird die aus Hütten bestehende ornithologische *DDR-Station* auf der Ardley-Insel aufgegeben und in die neue Station integriert.

³⁵² Vgl. dazu Fleischmann 2005, S. 288, und die Berichte zur Polarforschung aus jenen Jahren.

³⁵³ *AWI-Zweijahresbericht*, 1994/95, S. 188 und 198.

³⁵⁴ Krause und Rack 2006, online [verfügbar](#).

4.4 Die Entwicklung des AWI unter der Leitung von MaxTilzer 1992-1997

*Ausbau der Koldewey-Station im Jahr 1995*³⁵⁵

Zusätzlich zu dem „*Blauen Haus*“ wird an der *Koldewey-Station* in Ny Álesund das Gebäude für das „*Network of Detection of Stratospheric Change*“ (*NDSC*) errichtet. Am 6.06.1995 kann die Anlage durch Bundesforschungsminister Jürgen Rüttgers und durch den norwegischen Forschungsminister Gudmund Hernes eingeweiht werden.

Das wissenschaftliche Programm zur Atmosphärenforschung, das u. a. zahlreiche Ballonstarts und auch eine Spurenstoffkomponente beinhaltet, ist international vielfach vernetzt. Der Unterstützung globaler Messprogramme dient auch die automatische Einspeisung von Daten u.a. zur Seismologie.

Überwiegend im Sommer dient die *Koldewey-Station* auch den Feldprogrammen. Geologische, zoologische und botanische Programme des *AWI* und verschiedener deutscher Universitäten werden hier ausgeführt.

Die *Koldewey-Station* hat sich im Laufe der Jahre zu einer international bedeutenden, permanent besetzten Arktis-Forschungsstation entwickelt.

Die Schiffe des AWI von 1992 bis 1997

*Victor Hensen*³⁵⁶

Ab dem Frühjahr 1992 wird die *Victor Hensen* für meereskundliche Aufgaben im Bereich der europäischen Schelfmeere eingesetzt. Eine Reise im Rahmen eines europäischen Projektes führt das Schiff bis in die Biskaya. Im Jahr 1992 ist die *Victor Hensen* 82 Tage auf See beschäftigt.

Im Winter 1992/93 liegt das Schiff zur Ausführung technischer und schiffbaulicher Reparaturen und zur Ergänzung der wissenschaftlich-nautischen Ausrüstung in der Werft. Nach 87 Tagen Seezeit in europäischen Gewässern beginnt das Schiff im Oktober 1993 seine erste Atlantiküberquerung. Anschließend ist die *Victor Hensen* vor Costa Rica im Einsatz.

Nach der Beendigung der Südamerikaaufgaben fährt das Schiff am Jahresbeginn 1994 zurück nach Europa. Im Sommer desselben Jahres führt es innerhalb von 74 Seetagen 27 kleinere Expeditionen durch.

Die bedeutendste Reise der *Victor Hensen*, die für erhebliche Resonanz, speziell in der meeresbiologischen Community sorgt, ist ihr Einsatz zur Zeit des südlichen Frühlings im Jahr 1994. Das Schiff verlässt Bremerhaven am 06.09.1994 und erreicht Punta Arenas in der Magellanstraße (Chile, 55 Grad Süd) am 12.10.1994. In den Gewässern um Feuerland arbeitet das Schiff auf vier Fahrtabschnitten bis zum 26.11.1994.³⁵⁷

Nach der Beendigung der Arbeiten an der Südspitze Südamerikas fährt das Schiff an die brasilianische Küste, wo es ab Januar 1995 unter der Regie des damaligen **Zentrums für Marine Tropenökologie (ZMT)** der Universität Bremen auf elf Fahrtabschnitten eingesetzt wird. 1996/97 wird das Schiff wieder in europäischen Gewässern eingesetzt.

³⁵⁵ Zweijahresbericht 1994/95, S. 199.

³⁵⁶ Vgl. dazu die entsprechenden *AWI*-Zweijahresberichte.

³⁵⁷ Zu Einzelheiten zum Verlauf der Expedition und zu den wissenschaftlichen Arbeiten vgl. Arntz/Gorny 1996.

*Polarstern*³⁵⁸

Wie bereits in den vorangegangenen zehn Jahren, ist die *Polarstern* auch in den Jahren von 1992 bis 1997 ohne signifikante technische Einschränkungen in Betrieb. Diesem Betrieb liegt schematisch der folgende Ablauf zu Grunde: Im Frühjahr und im Herbst, jeweils heimkehrend aus der Antarktis oder aus der Arktis, liegt das Schiff zwei bis drei Wochen in Bremerhaven. Während dieser Zeit werden nicht nur die umfangreichen logistischen Operationen (Ent- und Beladung, Ein- und Umbauten usw.) sondern auch alle schiffsbetriebstechnischen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt. Im Schnitt ist die *Polarstern* 320 Tage pro Jahr auf See. Zeitweilig erreicht das Schiff sogar 340 Jahresseetage.

Da der Vertrag zur Bereederung der *Polarstern* nach jeweils fünf Jahren endet, muss 1995 eine Neuausschreibung erfolgen. Es hat sich zur Regel entwickelt, dass auch die technische Betreuung der *NM-II-Station* durch den Vertragsreeder der *Polarstern* durchgeführt wird.

Die *Martini GmbH Bremerhaven*, eine Tochterfirma der *Reederei Laeisz*, gewinnt die Ausschreibung zur Bereederung der *Polarstern*. Die Übergabe des Schiffes erfolgt am 31.12.1995 auf See, während der Expedition *ANT-XIII/3*.³⁵⁹

Unabhängig von der Neuausschreibung der Bereederung und trotz ständiger wissenschaftlich-technischer Anpassungen, besteht 1996 die Notwendigkeit, die *Polarstern* nach mehr als 15 Jahren Dauereinsatz einer schiffsbetriebstechnischen Überarbeitung zu unterziehen. Diese soll einhergehen mit einer Erweiterung unterschiedlicher Einrichtungen. Dabei sollen die Erfahrungen aus den wechselnden wissenschaftlichen und logistischen Anforderungen berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang sind umfangreiche Planungen einzuleiten und werden Gutachten erstellt.

Weiterentwicklung der Flugzeuge *Polar 2 (D-CAWI)* und *4 (D-CICE)*³⁶⁰

Im Zeitraum 1993/94 wird die technisch-wissenschaftliche Ausstattung der beiden Maschinen vom Typ *Do 228* verbessert und erweitert. Zur Eisdickenmessung wird ein neues Radar (mit dem **Elektromagnetischen Reflexionsverfahren - EMR**) zusammen mit einer leistungsstarken Rechneranlage installiert.

Eine Modifikation der Landeskiele verbessert zusätzlich die flugtechnische Leistungsfähigkeit der Flugzeuge. Sie sind sowohl im Norden, d. h. in Grönland, im Rahmen der Kampagnen *AEROMAG' 94* und *AEROMAG' 95* sowie im Spitzbergengebiet u. a. im Rahmen des Projektes **Radiation and Eddy FLux EXperiment (REFLEX) III**, als auch in der Antarktis, d. h. im Rahmen der Vorhaben *MAGRAD 94/95* und **GEOscientific Expedition to Dronning MAUD Land (GEOMAUD)**, im Einsatz.

³⁵⁸ Vgl. dazu *AdP*, FE 1/14, Akzession 2011/026.

³⁵⁹ In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass zusammen mit dem Schiff viele Offiziere und Besatzungsmitglieder zum neuen Vertragsreeder wechseln.

³⁶⁰ Sowohl die Verbesserungen der flugtechnischen Ausstattung der AWI-Flugzeuge als auch ihre wissenschaftliche Ausstattung lassen sich gut über die Zweijahresberichte verfolgen. Daraus lässt sich auch ablesen, dass die technischen Einrichtungen an Bord für die unterschiedlichen wissenschaftlichen Instrumente u. ä., entsprechend den sich verändernden Eigenschaften der Maschinen als Forschungsplattformen und Geräteträger, immer besser anpassbar sein müssen. Dieser Trend verstärkt sich noch bei den neuen Flugzeugen, die ab 2005 zum Einsatz kommen.

4.4.3 Die Entwicklung der zentralen Einrichtungen von 1992 bis 1997

*Ausbau des Bestandes und der EDV-gestützten Dienste in der Bibliothek*³⁶¹

Ende 1997 ist die Zahl der bibliografischen Einheiten auf fast 106.000 gestiegen. Der Aufbau eines EDV-gestützten Fernleihsystems ist abgeschlossen. Der **Online Public Access Catalog (OPAC)** ist installiert und ermöglicht den Nutzern Titelrecherchen vom Arbeitsplatzrechner aus.

*Zunehmende Bedeutung des Rechenzentrums*³⁶²

In der Ära von Tilzer werden in allen Forschungsbereichen des Instituts zunehmend numerische Modelle eingesetzt. Als wichtiges Beispiel sei hierfür die Modellierung des Systems Ozean-Atmosphäre genannt. Aus dieser Entwicklung ergeben sich erhebliche Anforderungen an die technischen und wissenschaftlichen Ressourcen der Rechnergruppe.

Im Jahr 1996 wird zusätzlich zu den bestehenden Anlagen die *Cray T3E*³⁶³ installiert. Da die Anlagen vernetzt sind, ist es möglich, ein neues gekoppeltes Eis-Ozean-Modell des Südpolarmeers zu erstellen und zu betreiben.

Im Jahr 1997 sind am Standort Bremerhaven 200 sog. „Workstations“ und 120 PCs im Einsatz.

Das AWI-Intranet wird immer wieder verbessert und erweitert.

Die Verbreitung und Akquirierung von Informationen über das Internet (webbasierte Dienste) gewinnt ab 1997 rasch an Bedeutung. Diesem Sachverhalt wird u. a. durch den Aufbau einer AWI-Homepage Rechnung getragen.

Der weltweite Trend zur Digitalisierung und Speicherung von Daten hat die Einrichtung von Informations- und Datenbanksystemen zur Konsequenz. Die Mitarbeiter der Rechnerabteilung sind an verschiedenen einschlägigen Projekten beteiligt.

*Die Öffentlichkeitsarbeit des Instituts*³⁶⁴

1993 findet in den Räumlichkeiten des damaligen **Deutschen Schiffahrtsmuseums (DSM)** die Ausstellung „125 Jahre Deutsche Polarforschung“ statt. Die Veranstaltung, zu der es einen Begleitkatalog gibt, wird gemeinsam von Mitarbeitern des AWI und des DSM durchgeführt und findet überregionale Beachtung.

Die Mitarbeitenden der Abteilung Öffentlichkeitsarbeit organisieren Vorträge, Führungen und Besichtigungen der Institutseinrichtungen sowie auch Messebeteiligungen und weitere Ausstellungen. Sie engagieren sich auch beim Aufbau und der Pflege der AWI-Internetpräsenz.

³⁶¹ AWI-Zweijahresbericht 1996/97, S. 198.

³⁶² Die Entwicklung der Rechnerabteilung wird, u.a. durch schematische Darstellungen unterstützt, in den Zweijahresberichten bis 1997 anschaulich dargestellt. Vgl. z. B. AWI-Zweijahresbericht 1992/93, S. 153 und 158.

³⁶³ Es handelt sich um die Maschine *CRAY T3E AC52-128* mit 56 Prozessoren und sieben Gigabyte Hauptspeicher.

³⁶⁴ Vgl. AWI- Zweijahresbericht 1993.

4.4.4 Tiefbohrprojekte auf Grönland und in der Antarktis

Eiskernbohrungen und Messflüge über Grönland und in der Arktis ab 1995³⁶⁵

Im Jahr 1995 endet die mehrjährige Nordgrönlandtraverse, auf der mehrere Bohrungen durchgeführt worden sind und an der das AWI, neben den Universitäten Heidelberg und Bern, in führender Funktion engagiert ist.

Für das anschließende europäische Tiefbohrprojekt auf Grönland wird die logistische Unterstützung fortgesetzt, z. B. durch Einsätze der AWI-Flugzeuge, die u. a. geomagnetische Messflüge in Nordost-Grönland durchführen. Die Flugzeuge werden in der Arktis, u. a. von Spitzbergen aus, für aerologische Messkampagnen eingesetzt.

Im Jahr 1996 beginnt in Nordgrönland ein weiteres Tiefbohrvorhaben, das **North Greenland Ice Core Project (NGRIP)**. Dieses Projekt steht unter der Federführung dänischer Wissenschaftler. Das AWI ist aber an den Arbeiten wesentlich beteiligt.

Im Jahr 1997 bleibt das Bohrergerät bei einer Tiefe von 1.370 Metern hängen und lässt sich nicht bergen. Die Bohrung muss aufgegeben werden. 1999 wird erneut eine Bohrung begonnen, die 2003 bis zum Felsbett vorangetrieben werden kann. Die Bohrarbeiten werden ergänzt durch Eisradarmessungen der *Polar 2*.

European Project for Ice Coring in Antarctica (EPICA) ab 1995³⁶⁶

In der Saison 1995/96 beginnen Vorbereitungsarbeiten für *EPICA*, in dem es darum geht, Eiskerne aus dem antarktischen Eisschild zu erbohren, um die letzten Jahrhunderte der Klimageschichte zu rekonstruieren. Zunächst wird eine Erkundung im Dronning Maud Land unter glaziologischen Aspekten durchgeführt, um eine geeignete Stelle für die Tiefenbohrung zu finden. Die Mission wird durch die *ESF* finanziert und steht unter der Leitung des AWI.

Im selben Zeitraum beginnt unter französischer Regie, ebenfalls im Rahmen der *EPICA*-Kampagne, die Suche nach einer geeigneten Position für eine Tiefbohrung in der zentralen Ostantarktis. Man entscheidet sich für den Ort 75 Grad 6 Minuten Süd, 123 Grad 21 Minuten Ost mit dem Namen *Dome C*. Die Wissenschaftler und Bohrmannschaften sind in der Folge in der anliegenden Station *Concordia* untergebracht, die in einer Höhe von 3.233 Meter über dem Meeresspiegel liegt.

4.4.5 Die internationale Zusammenarbeit des AWI ab 1991³⁶⁷

Zur Festigung der bilateralen Beziehungen des AWI unternimmt Tilzer unmittelbar nach seinem Amtsantritt eine Serie von Reisen in das europäische und übrige Ausland. In den Jahren 1992/93 werden allein sieben neue Abmachungen mit außerdeutschen Institutionen getroffen.

Im Gegenzug besuchen eine Reihe von Vertretern der neuen Partnereinrichtungen das AWI. Die Folge ist ein lebhafter wissenschaftlicher Personalaustausch.

Das AWI verstärkt auch seine Beziehungen zur *EU*-Kommission im Hinblick auf die Möglichkeit der *EU*-Finanzierung von Forschungsprojekten. Im Jahr 1993 wird daher ein *EU*-Büro am AWI eingerichtet. Die europäische Dimension der Projekte und Programme nimmt in den Jahren 1996/97 erheblich zu. Es handelt sich um mehr als 40 Verträge mit einem Volumen von über 3 Mio. DM.

³⁶⁵ Vgl. AWI-Zweijahresberichte unter der Thematik Glaziologie z. B. 1996/97, S. 55 und 114.

³⁶⁶ Zum *EPICA*-Projekt und zu seiner Geschichte vgl. „*Beyond EPICA Oldest Ice*“, Website: <https://www.beyondepica.eu/en/>, abgerufen am 30.12.2019, und Oerter/Drücker/Kipfstuhl/Wilhelms 2009. Zu Akten und umfangreichem Filmmaterial vgl. *AdP*, FE 1/10, Akzessionen 2013/038 und 2018/041.

³⁶⁷ AWI-Zweijahresbericht 1992/93, S. 11 und S. 12 bis 16.

Das Institut beherbergt die nationalen Sekretariate der *IOC*, des *SCAR* und *IASC*.

Von besonderer Bedeutung, im Rahmen der internationalen Kooperation, ist der Einsatz von Wolf E. Arntz für die Zusammenarbeit mit südamerikanischen Ländern.

Die Professoren Miller und Augstein fungieren als nationale Koordinatoren großer internationaler Programme. Bedeutsam ist Heinrich Millers Einsatz für die *EPICA*-Kampagne. Er ist von 2000 bis 2006 der Vorsitzende des wissenschaftlichen Komitees dieses Projekts (*Scientific Steering Committee*).

Dieter Fütterer tritt 1991 das Amt des Vizepräsidenten des *Executive Committees* des *IASC* an. 1997 zieht er sich aus dieser Position zurück und übernimmt im gleichen Jahr den Vorsitz des *AOSB*.

Im August 1996 findet die 24. Sitzung der *SCAR*-Vollversammlung in Cambridge statt, an der sich mehrere *AWI*-Wissenschaftler beteiligen. Gleiches gilt für das *SCAR*-Symposium „*Antarctica and Global Change*“ 1997 in Hobart auf Tasmanien.

Im Jahr 1997 tagt auf Einladung des *AWI* die *SCAR-Group of Specialists on Environmental Affairs and Conservation (GOSEAC)*.

Eine besondere Bedeutung wird der Verbindung zu den Polarforschungsinstitutionen der russischen Föderation beigemessen. Die sibirischen Tundren und speziell die Küstenregionen des Arktischen Beckens sind Schauplatz wichtiger Forschungsvorhaben.

4.4.6 Nationale Kooperationen und Aufgaben von 1992 bis 1997³⁶⁸

Das *AWI* beteiligt sich mit mehreren Programmen an der *AGF*-Initiative zu einem vorsorglichen Umweltschutz.³⁶⁹ Die Forschungsvorhaben mit Bezug zum Umweltschutz nehmen im Institut einen zunehmenden Raum ein. Dieser Prozess spiegelt sich in den Themen wider, welche die Wissenschaftler des *AWI* bearbeiten, und lässt sich anhand der entsprechenden Einträge in den *AWI*-Zweijahresberichten nachzeichnen.

Die Kooperation des *AWI* mit den deutschen Universitäten wird von Tilzer als wichtig angesehen und ab 1992 ausgebaut. Da das Institut und die Universität Bremen in relativ großer räumlicher Nähe und im selben Bundesland angesiedelt sind, spielt deren Zusammenarbeit eine große Rolle, die bereits bei der Gründung des Instituts und dem Aufbau der naturwissenschaftlichen Fachbereiche der Universität festgeschrieben worden ist.

Im Jahr 1992 geht das 1990 am *AWI* gegründete *Global-Change-Sekretariat* auf im *Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)*. Leiter dieses Gremiums, mit Dienstsitz in Berlin, wird Dr. Meinhard Schulz-Baldes, der zuvor schon dem Sekretariat vorgestanden hatte.

Im Jahr 1996 erfolgt eine Bestätigung des Wissenschaftlichen Beirats des *AWI* für weitere vier Jahre.

Ein Jahr später wird das *AWI* offiziell als interdisziplinäres Institut bezeichnet, zu dessen Aufgaben es gehört, die natürliche Veränderlichkeit des Klimas zu erfassen.³⁷⁰

³⁶⁸ Vgl. *AWI*-Zweijahresbericht 1992/93, S. 14. Vgl. dazu auch „Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen“, Website: <https://www.wbgu.de/de/>, abgerufen am 03.12.2019.

³⁶⁹ Diese Forschungsinitiative wird 1992 gegründet und umfasst acht Institutionen. Vgl. z. B. *AWI*-Zweijahresbericht 1992/93, S. 16.

³⁷⁰ *AWI*-Zweijahresbericht 1996/97, S. 6. Im Original ist der Text fett gesetzt.

4.5 Die Entwicklung des AWI unter der Leitung von Jörn Thiede von 1997 bis 2007

4.5.1 Wichtige Aspekte der Institutsentwicklung

Nach fünfjähriger Amtszeit verlässt Tilzer das Institut. Sein Nachfolger wird am 01.11.1997 der Kieler Geowissenschaftler Prof. Dr. Jörn Thiede³⁷¹. Seine zehnjährige Tätigkeit als wissenschaftlicher Direktor ist gekennzeichnet durch erhebliche organisatorische Veränderungen, gepaart mit deutlichen Wachstumsschüben des AWI, die sich auch in der Schaffung von zusätzlichen Labor- und Arbeitsgebäuden spiegeln. Strukturelle Veränderungen, auch in den Bereichen Logistik und Verwaltung, ergeben sich aus vom AWI selbst eingeleiteten Änderungen der wissenschaftlichen Ausrichtung.



Prof. Dr. Jörn Thiede,
Leiter des AWI von 1997-2007

Ein weiteres Ereignis, das die strukturelle Veränderung des AWI dauerhaft beeinflusst und prägt, ist die Angliederung der *Biologischen Anstalt Helgoland (BAH)* mit den Standorten Hamburg, Helgoland und Sylt (Hamburg wird bald nach der Übernahme aufgegeben).

Eine Aufgabe anderer Art ist die sog. *Midlife-Conversion* der *Polarstern*, eine grundlegende Modernisierung des Schiffes, die sich über vier Jahre erstreckt.

Unvorhersehbare Belastungen ergeben sich durch Ereignisse, wie z. B. die Erhöhung der Treibstoffpreise oder Schäden an technischen Einrichtungen.

Grundsätzliche Herausforderungen und Aufgaben entstehen durch die bundesdeutsche Wissenschaftspolitik, welche die Bildung von Verbänden großer Forschungseinrichtungen wie der *HGF* stärkt. Es kommt dadurch, unter dem Stichwort „Programmorientierte Förderung“ (*POF*), zu einer veränderten Vergabe von Finanzmitteln an die Helmholtz-Zentren.

Die internationalen Beziehungen des AWI unterliegen grundsätzlich Einflüssen verschiedener Art.³⁷² Aufgrund der wissenschaftlichen Interessen des neuen Direktors, wird insbesondere die Kooperation mit der *Russischen Föderation* intensiviert.

Es gibt interessante innereuropäische Kooperationen, z. B. mit Frankreich. Hier ist insbesondere der gemeinsame Einsatz des französischen Tiefseeroboters *Victor 6000* zu nennen, der u. a. die optische Erfassung von Tiefseeböden ermöglicht.

Ab den 1960er Jahren befassen sich zunächst amerikanische und englische und dann auch Wissenschaftler anderer Nationen mit einem neuen Gegenstand, der mit dem Begriff „*Erdsystem*“ umschrieben werden kann. Im Verlauf der nächsten Jahrzehnte gelangen sie zu einer Begriffsdefinition, wonach darunter die „*Summe physikalischer, chemischer,*

³⁷¹ Für Informationen zu Thiedes wissenschaftlichem Werdegang vgl. „Mitgliederverzeichnis/ Expertensuche der *Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften*, Eintrag Prof. Dr. Jörn Thiede“, Website: <https://www.leopoldina.org/mitglieder/mitgliederverzeichnis/mitglieder/member/Member/show/1211/>, abgerufen am 30.12.2019. Für weitere Informationen vgl. *AdP*, NL 22.

³⁷² Die Einflüsse stehen erfahrungsgemäß weniger im Zusammenhang mit der offiziellen Politik als mit dem persönlichen Engagement der Protagonisten und sind überwiegend durch wissenschaftliche Visionen bedingt.

biologischer und sozialer Komponenten, Prozesse und Wechselwirkungen“ zu verstehen ist, die den Zustand und die Veränderungen des Planeten Erde beeinflussen. Die Forscher beginnen, die Wechselwirkungen zwischen Land, Atmosphäre, Wasser, Eis, Biosphäre, Gesellschaften, Technologien und Wirtschaft als globale Umweltveränderungen zu begreifen und diese Veränderungen zu beobachten, analysieren und vorherzusagen. Das AWI befasst sich, wie andere deutsche Forschungseinrichtungen auch (*Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung – PIK*), in den 1990er Jahren mit diesem Thema und bildet einen entsprechenden Forschungsschwerpunkt aus.³⁷³ Diese Entwicklung führt zu einem wissenschaftlichen Bedeutungszuwachs des Instituts, da die Polarforschung das Rückgrat der gesamten Erdsystemforschung bildet. Polargebiete beeinflussen als thermodynamische Senken die Leistung der gekoppelten Atmo- und Hydrosphärenmaschine. Daher muss sich die Erdsystemforschung in ihrer wissenschaftlichen Ausrichtung mit besonderer Sorgfalt den Polargebieten widmen.³⁷⁴

Im Zuge der vermehrten Auseinandersetzung mit dem Erdsystem befasst sich das AWI zunehmend mit der Klimaforschung, die man als Untermenge der Forschungen zu globalen Umweltveränderungen ansehen kann.³⁷⁵

Am Jahresende 2003 sind an den Standorten des AWI insgesamt 750 Personen beschäftigt.³⁷⁶ Der Jahresetat 2003 beträgt fast 90 Mio. €, der von 2004 94,4 Mio. €. Im Jahr 2005 ist der Personalstand auf 769 Personen angewachsen, der Etat hingegen auf 85 Mio. € gefallen.³⁷⁷

Nach dem Amtsantritt von Thiede 1998 gelangt in einer ersten Welle erstmals gleichzeitig eine größere Anzahl junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die Führungspositionen der nun als Sektionen bezeichneten wissenschaftlichen Abteilungen der gerade neu gegründeten Fachbereiche. Dazu gehören im *Fachbereich „Klimasystem“* Dr. Ursula Schauer als stellvertretende Leiterin in der noch von Gunther Krause geleiteten Sektion *„Regionale Zirkulation“* und Klaus Dethloff als Leiter der Sektion *„Physikalische und chemische Prozesse in der Atomsphäre“*. Im *Fachbereich „Benthische Ökosysteme“* leiten Prof. Dr. Ulrich Bathmann die Sektion *„Biologische Ozeanographie“* und Prof. Dr. Friedrich Buchholz die Sektion *„Schelfmeerökologie“*. Hier übernimmt Dr. Sigrid Schiel (1946-2016) zusammen mit Dr. Eike Rachor die Leitung der Sektion *„Vergleichende Ökosystemforschung“* und Prof. Dr. Karsten Reise zusammen mit Dr. Ragnhild Asmus die Sektion *„Küstenökologie“*. Ferner übernimmt Prof. Dr. Hans Otto Pörtner im selben Fachbereich die Leitung der Sektion *„Ökophysiologie und Ökotoxologie“*.³⁷⁸ Im *Fachbereich „Geosysteme“* wird in der noch von Dieter Fütterer geführten Sektion *„Paläoumwelt aus Meeressedimenten“* Dr. Reiner Schlitzer stellvertretender Leiter. Wolfgang Hubberten, mittlerweile habilitiert, wird im selben Fachbereich Leiter der Sektion *„Dynamik der Periglazialräume“*. Dr. Hans Oerter übernimmt hier die stellvertretende

³⁷³ Vgl. dazu den Eintrag [„Erdsystemwissenschaft“](#) in der Online-Enzyklopädie Wikipedia.

³⁷⁴ Die Relevanz der Polargebiete für das Funktionieren der Atmo- und Hydrosphärenmaschine wird an folgendem Beispiel deutlich: Würde sich etwa die Tiefenwasserbildung der polaren Gebiete durch Erwärmung verlangsamen, sich das thermodynamische Gefälle also abschwächen, würde dieses die globalen Strömungen beeinflussen und damit auch die tangentialen Energieflüsse. Die Leistungen der Flussraten verteilen sich grob in einem Eins-zu-eins-Verhältnis auf Atmo- und Hydrosphäre und belaufen sich, z. B. auf 30° N über den Globus gemittelt, jeweils in der Größenordnung von zwei bis drei Petawatt, d. h. 10¹⁵ Watt.

³⁷⁵ Für eine Übersicht vgl. z. B. AWI-Zweijahresbericht 1998/99.

³⁷⁶ Permanent mittelbar Beschäftigte wie Schiffs- und Flugzeugbesatzungen sind in dieser Angabe nicht erfasst.

³⁷⁷ Vgl. AWI-Zweijahresbericht 2004/2005, S. 271.

³⁷⁸ AWI-Zweijahresbericht 1998/99, S. 7 und S. 222 ff.

Leitung der von Heinrich Miller geleiteten Sektion „*Struktur und Dynamik der Lithosphäre und polare Eisschilde*“. In der dem sog. „*Allgemeinen Bereich*“ zugehörigen Logistik-Abteilung wird Hartwig Gernandt Nachfolger Heinz Kohnens.³⁷⁹

Die zweite „Welle“ neuer wissenschaftlicher Führungskräfte erreicht das AWI ab 2004. Mit Dr. Wilfried Jokat als Leiter der Sektion „*Geophysik*“, mit Prof. Dr. Ralf Tiedemann als Leiter der Sektion „*Marine Geologie und Paläontologie*“ und mit Prof. Dr. Michael Schlüter als Leiter der Sektion „*Marine Geochemie*“ verzeichnet der *Fachbereich „Geowissenschaften“* gleich drei Neuzugänge auf der Führungsebene. Ähnlich verhält es sich im *Fachbereich „Biowissenschaften“*. Hier übernehmen Prof. Dr. Dieter Wolf-Gladow (Sektion „*Marine Biogeologie*“), Prof. Dr. Christian Wiencke (Sektion „*Makroalgen-Biologie*“) und Prof. Dr. Allan Cembella (Sektion „*Ökologische Chemie*“) jeweils die Leitung von AWI-Forschungsabteilungen. Im *Fachbereich Klimawissenschaften* werden Privatdozentin Ursula Wacker Leiterin der Sektion „*Meteorologie der Polargebiete*“, Dr. Eberhard Fahrbach Leiter der Sektion „*Messende Ozeanographie*“, Dr. Christian Haas Leiter der Sektion „*Meereisphysik*“ und Prof. Dr. Gerrit Lohmann Leiter der Sektion „*Dynamik des Paläoklimas*“. Im *Fachbereich „Neue Technologien“* übernehmen Dr. Michael Klages die Leitung der Sektion „*Unterwasserfahrzeuge und Tiefsee-Technologien*“, Dr. Olaf Boebel die Leitung der Sektion „*Marine Messsysteme*“ und Dr. Andreas Herber die Leitung der Sektion „*Flugzeug- und Landtechnik*“. Ferner werden im selben Fachbereich Dr. Frank Wilhelms Leiter der Sektion „*Eisbohrungen*“ und Prof. Dr. Peter Lemke Leiter der Sektion „*Erdbeobachtungssysteme*“. Stellvertretende *wissenschaftliche AWI-Direktorin* wird Prof. Dr. Karen Helen Wiltshire, die zugleich im neuen, von Heinrich Miller geleiteten HGF-Forschungsprogramm³⁸⁰ das Thema „*Diversität der Küsten*“ erforscht.³⁸¹ Die Vielzahl von Neuzugängen auf der wissenschaftlichen Führungsebene markiert nicht nur den dort in diesen Jahren vollzogenen Generationenwechsel, sondern auch den hohen Grad von Differenziertheit, welchen die AWI-Forschung zu diesem Zeitpunkt bereits erreicht hat und welcher anhand der vielen neuen Sektionen und Fachbereiche deutlich wird.

4.5.2 Forschungsziele und Umstrukturierungen der wissenschaftlichen Bereiche

„Programmorientierte Förderung“ (POF) als Verfahren zur Vergabe der Forschungsmittel ab 2001³⁸²

Sechs Jahre nach Gründung der HGF im Jahr 1995 erfolgt die bis heute größte Umgestaltung ihrer Förderkonzeption. Parallel dazu erfolgt die Umwandlung der Gemeinschaft in einen eingetragenen Verein. Die Reformen sind Teil einer allgemeineren Entwicklung unter der neuen sozialdemokratisch-grünen Regierung, wonach die Großforschung stärker zum Wirtschaftswachstum beitragen und international wettbewerbsfähiger werden soll.³⁸³ Die Erwartung an die ersten Großforschungseinrichtungen hat sich in den 1950er Jahren nicht erfüllt, wonach Grundlagenforschung ohne weitere Vermittlung zum Wirtschaftswachstum hätte beitragen sollen. Ebenso wenig wirksam ist die gegenläufige Strategie der folgenden Jahrzehnte gewesen (während der das AWI aufgebaut wurde), den staatlichen Interventionismus zu stärken und eine detaillierte Steuerung der Institute, die Großforschung betreiben, vorzunehmen. Die Konsequenz der neuen Koalition besteht darin, ein Steuerungsmodell zu

³⁷⁹ Ebd.

³⁸⁰ Vgl. ebd., S. 100 ff.

³⁸¹ AWI-Zweijahresbericht 2004/2005, S. 9.

³⁸² AWI-Zweijahresbericht 2000/2001, S. 12, und 2002/2003, S. 10.

³⁸³ Helling-Moegen 2009, S. 51-54.

etablieren, das als „*new public management*“ bezeichnet wird.³⁸⁴ Laut Sabine Helling-Moegen, die die *POF* eingehend analysiert hat, sei die Zielrichtung des *new public managements* „[...] eine doppelte: Steigerung der Effizienz der Organisation durch Optimierung des Ressourceneinsatzes und Steigerung der Effektivität, d.h. der Leistungsfähigkeit der Mitglieder der Organisation und letztlich der Organisation selbst.“ Zusammengefasst bedeutet die Reform einen deutlichen Machtzuwachs für die *HGF* und ihren Senat in der Mittelvergabe bzw. strategischen Kontrolle über Forschungsprogramme. Für das *AWI* hat sie einen höheren Kooperations- und gleichzeitig Wettbewerbszwang zur Folge, da selbige Mittel nicht für einzelne Einrichtungen der *HGF* vergeben werden, sondern nur für bestimmte Forschungsbereiche. Somit unterscheidet sich die *POF* grundlegend von einer institutionellen Förderung durch „Vorgaben von Forschungszielen“; das *AWI* kann nur ein Fünftel der Fördergelder flexibel und ohne Programmvorgabe einsetzen.³⁸⁵ Ab 2001 werden erste Schritte in Richtung *POF* gemacht. Das neue Programm entsteht, entsprechend der neuen Ansprüche an das *AWI*, darum in Zusammenarbeit mit der *GKSS*, d. h. mit dem heutigen **Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG)**.

Das Forschungsprogramm **MARCOPOLI**³⁸⁶

Gemeinsam mit der *GKSS* wird das Forschungsprogramm **Marine, Coastal and Polar Systems and Infrastructure (MARCOPOLI)** bis 2003 entwickelt und nach einer positiv verlaufenden internationalen Begutachtung für die Jahre von 2004 bis 2008 beschlossen. Neben der Verstärkung des Wettbewerbs innerhalb der Großforschung bedeutet die *POF* auch eine stärkere Kontrolle über wissenschaftliche Programmentwürfe: **MARCOPOLI** und alle folgenden Forschungsprogramme werden vorab bewertet und dann kontinuierlich evaluiert. Grundlegend obliegt dem Staat in der Großforschung nach wie vor die „Rahmensetzungskompetenz“.³⁸⁷ Das bedeutet, dass die „Zuwendungsgeber“, allen voran das **Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)**, wichtigster strategischer Bezugspunkt der Forschung des *AWI* bleiben, da im Ausschuss der Zuwendungsgeber über die allgemeinen Schwerpunkte, Zielrichtungen und Finanzierungen entschieden wird.³⁸⁸ Der Senat der *HGF* ist dabei der koordinierende und empfehlende Akteur – er ist besetzt mit internationalen Vertretern der Wissenschaft und der Wirtschaft sowie mit Repräsentanten des Forschungsministeriums, des Finanzministeriums, des Forschungsausschusses des Bundestags und mit Delegierten anderer Wissenschaftsorganisationen.

Da Großforschung in hohem Maße riskant und gleichzeitig sehr kostspielig ist, werden in der *POF* Bewertungsinstrumente implementiert, die in der deutschen Forschung ein Novum darstellen.³⁸⁹ Die Messbarkeit des wissenschaftlichen „Erfolgs“ ist dabei eine besondere Schwierigkeit, der man mit Konzepten aus der Unternehmensberatung zu begegnen versucht. Auf Grundlage der in den 1990er Jahren entwickelten *balanced scorecard* wird versucht, die Komplexität des wissenschaftlichen Betriebs auf die für das Management relevanten Punkte zur Messbarkeit (Parameter) des wissenschaftlichen Erfolgs zu reduzieren. Nach der Beauftragung zweier Firmen – der *Boston Consulting Group* und der Unternehmensberatung *KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (KPMG)* – eine solche *scorecard* zu entwickeln, gewinnt das

³⁸⁴ Ebd., S. 55-60.

³⁸⁵ Wissenschaftsrat 2015a, S. 2, online [verfügbar](#).

³⁸⁶ *AWI-Zweijahresbericht 2002/2003*, S. 10.

³⁸⁷ Helling-Moegen 2009, S. 79.

³⁸⁸ Vereinsatzung *HGF*, §10 Ausschuss der Zuwendungsgeber, online [verfügbar](#).

³⁸⁹ Helling-Moegen 2009, S. 211.

Modell von *KPMG*.³⁹⁰ Nach deren Entwurf listet die *scorecard* sieben Perspektiven, entlang derer einzelne Helmholtz-Zentren untereinander und international verglichen werden können: Leistung (Publikationen), Technologietransfer (Patente, Ausgründungen), Außenwirkung (Gutachten, Vorträge, Öffentlichkeitsarbeit), *scientific community* (Kooperationen), Finanzen (Bilanz, Drittmittelquote), Personal (Struktur, Nachwuchs, Gleichstellung), Großgeräte (Lebensdauer, Auslastung).³⁹¹ Das Berichtswesen des AWI in Form der Zweijahresberichte erfährt eine schrittweise Anpassung an dieses Modell der *balanced scorecard* bis hin zur Umwandlung in jährliche Geschäftsberichte ab 2010.³⁹² Die Geschäftsberichte bilden sodann die Perspektiven der *balanced scorecard* nahezu in Reinform ab.

Einbindung des AWI in wissenschaftliche Programme der Europäischen Union

Nicht nur innerhalb der *HGF* wird der Kooperationsdruck für das AWI deutlich verstärkt, die Notwendigkeit enger Zusammenarbeit gewinnt auch auf europäischer Ebene zunehmend an Bedeutung. Im Zuge der Entwicklung des 2007 unterzeichneten Vertrags von Lissabon, der die Integration der Mitgliedstaaten in die Union deutlich intensiviert, wird das *European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI)* gegründet. Innerhalb dieses Forums wird eine strategische „roadmap“ ausgearbeitet und erstmals 2006 veröffentlicht. In diesem „Fahrplan“ wird das wesentliche Ziel formuliert, wissenschaftliche Kooperationen zwischen den Mitgliedstaaten zu bestärken, Ressourcen zu bündeln und so Europa zum führenden Wissenschaftsstandort auf der Welt zu entwickeln. In der ersten Version dieses Strategiepapiers, das die nächsten zwei Jahrzehnte in den Blick nimmt und in der Folge mehrere Aktualisierungen erfährt, wird das Bohrschiff *Aurora Borealis* als ein solches *EU*-weites Projekt gelistet.³⁹³ *EU*-weite Kooperationsprogramme gewinnen für das AWI einen immer höheren Stellenwert, zumal die Größe der jeweiligen Forschungsprojekte mitunter die personellen Kapazitäten des Instituts übersteigt.³⁹⁴

Auswirkungen auf die Institutsorganisation und -finanzierung

Die Konzentration des Instituts auf die Erdsystemforschung führt dazu, dass schon ab 1998 die wissenschaftlichen Fachbereiche *Biologie*, *Geowissenschaften* und *Physik* von neuen Fachbereichen mit der Bezeichnung *Öko-*, *Geo-* und *Klimasystem* abgelöst werden. Ihre Forschungsprogramme werden entsprechend angepasst. Diese Organisationsentwicklung wird durch die *POF* und insbesondere durch das Forschungsprogramm *MARCOPOLI* verstetigt und verstärkt.³⁹⁵

POF, *MARCOPOLI* und die neuen im Rahmen von *ESFRI* vorgesehenen *EU*-Förderungsmöglichkeiten verstärken den Trend zur Drittmittelfinanzierung der AWI-Forschung aus Quellen der *DFG*, des *BMBF* und der *EU*-Kommission. Der Vorteil dieser Art von Förderung besteht für das AWI darin, schneller auf neue Trends in der Wissenschaft eingehen zu können. Der Nachteil dieser Förderungsstruktur für das Institut liegt allerdings darin, dass seinen kontinuierlich betriebenen, auf Langfristigkeit bauenden Forschungsvorhaben tendenziell Mittel zugunsten kurzfristiger Projekte entzogen werden. Nachteilig für die AWI-Wissenschaftler*innen ist daran, dass ihre Arbeitsverträge vermehrt zeitlich befristet werden.³⁹⁶

³⁹⁰ Ebd., S. 62-69.

³⁹¹ Ebd., S. 68.

³⁹² Vgl. Abschnitt 5.2.3.

³⁹³ Zum Projekt *Aurora Borealis* vgl. Abschnitt 4.5.7.

³⁹⁴ Wissenschaftsrat 2010, S. 95, online [verfügbar](#).

³⁹⁵ Ein Schaubild der Organisationseinheiten des AWI vgl. AWI-Zweijahresbericht 1998/99.

³⁹⁶ Vgl. die AWI-Zweijahres- und Geschäftsberichte von 2000 bis 2012.

4.5.3 Übernahme der BAH von 1998 bis 1999³⁹⁷

Forschungspolitischer und wissenschaftlicher Hintergrund

Am 1. Januar 1998 wird die *BAH*, die 1892 als Königlich Preußische Biologische Anstalt gegründet wurde, mit ihren Standorten Helgoland, List auf Sylt und Hamburg Teil des *AWI*. Zu den Übernahmemodalitäten gehört die Schließung des Standortes Hamburg.

Die *BAH* untersteht bis zum Ende des Jahres 1997 unmittelbar dem damaligen **Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BFWFT)**, das jedoch die Trägerschaft des Instituts aus verwaltungsrechtlichen Gründen abgeben möchte. Im Rahmen einer Evaluierung durch den *Wissenschaftsrat* wird u. a. die Empfehlung ausgesprochen, die *BAH*, ein Institut, das sich überwiegend mit Grundlagenforschung befasst, dem *AWI* zuzuschlagen und nicht mehr beim Ministerium zu belassen, da die Grundlagenforschung für den Status als Bundesanstalt problematisch ist.³⁹⁸ Nach der Übernahme der *BAH* durch das *AWI* wird die Küstenforschung damit eine zusätzliche prominente Aufgabe des Instituts.³⁹⁹



Die BAH in den 1950er Jahren

Die wissenschaftliche Integration in das AWI

Die neuen wissenschaftlichen Aufgabenbereiche werden zunächst unter den programmatischen Begriffen „*Schelfmeerökologie*“ und „*Küstenökologie*“ geführt. Aus dieser Kombination ergeben sich allerdings auch Erweiterungen der wissenschaftlichen Programme hin zur Polarforschung. Konkret sind hier die Arbeiten über Makroalgen an der *Dallmann-* und an der *Koldewey-Station* zu nennen.

Organisatorische Folgen der BAH-Eingliederung

Die organisatorischen und verwaltungstechnischen Konsequenzen der Eingliederung eines Traditionsinstituts in eine Institution, die gerade ihre Gründungsphase hinter sich gelassen hat,

³⁹⁷ Zur Übernahme/Angliederung der *BAH* durch das *AWI* vgl. *AdP*, FE 1/1 A Nr. 1-5 und FE 1/2 A Nr. 39-43. Zur ihrer Geschichte vgl. Werner 1993 und Hagmeier 1998.

³⁹⁸ Vgl. dazu das Vorwort von Wilhelm Nultsch in Hagmeier 1998.

³⁹⁹ Zu den Regionen und Gegenständen der Küstenforschung vgl. *AWI* 2016, online [verfügbar](#).

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

ist für die Beteiligten nicht nur mit viel Arbeit verbunden, sondern erfordert auch guten Willen und Enthusiasmus. Negativ wirkt sich darauf die Schließung des Standortes Hamburg aus.

Weniger problematisch ist die Übernahme des Forschungsschiffes *Heincke* (Baujahr 1990), das in Bremerhaven an der Fischkaje seinen Liegeplatz findet. Die *Victor Hensen* scheidet 1998 aus dem Dienst des AWI aus. Sie wird an das DSM abgegeben und später an private Eigner verkauft.

Die BAH-spezifischen Aufgaben, angefangen mit dem Probenversand bis hin zu den mannigfaltigen Monitoringaufgaben, werden weitergeführt. Das Forschungsschiff *Uthörn* verbleibt weitgehend an seinem Standort in Helgoland und sucht Bremerhaven nur sporadisch auf. Das 30 m lange und 10 Knoten schnelle Schiff ist rund 180 Tage im Jahr im Einsatz. Es stützt Untersuchungen in der Nordsee und wird zum Sammeln von Probenmaterial und gelegentlich für Ausbildungsfahrten genutzt.

In Bremerhaven entsteht zusätzlicher Raumbedarf. Dieser kann durch den Aufbau temporärer Containerbüros und durch die Übernahme des Gebäudes der ehemaligen Seefahrtsschule im Jahre 1999 abgedeckt werden (Gebäude E – Bussestraße 24).



Uthörn und Aade vor dem BAH-Ökolabor auf Helgoland

4.5.4 Besondere wissenschaftliche Projekte von 1998 bis 2007⁴⁰⁰

***Polarstern* auf dem Alpha Ridge im Jahr 1998**

Im Jahr 1998 erreicht die *Polarstern* mit der Unterstützung des leistungsfähigen russischen Atomeisbrechers *Arktika* erstmals einen Bereich des Arktischen Beckens vor dem amerikanischen Kontinent, der Alpha Ridge genannt wird. Entsprechend wertvoll sind die Daten zur Geologie, Geophysik und Biologie, die hier gewonnen werden.

Beprobung eines Kratersees in Ostsibirien im Jahr 1998

Ebenfalls im Jahr 1998 beginnt ein weiteres Projekt, das in der Folge noch viel Aufmerksamkeit auf sich zieht: die Beprobung der Sedimente des Einschlagkratersees Elgygytgyn in Ostsibirien (67 Grad 30 Minuten Nord, 172 Grad Ost). Die sich über mehrere Jahre erstreckenden Arbeiten werden mit weiteren universitären Partnern unter der Leitung der Universität Köln durchgeführt.

⁴⁰⁰ Zu allen im Folgenden herausgestellten Projekten findet man Angaben in verschiedener Informationstiefe in den Zweijahresberichten, den Berichten zur Polarforschung und in einschlägigen Fachpublikationen.

Einsatz des Tiefseeroboters *Victor 6000* im Jahr 1999

Im Jahr 1999 kommt es zu einem denkwürdigen wissenschaftlich-technischen Ereignis. Im Rahmen der *Midlife-Conversion* der *Polarstern* ist es möglich geworden, die technischen Voraussetzungen für den Einsatz des französischen Tiefseeroboters *Victor 6000* zu schaffen. Damit ist die *Polarstern* neben den beiden Forschungsschiffen des *Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)*, *l'Atalante* und *Thalassa*, das einzige Schiff, das dieses anspruchsvolle System einsetzen kann. Das *Remotely Operating Vehicle (ROV)* wird zunächst dazu benutzt, in einer Tiefe von ca. 2.500 Metern auf 79 Grad Nord 4 Grad Ost ein Experimentierfeld, den AWI-Hausgarten, einzurichten. An anderen Orten werden bei Wassertiefen von 5.500 Metern gezielt Sedimentproben entnommen.

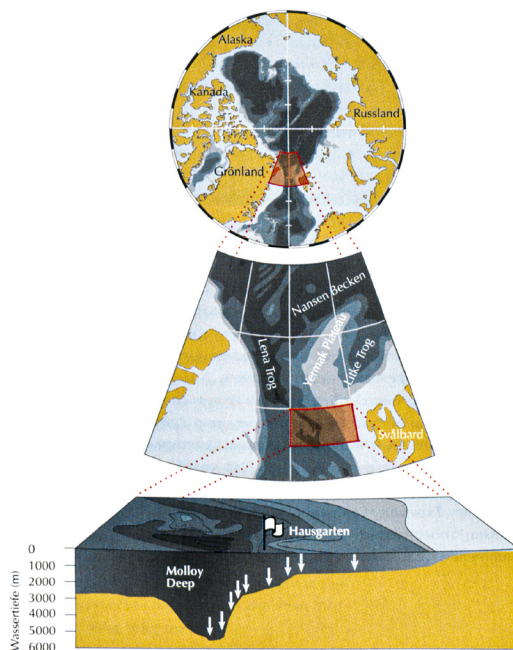


Verladen des Tiefseeroboters *Victor 6000*

Eisendüngungsexperiment im Jahr 2000

Im November 2000 wird im Südatlantik das zweite Eisendüngungsexperiment durchgeführt. Dabei wird über das Heck der *Polarstern* gelöster eisenhaltiger Rasendünger in das Meerwasser eingeleitet.

Das Forscherteam, das mit Teilnehmern aus 17 Nationen unter Leitung von Victor Smetacek (*AWI*) besetzt ist, kann eindeutig zeigen, dass dieser Eintrag einen Wachstumsschub des Phytoplanktons zur Folge hat, durch den letztlich CO₂ gebunden wird.



Position des AWI-Hausgartens, Feld der Tiefseeforschung

Die Durchführung von EPICA von 2001 bis 2006⁴⁰¹

Unter der Leitung des *AWI* wird das *EPICA*-Tiefbohrprogramm im Königin-Maud-Land bearbeitet. Nach umfangreichen Voruntersuchungen, bei denen besonders die Sensorik der *AWI*-Flugzeuge eingesetzt worden ist, wird 2001 die *Kohnen-Station* eingerichtet und ein Bohrplatz vorbereitet.

Das Bohrergerät wird nicht an der Oberfläche des Eises errichtet. Vielmehr wird ein 6 Meter tiefer und ca. 5 Meter breiter Graben ins Eis gefräst und abgedeckt. In dieser „Arbeitschalle“ wird das Bohrergerät errichtet und die weitere Ausrüstung aufgebaut und gelagert. Die Bohrmannschaft kann so, vor Wind und Niederschlag geschützt, arbeiten.

Am 17.01.2006 ist die Bohrung bis auf den Grund des Eises gelangt. Die Bohrtiefe beträgt gut 2.774 Meter. Schon am 21.11.2004 ist bereits die *EPICA*-Bohrung bei *Dome C* bei einer Tiefe von 3.270 Metern beendet worden.

⁴⁰¹ Zu einem Bericht über die *EPICA*-Kampagne und zu den Arbeiten an der *Kohnen-Station* einschließlich technischer Angaben vgl. Oerter/Drücker/Kipstuhl/Wilhelms 2009.

Beginn des Marikulturprojekts im Jahr 2001

Insbesondere ein Projekt im Rahmen der Forschungen an den deutschen Küsten ist bemerkenswert. Dabei geht es darum, die Gebiete, die als Windparks ausgewiesen sind, gleichzeitig für die marine Aquakultur, d. h. für die sinnvoll geplante und kontrollierte Aufzucht von aquatischen Organismen im Meer, zu nutzen.

Erneuter Einsatz von *Victor 6000* im Jahr 2003

Der Einsatz des französischen ROV *Victor 6000* ist ein besonderes Ereignis im AWI-Forschungsalltag. Anders als beim ersten Mal, wird die Anlage mit einer Gesamtmasse von 140 Tonnen von der *Polarstern* im französischen Brest übernommen. Auf drei Fahrabschnitten beteiligen sich rund 150 Wissenschaftler an den Arbeiten der Tiefseeforschung.

Permafrostforschung von 2003 bis 2014

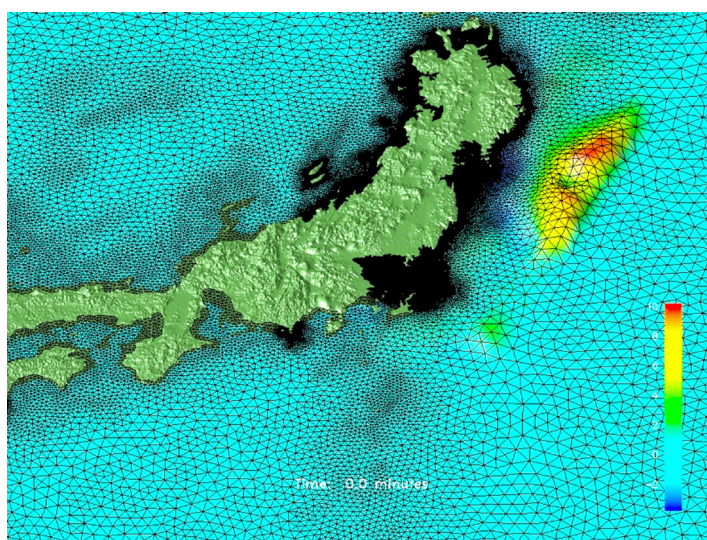
Als Forschungsthema mit großen wissenschaftlichen Möglichkeiten und einer erheblichen Resonanz in der Öffentlichkeit, erweisen sich die Arbeiten zum Permafrost. Dabei geht es nicht nur um die Rolle, die ein Rückgang des terrestrischen Permafrosts, z. B. durch die Freisetzung von Methan, bei der Veränderung des Klimas spielt. Im Fokus sind auch die Erosion der durch Permafrost stabilisierten Küsten Sibiriens und die Rolle submariner Permafrostgebiete. Die entsprechenden Programme des Projekts *Arctic Coastal Dynamics (ACD)* entstehen in Kooperation mit russischen und anderen Institutionen aus neun Ländern.

Erste Einsätze eines autonomen Unterwasserfahrzeugs im Jahr 2004

Die Tiefseeforschung am AWI wird verstärkt durch ein autonomes, d. h. selbststeuerndes Unterwasserfahrzeug, *Autonomous Underwater Vehicle (AUV)* genannt, das aber von den Meeresforschungsinstituten in Kiel und Bremen beschafft worden ist und dem AWI zur Nutzung überlassen worden ist.

Tsunami-Frühwarnsystem im Jahr 2005

Als Folge der Tsunami-Katastrophe von 2004 im Indischen Ozean stellt die Bundesregierung 45 Mio. € zur Verfügung, um ein Frühwarnsystem in den betroffenen Gebieten einzurichten. AWI-Wissenschaftler unter der Leitung von Wolfgang Hiller, dem damaligen Leiter des Rechenzentrums des Instituts, leisten hierzu, speziell durch die Modellierung der Tsunamiwellen, wichtige Beiträge.



Ansicht des Tsunami-Modells für ein System zur frühen Erkennung von Tsunamis

Sommerschule auf Helgoland im Jahr 2006

Im Jahr 2006 richtet Peter Lemke für das *Helmholtz-PhD-Programm* des *Helmholtz-Forschungsnetzwerks Integriertes Erdbeobachtungssystem* auf Helgoland eine Sommerschule ein, an der sich 22 Doktorand*innen beteiligen.

Eine ungewöhnlich anspruchsvolle Flugzeugkampagne im Jahr 2007

Das AWI beteiligt sich mit der *Polar 2* in der Arktis an einer Feldkampagne zum Abgleich von Daten zur Meereisoberfläche und zur Meereisdicke, die von verschiedenen Sensorsystemen gewonnen werden. Die Aktion erfolgt im Rahmen einer Erdbeobachtungsmission, an der auch die *ESA* beteiligt ist.

4.5.5 Entwicklung und Aufgaben der Logistik von 1998 bis 2008⁴⁰²

Gesamtbewertung

In den betrachteten Zeitraum fallen besondere Aufgaben. Wichtig sind die Anforderungen, die im Zusammenhang mit der *EPICA*-Bohrung stehen. Diese sind auch ein mittelbarer Grund für die Einrichtung des international genutzten *Dronning Maud Land Air Network (DROMLAN)*, das auf die Initiative des AWI-Logistikleiters Hartwig Gernandt zurückgeht.

Die Entwicklung der Stationen von 1998 bis 2007

Bergung der Filchner-Station

1998 kommt es am Jahresende durch einen großflächigen Abbruch des Filchner-Ronne-Schelfeises zur Bildung des Eisberges A 38 B. Mit diesem Tafelberg verdriftet die *Filchner-Station* in das Weddell-Meer. Auf der Reise *ANT-XVII/2* kann die Station, bis auf die im Eis versunkenen Teile der Stahlfundamente, geborgen werden. Diese Bergung entspricht den Bestimmungen des *ATS* und findet den Beifall der internationalen Antarktischgemeinschaft. Nach Überholungsarbeiten in Bremerhaven werden Teile der Station für die *Kohnen-Station* im Königin-Maud-Land verwendet.

Einrichtung der Kohnen-Station im Königin-Maud-Land im Jahr 2001

In der Saison 1999/2000 ist die 1996 begonnene Vorerkundung für die Ermittlung eines geeigneten Bohrplatzes im Rahmen des *EPICA*-Programms abgeschlossen. Es wird die Position 75 Grad Süd, 0 Grad und 4 Minuten Ost in 2.892 Meter Höhe ausgewählt. Nach einer Umweltverträglichkeitsprüfung wird hier 2001 zunächst ein sog. „*Bohrcamp*“ und dann eine Station errichtet, die nach Heinz Kohnen benannt wird. Die *Kohnen-Station* wird von der 757 Kilometer entfernten *NM-II-Station* versorgt. Der größte Teil der Versorgung erfolgt per Schlitten, die für die Aufnahme von 20 Fuß Normcontainern eingerichtet sind und die von Kettenfahrzeugen des Typs *Pistenbully* geschleppt werden. Auf der Station können bis zu 20 Personen leben und arbeiten. Es gibt außerdem eine Landemöglichkeit für kleinere Flugzeuge mit Ski-Fahrwerk.⁴⁰³

⁴⁰² Vgl. zur Logistik-Entwicklung die in dem angegebenen Zeitraum veröffentlichten AWI-Zweijahresberichte. Für die Zeit bis 2005 vgl. Fleischmann. Spezielle Ereignisse finden einen Niederschlag in den Berichten zur Polarforschung.

⁴⁰³ Dabei handelt es sich um Flugzeuge vom Typ *Do 228*, *Basler 67* (modernisierte *DC 3*), *Twin Otter*, *Antonov 2* und *Dash 7*. Es sind diese Maschinen, die insbesondere den Verkehr mit dem Novo-Airfield, dem *DROMLAN*-Flugplatz bzw. mit der *Neumayer-Station* sicherstellen.



Die Kohnen-Station wurde nach dem ersten Chef der AWI-Logistikabteilung benannt und besteht zum Teil aus Resten der Filchner-Station.

Die Einrichtung der Infraschalldetektion und des PALAOA Observatory auf NM II von 2003 bis 2006

An der *NM-II-Station* wird 2003 eine Infraschall-Messeinrichtung in Betrieb genommen, die im Rahmen des Überwachungssystems des internationalen Kernwaffenteststoppabkommens der **Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization (CTBTO)** arbeitet.

Im Jahr 2006 wird ebenfalls an der *NM-II-Station*, nahe der Schelfeiskante, die hochempfindliche hydroakustische Empfangsstation **Perennial Acoustic Observatory in the Antarctic Ocean Observatory (PALAOA)** installiert.³³⁴

Die umfangreichen Datenmengen werden mit einem speziell entwickelten Programm analysiert. U. a. können die Äußerungen von Meeressäugern aufgezeichnet werden. Es gelingt auch, diesen Lauten bestimmte Tierarten zuzuordnen. Außerdem können in diesem Programm akustische Signale ganzjährig erfasst werden. Dadurch wird 2013 ermittelt, dass Buckelwale, abweichend von der allgemein angenommenen Jahreswanderung, auch im antarktischen Winter das Weddell-See nicht unbedingt verlassen.³³⁵

Vorstellung der Planung der Neumayer-III Station im Jahr 2007

Die Erfahrungen zur technischen Lebenserwartung, die mit der *GvN* gemacht worden sind, bestätigen sich aufs Neue bei der subglazialen Station *NM II*. Letztlich sind es die differentiellen Kräfte im Eis, die zur Deformation der Röhrenkonstruktion führen. Da diese Deformationen nur bis zu einem gewissen Grad ausgeglichen werden können, ist die Nutzungsdauer von *NM II* relativ kurz und vorhersehbar. Folgerichtig beginnen bereits Mitte der 1990er Jahre die Planungen zur Erneuerung der Station. Am 03.09.2007 wird unter Anwesenheit der damaligen Bundesforschungsministerin Dr. Annette Schavan das Stationskonzept für *NM III* vorgestellt.

³³⁴ PALAOA soll gleichzeitig das hawaiianische Wort für Wal sein. Die Unterwassermikrofone der Anlage können die von Walen abgegebenen Laute über große Entfernungen registrieren.

³³⁵ Pressemitteilung, „Überraschende Unterwasserklänge – Buckelwale verbringen auch den Winter in der Antarktis“, 07.09.2013.

Die Einrichtung der Infrschalldetektion und des PALAOA Observatory auf NM II von 2003 bis 2006

An der *NM-II-Station* wird 2003 eine Infrschall-Messeinrichtung in Betrieb genommen, die im Rahmen des Überwachungssystems des internationalen Kernwaffenteststoppabkommens der *Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization (CTBTO)* arbeitet.

Im Jahr 2006 wird ebenfalls an der *NM-II-Station*, nahe der Schelfeiskante, die hochempfindliche hydroakustische Empfangsstation *Perennial Acoustic Observatory in the Antarctic Ocean Observatory (PALAOA)* installiert.⁴⁰⁴

Die umfangreichen Datenmengen werden mit einem speziell entwickelten Programm analysiert. U. a. können die Äußerungen von Meeressäugern aufgezeichnet werden. Es gelingt auch, diesen Lauten bestimmte Tierarten zuzuordnen. Außerdem können in diesem Programm akustische Signale ganzjährig erfasst werden. Dadurch wird 2013 ermittelt, dass Buckelwale, abweichend von der allgemein angenommenen Jahreswanderung, auch im antarktischen Winter das Weddell-Meer nicht unbedingt verlassen.⁴⁰⁵

Vorstellung der Planung der Neumayer-III Station im Jahr 2007

Die Erfahrungen zur technischen Lebenserwartung, die mit der *GvN* gemacht worden sind, bestätigen sich aufs Neue bei der subglazialen Station *NM II*. Letztlich sind es die differentiellen Kräfte im Eis, die zur Deformation der Röhrenkonstruktion führen. Da diese Deformationen nur bis zu einem gewissen Grad ausgeglichen werden können, ist die Nutzungsdauer von *NM II* relativ kurz und vorhersehbar. Folgerichtig beginnen bereits Mitte der 1990er Jahre die Planungen zur Erneuerung der Station. Am 03.09.2007 wird unter Anwesenheit der damaligen Bundesforschungsministerin Dr. Annette Schavan das Stationskonzept für *NM III* vorgestellt.

Die technische Entwicklung der Schiffe von 1998 bis 2007

*Polarstern in der Midlife-Conversion von 1998 bis 2001*⁴⁰⁶

Die Arbeiten im Rahmen der *Midlife-Conversion* sind 2001 vor der Ausreise der *Polarstern* in die Antarktis (*ANT-XIX/1*) weitgehend beendet. Die *Midlife-Conversion* stellt keine Reparatur, sondern eine Maßnahme zur Anpassung an den neuesten Stand der Technik dar. Es werden Schwachstellen beseitigt und die neuesten Erfahrungen mit dem Schiff einbezogen. Ein weiterer Punkt ergibt sich aus der Vorgabe, einen möglichst umweltverträglichen Schiffsbetrieb zu ermöglichen.⁴⁰⁷

Die Arbeiten tragen bedeutend dazu bei, dass das Schiff, obwohl zwanzig Jahre alt, als Plattform der Meeresforschung 2001 immer noch als modern bezeichnet werden kann. Außerdem sind Arbeiten zur Optimierung der Transportaufgaben einschließlich der Renovierung von Kombüse, Kammern und Sozialräumen vorgenommen worden.

⁴⁰⁴ *PALAOA* soll gleichzeitig das hawaiianische Wort für Wal sein. Die Unterwassermikrofone der Anlage können die von Walen abgegebenen Laute über große Entfernungen registrieren.

⁴⁰⁵ Pressemitteilung, „Überraschende Unterwasserklänge – Buckelwale verbringen auch den Winter in der Antarktis“, 07.09.2013.

⁴⁰⁶ Zur *Polarstern* vgl. Fütterer/Fahrbach 2008 und zur *Midlife-Conversion* vgl. Krause 2008.2.

⁴⁰⁷ Es werden große Anstrengungen unternommen, um das Prädikat *Blauer Engel* zu erlangen. Trotz der Umstellung auf schwefelarmen Brennstoff, der Installation einer aufwendigen Wasseraufbereitungsanlage und ähnlicher Umweltschutzvorkehrungen scheitert das Projekt, da die Umstellung der zahlreichen Kälteanlagen an Bord auf ein spezielles Kühlmittel technisch nicht zu verwirklichen ist.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Die Winden für den wissenschaftlichen Betrieb, die im Wesentlichen die Geschwindigkeit und die Sicherheit der Probennahme bestimmen und daher ganz erheblich die Effektivität eines Forschungsschiffes kennzeichnen, werden noch vor der eigentlichen *Midlife-Conversion* mit einer elektrooptischen Steuerung ausgestattet, die es erlaubt, die an den Drähten hängenden Geräte besser in das jeweilige Einsatzgebiet zu transportieren. Das Prinzip, das dieser neuen Technologie zu Grunde liegt, besteht darin, dass Impulse von Lasern zur Entfernungsbestimmung eingesetzt werden. Mit ihrer Hilfe können die Winden die an Kabeln befestigten Messinstrumente u. ä. genauer und sicherer z. B. auf den Meeresboden bringen.

Zum Betrieb der schweren Geologie-Drähte, der 18 Millimeter-Einleiterkabel und der Kurrleinen⁴⁰⁸ hat sich das Konzept der Kombination von Speicher- und Friktionswinden bewährt.

In die Phase der *Midlife-Conversion* fällt die verstärkte Nachfrage nach der Einsatzmöglichkeit von *Lichtwellenleitern (LWL)*. Diesem Aspekt wird durch den Einbau einer neuen Winde Rechnung getragen, die 8.000 Meter eines armierten *LWL*-Drahtes von 18 Millimeter Durchmesser aufnehmen kann.

Beim Einsatz von Hilfswinden und sonstigen leichteren Winden zeigt sich im Laufe der Jahre die Tendenz zu leicht handhabbaren, sogenannten „*Plug-and-play-Systemen*“. Auch die Hilfswinden, die für die schwere Schleppnetzfisherei notwendig sind, werden demontiert und durch neue Einheiten ersetzt, die nur im Bedarfsfall an Bord mitgeführt werden. Dadurch wird die Nutzbarkeit des Arbeitsdecks signifikant verbessert.

Der verbesserten Nutzung des Arbeitsdecks gilt auch die Konstruktion einer Abdeckung (Füllstück) der Heckslippe⁴⁰⁹, die im Falle eines Fischereieinsatzes mit schweren Kurrleinen entfernt werden kann.

Die Umgestaltung der Brücke ist aufwendig. Sie wird mit neuen Radar- und Navigationsanlagen, neuen Displays für die verschiedenen hydroakustischen Anlagen und mit einer neuen Notfunkanlage, nämlich einer Konsole für das *Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)* ausgestattet. Zur Verbesserung der Manövrierbarkeit des Schiffes im Eis werden auf der Steuer- und Backbordseite Tochterfahrstände installiert und einige Brückenfenster vergrößert. Auch der Windenleestand wird vergrößert.

Von besonderer Bedeutung für die Steigerung der Effektivität der *Polarstern* sind schiffbauliche Maßnahmen zur Vergrößerung der Vorschiffkluken, kombiniert mit der Installation eines verbesserten Krans, der u. a. die Fähigkeit hat, Container auf das Peildeck zu heben. Die Zahl der Plätze für Laborcontainer kann so von fünf auf fünfzehn erhöht werden.⁴¹⁰

Neben den Arbeiten zur Optimierung der hydroakustischen Anlagen wird besonderer Wert darauf gelegt, die Datenverarbeitungsanlage auf den neuesten Stand der Technik zu bringen, was die Installation einer bestmöglichen Vernetzung innerhalb des Schiffes einschließt.

Zur Steigerung der Möglichkeiten der Geophysik, speziell der Seeseismik, dient der Einbau eines Hochdruckkompressors mit 500 Kilowatt Leistung.⁴¹¹

⁴⁰⁸ Eine Kurrleine ist ein schweres Tau (Trosse) aus Stahldraht oder Fasermaterial zum Aussetzen, Schleppen und Einholen eines Fischfanggeräts.

⁴⁰⁹ Unter einer Heckslippe ist die breite, schräge Öffnung im Heck, z. B. von Fischtrawlern oder manchen Forschungsschiffen, zu verstehen, auf der, wie auf einer Art Rutsche, das Netz ins Wasser gelassen und an Bord gehievt werden kann.

⁴¹⁰ Der Betrieb von Laborcontainern ist ein wesentliches Element der modernen Forschungsschiffahrt, da viele Arbeitsgruppen ihre komplizierten Anlagen in diese Behälter fest installieren können und lediglich noch Anschlüsse (Strom, Wasser, technische Gase, Lüftung u. ä.) benötigen, um einsatzbereit zu sein.

⁴¹¹ Zur Durchführung seismischer Untersuchungen werden vom Schiff aus starke hydroakustische

4.5 Die Entwicklung des AWI unter der Leitung von Jörn Thiede 1997-2007

Im Jahr 2007 hat die *Polarstern* 25 Jahre Betriebszeit hinter sich gebracht. Aus diesem Anlass findet am 28. November 2007 eine Festveranstaltung in Berlin statt, an der Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel teilnimmt. Zu diesem Zeitpunkt ist schon die Biologin Prof. Dr. Karin Lochte Direktorin des AWI. Im Jahr 2008 erscheint anlässlich des Jubiläums in Buchform eine Zusammenfassung zu den Forschungen, die mit Hilfe der *Polarstern* in Arktis und Antarktis durchgeführt worden sind.⁴¹²

Heincke von 1998 bis 2007⁴¹³

Die 1998 von der BAH übernommene *Heincke* ist knapp 55 Meter lang und 12,5 Meter breit und verfügt über eine dieselelektrische Fahranlage, bestehend aus drei Dieselmotoren à 525 Kilowatt. Der Vortrieb erfolgt über einen Elektrofahrmotor, der seine Leistung von 1.100 Kilowatt an einen Festpropeller abgibt, womit das Schiff eine Geschwindigkeit von 12 Knoten erreichen kann. Ein sogenannter Pumpjet (eine in der Richtung zu regelnde Schubanlage) erlaubt eine sichere Positionierung. Zwölf Wissenschaftlern stehen vier Laborräume und diverse Winden und Hebezeuge zur Unterstützung meereskundlicher Aufgaben zur Verfügung. Ein schwenkbarer A-Galgen vervollständigt die Ausrüstung. Das Schiff hat einen Aktionsradius von bis zu 7.000 Seemeilen.



Heckansicht der Heincke, benannt nach dem ersten Direktor der (damals noch königlich-preußischen) BAH

Im Jahr 2001 verzeichnet die *Heincke* eine steigende Auslastung und kann ihren Einsatzbereich von den Orkneys bis zum Finnischen Meerbusen erweitern.

Die Entwicklung der Flugzeuge von 1998 bis 2007⁴¹⁴

Zunehmende Nutzung als Forschungsplattformen von 1998 bis 2003

Die Flugzeuge entwickeln sich immer mehr zu wichtigen Forschungswerkzeugen. Sie sind für den *EPICA-PreSite-Survey* vorgesehen und erfassen darüber hinaus Daten für die Forschungskomplexe Gravimetrie, Geomagnetik, Meteorologie und Atmosphärenchemie. Im zunehmenden Maße werden die fliegenden Messplattformen auch für die Validierung von Satellitenmessungen eingesetzt. Im Zeitraum 2002/03 sind die beiden Flugzeuge zusammen über 800 Stunden in der Luft, wobei sie in vielen, häufig internationalen Programmen eingebunden sind.

Signale in die Wassersäule gesendet, die, von den Sedimentschichten reflektiert, Auskunft über die oberen Stockwerke des Meeresbodens geben. Die Signale werden von sogenannten Airguns erzeugt, die atmosphärische Luft auf 250 bar komprimieren und dann schlagartig freisetzen, was explosionsartige Effekte hervorruft.

⁴¹² Fütterer/Fahrbach 2008.

⁴¹³ Aufstellungen zu den technischen Daten der *Heincke*, AdP, FE 2 A Nr. 70, Bd. 2.

⁴¹⁴ Für eine kurze Beschreibung von *Polar 5* vgl. AWI-Zweijahresbericht 2006/2007; ausführlichere Angaben in Herber/Huch/Steinhage 2009.

Verlust von Polar 4 im Jahr 2007

Bei einer harten Landung an der Britischen *Rothera-Station* (67 Grad 34 Minuten Süd 68 Grad, 8 Minuten West)⁴¹⁵ wird das Flugzeug *Polar 4* vom Typ *Dornier Do 228* so stark beschädigt, dass eine Reparatur aus Kostengründen nicht mehr sinnvoll ist.

Die Durchführung von Versorgungs- und Messflügen in hohen Breiten ist technisch anspruchsvoll. Nach eingehender Planung wird beschlossen, eine *Basler BT-67b* zu beschaffen, die 11 Monate nach der Bestellung im Oktober 2007 ausgeliefert werden kann. Bei dem Flugzeug handelt es sich um eine völlig erneuerte *Douglas C-3T* aus dem Jahr 1943. Die Maschine ist mit zwei Turbopropanlagen à 1 Megawatt motorisiert und kostet einschließlich der wissenschaftlichen Erstausrüstung 8,1 Mio €. Die *Polar 5* wird von der kanadischen Firma *Enterprise Air Inc.* aus Oshawa bereedert. Daher hat das Flugzeug auch keine deutsche, sondern eine kanadische Registrierung: *C-GAWI*. Bei der Beschaffung der *Polar 5* sind nicht nur flugtechnische Aspekte (Nutzlast, Reichweite, Geschwindigkeit u. ä.) ausschlaggebend, sondern auch ihre vielseitige Verwendbarkeit als Geräteträger und Forschungsplattform.⁴¹⁶

4.5.6 Zentrale Aufgaben und Dienste⁴¹⁷

Die Entwicklung der AWI-Gebäude von 1998 bis 2007

Erweiterungsbauten der BAH auf Helgoland

Insgesamt ist die bauliche Entwicklung des AWI im Zeitraum 1998 bis 2007 geprägt durch zahlreiche Neu- und Umbauten sowie Sanierungen an allen AWI-Standorten.

Von 1998 bis 2007 werden an der BAH verschiedene Bau- und Renovierungsmaßnahmen durchgeführt.

Einweihung des Neubaus auf dem Telegrafenberg (Wissenschaftspark Albert Einstein) in Potsdam im Jahr 1999

Das AWI auf dem Telegrafenberg in Potsdam beginnt 1992 seine Tätigkeit mit zunächst sieben Personen. Ein rascher Ausbau der Institutstochter ist beabsichtigt und so sind hier im Jahr 2005 bereits 80 Personen beschäftigt. Die Notwendigkeit eines Neubaus zeichnet sich bald ab. Verwirklicht wird der Entwurf des Architekten Ungers, der auch das Gebäudes D in Bremerhaven entworfen hat. Am 02.06.1998 erfolgt der erste Spatenstich für ein neues Büro- und Laborgebäude. Bereits am 03.10.1999 kann auf dem Telegrafenberg die Einweihung gefeiert werden. Neben dem Neubau wird das in unmittelbarer Nähe gelegene sanierte Gebäude des ehemaligen *ZIFE* weiter genutzt.

⁴¹⁵ Diese Station wird vom *BAS* auf der, der Antarktischen Halbinsel vorgelagerten, Adelaide-Insel an der Margerite Bay betrieben und verfügt über eine 900 Meter lange Schotter-Landebahn, die regelmäßig von den deutschen Maschinen angefliegen wird. Im Gegenzug für die britische Unterstützung übernimmt die *Polarstern* Versorgungsaufgaben für das *BAS*, wenn es die Umstände ermöglichen. Die beschädigte *Polar 4* wurde in Rothera von der *Polarstern* aufgenommen und nach Deutschland gebracht. Vgl. dazu *AWI-Zweijahresbericht 2004/2005*, S.192. Zu einem Foto der *Polarstern* mit dem Flugzeugrumpf auf dem Helikopterdeck vgl. Fütterer/Fahrbach 2008, S. 10-11.

⁴¹⁶ Zu Anzahl und Art der wissenschaftlichen Instrumentierung vgl. Herber/Huch/Steinhage 2009.

⁴¹⁷ Die verschiedenen Bauvorhaben und Baumaßnahmen werden bis 2005 gut bebildert in Fleischmann 2005 wiedergegeben. Vgl. dazu bis 2009 auch die *AWI-Zweijahresberichte*.

*Der Neubau des AWI auf dem
Potsdamer Telegrafenberg*



Neubau des Gebäudes E in Bremerhaven von 1999 bis 2004

Im Jahr 2000 hat das Architekturbüro *Steidle und Partner*, München, die Planungen für den Neubau eines Labor- und Bürogebäudes an der Schleuse zum Handelshafen weitgehend abgeschlossen.



Der Neubau des AWI am Bremerhavener Handelshafen (Steidle-Bau)

Unter der Teilnahme der Institutsmitglieder, der Bundesforschungsministerin Edelgard Buhlman und des Bremer Bürgermeisters Dr. Henning Scherf kann 2001 der Grundstein für den Gebäudekomplex (Geb. E) gelegt werden. Das neue Gebäude wird an der Doppelschleuse zum Fischereihafen, in unmittelbarer Nähe zu den Gebäuden ABC, errichtet und ist über verschiedene Ebenen mit diesen verbunden.

Das Gebäude E wird 2004 bezugsfertig. Die Räumlichkeiten des Direktoriums werden in dieses Labor-Gebäude verlagert, in dem sich auch eine Kantine für die AWI Mitarbeiter befindet.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Sanierung des Gebäudes A in Bremerhaven im Jahr 2001

2001 beginnt eine Sanierung des ehemaligen Baumwollschuppens, der seit 1928 Bestandteil des *IfMB* gewesen ist.

Planungen für ein Hörsaalgebäude als Ergänzung des Gebäudes D in Bremerhaven 2004/05

Auf dem Parkplatzgelände des Gebäudes D ist, aufbauend auf einem Konzept von Oswald Ungers, ein Hörsaalgebäude geplant; es ist bislang aber nicht verwirklicht worden.

Neubau eines Laborgebäudes in List/Sylt 2006/07

Die *Wattenmeerstation* in List auf Sylt kann im Jahr 2006 das Richtfest eines Laborgebäudes begehen. Im Jahr 2007 kann das eindrucksvolle Bauwerk in Betrieb genommen werden.



Die Wattenmeerstation auf Sylt

Beginn der Sanierung und des Umbaus des Gebäudes B

Im Jahr 2007 noch unter der Leitung von Thiede, beginnt in Bremerhaven der umfangreiche Umbau und die Sanierung des 1968 errichteten Gebäudes B, die bis 2010 dauern.⁴¹⁸

Ausbau und Professionalisierung der Bibliothek von 1998 bis 2007⁴¹⁹

Durch die Angliederung der *BAH* verdoppelt sich 1999 der Buch- und Zeitschriftenbestand der Bibliothek. Zur Erweiterung der Stellplatzkapazität muss die vorhandene Fläche mit Rollregalen bestückt werden.

Im Jahr 1999 wird erstmals mit dem Geologen Marcel Brannemann ein wissenschaftlicher Bibliothekar als Leiter der Bibliothek eingestellt.

Die elektronische Erfassung der Bestände wird fortgesetzt. Im Jahr 2000 schließt sich das *AWI* dem *Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV)* an.

Im Jahr 2007 stehen 42.700 Bücher in der *AWI*-Bibliothek zur Verfügung. Allerdings hat sich zu diesem Zeitpunkt der Schwerpunkt der Bibliotheksnutzung bereits auf die Online-Medien verlagert. Die Bibliothek verwaltet 2007 mehr als 1.000 elektronische Zeitschriften und 17 lizenzpflichtige Datenbanken.

⁴¹⁸ Von der Möglichkeit, das Gebäude um mehrere Geschosse zu erhöhen, wird kein Gebrauch gemacht.

⁴¹⁹ *AWI*-Zweijahresbericht, 1998/99, S. 157 f. und für die weitere Entwicklung der Bibliothek den entsprechenden Abschnitt in den bis 2007 folgenden Zweijahresberichten.

Ausbau des Rechenzentrums von 1999 bis 2007⁴²⁰

Das Rechenzentrum muss in allen Bereichen rasch steigende Anforderungen bewältigen, sodass im Jahr 1999 eine Erweiterung des *Cray-T3E*-Rechners durchgeführt wird.

Durch den Aufbau einer satellitengestützten Dauerverbindung mit der *NM-II-Station* ist eine rasche Datenerfassung und -verwertung möglich.

Durch die Angliederung der *BAH* mit den Standorten Helgoland und Sylt, kommt es zu einem schnellen Anwachsen der Zahl und der Anwendungen von PCs. Im Jahr 2000 sind mehr als 400 PCs in das AWI-Netzwerk einzubinden.

Im Jahr 1999 wird im Rahmen der *Midlife-Conversion* auch das Datennetzwerk auf der *Polarstern* erneuert. An 220 Punkten des Schiffes ist es möglich, auf das Netz zuzugreifen.

Das Rechenzentrum unterstützt fortlaufend die technische Entwicklung der Präsentation des AWI via Internet.

Mit dem Umzug des Rechenzentrums in Räume des neuen Gebäudes E, über den Jahreswechsel 2004/05, wird die operative Sicherheit (Klimatisierung, Stromversorgung) des Systems verbessert. Neue Maschinen sind die *IBM Regatta* und *Cray XD 1*, das *IBM-Linux-Cluster* und das Magnetband-Archivsystem (*STK/SL8500*).

2007 wird der Maschinenpark durch den „Supercomputer“ *NEC SX-8R* erweitert. Der Vektorrechner wird aus Mitteln des Großgeräteprogramms der Helmholtz-Gemeinschaft finanziert.

4.5.7 Außenwirkung

Das Schulprogramm HIGHSEA im Jahr 2002

In Kooperation mit der Bremerhavener Schulbehörde und dem AWI wird 2002 das Schulprojekt *HIGHSEA* auf den Weg gebracht. Ab August des Jahres können erstmals Abiturienten aus naturwissenschaftlichen Leistungskursen in unmittelbarem Kontakt mit der aktuellen Forschung ihre Kenntnisse erweitern. Das AWI engagiert sich dabei personell und logistisch. Das Projekt wird überregional wahrgenommen und findet zahlreiche Nachahmer.

2006 gewinnt *HIGHSEA* den mit 50.000 € dotierten *NaT-Working-Preis* der *Robert-Bosch-Stiftung GmbH*.⁴²¹

Eine Auszeichnung für AWI-Glaziologie⁴²²

Die Sektion Glaziologie des AWI wird für ihre gute Vermittlung von Forschungsergebnissen an die Öffentlichkeit mit dem *Communicator-Preis* des Stifterverbandes 2007 ausgezeichnet.

⁴²⁰ AWI-Zweijahresbericht, 1998/99, S. 152 ff. und für die weitere Entwicklung des Rechenzentrums den entsprechenden Abschnitt in den bis 2007 folgenden Zweijahresberichten.

⁴²¹ „Als *HIGHSEA* Schüler/in drei Jahre lang am AWI forschen“, Website: <https://www.AWI.de/index.php?id=293>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁴²² Vgl. dazu im Detail „Communicator-Preis 2007 an Arbeitsgruppe Glaziologie“, Website: https://www.dfg.de/gefoerderte_projekte/wissenschaftliche_preise/communicator-preis/2007/index.html, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

Start des Satelliten CryoSat am 08.05.2008⁴²³

Mit großer Spannung wird während einer Sonderveranstaltung am AWI der Start des CryoSat verfolgt. Der Satellit zur Beobachtung der Kryosphäre, finanziert von der ESA, erreicht jedoch nicht die Umlaufbahn, sondern stürzt ab.⁴²⁴

4.5.8 Technologietransfer⁴²⁵

Stabsstelle

Auch wenn das AWI sich im Wesentlichen der Grundlagenforschung widmet, wird es im Rahmen der POF der HGF ein Ziel des Instituts, die Weiterentwicklung und Vermarktung technischer und praktischer Innovationen von AWI-Wissenschaftlern außerhalb des Hauses zu fördern. Eine entsprechende Organisationseinheit, die **Stabsstelle Technologietransfer (STT)**, wird eingerichtet. Es kommt zu mehreren Institutsausgründungen (Spin-offs).

Institut für Marine Ressourcen (IMARE) von 2009 bis 2016

Anfang Januar 2009 gründen der *Senator für Bildung und Wissenschaft der Freien Hansestadt Bremen* und der *Magistrat der Stadt Bremerhaven* das IMARE als An-Institut an der Hochschule Bremerhaven in der Rechtsform einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH). Das AWI ist ein wichtiger Kooperationspartner, der zusammen mit der Hochschule die Initiative zur Institutsgründung ergriffen hat. Ziel der neuen Forschungseinrichtung ist es, durch die Übernahme einer Katalysatorfunktion dazu beizutragen, „[...] die anwendungsorientierte maritime Grundlagenforschung in Bremen und Bremerhaven kontinuierlich in die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren einfließen zu lassen und so die Meereswissenschaften für Marktinnovationen zu erschließen“. Außerdem soll das IMARE umweltschonende Produkt- und Prozesskonzepte entwickeln und die nachhaltige Nutzung der marinen Ressourcen fördern. Für diese Konzeption fördert der *Europäische Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)* die junge Forschungseinrichtung bis zum Jahr 2013. Da wohl eine weitere finanzielle Unterstützung ausbleibt, wird das Institut am 31.12.2016 aufgelöst.⁴²⁶

4.5.9 Internationale Zusammenarbeit von 1998 bis 2007⁴²⁷

Wichtige Ereignisse und Entwicklungen

SCAR-Vorsitz des AWI-Direktors im Jahr 2002

Thiede übernimmt 2002 die SCAR-Präsidenschaft, die er bis 2006 innehaben wird.

⁴²³ „Applications CryoSat“, Website: http://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/CryoSat, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁴²⁴ Wichtigste Gutachter für dieses Vorhaben sind die Direktoren des AWI und des *British Antarctic Survey (BAS)*.

⁴²⁵ Vgl. dazu „Technologietransfer aus dem AWI“, Website: <https://www.AWI.de/forschung/technologie-transfer.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁴²⁶ Eintrag „*IMARE*“ in der Online-Enzyklopädie Wikipedia. Vgl. dazu auch *AdP*, FE 1/7, A Nr. 82, 83, 91, 94 und 103.

⁴²⁷ Die aufgeführten Zahlen sind aus den entsprechenden AWI-Zweijahresberichten zu entnehmen. Vgl. auch *AdP*, FE 1/6 A Nr. 1 bis 40.

Zunehmende Kooperationsbereitschaft

In der Polarforschung ist die internationale Zusammenarbeit sowohl im Sinne guter Wissenschaft als auch im Sinne einer effektiven Logistik notwendig. Gemäß dieser Erkenntnis hat das AWI bis 2002 mit 33 Institutionen aus 17 Nationen Kooperationsvereinbarungen geschlossen. 2005 sind es 81 Institutionen aus 21 Ländern. Umfang und Zahl dieser Abmachungen nehmen im Zusammenhang mit dem 4. *IPJ* nochmals zu (40 Vereinbarungen).

*IPCC-Report*⁴²⁸

AWI-Wissenschaftler sind maßgeblich am Bericht des *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* des UN-Klimarates beteiligt.

Deutsch-russische Kooperation

*Das Otto-Schmidt-Labor (OSL)*⁴²⁹

Das OSL ist eine bedeutende russisch-deutsche Kooperation, die von beiden Staaten finanziert wird. Das OSL, das dem russischen *Arctic and Antarctic Research Institute (AARI)* zugeordnet ist, wird personell von deutscher Seite durch das AWI und durch das damalige *Leibniz-Institut für Meereswissenschaften IfM-GEOMAR* mit Sitz in Kiel⁴³⁰ getragen. Seit der Eröffnung des OSL im Jahr 1999 ist eine stetig wachsende Kooperation zwischen deutschen und russischen Institutionen zu verzeichnen. Ein wichtiger Kooperationsgegenstand ist die Nutzung und der Ausbau der *Samoilov-Station*⁴³¹ im Lena Delta (72 Grad 22 Minuten Nord, 126 Grad 28 Minuten Ost). Neben der Teilnahme an Programmen zur Permafrostforschung⁴³² beteiligen sich deutsche Wissenschaftler*innen auch an ozeanografischen Arbeiten vor der sibirischen Küste.

Deutsch-russisches Masterprogramm POMOR im Jahr 2002

Aus einer Zusammenarbeit zwischen russischen und deutschen Expert*innen erwächst ein Masterprogramm für angewandte Polar- und Meereswissenschaften, für das das Kürzel *POMOR* eingeführt ist. Wissenschaftler*innen beider Nationen stehen als Dozent*innen und Ausbilder*innen zur Verfügung. Gestützt wird das Projekt auch durch die Nutzung der Räumlichkeiten des OSL in St. Petersburg.⁴³³

⁴²⁸ Vgl. dazu im Detail die aktuelle Berichterstattung der AWI-Stabsstelle „Kommunikation und Medien“, Pressemitteilung „Weltklimarat: Sonderbericht zu Ozean und Kryosphäre“, 24.09.19, <https://www.AWI.de/im-fokus/scrocc.html>.

⁴²⁹ Vgl. dazu im Detail „Otto Schmidt Laboratory for Polar and Marine Research“, Website: <https://www.otto-schmidt-laboratory.de/de>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019 und z. B. Pressemitteilung „Zehn Jahre deutsch-russisches Labor für Polar- und Meeresforschung – Hohe Auszeichnung für deutsche Partner beim Jubiläum des Otto-Schmidt-Labors in St. Peterburg, 25.11.2009.

⁴³⁰ Das GEOMAR trägt seit 2013 den Namen *Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel*.

⁴³¹ Der Stationsort liegt auf der Samoilov-Insel. Die Station wurde 2010 von dem Präsidenten der Russischen Föderation, Wladimir Putin, besucht. Im Jahr 2013 wurde die alte Station durch eine deutlich größere ersetzt.

⁴³² Die Bearbeitung dieses Themas ist wichtig, da die darauf bezogenen Forschungsarbeiten wesentliche Daten zur Kohlenstoffdynamik und zur globalen Kohlenstoffbilanz liefern.

⁴³³ Vgl. zu den Details des deutsch-russischen Masterprogramms und des Schulprogramms „POMOR“, Website: <https://www.strategische-partnerschaft-deutschland-russland.de/de/173.php>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

Kooperation mit skandinavischen, südafrikanischen und russischen Institutionen in der Antarktis ab 2002⁴³⁴

Aus der Einrichtung und dem Betrieb der *Kohnen-Station* mit den Anforderungen des Bohrbetriebes resultieren neue technisch-logistische Herausforderungen. Wegen der exponierten Lage des Bohrortes ist das jährlich zu nutzende Zeitfenster, in dem der Bohrbetrieb durchgeführt werden kann, grundsätzlich auf rund zwei Monate begrenzt. Für die saisonale Eröffnung, Besetzung und Versorgung der Station sowie für die entsprechende Schließung und den Abtransport von Material und Bohrkernen über den „Landweg“ sind aber bereits je nach Wetterbedingungen zehn bis vierzehn Tage zu veranschlagen. Im Sinne eines effektiven Vorgehens ist die Unterstützung durch die AWI-Flugzeuge daher naheliegend und wünschenswert. Ein weiteres Problem ergibt sich bei der Bereitstellung des Bohrpersonals, wenn dieses allein auf den Transport per Schiff angewiesen bleibt. Es ist daher naheliegend, Personal und Material mit Transportflugzeugen in die Antarktis zu bringen.

Aus dieser Idee entsteht eine dauerhafte Kooperation zwischen Organisationen aus elf Nationen, die *DROMLAN* genannt wird.⁴³⁵ Als Transportmaschinen werden vierstrahlige russische Transportmaschinen vom Typ *Ilyushin 76TD* benutzt, die von der südafrikanischen Firma *Antarctic Logistic Centre International (ALCI)* betrieben werden. Der antarktische „Flughafen“, *Novo-Airfield*, liegt unweit der russischen Station *Novolazarewskaja* (70 Grad Süd, 13 Grad Ost), das *Troll-Airfield* nahe der norwegischen Station *Troll* (71 Grad 57 Minuten Süd, 2 Grad 28 Minuten Ost). Von diesen Landeplätzen aus werden Personen und Material mit kleineren Flugzeugen verteilt. Es können z. B. die Stationen *Troll* bzw. *Novolazarewskaja*, *Sanae*, *NM II*, *Kohnen* und *Halley* erreicht werden.

In der Saison 2001/2002 nimmt dieser Service seinen Betrieb mit zunächst zwei Flügen auf. In der Zeit von 2007 bis 2011 werden sogar um zwölf Flüge jährlich durchgeführt. Die Zahl der dabei beförderten Passagiere liegt dabei im Bereich zwischen 500 und 700 Personen, die Menge des Materials in der Größenordnung von 200 Tonnen.

Planung eines eisbrechenden Bohr- und Forschungsschiffes von 2002 bis 2009

Basierend auf den Ideen von Thiede, Bohrungen von gut 1.000 Metern Tiefe an jedem Ort des Arktischen Beckens vornehmen zu können, beginnen nach 2002 Planungen für ein eisbrechendes Bohr- und Forschungsschiff mit dem Projektnamen *Aurora Borealis*. Die Konzeption des auf 200 Meter Länge veranschlagten Schiffes beinhaltet im Hinblick auf Forschung und Schiffbautechnik eine Reihe von Innovationen. Ziel ist eine gesamteuropäische Nutzung. Am 22.06.2006 wird das Projekt durch den Wissenschaftsrat positiv begutachtet. Im Mai 2007 wird der Antrag auf EU-Förderung eingereicht und bewilligt, das Strategiepapier (*roadmap*) der EU bezieht das Projekt konkret ein. Ziel der Förderung ist es, das Projekt so weit zu konkretisieren, dass es als Basis für die Erstellung von Ausschreibungsunterlagen dienen kann. Im Zeitraum von 16 Monaten wird das Projekt mit Hilfe verschiedener Experten und Fachfirmen erfolgreich abgeschlossen. Entsprechend dem Entwurf soll das Schiff an jeder Stelle des Globus zu jedem Zeitpunkt als Bohr- und Forschungsschiff eingesetzt werden können.⁴³⁶

⁴³⁴ Vgl. dazu „*DROMLAN Dronning Maud Land Air Network*“, Website: <http://dromlan.org/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019. Dort finden sich konkrete Angaben über die Anzahl der transportierten Passagiere und Frachten.

⁴³⁵ Der *DROMLAN*-Vertrag wurde seinerzeit im Beisein von Außenminister Steinmeier unterzeichnet. Zu den Gründungsnationen gehören: Belgien, Finnland, Deutschland, Indien, Japan, Niederlande, Norwegen, Russland, Südafrika, Schweden und das Vereinigte Königreich.

⁴³⁶ Lembke-Jene/Biebow/Thiede 2011, online [verfügbar](#).

Letzten Endes kommt es aber nicht zum Bau des geplanten Schiffes: 2010 fordert der *Wissenschaftsrat* eine „strategische Weiterentwicklung der deutschen Forschungsflotte“.⁴³⁷ Hatte er vier Jahre zuvor das Projekt noch unterstützt, so zeichnet sich in den Folgejahren eine deutliche Steigerung der Kosten für den Schiffsbau und die späteren Betriebskosten ab, für die keine Finanzierungszusagen gegeben werden. Dies und Überlegungen zur zukünftigen Nutzung der deutschen Forschungsschiffe bewegen den *Wissenschaftsrat* dazu, von seiner ursprünglichen Empfehlung zurückzutreten und sich stattdessen für den Neubau eines Forschungseisbrechers als Nachfolger der *Polarstern* einzusetzen.⁴³⁸ Der *Wissenschaftsrat* argumentiert außerdem damit, dass Bohrkerne von nur 200 Metern Länge für die dringlichsten Forschungsaufgaben der näheren Zukunft ausreichen würden und es dadurch ökonomischer und schneller wäre, auf komplizierte Bohranlagen zu verzichten.⁴³⁹ Die Pläne für den Bau der *Aurora Borealis* werden nicht mehr weiter verfolgt.

Deutsch-französische Zusammenarbeit auf Spitzbergen ab 2003⁴⁴⁰

Im Jahr 2003 kommt es in Ny Ålesund auf Spitzbergen unter der Abkürzung *AWIPEV* zu einer dauerhaften und substanziellen Kooperation zwischen dem *AWI* und dem *Institut polaire français Paul Emile Victor (IPEV)*.⁴⁴¹ Der Vertrag wird Anfang dieses Jahres an Bord der *Polarstern* in Brest im Rahmen der Feierlichkeiten zum 40. Jubiläum des Abschlusses des Élysée-Vertrags unterzeichnet.

Internationales Polarjahr von 2007 bis 2008⁴⁴²

Das IV. Internationale Polarjahr, das seit 2002 u. a. auf Initiative von Heinrich Miller geplant wird, beginnt 2007. Dieses Jahr kann als 4. Veranstaltung dieser Art bezeichnet werden, weil das IGJ, das Internationale Geophysikalische Jahr von 1957/59, als drittes Polarjahr gezählt wird.⁴⁴³

Es gibt kein internationales Polarjahr-Komitee, sondern nur nationale Kommissionen⁴⁴⁴ und ein *International Program Office*.⁴⁴⁵

⁴³⁷ Wissenschaftsrat 2010, S. 88.

⁴³⁸ Ebd., S. 89 f. Zur Konkretisierung der Flottenentwicklung in Bezug auf das *AWI*, vgl. Kap. 4.6.5.

⁴³⁹ Wissenschaftsrat 2010, S. 89 f.

⁴⁴⁰ Vgl. dazu im Detail „*AWIPEV 79°*. Arctic Research Base at Ny-Ålesund“, Website: <https://www.AWIpev.eu/> und „*AWIPEV* Forschungsbasis. Grenzübergreifende Forschung in der Arktis“, Website: <https://www.AWI.de/expedition/stationen/AWIpev-forschungsbasis.html>, jeweils zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁴⁴¹ Die Länder der beiden Forschungseinrichtungen können auf einige Forschungsaktivitäten in Spitzbergen zurückblicken – u. a. auf die drei *Recherche*-Expeditionen 1838/40 und auf die weiter oben schon behandelten deutschen Stationen Ebeltofthavn und die *Koldewey-Station* am Eingang des Krossfjords.

⁴⁴² Vgl. z. B. einfürend dazu *AdP*, WV 3, Akzession 2019/043.

⁴⁴³ Die Aktivierung des ursprünglichen Namens ist wissenschaftshistorisch möglich, denn bereits die Gründer des I. *IPJ* hatten die Vorstellung, geowissenschaftliche Institutionen auf dem gesamten Globus in die Akquirierung von Daten einzubinden.

⁴⁴⁴ Vgl. zu den Mitgliedern der deutschen Kommission unter „Der Deutsche Beitrag“, *AdP*, WV 3, Akzession 2019/043.

⁴⁴⁵ Zum *International Program Office* vgl. „International Polar Year 2007-2008“, Website: <http://www.ipy.org/index.php>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019. Zur Finanzierung der verschiedenen

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Über die deutschen Projekte im Rahmen des IV. *IPJ* werden regelmäßig Berichte in der Zeitschrift „Polarforschung“ publiziert. Im 25. Beitrag haben Reinhard Dietrich und Karsten Gohl, Protagonisten der deutschen Polarjahr-Kommission, ein positives Fazit gezogen.⁴⁴⁶

Vordringlich werden im Rahmen des IV. *IPJ* sozial- und humanwissenschaftliche Themen aufgegriffen. Bezeichnend ist die Tatsache, dass im Zentrum des *IPJ*-Logos das Piktogramm einer Person steht. Dem Bereich „Education“ ist fast ein Viertel der *IPJ*-Programme gewidmet.

4.5.10 Zusammenarbeit in Deutschland von 2000 bis 2007⁴⁴⁷

Durch seinen juristischen Status ist das AWI mit den Universitäten der mitfinanzierenden Bundesländer Bremen, Brandenburg und Schleswig-Holstein verbunden.⁴⁴⁸

DSM und *AWI* sind schon seit 1991 durch einen Kooperationsvertrag verbunden. Ziel des Vertrages ist die Förderung der Zusammenarbeit in Forschung, Sammlung und öffentlicher Darstellung mit Bezug auf die Geschichte der Erforschung der Meere, der Nutzung und Erhaltung von Meeresressourcen sowie des maritimen Umweltschutzes. Deshalb unterstützt das AWI die Einrichtung der Dauerausstellung zur Polar- und Meeresforschung im Anbau des *DSM* („Bangert-Bau“), der im Mai 2000 eröffnet wird, erheblich.

Durch die Beteiligung des AWI am MARUM der Universität Bremen, ist das Institut auch Teil des Exzellenzclusters „*The Ocean and the Earth System*“.⁴⁴⁹

internationalen Vorhaben sollen hier keine Angaben gemacht werden. In Deutschland hat es keine speziellen staatlichen *IPJ*-Mittel, die über die Gelder für den Bau von *NM III* hinausgegangen sind, gegeben. Über die finanzielle Aufstockung des *DFG*-Schwerpunktprogramms Antarktis kann hier aber wohl von einer indirekten Förderung ausgegangen werden.

⁴⁴⁶ Dietrich/Gohl/Huch 2009, online [verfügbar](#).

⁴⁴⁷ Die nationale Zusammenarbeit ist über den betrachteten Zeitraum hinaus bis 2009 vergleichsweise ausführlich in den *AWI*-Zweijahresberichten dargestellt. Eine Vorgehensweise, die auch in den ab 2010 erscheinenden *AWI*-Geschäftsberichten fortgesetzt wird.

⁴⁴⁸ Die Verbindungen mit den Universitäten Bremen, Potsdam und Kiel sind im Grundsatz über die Konsortialverträge und Ergänzungsvereinbarungen etabliert und sind in der Praxis vielfältig ausgeprägt.

⁴⁴⁹ Vgl. dazu „Marum Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Research Faculty Universität Bremen“, Website: <https://www.marum.de/index.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

4.6 Die Entwicklung des AWI unter der Leitung von Karin Lochte von 2007 bis 2017

4.6.1 Wichtige Aspekte der Institutsentwicklung



Prof. Dr. Karin Lochte,
Leiterin des AWI von 2007-2017

Im Oktober 2007 läuft die Amtszeit von Jörn Thiede aus. Nachfolgerin ist Prof. Dr. Karin Lochte, die am 01.11.2007 ihren Dienst antritt. Lochte ist über zahlreiche Arbeiten und Projekte mit dem AWI vertraut. Mit ihrem Dienstantritt übernimmt erstmals eine Wissenschaftlerin die Leitung des Instituts. Lochte übernimmt für zwei Amtszeiten den Posten der Institutsdirektorin.⁴⁵⁰

Nachdem Mitte des Jahrzehnts etliche neue wissenschaftliche Führungskräfte am Institut eine Heimat gefunden haben, gelangen unmittelbar nach dem Amtsantritt von Lochte nur einige wenige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in entsprechende Positionen. So nehmen im Fachbereich „*Biowissenschaften*“ Prof. Dr. Thomas Brey die Sektion „*Funktionelle Ökologie*“ und Prof. Dr. Claudio Richter die Sektion „*Bentho-Pelagische Prozesse*“. Karen Helen Wiltshire leitet um 2007 in diesem Fachbereich die Sektion „*Ökologie von Schelfmeersystemen*“. Im Fachbereich *Klimawissenschaften* wird Dr. Jens Schröter zum Leiter der Sektion „*Ozeandynamik*“ und Prof. Dr. Rüdiger Gerdes zum Leiter der Sektion „*Meereisphysik*“ ernannt. Der Nachfolger von Dr. Gernandt in der Leitung der Abteilung „*Logistik und Forschungsplattformen*“ in den „*Allgemeinen Diensten*“ wird Dr. Uwe Nixdorf.⁴⁵¹

In der zweiten Amtszeit von Lochte gelangt jedoch noch eine weitere Reihe von Forscherinnen und Forschern in Führungspositionen. So übernimmt Prof. Dr. Angelika Humbert 2013 zunächst kommissarisch und 2014 auf Dauer die Sektion „*Glaziologie*“ im Fachbereich *Geowissenschaften*. Im Jahr 2013 wird Prof. Dr. Torsten Kanzow zum Leiter der Sektion „*Messende Ozeanographie*“ im Fachbereich „*Klimawissenschaften*“ ernannt. Im Jahr 2014 wird PD Dr. Sabine Kasten Leiterin der Sektion „*Marine Geochemie*“ im Fachbereich *Geowissenschaften* und Prof. Dr. Anya Waite Leiterin der Sektion „*Polare Biologische Ozeanographie*“ im Fachbereich „*Biowissenschaften*“. 2015 wird Prof. Dr. Maarten Boersma der Leiter der Sektion „*Schelfmeerökologie*“, die auch in diesem Fachbereich angesiedelt ist. Prof. Dr. Christian Haas übernimmt 2016 die Leitung der Sektion „*Meereisphysik*“ im Fachbereich *Klimawissenschaften*. Im folgenden Jahr werden im Fachbereich „*Klimawissenschaften*“ Dr. Christof Lüpkes zum kommissarischen Leiter der Sektion „*Meteorologie der Polargebiete*“ und Prof. Dr. Markus Rex zum Leiter der Sektion „*Physik der Atmosphäre*“ ernannt. Prof. Dr. Boris Koch übernimmt 2018 die Sektion „*Ökologische Chemie*“ und Dr. Thomas Soltwedel die Sektion „*Tiefseeökologie und -technologie*“ im Fachbereich „*Biowissenschaften*“.⁴⁵²

Während der Amtszeit von Lochte werden zwei Runden der programmorientierten Förderung positiv evaluiert und gestartet. Die strategische Neuausrichtung der HGF kommt in diesen Programmen voll zur Entfaltung, was sich in der Interdisziplinarität der Programme, der Kooperation mit anderen Institutionen und dem Wandel der Transferkonzepte widerspiegelt. Das AWI erweitert sich sowohl personell, als auch in seinem Fördervolumen. Wichtige Weiterentwicklungen bestehen im Neubau der antarktischen Forschungsstation, in der Erweiterung des Langzeitobservatoriums in der Framstraße und der Entscheidung für den

⁴⁵⁰ Vgl. *Curriculum Vitae* Karin Lochte 10.11.2017, online [verfügbar](#).

⁴⁵¹ Jahresbericht 2008-2009, S. 9.

⁴⁵² Vgl. die AWI-Geschäftsberichte 2012-2018. Zu den Veränderungen in den Leitungspositionen der Forschungsstellen usw. vgl. die Angaben in den jeweiligen, darauf bezogenen Abschnitten.

Neubau eines Forschungseisbrechers. Die externe Kommunikationsstrategie des Instituts wandelt sich hin zu einer Verknappung der individuellen Berichte bei gleichzeitig höherer Publikationszahl.

4.6.2 Forschungsziele und Umstrukturierung der wissenschaftlichen Bereiche ab 2009

Die zweite Runde der programmorientierten Förderung: *PACES I*

Die strukturelle Anpassung an das *new public management* der HGF wird verfestigt und nach fünfjähriger Laufzeit wird das Programm *MARCOPOLI* 2009 vom Forschungsprogramm „*Polar regions And Coasts in the changing Earth System*“ (*PACES I*) abgelöst. Die Kooperation mit dem HZG wird dabei fortgesetzt.⁴⁵³ *PACES I* fasst die Arbeit des AWI in sechs sogenannten „Topics“ zusammen wobei diese in verschiedenen Detailarbeiten umgesetzt werden:

1. Das Topic „*The changing Arctic and Antarctic*“ definiert das größte Forschungsfeld. Das Thema bezieht sich auf die Aufgabe des AWI, die unterschiedlichen und zuweilen gegensätzlichen Entwicklungen an den Polen zu analysieren und zu verstehen. Der Bereich schließt Detailuntersuchungen zur Rolle von Eisschilden im Erdsystem, zu Rückkopplungseffekten in der arktischen Troposphäre, zu Wechselwirkungen in polaren Ökosystemen und in Teilen auch zur Entwicklung der Permafrostgebiete ein. Diese Arbeiten finden zum Teil am Standort Potsdam statt.
2. Im Topic „*Coastal Change*“ werden zum einen die Arbeit mit dem HZG und zum anderen die Arbeiten auf Helgoland, Sylt und im Lena-Delta zusammengefasst. Hierunter fallen Forschungsarbeiten zu den Themen Nahrungsnetze in Küstenseen, Evolution von Algen und Meerestieren, Biodiversität, Wattenmeer, arktische Küsten und Sensorentwicklung für Beobachtungssysteme der Meeresumwelt.
3. „*Lessons from the past*“ untersucht die langen Zeiträume und damit die Entwicklungsgeschichte der Polarregionen und noch allgemeiner die des Erdklimas. Die Erforschung sogenannter „Proxies“, also Naturphänomene, die indirekt die Rekonstruktion weit zurückliegender Klimaentwicklungen abbilden, ist ebenfalls Teil des Topics. Diese Forschungsarbeiten finden verstärkt am Standort in Potsdam statt.
4. „*Synthesis Earth system modelling from the polar perspective*“: Dieser Bereich ist als das integrierende Element im Forschungsprogramm *PACES I* konzipiert. In diesem Rahmen erfolgt die Arbeit an globalen Erdsystemmodellen, in denen lange Zeitskalen, die bis zu mehrere tausend Jahre umfassen, mit unterschiedlichen Faktoren dargestellt werden können. Dieser Bereich ist ein neuer Schwerpunkt in der Arbeit des AWI um polare Entwicklungen besser modellieren zu können.⁴⁵⁴
5. Die beiden Bereiche „*Infrastructure*“ und „*Large Scale Facilities*“ umfassen das Betreiben der Geräte und Forschungsplattformen, wie z. B. der *Polarstern*, der *antarktischen Neumayer-Station III*, der *AWIPEV-Station* auf Spitzbergen, oder den *AWI-Hausgarten* in der Framstraße zwischen Grönland und Spitzbergen.

PACES I ist von einem stärker integrierenden Ansatz als *MARCOPOLI* geprägt, was eine stärkere Interdisziplinarität bedeutet. Diese Entwicklung schlägt sich z. B. in der gegenüberstellenden Untersuchung von Küstenregionen nieder. Zum einen werden die

⁴⁵³ Pressemitteilung, „Arktische Küsten auf dem Rückzug – Internationale Studien beschreiben aktuellen Zustand der Küsten“, 18.04.2011.

⁴⁵⁴ AWI-Zweijahresbericht 2008-2009, S. 69.

Untersuchungen auf den Nordseestationen mit den Ergebnissen aus der Analyse arktischer Küsten verglichen und in Zusammenhang gebracht.⁴⁵⁵ Dadurch werden die Standorte Helgoland und Sylt intensiver in das wissenschaftliche Programm des AWI eingebunden. Zum anderen verstärkt *PACES* auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Klimaforschung. Das Programm versucht auf einer globalen Ebene die Auswirkungen rapider polarer Änderungen auf das Klima zu erklären, sowohl in der Erdgeschichte als auch in Zukunftsszenarien.⁴⁵⁶ Internationale Kooperationen werden weiter ausgebaut und z. B. die Entwicklung der deutsch-russischen Zusammenarbeit auf der Permafrost-Station *Samoylov* vorangetrieben.

Neben der Wichtigkeit wissenschaftlicher Forschung als solcher, birgt selbige zahlreiche Konsequenzen für die Politik. So macht Karen Helen Wiltshire, Leiterin der *BAH* und seit 2008 stellvertretende Direktorin des AWI, klar: „*Urbanization of the sea is a given.*“⁴⁵⁷ Der zu beobachtende kontinuierliche Trend zur Besiedelung und Erschließung von Küstenregionen (über die Hälfte der Menschheit wird demzufolge in den kommenden Jahrzehnten in diesen Bereichen leben) wird von der stetigen Küstenerosion und vom Steigen des Meeresspiegels durchkreuzt. Somit erhöht sich der vom Menschen erzeugte Druck auf diese Ökosysteme, deren ökonomische Nutzung – sei es durch logistische Unternehmen, Fischerei und Tourismus oder durch die hiervon verursachte Verschmutzung dieser Regionen – die jeweilige Region zu stark belastet.⁴⁵⁸ Die Forschung des AWI ist in dieser Hinsicht substanzielle Grundlage für Entscheidungssträger und den Wissenstransfer in die Gesellschaft.

Die dritte Runde der programmorientierten Förderung: *PACES II*

Aufbauend auf *PACES I* wird ein Folgeprogramm, *PACES II* aufgestellt, das die langfristigen Themen weiterentwickelt und die wesentliche Ausrichtung von *PACES I* übernimmt. Das neue Programm legt allerdings einen stärkeren Schwerpunkt auf die Erforschung des Klimawandels in der Arktis, da die dort beobachteten Veränderungen ein besorgniserregendes Ausmaß erreichen. Darüber hinaus werden Wissens- und Technologietransfer stärker betont.⁴⁵⁹ Inhaltlich ist *PACES II* gegenüber seinem Vorgänger noch stärker integrierend konzeptioniert, was die Zusammenarbeit der Forschungsbereiche einerseits und die Synthese von Datenreihen aus unterschiedlichen Fächern und Regionen der Welt andererseits betrifft. Das vorherige Topic 4 zur Modellierung wird aufgelöst und Modellierung wird jeweils als integraler Bestandteil der anderen Topics verstanden.⁴⁶⁰ Die Topics von *PACES II* werden durch interdisziplinäre Arbeitsgruppen erarbeitet. Da das *GEOMAR 2012* in die *HGF* eintritt, wird auch überlegt, ein gemeinsames *POF*-Programm von AWI, *GEOMAR* und *HZG* aufzustellen. Dieser Ansatz wird aber nicht weiterverfolgt. Die neue Runde der *POF* wird 2014 eingeleitet und führt die bereits seit 10 Jahren bestehende Kooperation zwischen den Helmholtz-Zentren AWI und *HZG* fort.⁴⁶¹ 2013 wird gemäß der *POF*-Strategie das neue Programm vorab evaluiert und auf seine Konkurrenzfähigkeit im internationalen Wettbewerb hin begutachtet.⁴⁶²

⁴⁵⁵ Ebd.

⁴⁵⁶ AWI-Zweijahresbericht 2008-2009, S. 69.

⁴⁵⁷ Wiltshire 2017, S. 1, online [verfügbar](#). Sinngemäß übersetzt lautet das Zitat: „Die Urbanisierung der See ist selbstverständlich“.

⁴⁵⁸ Ebd., S. 11.

⁴⁵⁹ Wichtig für die Weiterentwicklung ist vor allem die „*mid-term evaluation*“ im Jahr 2011, vgl. Helmholtz Association 2012, S. 15, online [verfügbar](#).

⁴⁶⁰ Ebd.

⁴⁶¹ Auskunft von Karin Lochte vom 06.02.2020.

⁴⁶² AWI-Geschäftsbericht 2013, S. 6.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

Auch *PACES II* ist in vier sogenannte „Topics“ gegliedert, wovon die ersten drei als Fortführung der bestehenden Topics 1-4 aus *PACES I* verstanden werden können. Die Bereiche Infrastruktur und „*Large Scale Facilities*“ werden ausgliedert und als separater Programmteil erfasst:

1. „*Changes and regional feedbacks in Arctic and Antarctic*“ ist die Fortsetzung des ersten Topics aus *PACES I*. Sechs Teilbereiche widmen sich der Analyse und Modellierung polarer Eisentwicklung, polarer Ökosysteme und Kohlenstoffkreisläufe sowie der Permafrostböden. Ein neuer Fokus wird in der Forschung auf die Unterscheidung zwischen menschengemachten und natürlichen Veränderungen des arktischen Eises gelegt. Vor dem Hintergrund eines sensationellen arktischen Eisminimums im Jahr 2012 sollen die Auswirkungen des Eisrückganges bis in die Tiefsee gezielt untersucht werden.⁴⁶³
2. „*Fragile coasts and shelf seas*“ fasst die Kooperation zwischen AWI und HZG in der Küstenforschung weiterhin zusammen.⁴⁶⁴ Dieses Thema wird an den Standorten Helgoland und Sylt bearbeitet und bleibt über die Permafrost-Forschung unter dem Gesichtspunkt arktische Küsten dem ersten Topic verbunden. Die fünf Teilbereiche nutzen sowohl die AWI-Infrastruktur als auch das HZG-System *Coastal Observing System for Northern and Arctic Seas* „*COSYNA*“ zur Überwachung der Nordsee und einzelner arktischer Meeresregionen sowie die *Samoylov-Station* im Lena-Delta.
3. Das Topic „*The earth system from a polar perspective*“ stellt eine Kombination der Topics 3 und 4 aus *PACES I* dar. Es soll sowohl die Paläoklimatologie und ihre Proxy-Forschung zur Entwicklung des Klimas über lange Zeiträume als auch die Synthese der Daten in komplexen Modellen voranbringen. In drei Arbeitsbereichen werden die Entwicklung des polaren Klimas in der jüngsten erdgeschichtlichen Periode – dem Quartär – analysiert, die Entstehung gegenwärtiger Eisschilde hergeleitet und die Möglichkeiten zu Wettervorhersage-Modellen in den Polarregionen ausgebaut.⁴⁶⁵ Letzteres wird schon während der vorhergehenden Förderrunde für die Arbeit des AWI und der HGF insgesamt immer wichtiger, da die „zunehmenden wirtschaftlichen und politischen Interessen an der Arktis“ auch genauere „*Vorhersagen für kürzere Zeiträume*“ notwendig machen würden.⁴⁶⁶
4. Das steigende Interesse an der Polar- und Küstenforschung bildet allgemein die Grundlage für die Konzeption zweier neuer Topics in *PACES II*, die sich explizit mit Transferfragen befassen: Das vierte Topic nennt sich „*Research in science-stakeholder interactions*“, beim fünften Topic handelt es sich um ein „*Service topic*“. Um die Konzeption dieser Topics besser nachvollziehen zu können soll die ihr zugrundeliegende Entwicklung zunächst genauer beschrieben und in einen Zusammenhang gestellt werden.

Wandel der Transferkonzepte in *PACES II*

Bereits 2007 veröffentlicht das BMBF eine sogenannte „*Hightech-Strategie*“, in der die allgemeinen politischen Ziele des Ministeriums formuliert werden. Diese Zielvorgaben haben

⁴⁶³ Helmholtz Association 2012, S. 33 f. Zum Eisminimum vgl. Geschäftsbericht 2012, S. 5; fact sheet, „Shipping in the Arctic“, 2019, S. 1, online [verfügbar](#).

⁴⁶⁴ Helmholtz Association 2012, S. 59-62.

⁴⁶⁵ Helmholtz Association 2012, S. 84-87.

⁴⁶⁶ AWI-Geschäftsbericht 2010/2011, S. 1. Vgl. auch Helmholtz Association 2012, S. 87.

direkte Auswirkungen auf die Konzeption der Forschungsprogramme. Um den „deutschen Technologievorsprung weiter aus[zub]bauen“ solle demnach auch dessen „Wissensbasis“, namentlich die Grundlagenforschung, unterstützt und besser mit der „Anwendungsforschung“ und deutschen Unternehmen verknüpft werden.⁴⁶⁷ Diese Verknüpfung wird in ihrer konkreten Ausformung entlang des *new public management* folgerichtig auch nicht vom Ministerium vorgegeben, sondern von der HGF im Rahmen der POF gestaltet. Ein verstärkter Transfer der Erkenntnisse der Grundlagenforschung in die Wirtschaft, die Politik und die allgemeine Bevölkerung erfordert die Verbesserung der Kontaktstellen und der Kommunikation der HGF und ihrer Zentren.⁴⁶⁸

Vor diesem Hintergrund zeichnet sich im Jahr 2011 sowohl auf der Ebene der HGF als auch des AWI ein Wandel der Kommunikationsstrategie ab. Mit der Herausgabe jährlicher Geschäftsberichte kürzt das AWI seine Überblicksdarstellungen und beschränkt sich auf die engeren Vorgaben der *balanced scorecard*. Die Beschreibungen der wissenschaftlichen Arbeit werden stark gekürzt und gedrängte Darstellungen der Geschäftszahlen publiziert, darunter erstmals eine anschauliche Veröffentlichungsstatistik. Innerhalb der HGF entwickelt sich eine weitergehende „Zielgruppen-Definition“, die ähnlich ihrer „Social Media Strategie“ zur Nutzung sozialer Medien im Internet nicht nur die Politik und andere Entscheidungsstrukturen als sogenannte „stakeholder“, also Interessensvertreter, einbezieht, sondern sich auch an die Zivilgesellschaft richtet.⁴⁶⁹ In der „Social Media Strategie“ drückt sich dabei die Erwartung aus, dass eine größere Sichtbarkeit in der Gesellschaft indirekt auf stakeholder einwirken würde.⁴⁷⁰ Die Entwicklung des vierten Topics in PACES II mit dem Titel „research in science-stakeholder interactions“ ist vor diesem Hintergrund zu sehen.⁴⁷¹

Während das BMBF konkret die deutsche Position in der Grundlagen- und Anwendungsforschung gestärkt sehen will, ist der Anspruch im Programmentwurf zu PACES II allgemeiner gehalten: „Approaching the challenges of the research field Earth and Environment presupposes an appropriate transfer concept to provide and transfer the acquired knowledge to decisionmakers, users and to society.“⁴⁷² Auf Ebene der HGF wird die „Earth System Knowledge Platform“ entwickelt, die alle im Arbeitsbereich „Erde und Umwelt“ zusammengefassten Helmholtz-Zentren, darunter das AWI, repräsentiert und die Ergebnisse vermittelt.⁴⁷³ Darüber hinaus betreiben die jeweiligen Zentren eigene Büros und Transferschnittstellen, die vor allem regional wirken sollen und in Bezug auf das AWI weiter unten beschrieben werden. Laut dem Programmentwurf von PACES II setzt sich innerhalb der HGF die Überzeugung durch, dass

⁴⁶⁷ Bundesministerium für Bildung und Forschung 2007, S. II-IV.

⁴⁶⁸ Das Bundesministerium will die Sichtbarkeit der Forschung auch weiterhin verstärken: „Wir werden die internationale Sichtbarkeit und Wirksamkeit der deutschen Küsten-, Meeres- und Polarforschung gemeinsam mit den norddeutschen Ländern weiter erhöhen.“ Vgl. „Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Energie. Wir zeigen Wege in eine nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsweise auf“, Website: <https://www.hightech-strategie.de/de/nachhaltigkeit-klimaschutz-und-energie-1720.php>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁴⁶⁹ Krause 2013, online [verfügbar](#).

⁴⁷⁰ Ebd.

⁴⁷¹ „Research in science-stakeholder interactions“ kann mit „Forschung im Austausch zwischen Wissenschaft und Interessenvertretung“ übersetzt werden.

⁴⁷² Helmholtz Association 2012, S. III. Sinngemäß übersetzt, lautet das Zitat: „Die Annäherung an die Herausforderungen des Forschungsfeldes „Erde und Umwelt“ setzt ein angemessenes Transferkonzept voraus, mit dem es möglich ist, das erworbene Wissen an Entscheider, Nutzer und Gesellschaft zu übertragen und es ihnen so bereitzustellen.“

⁴⁷³ Ebd. Vgl. außerdem „ESKP. Wissensplattform Erde und Umwelt/Earth System Knowledge Platform“ Website: <https://www.eskp.de/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

die Vermittlung von Ergebnissen professionalisiert werden muss, zumal die Wissenschaftler selbst für gewöhnlich nur sehr „naive“ Vorstellungen von gesellschaftlichen Dynamiken und Bedürfnissen hätten.⁴⁷⁴ Während der vorhergehenden Förderrunden sei auch klar geworden, dass es einer Vermittlung zwischen Verwaltungshandeln und der öffentlichen Diskussion, insbesondere bei der Küstennutzung, bedarf.⁴⁷⁵ Aber nicht nur nach außen, auch intern sollen Kommunikationsgrenzen überwunden und der interdisziplinäre Austausch angeregt werden.⁴⁷⁶ Passend zu dieser Überlegung erscheint im AWI bereits seit November 2010 und fortan viermal jährlich die neue Mitarbeiterzeitung „@awi“ zur besseren institutsinternen Vernetzung.

Die Arbeitsbereiche des vierten Topics aus *PACES II* umfassen die zeitnahe Aufbereitung von physikalischen, ökologischen und chemischen Daten aus der Nordsee und dem arktischen Meer, die Weiterentwicklung des Tsunami-Frühwarnsystems und die bedarfsgerechte Archivierung sowie die verbesserte Zugänglichkeit immer größer werdender Datenvolumina, beispielsweise auf der Online-Plattform *PANGAEA*.⁴⁷⁷ Insgesamt ist das HZG deutlich stärker innerhalb dieses Bereiches aktiv, das AWI bestreitet nur rund ein Drittel der Aufgaben. Das fünfte sogenannte „*Service Topic*“ fällt ausschließlich in die Zuständigkeit des HZG und soll den Aufbau eines *Climate Service Centers* leisten, das sich ähnlich wie das AWI um die gezielte Informationsverbreitung der Ergebnisse der Großforschung und die daraus entstehenden Beratungsaufgaben kümmern soll.⁴⁷⁸ Somit kooperieren die jeweiligen Transferschnittstellen der Helmholtz-Zentren nicht nur, sondern stehen im Sinne der *POF* auch in Konkurrenz zueinander.

Im vierten Jahr der Förderrunde werden das AWI und seine Untereinheiten 2018 erneut evaluiert und als „*outstanding*“ klassifiziert.⁴⁷⁹ Eine Erweiterung des zeitlichen Rahmens der *POF* von fünf auf sieben Jahre, wie sie der Wissenschaftsrat nach Abschluss der Programmentwicklung 2015 empfiehlt, zeichnet sich bislang nicht ab.⁴⁸⁰

4.6.3 Besondere Wissenschaftliche Programme ab 2006

Wissenschaftliche Bohrungen in der Antarktis: *ANDRILL* und *Beyond EPICA-Oldest Ice*

Die Erforschung der geologischen Entwicklung der Antarktis soll Antworten auf Fragen nach der Bildung ihrer Eisschilde liefern. Gerade Informationen über wärmere Klimaperioden als die gegenwärtige könnten zu stichhaltigen Prognosen über die zukünftige Entwicklung der Eisschilde und somit des Meeresspiegels beitragen. Das Projekt „*Antarctic Geologic Drilling*“ (*AnDrill*) soll das ermöglichen. Über den Jahreswechsel 2006/2007 werden im antarktischen Sommer auf relativ dünnem Meereis von einem internationalen Team die bislang tiefsten

⁴⁷⁴ Im genauen Wortlaut: „*Setting up this topic, PACES recognizes that the passage of information and construction of interfaces between science, society and applications is far from trivial and cannot be done along the way by researchers, who may be excellent scientists but usually have little, or mostly naïve understanding about societal dynamics and needs.*“ Helmholtz Association 2012, S. 101.

⁴⁷⁵ Ebd., S. 16 f.

⁴⁷⁶ Ebd., S. 101.

⁴⁷⁷ Ebd., S. 102.

⁴⁷⁸ Ebd., S. 117-136. Aus dieser Initiative geht dann das *German Climate Service Center* hervor, vgl. „*GERICS German Climate Service Center*“, Website: <https://www.climate-service-center.de/about/index.php.de>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁴⁷⁹ *AWI-Geschäftsbericht 2018*, S. 6.

⁴⁸⁰ *AWI-Wissenschaftsrat 2015b*, S. 12.

Bohrungen von über einem Kilometer Länge in den Meeresboden durchgeführt.⁴⁸¹ Anhand der so gewonnenen Bohrkerne können Szenarien für die letzten sechs Millionen Jahre der Klimageschichte entwickelt werden.

Die Entwicklung von immer weitreichenderen Modellen der Klimageschichte ist auch das Ziel von Eisbohrungen in der Antarktis. Auf dem Festland werden die Tiefen der marin-geologischen Bohrungen zwar bei weitem übertroffen, die dort erbohrten Kerne bieten allerdings nur über kürzere Zeiträume und anhand anderer Faktoren Einsicht in die Klimageschichte. Nach erfolgreicher Durchführung des Projekts „*EPICA*“ werden während des Folgeprogramms *EPICA-Marine Isotope Stage (EPICA-MIS)* Kerne aus dem Festlandeis der Antarktis erbohrt, die Aufschluss über Treibhausgase in der Atmosphäre über die letzten 800.000 Jahre geben sollen.⁴⁸² Im Jahr 2016, acht Jahre nach Abschluss von *EPICA-MIS*, werden diese Anforderungen noch einmal gesteigert, indem „jenseits“ dieser Kampagne das älteste Eis der Antarktis gefördert werden soll. Sinngemäß heißt das neue Programm „*Beyond Epica – Oldest Ice*“, während dessen in der Nähe der italienisch-französischen *Concordia-Station* in der Ostantarktis Eiskerne von rund drei Kilometern Länge gefördert werden sollen. Voraussichtlich lassen sich dadurch ca. 1,5 Millionen Jahre antarktische Klimageschichte hochaufgelöst rekonstruieren.⁴⁸³

Das AWI in der Kontroverse um Geo-Engineering im Jahr 2009

Im Jahr 2009 sorgt ein Eisendüngungsexperiment mit dem Namen *Loha*⁴⁸⁴ *Fertilisation Experiment (LOHAFEX)* im Südatlantik (48 Grad Süd, 15 Grad West) für große öffentliche Aufmerksamkeit. Grundlage dafür ist die Frage, ob über die Eisendüngung, die das Planktonwachstum unterstützt, eine Abnahme des atmosphärischen CO₂ erreicht werden kann. Das Phytoplankton bindet CO₂ und sinkt danach zum Meeresboden ab, was als biologische Pumpe bezeichnet wird. Hieraus kann man einerseits Rückschlüsse auf die Rolle des Eisens in früheren Klimaperioden ziehen und Klimamodelle verbessern. Andererseits ergeben sich Chancen für die kommerzielle Nutzung dieses Prinzips zur Reduzierung von CO₂ in der Atmosphäre in Form von großflächiger Eisendüngung.

Die umfangreichen Arbeiten an Bord der *Polarstern*, Reiseabschnitt *ANT-XXV/3*, werden von einem deutsch-indischen Team durchgeführt. Bereits seit 1993 erfolgen Experimente dieser Art, bei denen jedoch die ausgebrachte Eisenmenge drei Tonnen und die Fläche zur Ausbringung 150 Quadratkilometer nicht übersteigen. *LOHAFEX* ist ein wesentlich größer angelegtes Projekt, bei dem rund 20 Tonnen Eisen auf über 300 Quadratkilometern ausgebracht werden und die Auswirkungen über eine längere Zeit verfolgt werden sollen.⁴⁸⁵

Die zuvor im Mai 2008, unter der Schirmherrschaft von Umweltminister Sigmar Gabriel unterzeichnete *Convention of Biological Diversity (CBD)*, die eine Eisendüngung im Ozean stark einschränkt, steht dem Experiment entgegen. Zu dieser Zeit ist jedoch die Vorbereitung

⁴⁸¹ AWI 2010, S. 30, online [verfügbar](#); Pressemitteilung „Wissenschaftler wollen erstmals 20 Millionen Jahre alte Sedimente aus der Antarktis erbohren [...]“, 16.10.2017.

⁴⁸² „EPICA-MIS New paleoreconstructions from Antarctic ice and marine records“, online unter: <https://www.beyondepica.eu/en/history/epica-1999-2008/epica-mis-2004-2008/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁴⁸³ „BE-OI Objectives“, online unter: <https://www.beyondepica.eu/en/history/be-oi-2016-2019/>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019; Pressemitteilung „Die epische Suche nach dem ältesten Eis in der Antarktis beginnt“, 06.06.2019.

⁴⁸⁴ Dies ist das Wort für „Eisen“ in Hindi.

⁴⁸⁵ Bundesamt für Naturschutz 2009, S. 17, online [verfügbar](#).

der Reise in Indien und in Deutschland schon weitgehend abgeschlossen und es wird angenommen, dass die Regeln der CBD eine Ausnahme für Forschungen erlauben.⁴⁸⁶ Diese Überschreitung der CBD-Regeln und die Vergrößerung des Maßstabs des Experiments rufen den Protest verschiedener Umweltorganisationen aufgrund der Unsicherheit über die ökologische Verträglichkeit des Experiments hervor.⁴⁸⁷ Das AWI hat, der Stellungnahme des Bundesamtes für Naturschutz zufolge, offensichtlich das Risiko für die Biodiversität nur unzulänglich eingeschätzt.⁴⁸⁸ Grundsätzlich betrachtet, berührt die Skandalisierung des Experiments die Debatte um Konzepte des anthropogenen⁴⁸⁹ und kommerzialisierten Eingriffes in Naturprozesse – Stichwort „Geo-Engineering“ – und die Diskussion um die Freiheit der Wissenschaft.

Erst nach Erstellung eines Gutachtens zu den ökologischen Auswirkungen und der Legitimität des Forschungsvorhabens kann das Experiment durchgeführt werden. Die erzielten Ergebnisse dämpfen die Erwartungen an die Eisendüngung bezüglich der CO₂-Aufnahme: zumindest im Südpolarmeer wird durch die Experimente 2014 nachgewiesen, dass in bestimmten Regionen das CO₂-bindende Phytoplankton rasch von kleinen Krebsen gefressen wird, deren Wachstum viel CO₂ freisetzen kann und somit die biologische Pumpe hemmt.⁴⁹⁰

Lokaler Einspruch: Änderung des seismischen Programms in der Baffin Bay en route im Jahr 2010

Während einer Messkampagne (ARK-XXV/3) zur Untersuchung der tektonischen Entwicklung der Baffin Bay, die zwischen Kanada und Grönland liegt, kommt es zur Intervention einer lokalen Organisation der Inuit: Die kanadische Regierung erteilt dem deutsch-kanadischen Team, das von der BGR geleitet wird, die Erlaubnis für seismische Untersuchungen in den Gewässern des Landes, die das Aussenden starker Schallwellen beinhalten. Die so gewonnenen Daten sollen vornehmlich für die Erforschung des Meeresbodens genutzt werden, sollen aber auch dem kanadischen Ministerium *National Resources of Canada* bei der Erschließung neuer Gas- und Ölvorkommen dienen.⁴⁹¹ Lokale Inuit-Organisationen wehren sich gegen die Entscheidung der Regierung und ziehen vor Gericht, da sie nicht angemessen einbezogen worden sind und die Untersuchungen die Fauna, bspw. die Wale, stärker beeinträchtigen würden, als von der Gegenseite dargestellt. Die Vereinigung erreicht eine einstweilige Verfügung vor Gericht, die weitere seismische Untersuchungen in kanadischen Gewässern verbietet und darauf hinausläuft, dass die kanadischen Wissenschaftler die *Polarstern* verlassen und die Kampagne lediglich auf der Grönländischen Seite der Baffin Bay weitergeführt wird.⁴⁹²

Nach missglücktem Startversuch Erfolg im Jahr 2010: CryoSat-2

Nach dem Absturz des ersten *CryoSat-Satelliten* im Oktober 2005 werden im Folgejahr Pläne für einen Neubau ausgearbeitet. Das zweite Modell wird dann erfolgreich am 08.04.2010 in

⁴⁸⁶ Auskunft von Karin Lochte vom 06.02.2020.

⁴⁸⁷ Schlaefli 2013, online [verfügbar](#).

⁴⁸⁸ Bundesamt für Naturschutz 2009, S. 1.

⁴⁸⁹ Das Adjektiv meint so viel wie „durch den Menschen beeinflusst oder verursacht“.

⁴⁹⁰ Pressemitteilung, „Neue Studie zeigt: Durch Eisendüngung im Südpolarmeer könnte weniger Kohlendioxid in der Tiefsee gespeichert werden als bisher angenommen“, 10.11.2014.

⁴⁹¹ Damm 2010, S. 4 f, online [verfügbar](#). CBC news, „Inuit win injunction on seismic testing“, 08.08.2010, online [verfügbar](#).

⁴⁹² Urteilsspruch „Qikiqtani Inuit Association. v. Canada (Minister of Natural Resources), 2010 NUCJ 12“, online [verfügbar](#).

eine quasi polständige Umlaufbahn geschossen. Der Satellit misst mit einem 1000 Meter breiten Radarstrahl neben der Ausdehnung auch die Dicke des Meereises.⁴⁹³ Das deutsche *CryoSat*-Projektbüro wird vom AWI in Bremerhaven betrieben.⁴⁹⁴

Robotersysteme für Raumfahrt und Meeresforschung: ROBEX

Im Jahr 2012 wird eine sogenannte *HGF*-Allianz initialisiert, die neben anderen Helmholtz-Zentren sechs Universitäten und die *Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH* in ihre Arbeit einschließt.⁴⁹⁵ Ziel des Programms ist, die „**Robotische Exploration unter Extrembedingungen**“ (*ROBEX*) weiterzuentwickeln, wobei technische Lösungen für die Erforschung der Tiefsee und der Mondoberfläche von Ingenieuren gemeinsam erarbeitet werden.⁴⁹⁶ An dieser Forschung hat sowohl die Polar- und Meeresforschung als auch die Raumfahrt Interesse.⁴⁹⁷ *ROBEX* stellt, ebenso wie das Projekt *EDEN ISS (International Space Station)* an der *Neumayer-Station III*, solche Synergieeffekte her. Ein erstes Projekt ist beispielsweise die Weiterentwicklung eines „*Crawlers*“, der sowohl für den Mond als auch für die Tiefsee geeignet ist. In der Tiefsee kann dadurch der Boden in seiner Beschaffenheit als Lebensraum analysiert, aber auch auf abbauwürdige Metallressourcen (beispielsweise Manganknollen) untersucht werden.⁴⁹⁸

Ein kleines internationales Polarjahr: Das „Year of Polar Prediction“ von 2013 bis 2022

Das schwindende arktische Meereis zieht die Aufmerksamkeit zahlreicher Interessengruppen auf sich. So wird im AWI-Geschäftsbericht 2010/11 einleitend vermerkt: „*Die zunehmenden wirtschaftlichen und politischen Interessen an der Arktis machen es immer wichtiger, den Entscheidungsträgern neben den zuverlässigen Projektionen auf relativ langen Klimazeitskalen auch Vorhersagen für kürzere Zeiträume anzubieten.*“⁴⁹⁹ Das AWI soll in diesem Sinne seine Expertise verstärkt in die Entwicklung besserer Wettervorhersage-Modelle für die nördlichen Polarregionen einbringen. Das schlägt sich unter anderem in der Gestaltung des Programms *PACES II* nieder, das sich zum Ziel setzt, Unsicherheiten in der Vorhersage zu verringern, sowohl für die Arktis als auch indirekt für europäisches Wetter. Eine solche Verbesserung könnte laut Programmwurf von „*großer sozioökonomischer Wichtigkeit*“ sein.⁵⁰⁰ Diese Auffassung gründet sich auf den Ergebnissen und Erfahrungen des internationalen Polarjahres 2007-2008. Während dieses Jahres wurden starke Veränderungen in der Arktis dokumentiert, was wiederum dazu führte, über die Weiterentwicklung einzelner Aktivitäten des Programms nachzudenken.⁵⁰¹

⁴⁹³ Pressemitteilung „Neuer Satellit zeigt genaues Ausmaß des Meereis-Rückganges in der Arktis“, 15.02.2013.

⁴⁹⁴ „Deutsches Projektbüro *Cryosat 2*“, Website: <https://www.cryosat.de/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁴⁹⁵ „*ROBEX*“, Website: <http://www.robex-allianz.de/2012/11/?cat=1>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁴⁹⁶ AWI-Geschäftsbericht 2012, S. 16.

⁴⁹⁷ Pressemitteilung „Schulterschluss zweier Spitzenteams: Deutsche Tiefseeforscher und Raumfahrttechnologien entwickeln gemeinsam Roboter-Systeme für die Erkundung extremer Regionen“, 25.01.2013.

⁴⁹⁸ *ROBEX* Newsletter, Nr. 1, 2013, S. 4, online [verfügbar](#).

⁴⁹⁹ AWI-Geschäftsbericht 2010/2011, S. 1.

⁵⁰⁰ Helmholtz Association 2012, S. 16.

⁵⁰¹ „Noch fliegt Ryanair nicht in die Arktis“, Interview mit Thomas Jung, 12.12.2017, online [verfügbar](#).

Vor diesem Hintergrund ruft die Weltorganisation für Meteorologie ein Jahr der polaren Vorhersage (*Year of Polar Prediction – YOPP*) aus, dessen Koordinationsbüro vom AWI betrieben und besetzt wird und 2013 in die Vorbereitungsphase geht.⁵⁰² Die eigentliche „Kernphase“, in der zahlreiche Messdaten von Bojen, Radiosonden, automatisierten Wetterstationen, autonomen Tauchgleitern und Satelliten erfasst werden, findet von 2017 bis 2019 statt. Bis 2022 sollen diese Daten dann weitestgehend ausgewertet und verwendbar sein.⁵⁰³ Laut der Übersichtsdarstellung zum YOPP sind diese präziseren Vorhersagemodelle nötig, „um die Polargebiete und ihre Bewohner zu schützen“ - was damit genau gemeint ist, wird nicht weiter ausformuliert.⁵⁰⁴

Treibhausgase durch auftauenden Boden: Permafrostforschung im Programm CarboPerm von 2013 bis 2016

Rund die Hälfte des Gebietes von Russland besteht aus dauerhaft gefrorenen Böden, sogenannten Permafrostgebieten. Die Permafrostforschung des AWI baut in den 1990er Jahren auf der Expertise auf, die in Potsdam zu Zeiten der DDR gewonnen wurde.⁵⁰⁵ Die Klimaerwärmung hat drastische Konsequenzen für die Permafrostregionen, vor allem an der arktischen Küste: Durch Auftauen erodiert die Küste und bricht ab. Dieser Prozess verstärkt sich zunehmend, seit 2013 schwinden im Jahr durchschnittlich 5,3 Meter Küstenstreifen.⁵⁰⁶ Das AWI, Standort Potsdam, leitet von 2013 bis 2016 einen deutsch-russischen Projektverbund mit dem Namen „*carbon in Siberian permafrost landscapes*“ (*Carboperm*), um die permanent gefrorenen Böden der arktischen Regionen zu untersuchen. Die Untersuchungen finden ausschließlich in russischen Gebieten statt, darunter das Lenadelta, das Kolyma-Tiefland und die Neusibirischen Inseln.⁵⁰⁷ Wichtiges Thema der Forschung ist, neben der Küstenerosion, die Freisetzung von Treibhausgasen, die im gefrorenen Boden dauerhaft gespeichert sind, beim Auftauen jedoch freigesetzt werden. Über den Einfluss tauenden Permafrostes auf den Klimawandel sollen verlässliche Modelle erstellt werden und zum Portal „*Global Terrestrial Network for Permafrost*“ beitragen.⁵⁰⁸

Ein unbekanntes Ozonloch fördert die Atmosphärenforschung: StratoClim von 2013 bis 2018

Während einer Expedition im tropischen Westpazifik mit dem Forschungsschiff *Sonne* können Wissenschaftler, darunter Markus Rex vom AWI, ein bisher unbekanntes Ozonloch

⁵⁰² „Polar Prediction“, Website: <https://www.polarprediction.net/>; „International Coordination Office for Polar Prediction“, Website: <https://www.polarprediction.net/organization/international-coordination-office-for-polar-prediction-ico/>, jeweils zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁵⁰³ Fact sheet, „Year of Polar Prediction“, 2018, online [verfügbar](#).

⁵⁰⁴ Ebd., S. 2. An dieser Stelle sei kritisch vermerkt, dass die dazugehörige Illustration zwar Siedlungen in Grönland und Nordkanada – darunter die realitätsferne Darstellung von mit Speeren jagenden Inuit – zeigt, Siedlungsräume an der russischen Arktisküste aber vollkommen fehlen. Doch gerade diese Küste wird perspektivisch am stärksten durch den Klimawandel und die Intensivierung der Nutzungen beansprucht sein, wie die Darstellung einer eisfreien Nordost-Passage und ein sie durchfahrendes Containerschiff dann auch treffend zeigt. Eine solch tendenziöse Illustration deckt sich nicht mit den eingangs wiedergegebenen Aussagen aus der Programmplanung.

⁵⁰⁵ Koch 2016, S. 9, online [verfügbar](#).

⁵⁰⁶ Pressemitteilung „Tauender Permafrost: Das Tempo der Küstenerosion in Ostsibirien hat sich fast verdoppelt“, 29.10.2013.

⁵⁰⁷ „CarboPerm“, Website: <https://www.AWI.de/forschung/geowissenschaften/permafrostforschung/projekte/carboperm.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁵⁰⁸ Biskaborn 2019, online [verfügbar](#).

nachweisen.⁵⁰⁹ Zur Erforschung dieser unbekanntenen Dynamiken in der Übergangsschicht zwischen erdnahe Troposphäre und der darüber liegenden Stratosphäre wird ein neues Programm aufgelegt, das vom AWI während seiner fünfjährigen Dauer koordiniert wird. Das Programm trägt die Bezeichnung „*stratospheric and upper tropospheric processes for better climate predictions*“ (*StratoClim*) und soll zu einer verlässlicheren Modellierung der Ozonschicht und damit mittelbar zur Modellierung des Klimawandels beitragen.⁵¹⁰

Die Weiterentwicklung des AWI-Hausgartens: Das FRAM-Observatorium ab 2014

Seit 1998 verfügt das AWI über ein Observatorium in der arktischen Tiefsee nahe Spitzbergen. Die Framstraße, in der sich das als „Hausgarten“ bezeichnete Observatorium befindet, ist die einzige Tiefsee-Verbindung zwischen arktischem und atlantischem Ozean. Der Hausgarten ist somit ein wichtiges Instrument für Langzeitbeobachtungen.⁵¹¹ Nach 16 Jahren kontinuierlicher Messungen wird das Observatorium durch Investitionen in Höhe von 25 Millionen Euro unter dem Namen „*Frontiers in Arctic Marine Monitoring*“ (*FRAM*) mittelfristig enorm vergrößert.⁵¹² Zahlreiche Module sollen das Spektrum der zu erfassenden Daten erweitern: vom Weltall mittels Satelliten über eisgebundene Messstationen bis hin zu autonomen Fahrzeugen in der Wassersäule und auf dem Meeresboden der Tiefsee. Perspektivisch wird *FRAM* zu einem international geführten pan-arktischen Observatorium beitragen.⁵¹³

Planungen für eine arktische Wintermessung ab 2011 – MOSAiC entsteht

Eine groß angelegte Expedition rückt ab 2011 immer mehr in den Vordergrund: Die *Polarstern* soll als driftendes Labor im arktischen Eis während des Polarwinters einfrieren und ein Jahr lang eingeschlossen im Eis treiben.⁵¹⁴ Unter der Bezeichnung „*Multidisciplinary Drifting Observatory for the Study of Arctic Climate*“ (*MOSAiC*) werden durch ein großflächig eingerichtetes Stationsnetz Messungen in einer Vielzahl von Bereichen durchgeführt. Das Konzept des driftenden Labors findet sich in der Geschichte der Polarforschung immer wieder, in der Zeitung für Beschäftigte des AWI wird dabei explizit auf Nansens „*Fram*“-Expedition Bezug genommen.⁵¹⁵

Tatsächlich wiederholt *MOSAiC* dabei nicht als Erstes den über 100 Jahre zurückliegenden Versuch. Bereits 1937 unternimmt die sowjetische Forschung den erfolgreichen Versuch, eine mit dem Eis driftende Station aufzubauen. Hierbei spielen allerdings Flugzeuge anstelle von Schiffen die wichtigste Rolle. Die weitere Errichtung solcher Stationen wird von den Ereignissen des Zweiten Weltkriegs unterbrochen, dann jedoch ab 1950 bis zur Auflösung der Sowjetunion fortgesetzt, sodass sich teilweise bis zu vier sowjetische Driftstationen gleichzeitig in der Arktis befinden. Die Stationen werden auf dem Packeis errichtet und in der Regel für die Dauer eines Jahres von wissenschaftlichem Personal betrieben. Die Russische Föderation nimmt diese Art von Feldforschung ab dem Jahr 2003 wieder auf; 2008 beteiligt sich im Rahmen des *IPJ* zum ersten Mal ein Mitarbeiter des AWI, Jürgen Graeser, an einer russischen Drift und kann atmosphärische Messungen während der Polarnacht durchführen, die im *MOSAiC*-

⁵⁰⁹ Pressemitteilung „Wie ein riesiger Fahrstuhl in die Stratosphäre“, 03.04.2014.

⁵¹⁰ „*StratoClim*“, Website: <http://www.stratoclim.org/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁵¹¹ „Hausgarten/FRAM (Frontiers in Arctic Marine Monitoring)“, Website: <https://www.AWI.de/forschung/langzeit-beobachtung/bio/arktis.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019

⁵¹² AWI-Geschäftsbericht 2014, S. 22.

⁵¹³ Lochte o. J., S. 5, online [verfügbar](#).

⁵¹⁴ @AWI 2019, S. 1, online [verfügbar](#). Vgl. außerdem die Website der Expedition: <https://www.mosaic-expedition.org/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁵¹⁵ @AWI 2019, S. 8.

Projekt wiederholt und deutlich erweitert werden.⁵¹⁶ 2013 wird jedoch die Eisscholle zu dünn, die russische Station muss abgebrochen und evakuiert werden.⁵¹⁷ Konsequenterweise ist es im Rahmen von MOSAiC wieder ein Schiff, das die Drift vollziehen soll.⁵¹⁸

4.6.4 Bedeutungswandel von Transferkonzepten nach Einführung der POF

Ursachen

Die großen Strukturreformen der HGF, die die Einführung der POF bedeuten, sind in erster Linie dem Wunsch der Politik geschuldet, dass die Ergebnisse der Wissenschaft effizienter zur Anwendung kommen sollen und somit schneller Wirkung entfalten und profitabel werden. Unter diesen Vorgaben gewinnt der Aspekt des Transfers aus der Wissenschaft in andere gesellschaftliche Bereiche zunehmend an Bedeutung und wird dementsprechend in die Forschungsprogramme und Strukturen der HGF implementiert. Wissenschaftler treten dadurch immer deutlicher auch als beratende Sachverständige in Erscheinung.⁵¹⁹

Technologietransfer

Aus dem AWI wird im Zuge der o. g. Transferorientierung der HGF seit 2005 über technologische Innovationen durch die eigene Forschung berichtet.⁵²⁰ Dies begründet das AWI damit, dass „in den letzten Jahren“ erkannt worden sei, „dass technologische Innovationen ein Schlüssel zur nachhaltigen Entwicklung bzw. zum Überleben einer Industrienation in der globalen Marktwirtschaft sind.“⁵²¹ Im ersten wissenschaftlichen Programm der POF, MARCOPOLI, wird der Wissens- und Technologietransfer vor allem für ein „Küstenzonenmanagement“ betrieben.⁵²² In den Folgeprogrammen PACES I und II wird der Transfer deutlich stärker gewichtet, wobei die darunter zu fassenden Initiativen einem steten Wandel unterliegen. Der erste Schritt besteht darin, die „Stabsstelle Technologietransfer“ einzurichten und somit die Transferaufgabe zu institutionalisieren und mit mehr Personal auszustatten.⁵²³ Es besteht jedoch eine grundlegende Unschärfe in der Trennung zwischen Wissenstransfer einerseits und dem Geschäft mit neuen Technologien andererseits, zumal das AWI den Fokus nicht auf die Produktion, sondern vielmehr auf den Besitz intellektueller Schutzrechte legt. Die konsequente Entwicklung besteht im Jahr 2015 darin, einen sogenannten „Querschnittsbereich“ einzurichten, der beide Aspekte zusammenführen soll.⁵²⁴ Das AWI verfolgt beim Transfer

⁵¹⁶ Maturilli/Gräser 2017, S. 66-69.

⁵¹⁷ Der russische hydrometeorologische Dienst arbeitet daran an einer neuen „ice-resistant self-moving platform“, zu deren Entwicklung 2019 mehrere Forschungsfahrten unter dem Titel „Transarktika“ durchgeführt wurden. Diese Expeditionen sind gleichzeitig relevante Voruntersuchungen für MOSAiC. Vgl. Roshydromet, „The marine expedition TRANSARCTIC“, online [verfügbar](#). Zur Evakuierung 2013 vgl. RBK, „Dreyfuyushchey stantsiy, Severnyy polyus-40' trebuetsya srochnaya evakuatsiya“, 23.05.2013, online [verfügbar](#).

⁵¹⁸ Mit Hilfe russischer Eisbrecher werden im Rahmen des Programms TRANSARCTIC 2019 bereits kleinere Driftexpeditionen unternommen, die auch der Voruntersuchung für MOSAiC dienen. Die Polarstern soll während ihrer Drift maßgeblich von russischen Schiffen versorgt werden. Vgl. Pressemitteilung, „Weiterer Meilenstein in der russisch-deutschen Arktisforschung“, 20.05.2019.

⁵¹⁹ Für einen lesenswerten Versuch, sowohl die Rolle wissenschaftlich generierten Wissens, als auch dessen Einfluss auf politische Prozesse und den historischen Wandel der Kategorie „Objektivität“ zu analysieren, vgl. Grundmann/Stehr 2012.

⁵²⁰ AWI-Zweijahresbericht 2004/2005, S. 247-252.

⁵²¹ AWI-Zweijahresbericht 2006/2007, S. 216.

⁵²² Ebd., S. 92.

⁵²³ AWI-Zweijahresbericht 2008/2009, S. 186.

⁵²⁴ AWI-Geschäftsbericht 2015, S. 6. Vgl. „Ankergruppen“, Website: <https://www.AWI.de/forschung/>

unter dem Direktorium von Lochte zunächst die Patentierung und dann drei mögliche „Verwertungslinien“: Auslizenzierung, Firmenkooperation und Unternehmensgründung.⁵²⁵ AWI-intern werden während dieses Prozesses Mitarbeiter für die Verwertungsperspektive sensibilisiert und ein 2017 eingerichteter „*Innovationsfonds*“ ermöglicht die interne Finanzierung von vielversprechenden Transferprojekten.⁵²⁶ Das AWI ist an mindestens sechs von über 175 Unternehmensgründungen aus der HGF nach der Reform ab 2005 beteiligt.⁵²⁷ Aus dem AWI werden im selben Zeitraum wohl circa 200 Patente angemeldet.⁵²⁸

Die Ausgründungen haben unterschiedliche Profile und reichen von der Kaviarproduktion über bionischen Leichtbau bis hin zu Verfahren für den Ölabbau in arktischen Gewässern: Da durch den Rückgang des Eises in der Arktis mit einem Beginn der Ölförderung in dieser Region zu rechnen sei, entwickelt das AWI ein Verfahren, das die schädliche Wirkung von „*oil spills*“ auf das Ökosystem reduzieren könnte.⁵²⁹ Die Anwendung selbst, so zeichnet sich bei der Betrachtung sowohl der Strategien der Bundesministerien, als auch der HGF und des AWI ab, steht in einem politischen Kontext. Diesen Zusammenhang soll das Institut durch Wissenstransfer beeinflussen.

Wissenstransfer

Gemäß der Neuausrichtung der HGF und der damit verbundenen Überarbeitung ihrer Kommunikationsstrategie zeichnet sich eine Veränderung sowohl der Zielgruppe als auch der Art der Darstellung selbst ab. Damit einher geht die Entwicklung neuartiger Transferschnittstellen zur Koordination und Vermittlung des Informationsangebotes der Zentren. Wissenstransfer wird an dieser Stelle als Beratungsangebot verstanden, das sich an unterschiedliche *stakeholder* richtet und die Politik, die Wirtschaft und die interessierte Bevölkerung mit Informationen aus dem Arbeitsbereich der Zentren versorgt. Im Bereich Politik und Wirtschaft gründet das AWI über die Jahre verschiedene Büros, die auf unterschiedlichen Ebenen agieren und auf regionale, bundesweite, europäische und globale Entscheidungsprozesse einwirken. Für interessierte Bürger, die außerhalb dieser bedeutenden Entscheidungsstrukturen stehen, arbeitet die „*Stabsstelle Kommunikation und Medien*“ an einer verbesserten Außenwirkung des AWI.

Analog zum Transferschwerpunkt „*Küstenzonenmanagement*“ im Programm *MARCOPOLI* wird zunächst ein *Nordseebüro* eingerichtet, das *in puncto* Nutzung und Schutz der Küste berät. 2008 wird das *Klimabüro für Polargebiete und Meeresspiegelanstieg* gegründet, das sich vor allem um die Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse rund um den Klimawandel in der Gesellschaft kümmert und auf kommunaler Ebene Initiativen für Klimaschutz unterstützt. Ein Jahr später wird dieses Büro in die neue Helmholtz-Verbundstruktur *Regionale*

[technologie-transfer/technologietransfer-allgemein/ankergruppen.html](https://www.helmholtz.de/transfer/technologietransfer-allgemein/ankergruppen.html), zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁵²⁵ AWI-Zweijahresbericht 2006/2007, S. 216.

⁵²⁶ AWI-Geschäftsbericht 2012, S. 13; Geschäftsbericht 2017, S. 17.

⁵²⁷ „Ausgründungen“, Website: https://www.helmholtz.de/transfer/technologietransfer/projekte_und_initiativen/ausgruendungen/spin_offs/, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁵²⁸ Diese Ziffer ist sehr ungenau, da die Berichterstattung in diesem Punkt unterschiedlich detailliert ist. In den Geschäftsberichten werden ab 2013, wenn überhaupt, Patentanmeldungen nur noch exemplarisch hervorgehoben.

⁵²⁹ „Degradation of oil contaminants in polar sea ice“, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Forschung/Technologietransfer/TechTransfer_Dateien/Dokumente/Flyer_Oildegradation_EN_OPEN_digital.pdf, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

Klimaänderungen (REKLIM) integriert, wodurch derlei regionale Büros verknüpft werden.⁵³⁰ Seit 2013 betreibt das Klimabüro die Website „*Meereisportal*“⁵³¹, auf der Daten und Modelle rund um das Thema zur Nutzung angeboten werden.⁵³² Im selben Zeitraum plant die HGF ein weiteres Transferprojekt für ihren gesamten Forschungsbereich „*Erde und Umwelt*“ in Form einer Website unter dem Namen „*Earth System Knowledge Platform*“ (*ESKP*), das, wie das *Meereisportal*, Daten und Modelle der jeweiligen Forschungszentren anwendungsfreundlich zur Verfügung stellen soll.⁵³³ Im Rahmen dieser Aktivitäten konkurrieren die Helmholtz-Zentren, darunter das AWI, um Projekte.⁵³⁴ Innerhalb des Instituts werden durch *ESKP* innovative Projekte zum Wissenstransfer gefördert, um damit auch die Bedeutung dieser Aktivitäten im Wissenschaftsbetrieb zu betonen.⁵³⁵

Am Standort Helgoland zeichnet sich eine Neuerung mit ähnlicher Zielrichtung ab: Das denkmalgeschützte Aquariumsgebäude muss saniert werden und soll im Zuge dessen zu einem Informationszentrum für die Öffentlichkeit ansprechend ausgebaut werden.⁵³⁶ Unter dem Namen „*Bluehouse*“ werden eine Ausstellung und ein Schülerlabor geplant, das zur Wissensvermittlung an die zahlreichen Besucher der Hochseeinsel beitragen soll.⁵³⁷

Das AWI ist auch auf der bundesweiten Ebene tätig. Die rapide Veränderung der Arktis erregt nicht nur die Aufmerksamkeit des *BMBF*, sondern auch des Außenministeriums, des Landwirtschaftsministeriums und anderer Einrichtungen der Bundesregierung. So entsteht aus der Initiative des AWI und des *Auswärtigen Amtes* der „*Arktis-Dialog*“, der die unterschiedlichen Akteure ab 2013 halbjährlich zusammenbringt, die sich über Strategiefragen austauschen.⁵³⁸ Im selben Jahr veröffentlicht das Auswärtige Amt seine Leitlinien für eine deutsche Arktispolitik, und zeigt dabei einen grundlegenden Konflikt auf: Wie kann Deutschland einerseits die Folgen des menschenverstärkten Klimawandels eindämmen und verstehen helfen und andererseits als Staat ohne arktische Küste von den neuen ökonomischen Möglichkeiten, die durch diesen Klimawandel in der Arktis entstehen, profitieren?⁵³⁹ Entlang dieser Frage findet beispielsweise ein Workshop im Rahmen des *Arktis-Dialogs* mit dem Thema „*Rohstoffe in der Arktis und Chancen einer nachhaltigen Nutzung*“ statt.⁵⁴⁰ Das Veranstaltungsformat erweist sich als erfolgreich, denn 2016 sind bereits sieben Ministerien beteiligt und im Folgejahr wird diese Art der Politikberatung in Form des neugeschaffenen „*Arktis-Büros*“ weiter institutionalisiert.⁵⁴¹

Zwei Jahre nach den „*guidelines*“ des *Auswärtigen Amtes* veröffentlicht auch das *BMBF* 2015 ein Strategiepapier zur Entwicklung der deutschen Arktisforschung. Darin wird deutlich, dass der *EU*-weiten Kooperation besonderes Gewicht gegeben wird: „*Der weitere Ausbau der*

⁵³⁰ AWI-Zweijahresbericht 2008/2009, S. 14. Vgl. außerdem „Helmholtz-Verbund Regionale Klimaänderungen“, Website: <http://www.reklim.de>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁵³¹ „meereisportal.de“, Website: <http://www.meereisportal.de/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁵³² Pressemitteilung, „Neues Meereisportal liefert tagesaktuelle Eiskarten von der Arktis und Antarktis“, 16.4.2013.

⁵³³ Helmholtz Association 2012, S. III.

⁵³⁴ AWI-Geschäftsbericht 2017, S. 17.

⁵³⁵ Auskunft von Karin Lochte vom 06.02.2020.

⁵³⁶ AWI-Geschäftsbericht 2015, S. 6.

⁵³⁷ AWI-Geschäftsbericht 2016, S. 6.

⁵³⁸ AWI-Geschäftsbericht 2013, S. 22.

⁵³⁹ *Auswärtiges Amt* 2013, online [verfügbar](#).

⁵⁴⁰ AWI-Geschäftsbericht 2014, S. 22.

⁵⁴¹ AWI-Geschäftsbericht 2016, S. 17, Pressemitteilung „Deutsches Arktisbüro nimmt Arbeit als Ratgeber für Politik und Wirtschaft auf“, 04.01.2017.

internationalen, vor allem europäischen Kooperation ist zentral für die weitere Entwicklung der Arktisforschung.“⁵⁴² Unter diesem Gesichtspunkt solle die deutsche Forschung dann die „Schlüsselrolle“ einnehmen.⁵⁴³ Diese Strategie wird vom AWI noch im selben Jahr erfolgreich umgesetzt. Unter dem Titel „EU-PolarNet“ wird ein von der Europäischen Kommission finanziertes Netzwerk geschaffen, dessen Arbeiten vom AWI koordiniert werden. Vergleichbar mit dem HGF-Programm PACES II geht es bei PolarNet um die Umsetzung verschiedener „work packages“ im Rahmen des wissenschaftlichen Programmes Horizon 2020, bei dem auch Transferaufgaben einen eigenen Arbeitsbereich bilden. Horizon 2020 setzt folglich die Aufgaben der europäischen roadmap um.⁵⁴⁴ Zur Koordination des Netzwerks wird am AWI ein EU-Projekt-Büro eingerichtet.⁵⁴⁵

Parallel zum Ausbau der EU-Kompetenz ist das AWI auch in Zusammenhängen der *United Nations* aktiv. Deren IPCC stellt einen zwischenstaatlichen Ausschuss zum Klimawandel dar, der vor allem durch die Veröffentlichung großer Sachstandsberichte öffentlich in Erscheinung tritt. Die Teilberichte werden von verschiedenen Schwerpunktgruppen erarbeitet und in einem Sachstandsbericht publiziert.⁵⁴⁶ 2015 wird der AWI-Wissenschaftler Hans-Otto Pörtner zum Ko-Vorsitzenden der IPCC-Arbeitsgruppe 2 „Folgen, Verwundbarkeit, Anpassung“ gewählt.⁵⁴⁷ Das AWI eröffnet in der Folge ein eigenes IPCC-Büro, das in Bremen angesiedelt ist.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Stabsstelle „Kommunikation und Medien“

Für die interessierte Bevölkerung und für eine herausragende Sichtbarkeit des AWI in der Öffentlichkeit ist die Stabsstelle *Kommunikation und Medien* zuständig. Die Öffentlichkeitsarbeit ist von Anfang an Teil der Arbeit des AWI, ein eigener Abschnitt in den Zweijahresberichten fasst diese Aktivitäten unter „Zentrale Einrichtungen“ zusammen.⁵⁴⁸ Unter dem Direktorat von Max Tilzer wird ab 1993 eine eigene Stabsstelle eingerichtet, die unter dem Namen „Öffentlichkeitsarbeit“ von Margarete Pauls geleitet wird.⁵⁴⁹ Unter Lochte ändert die Stabsstelle ihren Namen in die derzeitige Version.⁵⁵⁰ Die Stabsstelle unterhält Kontakte zur Presse und beteiligt sich darüber hinaus an verschiedenen Programmen, beispielsweise an Ausstellungen. Sie setzt somit auch die Kommunikationsstrategie der HGF um.

Dieser Strategie entsprechend wird die Internetpräsenz des AWI grundlegend überarbeitet und 2015 veröffentlicht. Der sogenannte „Relaunch“ der Website visualisiert und gewichtet nun auch Schwerpunktthemen entlang ihres Nachrichtenwerts für ein nicht-wissenschaftliches Publikum. Zudem werden analog zur Social-Media-Strategie der HGF multimediale Inhalte angeboten und mit anderen Web 2.0 Angeboten vernetzt (darunter *Facebook*, *Twitter* und *Youtube*).

⁵⁴² Bundesministerium für Bildung und Forschung 2015, S. 17.

⁵⁴³ Ebd.

⁵⁴⁴ Fact sheet, „EU-PolarNet. Connecting Science with Society“, online [verfügbar](#).

⁵⁴⁵ Pressemitteilung, „EU gibt der Polarforschung neuen Auftrieb“, 19.05.2015.

⁵⁴⁶ Fact sheet, „Der Weltklimarat IPCC“, online [verfügbar](#).

⁵⁴⁷ AWI-Geschäftsbericht 2015, S. 17.

⁵⁴⁸ AWI-Zweijahresbericht 1986/1987, S. 135.

⁵⁴⁹ AWI-Zweijahresbericht 1992/1993, S. 4.

⁵⁵⁰ AWI-Zweijahresbericht 2008/2009, S. 9.

Wissenschaftsjahr 2016-17 „Meere und Ozeane“

Das BMBF definiert seit 2000 Leitthemen für jährliche Öffentlichkeitskampagnen, die Wissenschaft in den jeweiligen Bereichen für ein allgemeines Publikum erfahrbar machen sollen. Für den Zeitraum 2016/2017 werden „Meere und Ozeane“ ins Zentrum der Kampagne gerückt.⁵⁵¹ Das Ministerium fördert eine Beteiligung des AWI an den Aktivitäten und es stellt sowohl die *Polarstern* als auch die Antarktisforschung vor. Am 22. und 23. April 2017 ist die *Polarstern* im Rahmen der „Open Ship“-Veranstaltung in Bremerhaven geöffnet. Rund 14.000 Gäste erkunden den Eisbrecher und wissenschaftliche Ausstellungen in Bremerhaven an diesen beiden Tagen.⁵⁵² Die Antarktisforschung wird im Rahmen einer Wanderausstellung in 12 Städten der Bundesrepublik vorgestellt.

4.6.5 Entwicklung der Logistik ab 2007

Entwicklung der Schiffe

Fahrt der Polarstern durch die beiden legendären arktischen Passagen

In der Arktis-Forschungssaison 2008 gibt es für die *Polarstern* eine Besonderheit. Im Rahmen der Expedition ARK-XXIII durchfährt das Schiff sowohl die Nordwest- als auch die Nordost-Passage.⁵⁵³ Auf diese Weise umrundet es in einer Saison den Arktischen Ozean auf Westkurs, eine Leistung, die zuvor von keinem anderen konventionell angetriebenen Schiff erbracht wurde.

Empfehlung und Baubeginn eines Nachfolgeschiffs Polarstern II

2010 ist die *Polarstern* ein fast zu 90 Prozent ausgenutztes Schiff und somit durchgehend wichtigstes Hilfsmittel der AWI-Forschung.⁵⁵⁴ Wie der Wissenschaftsrat in seiner Stellungnahme im gleichen Jahr anmerkt, hat die *Polarstern* mittlerweile ein Alter erreicht, bei dem Schäden und Ausfälle immer wahrscheinlicher werden. Die Vorhersage des Rats erfüllt sich bereits vier Jahre später, als im Dezember 2014 ein Schaden an der Steuerung eines Propellers dazu führt, dass das geplante Antarktisprogramm der *Polarstern* abgebrochen werden muss.⁵⁵⁵ Bereits Anfang des Jahres wurde die Arktis-Expedition ARK-XXVIII/1 aufgrund „technischer Probleme“ abgesagt.⁵⁵⁶ Dennoch empfiehlt der *Wissenschaftsrat* eine Verlängerung der Nutzung des Schiffes und setzt sich gleichzeitig für den Neubau eines Forschungseisbrechers ein. Da in den kommenden Jahrzehnten radikale Änderungen in den polaren Regionen erwartet werden, gelte es möglichst umfassende Untersuchungen anzustellen. Da mit nur einem Eisbrecher die Erforschung beider Regionen lange Transitzeiten nach sich zöge, sei es im internationalen Wettbewerb mit anderen Forschungseinrichtungen von großem Vorteil, zwei Schiffe zu betreiben. Die Gestaltung des MOSAiC-Programms, Daten während der arktischen Polarnacht zu erheben, zeigt, dass sich die Einschätzung des Rats bestätigt. Die Antarktisforschung muss aufgrund des Programms und eines fehlenden weiteren Schiffs auf eine Antarktiskampagne

⁵⁵¹ „Über das *Wissenschaftsjahr*“, Website: <https://www.wissenschaftsjahr.de/2016-17/das-wissenschaftsjahr/das-wissenschaftsjahr-201617-meere-und-ozeane.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁵⁵² AWI-Geschäftsbericht 2017, S. 6.

⁵⁵³ Kurskarten der Forschungsschiffe *Polarstern* und *Heincke* sowie Flugrouten der *Polar 5* und *6* sind in den AWI-Zweijahres- und Geschäftsberichten abgebildet.

⁵⁵⁴ Wissenschaftsrat 2010, S. 39.

⁵⁵⁵ Vgl. AWI-Geschäftsbericht 2015 und Boebel 2015, S. 23, online [verfügbar](#).

⁵⁵⁶ Geschäftsbericht 2014, S. 20. Die Wertzeit musste verlängert werden, da das Lager einer Antriebswelle verschlissen war, vgl. ebd. S. 23.

im Südsommer 2019/2020 verzichten, obwohl gerade eine vergleichende Forschung wichtige Erkenntnisse fördern könnte. Die vergleichende Polarforschung zu unterstützen ist dabei kein *Novum*: Sie begleitet die Ansprüche an die *IPJ* bereits von Anfang an.⁵⁵⁷

Im Juli 2014 wird ein Vertrag zur Bereederung des neuen Schiffs bis 2025 unterzeichnet, welches bereits 2019 „an die Wissenschaft übergeben werden“ soll.⁵⁵⁸ Ende des Jahres 2014 leitet das *BMBF* dann ein europaweites Vergabeverfahren „Bau und betriebsfertige Lieferung des eisbrechenden Polarforschungs- und Versorgungsschiffes *POLARSTERN II*“ mit dem Ziel ein, die im Jahre 2020 seit 38 Jahren an insgesamt 310 Tagen jährlich im Dienst der deutschen und internationalen Polarforschung stehende *Polarstern* durch einen Neubau zu ersetzen. Im Auftrag des Ministeriums soll der *Projektträger Jülich des Forschungszentrums Jülich* das Verfahren durchführen.⁵⁵⁹ Allerdings schreibt das *BMBF* den Neubau eines Eisbrechers unter dem Projektnamen „*Polarstern II*“ erst 2016 aus, wonach das Ausschreibungsverfahren bis 2019 abgeschlossen sein soll.⁵⁶⁰ Jedoch dauert das Verfahren in diesem Jahr noch an.

Die Polarstern im antarktischen Winter 2013: die Expeditionsabschnitte ANT-XXIX/6 und 7

Im Jahr 2013 werden erstmals seit 2006 wieder Expeditionen im antarktischen Winter durchgeführt. Die *Polarstern* unternimmt im antarktischen Winter zwei Fahrten in die Weddell-See, deren Eis im Winter schwer zu durchfahren ist.⁵⁶¹ Der Expeditionsabschnitt *ANT-XXIX/6* wird vor allem unter der Fragestellung durchgeführt, warum sich am Nordpol das Meereis stetig verringert, während in der Antarktis eine Zunahme des Eises beobachtet werden kann. Die Zunahme geht so weit, dass im Folgejahr ein neuer Rekord in der Ausdehnung des Eises verzeichnet wird.⁵⁶² Wie unberechenbar – und somit riskant für die Schifffahrt – die Eisverhältnisse werden können zeigen die Ereignisse um die *Akademik Shokalskiy* im selben Jahr, die in der Commonwealth Bay in der Ostantarktis im Eis stecken bleibt und mehrere Wochen warten muss, bevor sie wieder freikommt. Die *Xue Long*, die zur Unterstützung in die Nähe kommt, wird ebenfalls vom Eis eingeschlossen.⁵⁶³ Neben der Untersuchung der Eisverhältnisse, dient der Abschnitt *ANT-XXIX/7* in erster Linie der Analyse von Krillbeständen am Ende des antarktischen Winters mit der Frage „Welche Mechanismen lassen das Ökosystem des Südpolarmeeres nach dem langen und dunklen Winter wieder zum Leben erwachen?“ Die *Polarstern* kann alle Fahrten, einschließlich einer „regulären“ dritten Expedition im Sommer und trotz Unterbrechung aufgrund eines medizinischen Notfalls, erfolgreich abschließen.⁵⁶⁴

⁵⁵⁷ Schon von Neumayer bemühte sich, auch antarktische Forschungsstationen im ersten *IPJ* einzurichten. Vgl. Abschnitt 2.1.3.

⁵⁵⁸ Pressemitteilung, „Meilenstein auf dem Weg zum Neubau eines Nachfolgeschiffes des Forschungseisbrechers *Polarstern* [...]“, 22.07.2014.

⁵⁵⁹ Pressemitteilung des *Projektträgers Jülich, Forschungszentrum Jülich*, „Ein neues Forschungsschiff für die Polarforschung. Werftausschreibung der *Polarstern II*“, 19.01.2015.

⁵⁶⁰ „Ausschreibung Nachfolgebau *Polarstern*“, online unter: <https://www.bmbf.de/de/ausschreibung-nachfolgebau-polarstern-2453.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁵⁶¹ Meyer/Auerswald 2014, online [verfügbar](#); Lemke 2014, online [verfügbar](#).

⁵⁶² „Einschätzung der Meereissituation Antarktis 2013“, online unter: <https://www.meereisportal.de/meereisbeobachtung/aktuelle-beobachtungsergebnisse-aus-satellitenmessungen/einschaetzung-meereissituation-antarktis/2013/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019; The Guardian, „Why is Antarctic sea ice at record levels despite global warming?“, 09.10.2014, online [verfügbar](#).

⁵⁶³ Spiegel Online, „Kommerzielle Polartour: Antarktis-Kreuzfahrer stecken im Eis fest“, 25.12.2013, online [verfügbar](#); Spiegel Online, „Schiffsdrama. Festsitzende Schiffe befreien sich aus Antarktis-Eis“, 07.01.2014, online [verfügbar](#).

⁵⁶⁴ Während *ANT-XXIX/6* muss ein Expeditionsmitglied ausgefliegen werden; es kommt zu einer einwöchigen Unterbrechung, vgl. Wiltshire/Brodte/Wilson/Lemke 2017, online [verfügbar](#).

Die Entwicklung der Heincke

Das Schiff, das seit 2007 durch die Reederei Briese schiffstechnisch betreut wird, kann sowohl über die „Steuergruppe mittelgroße Forschungsschiffe“ als auch über das AWI direkt eingesetzt werden. Die *Heincke*, Baujahr 1990, wird über den Jahreswechsel 2008/2009 einer *mid-life conversion* unterzogen, die insgesamt 6 Monate dauert.⁵⁶⁵ Dadurch verlängert sich ihre potenzielle Einsatzzeit, die nun laut *Wissenschaftsrat* bis 2020 reichen werde.⁵⁶⁶ Über den Jahreswechsel 2014/2015 werden erneut Reparaturarbeiten in Höhe von rund eineinhalb Millionen Euro vorgenommen: Die gesamte Diesel-Motoranlage wird ausgetauscht, der Schornstein erneuert und Rußpartikelfilter sowie Katalysatoren nachgerüstet. Im Februar 2015 kann die *Heincke* wieder in See stechen, mit deutlich schadstoffärmerem Antrieb.⁵⁶⁷ Während das Schiff über alle Jahre hinweg weitgehend zuverlässig in Betrieb ist, kommt es 2018 zu einem Motorschaden an allen drei Hauptmaschinen, wodurch sechs Forschungsfahrten abgesagt werden müssen. Sie wird im Winter 2018/2019 repariert.⁵⁶⁸

Indienststellung des Forschungsschiffes Mya II im Jahr 2013

Am 12.08.2013 wird ein neues Schiff für die *Wattenmeerstation* auf Sylt offiziell eingeweiht.⁵⁶⁹ Der 4,5 Mio. Euro teure, 21,7 Meter lange und 6 Meter breite sowie 10 Knoten schnelle Neubau wird von zwei Personen gefahren und nimmt bis zu zwölf Personen an Bord.⁵⁷⁰ Das Einrumpfboot kann im Watt trockenfallen⁵⁷¹ und verfügt u. a. über ein Datenerfassungssystem, ein Fächersonar, ein Multifrequenzecholot und einen *Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP)* zur Strömungsmessung. *Mya II* ist mit einem A-Rahmen und einer hydraulischen Krananlage ausgerüstet, wodurch es möglich ist, über das Heck auch große und schwere Geräte einzusetzen. Das Schiff ist gemäß den neuesten Umweltschutzbedingungen konzipiert und entsprechend zertifiziert worden – u. a. bekommt das Schiff das Prädikat „*Blauer Engel*“ verliehen. Die Bauart ermöglicht dabei einen Einsatz in Seegebieten, die von Sylt bis nach Helgoland reichen.



Mya II wurde zur Erforschung des Wattenmeers gebaut.

⁵⁶⁵ AWI-Zweijahresbericht 2008/2009, S. 136 f.

⁵⁶⁶ AWI-Wissenschaftsrat 2010, S. 85.

⁵⁶⁷ Geschäftsbericht 2014, S. 23, Pressemitteilung, „Neuer Antrieb für Forschungsschiff *Heincke*“, 09.02.2015.

⁵⁶⁸ AWI-Geschäftsbericht 2018, S. 28.

⁵⁶⁹ Pressemitteilung, „Indienststellung des neuen Forschungsschiffes *MYA II* – Übergabe an die Wissenschaft am *Alfred-Wegener-Institut* auf Sylt“, 12.08.2013.

⁵⁷⁰ Der Tiefgang des Schiffes beträgt 1,5 Meter bei einer Verdrängung von 120 Tonnen. Ein 360 Kilowatt starker Diesel treibt den Propeller an. Die *Mya II* ist von der Fassmer-Werft in Berne gebaut worden. Vgl. zu den technischen Details „Umweltfreundliche Forschung im Wattenmeer“, Website: <https://www.AWI.de/expedition/schiffe/mya-ii.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁵⁷¹ Die Energieversorgung ist durch einen luftgekühlten Hilfsdiesel sichergestellt.

Entwicklung der Flugzeuge

Beschaffung eines zweiten Flugzeugs vom Typ DC-3

Die mit der *Polar 5* gemachten Erfahrungen sind durchweg positiv. Als Ersatz für die fünfundzwanzig Jahre alte *Polar 2* wird daher mit besonderer Unterstützung des *BMFB* eine weitere *Basler BT 67*, eine ehemalige *DC-3* beschafft, die am 28.10.2011 dem Institut in Bremerhaven auf dem Flugplatz Luneort übergeben werden kann.⁵⁷² Dieses Flugzeug heißt *Polar 6* und ist dann 2017 das erste deutsche Flugzeug über dem Nordpol.⁵⁷³



POLAR 6 mit Magnetometer zur Vermessung des Magnetfelds der Erde

Verlegung des Standorts für AWI-Flugzeuge nach Bremen

Da der Flugplatz Luneort nicht länger zur Stationierung der Flugzeuge verfügbar ist, müssen 2016 die *Polar 5* und *Polar 6* verlegt werden. Der Bremer Flughafen wird neuer „Heimathafen“ für die beiden Maschinen, insbesondere für Wartungs- und Reparaturarbeiten.⁵⁷⁴

Unfall mit einem Hubschrauber im Jahr 2008

Hubschrauber erfüllen wichtige Aufgaben bei Expeditionen mit der *Polarstern*. Sie sind z.B. bei antarktischen Expeditionen unerlässlich, bei denen Arbeiten auf dem Schelfeis anstehen, das nur an wenigen Punkten, wie etwa der Atka-Bucht oder der Halley Bay, vom Schiff aus direkt erreicht werden kann. In ähnlicher Weise betrifft das die Arbeit in der Arktis, beispielsweise auf Nordostgrönland. Während des dreißigjährigen Einsatzes von Hubschraubern kommt es trotz guter Wetterbedingungen am 02.03.2008 zu einem Unfall in der Nähe der Station *Neumayer-III*, bei dem zwei Personen getötet und drei schwer verletzt werden. Die Ursache für den Unfall ist höchstwahrscheinlich das sogenannte „whiteout-Phänomen“: ein gleichmäßig bewölkter Himmel und eine kontrastlose Oberfläche des Schelfeises lassen den Horizont verschwinden. Dadurch kann sich eine Falscheinschätzung der Flughöhe ergeben. Zu diesem Ergebnis kommt der Untersuchungsbericht, da der Hubschrauber zuerst mit einer Kufe auf dem Eis bei schnellem Vorwärtsflug aufsetzte.⁵⁷⁵

⁵⁷² AWI-Geschäftsbericht 2010/2011, S. 14.

⁵⁷³ Pressemitteilung, „*Polar 6* erreicht als erstes deutsches Forschungsflugzeug den Nordpol“, 29.08.2017.

⁵⁷⁴ Pressemitteilung, „AWI-Forschungsflugzeug landet erstmals am Bremer Flughafen“, 29.02.2016.

⁵⁷⁵ Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung, 2009, online [verfügbar](#).

Stationsentwicklung

Einweihung der Neumayer-Station III (NM III) in der Saison 2008/09

Nachdem die zweite antarktische Forschungsstation des AWI unter der Bezeichnung *Neumayer* oder *Neumayer II* 17 Jahre lang genutzt wurde, beginnt 2008 der Bau einer neuen Station, der zwei Jahre lang dauert. Wegen einer starken Meereisdecke vor der Atka-Bucht können die Arbeiten aber erst nach wochenlanger Verzögerung begonnen werden. Der Bau von *NM III* findet während des *IPJ 2007/2008* und darüber hinaus statt und ist als wesentlicher Beitrag Deutschlands zu demselben zu sehen.⁵⁷⁶ Das Projekt profitiert erheblich davon, dass der Leiter der Logistik, Hartwig Gernandt, mit seinen langjährigen Erfahrungen in Planung und Aufbau der *Georg-Forster-Station* und der Leiter der AWI-Einkaufsabteilung, Ralf Siegmund, mit seinen vielfältigen Erfahrungen in der Beschaffung von Großgeräten u. ä. die Federführung übernehmen und eine erfahrene Baumannschaft zur Verfügung haben.⁵⁷⁷ Die neue Station wird dabei nach den Regeln des Madrider Protokolls zum Umweltschutz in der Antarktis errichtet und wird vom *Umweltbundesamt* im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung positiv begutachtet.⁵⁷⁸ Die offizielle Einweihung der Station auf 70 Grad 40 Minuten Süd, 8 Grad 16 Minuten West erfolgt am 28.02.2009 von Berlin aus durch die damalige Bundesforschungsministerin Dr. Annette Schavan.



Der dritte Neubau der Neumayer-Station wurde an der Oberfläche erbaut.

Das Konzept für die dritte Antarktisstation weicht grundlegend von den vorhergehenden Bauplanungen ab: Der Bau wird nicht mehr hauptsächlich ins Eis eingelassen, sondern befindet sich rund sechs Meter über der Oberfläche. Lediglich die über acht Meter tiefe Garage befindet sich unter der Station im Eis.⁵⁷⁹ Die 2.300 Tonnen schwere Station steht auf 16 stützenartigen Zylindern, durch die der Abstand des Gebäudes zur Schneeoberfläche bei Bedarf angepasst werden kann. Auf einen mittelfristigen Wandel der Eis- und Schneebedingungen des Schelfeises – auch die Station selbst wird sich mit dem fließenden Eis bewegen – kann durch die Höhenanpassung der Stelzen nun erstmalig reagiert werden. Die Station bewegt sich täglich rund 40 Zentimeter in Richtung Schelfeiskante, sodass die Station langfristig auf einem potentiellen Eisberg stehen wird und – bei einer Betriebsdauer bis mindestens 2035 – wieder abgebrochen werden muss.⁵⁸⁰ Für den ganzjährigen Betrieb stehen der Besatzung nun

⁵⁷⁶ AWI-Zweijahresbericht 2008/2009, S. 14.

⁵⁷⁷ Pressemitteilung, „40 Jahre deutsche Antarktisstationen“, 21.04.2016.

⁵⁷⁸ Gernandt/El Naggar/Janneck et al. 2006, S. 60; *Umweltbundesamt* 2005, online [verfügbar](#). Vgl. dazu auch AdP, FE 1/13, Akzessionen 2014/034 und 2024/046.

⁵⁷⁹ Ebd., S. 129.

⁵⁸⁰ Fact sheet „*Neumayer-Station III*“ S. 2, online [verfügbar](#).

weitaus größere Räume mit Tageslicht und Ausblick zur Verfügung, während der Sommerzeit sind bis zu 50 Personen auf *NM III* stationiert. Die Stromversorgung wird vorwiegend durch Dieselgeneratoren sichergestellt und von einer Windkraftanlage „unterstützt“.⁵⁸¹ Wie auf den alten *AWI*-Stationen, finden auf *NM III* alle wichtigen Routinemessungen statt, darunter die meteorologischen Messungen mit Wetterballons, Analysen von Spurenstoffen, geophysikalische Messarbeiten zur Magnetfeldforschung und antarktischen Seismik. Zu den regelmäßigen Tätigkeiten gehört auch die Pinguin-Beobachtung. Das *AWI* erfüllt auch weiterhin einen politischen Auftrag im Kontext des internationalen „Kernwaffenteststopp-Vertrags“: Auf *NM III* befinden sich die Infraschall-Messeinrichtungen zur Erkennung von Explosionen. Dadurch können Testexplosionen erkannt und dokumentiert werden.⁵⁸²

Im Jahr 2017 erweitert sich das Forschungsprofil der Station. Im Rahmen des *EU*-Projekts *Horizon 2020* wird ein Gewächshaus in unmittelbarer Nähe zu *NM III* eingerichtet. Das Projekt *EDEN ISS* ist der Versuch, Verfahren zum Gemüse- und Obstanbau in schwieriger Umgebung zu erproben. Die *EDEN ISS* in der Antarktis ist dabei eine Vorstufe zur Entwicklung von Verfahren zur Nahrungsproduktion im Weltraum.⁵⁸³

BAH 2009: Neues Experimentierfeld MarGate

Auf Initiative des Helgoländer *Zentrums für wissenschaftliches Tauchen* wird ein leicht zu erreichendes Experimentierfeld unter Wasser, auf dem Helgoländer Felssockel, eingerichtet. Hier können Sensorsysteme und andere Unterwasseranlagen zum Küstenschutz getestet und über längere Zeiträume beobachtet werden. Das rund 27.000 Quadratmeter große Feld befindet sich in fünf bis zehn Metern Wassertiefe. 2012 wird *MarGate* in das Meerforschungssystem *COSYNA* des *HZG* integriert und dabei eine ständige Datenverbindung aufgebaut. 2015 kommt die Einbindung und finanzielle Förderung in das *EU*-Projekt *Jerico Next* dazu, an dem das *HZG* beteiligt ist.⁵⁸⁴

4.6.6 Zentrale Aufgaben und Dienste

Entwicklung der *AWI*-Gebäude

Gebäude- und Laborsanierungen in Bremerhaven

Da Maßnahmen zur thermischen Isolierung (Wärmedämmung) im Rahmen der Konjunkturpakete I und II gefördert werden, wird eine umfangreiche Gebäudesanierung vorgenommen.⁵⁸⁵ Die Sanierung des Gebäudes B kann 2009 beendet werden.⁵⁸⁶ Im Erdgeschoss werden u. a. Räumlichkeiten für das Schulprojekt *HIGHSEA* zur Verfügung gehalten. Als Herausforderung erweist sich die umfassende Renovierung und Erweiterung des erst 1981 fertiggestellten Gebäudekomplexes C. Im Jahr 2010 begonnen, können diese Arbeiten erst 2013 beendet

⁵⁸¹ Ebd., S. 4.

⁵⁸² Ebd., S. 5.

⁵⁸³ Fact sheet, „*EDEN ISS*“, online [verfügbar](#).

⁵⁸⁴ „*MarGate*: An underwater experimental area and test facility off Helgoland“, online unter: <https://www.AWI.de/en/science/special-groups/scientific-diving/margate.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁵⁸⁵ Vorlage der Senatorin für Finanzen für die Sitzung des Bremer Senats am 24.02.2009, online [verfügbar](#). Vgl. „Glänzende Aussichten für das *AWI*. Umfangreiche Umbauarbeiten am Handelshafen“, *Nordsee-Zeitung* v. 05.10.2009, *AdP*, FE 1/7 A Nr. 106.

⁵⁸⁶ „Betörender Blick für Tiefseeforscher, *AWI*-Wissenschaftler beziehen ein für 3,65 Millionen Euro umgebautes Büro- und Laborgebäude am Handelshafen“, *Nordseezeitung* v. 04.06.2009, *AdP*, FE 1/7 A Nr. 103.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

werden. Das Direktorium verlegt anschließend seinen Sitz in das aufgesattelte Geschoss des mit einer Glasfront geschützten Laborgebäudes.

Im Jahr 2013 erfolgt die Einweihung eines Reinraumlabor im Bodengeschoss des Gebäudes E.

Planung und Baubeginn des Technikums in Bremerhaven

Während der Vorbereitung für die dritte Runde der POF (*PACES II*) werden die Pläne für eine Erweiterung der Infrastruktur in Bremerhaven konkretisiert und 2013 entschieden. Laut Programmentwurf sei ein geeignetes Gebäude für Entwicklung, Konstruktion und Test neuer Forschungsinstrumente an einem zentralen Ort „*dringend notwendig*“.⁵⁸⁷ Im Übrigen sollen dort die Expeditionsvorbereitungen gemeinsam durchgeführt werden.⁵⁸⁸ Der Bau eines solchen „*Technikums*“ wird ausgeschrieben, die Entscheidung für einen Entwurf wird 2016 getroffen.⁵⁸⁹ Das Gebäude wird anlässlich seiner Grundsteinlegung im April 2019 nach Rasmus Willumsen benannt, dem grönländischen Begleiter Wegeners auf seiner letzten Schlittenreise im November 1930. Das Technikum wird derzeit gegenüber dem AWI-Campus am Handelshafen gebaut.⁵⁹⁰

Standort Potsdam

Die bereits in den 1990er Jahren anvisierte Vergrößerung der Flächen für Büros, Labore und Lager mündet in einen Erweiterungsbau auf dem Potsdamer Telegrafenberg. Im Jahr 2015 beginnen die Bauarbeiten und das neue Gebäude A 45.2 wird im Jahr 2017 bezugsfertig.⁵⁹¹ Außerdem werden die Gebäude des vormaligen DDR-Instituts *ZIPE* vollständig aufgegeben und gegen nahe gelegene Wohnhäuser getauscht.⁵⁹²

Neue Gebäude auf Helgoland

2011 wird das AWI-Gästehaus neu eröffnet. Rund ein Jahr lang wurde das Arthur-Hagmeier-Haus saniert und umweltfreundlicher ausgebaut.⁵⁹³

2013 wird ein neues Werkstattgebäude am Standort Helgoland eingeweiht. Der Neubau versteht sich dabei als erster Schritt zur Realisierung des *Bluehouse*-Projekts und stellt einen Versuch im möglichst klimaneutralen Bauen dar.⁵⁹⁴

Neuer Standort „Funktionelle Marine Biodiversität“ in Oldenburg im Jahr 2016

In 2013 beginnen konkrete Pläne für die Zusammenarbeit mit der Universität Oldenburg. Das dortige „*Institut für Chemie und Biologie der Meere*“ (*ICBM*) und das AWI planen den

⁵⁸⁷ Helmholtz Association 2012, S. 26.

⁵⁸⁸ Pressemitteilung, „Das *Alfred-Wegener-Institut* bekommt ein Technikum“, 17.11.2016.

⁵⁸⁹ AWI-Geschäftsbericht 2016, S. 6.

⁵⁹⁰ Pressemitteilung, „Grundsteinlegung für das AWI-Technikum“, 18.04.2019.

⁵⁹¹ Hubberten et al. 2017, S. 23 f; Geschäftsbericht 2017, S. 6.

⁵⁹² Hubberten et al. 2017, S. 25.

⁵⁹³ Pressemitteilung, „Gästehaus der *Biologischen Anstalt* auf Helgoland wiedereröffnet – Energetische Sanierung mit Mitteln aus dem *Konjunkturpaket II*“, 17.01.2011.

⁵⁹⁴ Pressemitteilung, „Neues multifunktionales Werkstattgebäude für das *Alfred-Wegener-Institut* auf Helgoland – Einweihung und Tag der offenen Tür“, 19.06.2013.

Aufbau eines Forschungsschwerpunkts zum Thema „*Marine Funktionale Biodiversität*“.⁵⁹⁵ Im Laufe der Jahre gehen die Pläne über eine bloße Zusammenarbeit hinaus und es wird nun ein neues *Helmholtz-Institut* in Aussicht genommen, das laut der Berichterstattung des AWI geeignet wäre, die „*stark zersplitterte marine Biodiversitätsforschung*“ zusammenzuführen.⁵⁹⁶ 2016 beschließt der Senat der HGF die Einrichtung des beantragten „*Helmholtz-Institutes für Funktionelle Marine Biodiversität*“ (HIFMB). Das AWI verfügt damit über den ersten Standort im Land Niedersachsen, das bei der Finanzierung, beispielsweise eines Neubaus für das Institut in Oldenburg, beteiligt ist.⁵⁹⁷ Das Institut wird 2017 gegründet und nimmt seine Arbeit in drei Forschungsfeldern auf, die sich im weitesten Sinne mit anthropogenen Einflüssen auf die Ökosysteme des Meeres befassen, darunter auch konkrete Fragestellungen zu „*Meeresschutz und Ökosystemdienstleistungen*“.⁵⁹⁸ Das Personal des Instituts – Leiter wird 2017 Prof. Dr. Helmut Hillebrand, unterstützt durch den administrativen Koordinator Rainer Pigge – ist vorerst durch zusätzliche Mittel der HGF finanziert.⁵⁹⁹ Mit Beginn der neuen POF-Förderperiode 2021 wird das HIFMB fest in die Programmförderung einbezogen.⁶⁰⁰

Infrastruktur und Verwaltung

Wechsel im Verwaltungsdirektorat

Im Jahr 2007 beendet Verwaltungsdirektor Dr. Rainer Paulenz seine über 25-jährige Tätigkeit am AWI. Nachfolgerin wird als erste Frau in dieser Position Dr. Heike Wolke. Die Amtsübergabe erfolgt am 13.05.2007. Heike Wolke ist bis Februar 2014 am Institut tätig. Nach einer kommissarischen Interimsleitung der Verwaltung durch Dr. Uwe Nixdorf und Christoph Ruholl übernimmt im Februar 2015 Dr. Karsten Wurr das Verwaltungsdirektorat.⁶⁰¹

Auf der Wattenmeerstation auf Sylt übernimmt Dr. Kerstin Mölter im Februar 2015 die Verwaltungsleitung.⁶⁰²

Etat- und Personalentwicklung

Während der Amtszeit Lochtes steigert sich der Jahresetat des AWI von 99.544 auf 145.339 Millionen Euro. Der Drittmittel-Anteil steigt dabei von 27,913 auf 34,518 Millionen Euro. Hauptgeberin der Drittmittelfinanzierung des AWI ist dabei im Jahr 2017 die Europäische Union, die beinahe doppelt so viel Drittmittel wie das BMBF zur AWI-Forschung beisteuert.⁶⁰³

Innerhalb desselben Zeitraumes erweitert sich die Zahl der am AWI beschäftigten Personen von 824 auf 1.207. Befristete Stellen überwiegen durchgehend, wobei sich diese Tendenz deutlich über die Jahre verstärkt: von anfänglich nahezu gleichen Teilen (394 unbefristete und 430 befristete) vermehren sich die Stellen kürzerer Dauer (563 unbefristete und 644

⁵⁹⁵ AWI-Geschäftsbericht 2013, S. 22.

⁵⁹⁶ AWI-Geschäftsbericht 2015, S. 22.

⁵⁹⁷ AWI-Geschäftsbericht 2016, S. 6; Pressemitteilung, „*Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität* offiziell gegründet“, 31.05.2017; „*HIFMB Oldenburg*“, Website: <https://hifmb.de>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁵⁹⁸ AWI-Geschäftsbericht 2016, S. 22.

⁵⁹⁹ AWI-Geschäftsbericht 2017, S. 16.

⁶⁰⁰ Auskunft von Karin Lochte vom 06.02.2020.

⁶⁰¹ AWI-Geschäftsbericht 2014, S. 6; Geschäftsbericht 2015, S. 6.

⁶⁰² AWI-Geschäftsbericht 2015, S. 13.

⁶⁰³ AWI-Zweijahresbericht 2006/2007, S. 237; Geschäftsbericht 2017, S. 18.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

befristete).⁶⁰⁴ Diese Entwicklung setzt sich auch unter der neuen Leitung von Prof. Dr. Antje Boetius fort (578 unbefristete und 705 befristete).⁶⁰⁵

Ende 2012 wird eine Arbeitsgruppe gegründet, die sich mit der Personalentwicklung des AWI und speziell mit der Nachwuchsförderung in Wissenschaft und Verwaltung befasst.⁶⁰⁶ Im Jahr 2014 wird eine neue „Zielvereinbarung zur Förderung von Chancengleichheit“ für den Zeitraum von 2015 bis 2019 verabschiedet. Sie dient der Weiterentwicklung des *Frauenförderplans* und regelt beispielsweise die Fortbildungschancengleichheit für Beschäftigte, ungeachtet ihrer Teil- oder Vollzeitbeschäftigung.⁶⁰⁷ Nach einer ersten Bestandsaufnahme im Zweijahresbericht 1994/1995 wird erst wieder mit Einführung der Geschäftsberichte 2011 über den konkreten Frauenanteil am Personal des AWI berichtet.⁶⁰⁸ Beispielsweise wird in diesem Jahr ein Zuwachs von 15 Prozent beim Frauenanteil an den Wissenschaftsstellen verzeichnet. Er liegt damit bei 24 Prozent insgesamt. Somit sind in diesem Bereich gegenüber Verwaltung, Assistenz und Nachwuchsstellen Frauen nach wie vor deutlich unterrepräsentiert.⁶⁰⁹

Rechnergruppe/wissenschaftliches Rechenzentrum

Die wissenschaftliche Rechnergruppe unterstützt Anwender und Entwickler von Modellen, die in allen Bereichen der wissenschaftlichen Projekte eine zunehmende Rolle spielen und durch die Entwicklung der *POF*-Runden weiter in die Forschungsarbeit des Instituts integriert werden. Ab 2015 werden die Vektorrechner *SX-8R* der Firma *NEC* durch das Modell *SX-ACE* ersetzt. Die Rechner verfügen nun über 32 statt vormals zwölf Knoten („node“). Im Jahr darauf erweitert sich die Rechenleistung noch zusätzlich durch die Installation des *Cray CS400*.⁶¹⁰ Dieser „cluster supercomputer“ mit 316 Knoten sowie 5 weiteren „fat nodes“ ermöglicht eine höhere Auflösung von Erdsystemmodellen und ist ein über drei Millionen Dollar teures Produkt der Firma *Cray*.⁶¹¹

Nachfolger von Wolfgang Hiller in der Leitung des Rechenzentrums wird 2018 Prof. Dr. Stephan Frickenhaus.

Bibliothek ab 2009 und Gründung des AdP

Ende 2009 stehen in der *AWI*-Bibliothek 45.100 Bücher. Die Zahl der als Druckversion erworbenen Zeitschriften geht drastisch zurück, dagegen nimmt die Zahl der online zugänglichen elektronischen Zeitschriften rasch zu. Auch entfallen Zeitschriftenzugänge aus dem Tauschverkehr mit den „*Berichten zur Polar- und Meeresforschung*“ (*BzPM*), da letztere nicht mehr als Druckversion, sondern in der Regel nur noch als Onlineversion erscheinen.

⁶⁰⁴ *AWI*-Zweijahresbericht 2006/2007, S. 235; Geschäftsbericht 2017, S. 16.

⁶⁰⁵ *AWI*-Geschäftsbericht 2018, S. 17.

⁶⁰⁶ *AWI*-Geschäftsbericht 2012, S. 9.

⁶⁰⁷ „Zielvereinbarung zur Förderung von Chancengleichheit 2015-2019“, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Arbeiten_Lernen/AWI_als_Arbeitgeber/Chancengleichheit/180110_Zielvereinbarung_Chancengleichheit_2015-2019.pdf, zuletzt abgerufen am 31.12.2019. Die Evaluation der vorhergehenden Periode ist nicht veröffentlicht worden und daher nur intern einsehbar.

⁶⁰⁸ *AWI*-Zweijahresbericht 1994/1995, S. 250 f.

⁶⁰⁹ Geschäftsbericht 2010/2011, S. 8; Geschäftsbericht 2017, S. 15.

⁶¹⁰ „High-Performance Computers at AWI“, online unter: <https://www.AWI.de/en/science/special-groups/scientific-computing/high-performance-computing/computershardware.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

⁶¹¹ HPCwire, „*Alfred Wegener Institute* Selects *Cray CS400* Cluster Supercomputer to Advance Polar and Marine Research“, 16.11.2015, online [verfügbar](#).

Es wird ein erweiterter Service angeboten. Das persönliche Aufsuchen der Bibliothek ist für Mitarbeiter nicht länger notwendig. Angefragte Lektüre wird in verschiedener Form direkt an den Arbeitsplatz geliefert.

Vom 13. bis 18.06.2010 richtet die *Institutsbibliothek* das *23. Polar Libraries Colloquy* aus, an dem Spezialisten vieler Staaten teilnehmen.⁶¹²

Im Jahr 2017 tritt die neue Leiterin dieser Einrichtung, Kathrin Brannemann, ihre Stelle an.⁶¹³

Nachdem zunächst der Wissenschaftshistoriker Dr. Reinhard Krause in der *Stabsstelle Kommunikation und Medien* und dann in der Bibliothek beschäftigt ist, wird 2011 mit Dr. Christian Salewski ein Historiker und Archivar eingestellt und ein Archiv auf Grundlage des Bremischen Archivgesetzes gegründet. Dieses Archiv trägt die offizielle Bezeichnung „*Archiv für deutsche Polarforschung (AdP)*“. Seine Aufgabe besteht darin, die Überlieferung der über 150-jährigen Geschichte der modernen Polar- und Meeresforschung unter besonderer Berücksichtigung des AWI zu sichern, die darauf bezogenen Dokumente zu archivieren und sie öffentlich zugänglich zu machen. Nach § 3 *BremArchivG* sind die Stiftungsorgane, die wissenschaftlichen Sektionen und Verwaltungsabteilungen des AWI anbieterpflichtig, was ihre Unterlagen betrifft. Daher werden bereits einige Jahre nach Archivgründung zahlreiche ihrer Bestände im Archiv aufbewahrt. Außerdem hat das AdP seit seiner Gründung auch Sammlungsaktivitäten in nennenswertem Umfang entfaltet, so dass vor allem etliche Vor- und Nachlässe von Polar- und Meeresforschern sowie Foto-, Film-, Karten- und Zeichnungssammlungen ihren Weg in dessen Magazine gefunden haben.⁶¹⁴ Der zeitliche Schwerpunkt der Bestände des Archivs liegt auf Archivalien, Nachlässen und Sammlungen aus dem 20. und 21. Jahrhundert.⁶¹⁵ Von Beginn an ist das AdP als öffentliches Archiv für jede Person zugänglich, sofern sie ein glaubhaftes Interesse deutlich machen kann. Ab 2013 kann zu den Archivbeständen nicht nur vor Ort, sondern auch per Internetverbindung recherchiert werden.⁶¹⁶ Seit 2014 entfaltet das AdP auch eigene Forschungsaktivitäten.⁶¹⁷

Potsdam: Wechsel in der Leitung von 2015 bis 2017

Im Jahr 2015 übergibt der Forschungsstellenleiter Wolfgang Hubberten sein Amt an Prof. Dr. Bernhard Diekmann. Im Jahr darauf überlässt Hubberten, der bis dahin auch Sektionsleiter der Potsdamer Periglazialforschung gewesen ist, die Sektionsleitung Prof. Dr. Guido Grosse. 2017 tritt die Verwaltungsleiterin Christine Litz in den Ruhestand, Nachfolgerin ist Karen Vogt.⁶¹⁸

Gründung eines AWI-Fördervereins im Jahr 2009

Ein Verein zur Förderung der Arbeit des AWI wird 2009 ins Leben gerufen. Der Verein bezieht seine Mittel aus Mitgliedsbeiträgen sowie Spenden und soll als „*Plattform und Kontaktstelle für Privatpersonen, Unternehmen und Institutionen*“ fungieren.⁶¹⁹ Der Förderverein vergibt darüber hinaus jährlich Preise an Mitarbeiter und Nachwuchswissenschaftler.⁶²⁰

⁶¹² Sofern bis hierhin nichts Anderes angeben, AWI-Zweijahresbericht 2007/2008, S. 180 ff.

⁶¹³ AWI-Geschäftsbericht 2017, S. 13.

⁶¹⁴ § 2 und 4, Teil 1 der AdP-Ordnung.

⁶¹⁵ Salewski 2012.

⁶¹⁶ Vgl. dazu „AdP-Online-Recherche“, Website: <http://adpsrv2.AWI.de/>, zuletzt abgerufen am 28.12.2019.

⁶¹⁷ § 2, Teil 1 der AdP-Ordnung.

⁶¹⁸ Hubberten et al. 2017, S. 26.

⁶¹⁹ Pressemitteilung „*Privater Förderverein am Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven*“, 02.02.2010.

⁶²⁰ Pressemitteilung, „*Förderverein des Alfred-Wegener-Instituts vergibt erstmals Preise*

4.6.7 Internationale Kooperationen

Die Vernetzungsarbeit hinsichtlich Forschung, Expeditionslogistik, Beratung und Finanzierung ist zentrales Fundament der Arbeit des AWI. Im Jahr 2009 bestehen allein 40 „Übereinkommen und Absichtserklärungen“ mit außereuropäischen Ländern, 2017 kann das AWI insgesamt rund 989 Kooperationen in 49 Ländern vorweisen.⁶²¹ Das AWI ist durch Mitarbeiter in allen bedeutenden internationalen Gremien, die Polar- und Meeresforschung betreffend, vertreten. Die Bedeutung des Instituts drückt sich unter anderem darin aus, dass das Sekretariat des *International Arctic Science Committee* am 01.01.2009 an das AWI verlegt wird.⁶²² Im selben Jahr wird der AWI-Wissenschaftler Dr. Manfred Reincke zum *Executive Secretary of the Antarctic Treaty Systems* gewählt und tritt seinen Dienst am Standort des ATS-Sekretariats in Buenos Aires an. Er wird 2013 für eine weitere vierjährige Amtsperiode bestätigt.⁶²³ Lochte wird 2012 zur Vizepräsidentin des SCAR gewählt.⁶²⁴

Während der Amtszeit von Lochte werden vor allem die Beziehungen zu kanadischen und russischen Einrichtungen ausgebaut. Allein im Jahr 2011 werden fünf von acht neuen Kooperationsvereinbarungen mit russischen Instituten geschlossen.⁶²⁵ Wichtigster Bestandteil dieses Netzwerks ist der 2009 unterzeichnete Vertrag zum Ausbau und zur weiteren gemeinsamen Nutzung der *Samoylov-Station*.⁶²⁶ Die Station im Lena-Delta dient der Erforschung von Permafrostgebieten und wird im Jahr 2013 komplett erneuert.⁶²⁷

2013 erhält das AWI den Zuschlag für ein großes Projekt der Nachwuchsförderung von der japanischen *Nippon-Stiftung* und des weltweit größten Konsortiums ozeanografischer Forschungsinstitute, *Partnership for Observation of the Global Ocean (POGO)*. Zehn Stipendiaten aus Schwellen- und Entwicklungsländern werden gefördert, und ihnen wird eine knapp einjährige Weiterbildung am AWI ermöglicht.⁶²⁸ Neben der Ausbildung auf Helgoland kommt im Jahr 2015 auch eine mehrwöchige Ausbildungsfahrt auf der *Polarstern* von Bremerhaven nach Kapstadt hinzu.⁶²⁹ Karen Helen Wiltshire wird im selben Jahr Vorsitzende von *POGO* und betreibt die stärkere Einbindung des Konsortiums in die Politik.⁶³⁰

an herausragende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – Auszubildende und Wissenschaftlerin ausgezeichnet“, 15.12.2010.

⁶²¹ AWI-Zweijahresbericht 2008/2009, S. 164; Geschäftsbericht 2017, S. 22.

⁶²² AWI-Zweijahresbericht 2008/2009, S. 164.

⁶²³ „Wissenschaftler des *Alfred-Wegener-Instituts* wird neuer Geschäftsführer im internationalen Sekretariat für den Antarktisvertrag“, online unter: <https://idw-online.de/de/news310411>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁶²⁴ Auskunft von Karin Lochte vom 06.02.2020.

⁶²⁵ AWI-Geschäftsbericht 2010/2011, S. 12.

⁶²⁶ AWI-Zweijahresbericht 2008/2009, S. 164 f.

⁶²⁷ „Forschungsstation Insel Samoylov. Eine Basis für russisch-deutsche Permafrost-Forschung in Sibirien“, Website: <https://www.AWI.de/expedition/stationen/insel-samoylov.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁶²⁸ Pressemitteilung, „Internationales Stipendiatenprogramm startet – Feierliche Eröffnung des *Centre of Excellence in Observational Oceanography* in Berlin“, 04.12.2013.

⁶²⁹ AWI-Geschäftsbericht 2015, S. 6.

⁶³⁰ Pressemitteilung, „Prof. Dr. Karen Wiltshire neue Vorsitzende der internationalen Meeresforschungsorganisation *POGO*“, 26.01.2015.

Auf europäischer Ebene sind Institutionen aus Norwegen und Frankreich wichtigste Partner des AWI.⁶³¹ Die Europäisierung der Forschung des AWI wird durch die nationalen und europäischen *roadmaps* politischerseits beeinflusst und durch die POF umgesetzt.⁶³² So wird im Programmwurf für *PACES II* bereits von einer vorwiegend europäischen Finanzierung in der Polarforschung ausgegangen: „*The present programme has been heavily augmented by funding from EU [...] and it is expected that the successful attraction of EU funding within the next EU Framework Program ‘Horizon 2020’ will continue in PACES II. The polar components will be mostly embedded in joint projects with our European partners who are organized in the European Polar Board*“.⁶³³

Insgesamt steigt die Bedeutung von EU-weiten Projekten kontinuierlich, eine Entwicklung, die 2014 in „*Horizon 2020*“, dem bislang größten EU-Forschungsprogramm, kulminiert.⁶³⁴ Dieses Programm fördert mit über 80 Milliarden Euro wissenschaftliche Grundlagenforschung und Transferkonzepte, wobei zwei von vier Schwerpunktthemen der Umwelt- und Klimaforschung gewidmet sind.⁶³⁵ Unter dem Direktorat von Lochte beteiligen sich die Forschungsgruppen des AWI an zahlreichen EU-Projekten, wobei sie sechs Programme koordinieren:

1. Die Periglazialforschung am Standort Potsdam leitet von 2011 bis 2015 ein Projekt zur Erforschung von Permafrostregionen unter dem Namen „*Changing Permafrost in the Arctic and its Global Effects in the 21st Century (PAGE21)*“.⁶³⁶
2. Für verbesserte Modellierungen der Klimaveränderungen in der westlichen Antarktis durch Daten aus dem AWI-Dallmann-Labor läuft seit 2013 ein Programm zu Forschung und verbesserter Vernetzung „*Interdisciplinary Modelling of Climate Change in Coastal Western Antarctica – Network for Staff Exchange and Training*“ (IMCONet).⁶³⁷
3. *StratoClim* ist ein zwischen 2013 und 2018 vom AWI koordiniertes Projekt zur Untersuchung und besseren Modellierung der oberen Troposphäre und der Stratosphäre.⁶³⁸ Das Projekt geht zurück auf die Entdeckung eines Ozonlochs über dem tropischen Westpazifik.

⁶³¹ AWI-Geschäftsbericht 2013, S. 21.

⁶³² Ob diese Einflussnahme nur ein Anreiz oder eine Vorgabe der Politik ist, muss noch geklärt werden. Für beide Annahmen gibt es gute Gründe.

⁶³³ Helmholtz Association 2012, S. 4. Sinngemäß lautet die Übersetzung des Zitats: „*Das gegenwärtige Programm ist durch die Finanzierung der EU stark erweitert worden [...] und es wird erwartet, dass die erfolgreiche Einwerbung von EU-Mitteln innerhalb des EU-Forschungsrahmenprogramms ‚Horizon 2020‘ in PACES II fortgesetzt wird. Die polaren Bestandteile werden hauptsächlich in gemeinsamen Projekten mit unseren europäischen Partnern eingebettet sein, welche im European Polar Board organisiert sind.*“

⁶³⁴ „What is *Horizon 2020*?“, online unter: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/what-horizon-2020>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁶³⁵ „Focus areas“, online unter: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/cross-cutting-activities-focus-areas>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁶³⁶ AWI-Geschäftsbericht 2010/2011, S. 13; „PAGE 21“, Website: <https://www.AWI.de/forschung/geowissenschaften/permafrostforschung/projekte/page21.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁶³⁷ AWI-Geschäftsbericht 2013, S. 19; „IMCONET, Ice Model, Network“, Website: <https://www.imconet.eu/about-the-project/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁶³⁸ „*StratoClim*“, Website: <http://www.stratoclim.org/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

4. Das *EU-PolarNet* Büro ist seit 2015 am AWI angesiedelt und übernimmt Transfer- und Vernetzungsaufgaben.⁶³⁹
5. Seit 2016 wird das Programm „*Advanced Prediction in Polar regions and beyond: modelling, observing system design and Linkages associated with a Changing Arctic climate (APPLICATE)*“ geplant. Es soll zu verbesserten Vorhersagemöglichkeiten arktischer Klima- und Wetterveränderungen beitragen. Zwei Jahre später wird das Programm offiziell gestartet.⁶⁴⁰
6. Ein Folgeprojekt in der Permafrostforschung läuft seit 2017 unter dem Namen „*Nunataryuk*“.⁶⁴¹

4.6.8 Nationale Kooperationen

Das AWI ist mit anderen deutschen Einrichtungen hochgradig vernetzt. Im Jahr 2011 bestehen allein über 40 wissenschaftliche Kooperationen mit universitären und außeruniversitären Einrichtungen.⁶⁴² Über die starke *HGF*-Einbindung hinaus ist das AWI Partner der Universitäten in Bremen, Göttingen, Hamburg, Kiel, Oldenburg und Potsdam. Insbesondere an der Universität Bremen sind AWI-Wissenschaftler als Dozenten und Professoren tätig, und die meisten der AWI-Doktoranden sind dort eingeschrieben.⁶⁴³

Eine besonders enge Kooperation besteht zwischen dem AWI und dem Zentrum für **Marine Umweltwissenschaften MARUM** der Universität Bremen in Form der Kompetenzplattform „*AWI-MARUM-Allianz*“ (*AMAR*), die die Zusammenarbeit in der Meeres- und Klimaforschung weiter vorantreiben soll.⁶⁴⁴ Die Kooperation mit dem *MARUM* diversifiziert sich noch über die Jahre und mündet zunächst in der universitären Zusammenarbeit unter dem Titel „*Campus Allianz*“. Diese soll in der Folge weitere Institute beispielsweise in Oldenburg mit einbeziehen und sich zur „*Nordwest Allianz*“ entwickeln, die Fragen der Meereswissenschaften interdisziplinär bearbeiten soll.⁶⁴⁵

Seit 2009 kooperiert das AWI mit dem Bremer *Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie* innerhalb einer gemeinsamen „*Forschungsgruppe für die Tiefseeökologie und –technologie*“.⁶⁴⁶ Auch in der „*International Max Planck Research School of Marine Microbiology*“ (*MarMic*) für Masterstudenten und Doktoranden arbeitet das AWI mit dem *MPI* in Bremen zusammen.⁶⁴⁷

⁶³⁹ Vgl. Kapitel 4.6.4.

⁶⁴⁰ *AWI-Geschäftsbericht 2016*, S. 18; Pressemitteilung, „Kick-off Meeting für *EU*-Projekt *APPLICATE*“, 08.02.2017; Pressemitteilung, „*EU Horizon 2020* Projekt *APPLICATE* startet“, 14.11.2016.

⁶⁴¹ „*Nunataryuk*“, Website: <https://www.AWI.de/forschung/geowissenschaften/permafrostforschung/projekte/nunataryuk.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

⁶⁴² *AWI-Geschäftsbericht 2010/2011*, S. 12.

⁶⁴³ *AWI-Zweijahresbericht 2008/2009*, S. 160. Vgl. dazu die Übersicht der an den verschiedenen Universitäten als Professoren tätigen AWI-Wissenschaftler im *AWI-Geschäftsbericht 2017*, S. 24.

⁶⁴⁴ *AWI-Geschäftsbericht 2010/2011*, S. 12.

⁶⁴⁵ *Geschäftsbericht 2015*, S. 22.

⁶⁴⁶ Ebd.

⁶⁴⁷ Auskunft von Karin Lochte vom 06.02.2020.

4.7 Die Entwicklung des AWI unter der Leitung von Antje Boetius von 2017 bis 2020

4.7.1 Wichtige Aspekte der Institutsentwicklung

Am 01.11.2017 übernimmt die Tiefseeforscherin Antje Boetius das Direktorat von Karin Lochte. Antje Boetius ist bereits seit ihrem Promotionsbeginn im Jahr 1993 mit dem AWI verbunden und auch in den bremischen Einrichtungen, wie dem o. g. Max-Planck-Institut, dem MARUM und der Jacobs University tätig.⁶⁴⁸



Prof. Dr. Antje Boetius,
Direktorin des AWI seit 2017

Im Jahr 2018 wird Claudia Hofmann neue Verwaltungsleiterin auf Helgoland.⁶⁴⁹

Für die ersten Monate des Jahres 2019 ist mit Blick auf die allgemeine Entwicklung des AWI die Visite des Niederländischen Königspaares Willem-Alexander und Máxima zu vermerken, die am Rande eines Staatsbesuchs in Deutschland im Land Bremen stattfindet und in dessen Verlauf die *Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)*, die Universität Utrecht, das *Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ)*, das MARUM der Universität Bremen und das AWI eine Erklärung zur

Forschungskooperation unterzeichnen.⁶⁵⁰ Ab Anfang August des Jahres widmet sich das AWI mit erheblichen finanziellen, infrastrukturellen und nicht zuletzt personellen Ressourcen der MOSAiC-Expedition. Ab März 2020 muss das Institut dieser Expedition unter den Bedingungen der Corona-Pandemie durchführen.⁶⁵¹ Die Maßnahmen zu ihrer Eindämmung, die seit Februar d. J. in China, dann auch in Europa wie auch weltweit das öffentliche Leben zeitweise massiv beeinträchtigt haben, wirken sich auch auf die Arbeit des AWI und auf MOSAiC selbst spürbar aus. Von Beginn an stehen die Expedition wie das Institut im einem bisher nicht bekannten Maß im Fokus der medialen Aufmerksamkeit.⁶⁵² Gegenüber diesen beiden Ereignissen tritt der Umstand fast in den Hintergrund, dass das AWI am 15. Juli 2020 40 Jahre alt wird.⁶⁵³

⁶⁴⁸ Pressemitteilung, „Führungswechsel am Alfred-Wegener-Institut“, 01.11.2017; *Curriculum Vitae* Antje Boetius, online [verfügbar](#).

⁶⁴⁹ Auskunft von Karin Lochte vom 06.02.2020 und AWI-Geschäftsbericht 2018, S. 12.

⁶⁵⁰ Pressemitteilung, „Niederländisches Königspaar zu Gast. Wissenschaftler aus den Niederlanden und dem Land Bremen stärken Kooperationen zu Küsten-, Meeres- und Polarforschung“, 04.03.2019.

⁶⁵¹ „Coronavirus SARS-COV“, Website: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV_node.html, zuletzt abgerufen am 06.10.2020.

⁶⁵² Vgl. dazu bspw. The New York Times: „Stuck in Artic Ice, Doding Polar Bears. All for Science“, 22.11.2019, online [verfügbar](#), und The Guardian: „The Science Stories that shaped 2019“, 22.12.2019, online [verfügbar](#), und andere Artikel zu diesem Thematik in der internationalen Presse.

⁶⁵³ Pressemitteilung, „40 Jahre Alfred-Wegener-Institut Einmalige Infrastruktur und wissenschaftliche Exzellenz zeichnen das AWI aus“, 13.07.2020.

4.7.2 Besondere wissenschaftliche Projekte

MOSAiC

Die seit 2011 geplante MOSAiC-Expedition nimmt ihren Anfang am 10.08.2019 mit dem Aufbruch der *Polarstern* zum norwegischen Hafen Tromsø, dem Ausgangspunkt der Unternehmung. Auf der Reise nach Tromsø wird das institutseigene „Hausgarten“-Observatorium in der Fram-Straße angelaufen, wo das Ökosystem ein weiteres Mal seit 1998 in allen seinen Bereichen – von der Meeresoberfläche bis in die Tiefsee – untersucht werden soll. Ziel der Untersuchungen ist es, die Folgen klimatischer Veränderungen auf die Fauna und Flora der Arktis zu ermitteln.⁶⁵⁴ Nach der Ankunft in Tromsø und weiteren Expeditionsvorbereitungen bricht die *Polarstern* am 20.09.2019 zusammen mit dem russischen Eisbrecher *Akademik Fedorov* in den Arktischen Ozean zur 140 Millionen Euro teuren MOSAiC-Unternehmung auf. Auf der „größte[n] Arktis Expedition aller Zeiten“ wird die *Polarstern* unter der Leitung des Expeditionsleiters Markus Rex, des Leiters der Sektion „Meteorologie der Polargebiete“ an der AWI-Forschungsstelle Potsdam, mit 300 Wissenschaftler*innen und 300 anderen Teilnehmer*innen aus 17 Nationen auf einer Scholle im arktischen Packeis eingeschlossen. Festgefroren im Eis driftet die *Polarstern* in einem Jahr durch die im Winter nahezu unerreichbare Region, die von großer Bedeutung für das planetare Klima ist. Das stillliegende Schiff wird so zur Zentrale eines Observatoriums, das „dringend benötigte Daten zur Wechselwirkung zwischen Atmosphäre, Ozean und Meereis sowie zum polaren Ökosystem“ misst.⁶⁵⁵ Am 04.10.2019 erreichen die *Polarstern* und die *Akademik Fedorov* kurz vor der einbrechenden Polarnacht auf 85 Grad Nord und 137 Grad Ost eine Eisscholle, auf der das Observatorium – auch Forschungscamp genannt – aufgebaut wird. Die Suche nach einer geeigneten Scholle ist trotz des Einsatzes von Satelliten, zwei Eisbrechern und Hubschraubern und der Durchführung von Erkundungsfahrten auf dem Eis schwierig gewesen, weil es nach einer Reihe von warmen Sommer nur wenige Schollen mit einer für das Camp ausreichenden Dicke gibt.⁶⁵⁶ Mit dem Austausch von 100 Expeditionsmitgliedern, d. h. von Angehörigen der Schiffscrew und Wissenschaftlern, am 16.12.2019 endet die erste und beginnt die zweite Etappe der Expedition. Der Ausgang des ersten Expeditionsabschnitts wird positiv bewertet, u. a. weil trotz wetterbedingter großer Eisdynamik das Forschungscamp aufgebaut und in Betrieb gehalten werden kann und weil erstmals die in der Region in dieser Jahreszeit auftretenden Stürme gemessen werden können.⁶⁵⁷

Der zweite Abschnitt der Expedition geht mit zwei Rekorden zu Ende: Am 24.02.2020 erreicht die *Polarstern* auf ihrer Drift eine Position von 88 Grad 36 Minuten Nord und ist nur noch 156 Kilometer vom Nordpol entfernt. Damit befindet sich das Schiff auf einer nördlichen Position, die kein Schiff zuvor *erreicht* hat. Am 26.02.2020 steht der russische Versorgungseisbrecher *Kapitän Dranitsy* auf einer nördlichen Position, die bisher von keinem Schiff in einem arktischen Spätwinter *angefahren* werden konnte. Dann trifft der russische Eisbrecher am 02.03.2020 nach schwieriger, viel Treibstoff verbrauchender Fahrt bei 88 Grad 28 Minuten Nord auf die

⁶⁵⁴ Pressemitteilung, „*Polarstern startet in Richtung Arktis. Arbeiten im Tiefsee-Langzeitobservatorium Hausgarten*“, 07.8.2020.

⁶⁵⁵ Pressemitteilung, „*Heute Abend startet mit MOSAiC die größte Arktis-Forschungsexpedition aller Zeiten. Eingefroren im arktischen Meereis erforschen Wissenschaftler aus 17 Nationen mit dem Forschungseisbrecher Polarstern ein Jahr lang das Epizentrum des Klimawandels*“, 20.09.2019. Für weitere Informationen zur Expedition vgl. website „Mosaic. The Expedition“, online unter: <https://mosaic-expedition.org/expedition/>, zuletzt abgerufen am 07.10.2020.

⁶⁵⁶ Pressemitteilung, „*Eine Festung aus Eis und Schnee. MOSAiC-Expedition startet Eisdrift auf einer Scholle bei 85 Grad Nord und 137 Grad Ost*“, 04.10.2019.

⁶⁵⁷ Pressemitteilung, „*Schichtwechsel am Nordpol. Zu Beginn der zweiten Etappe der einjährigen MOSAiC-Expedition ziehen die Teilnehmer ein erstes Fazit*“, 16.12.2019.

Polarstern, um bei Minus 58 Grad Celsius den zweiten Austausch der MOSAiC-Mannschaft vorzunehmen. Wissenschaftlich wird der Abschnitt der Expedition als Erfolg gewertet, weil der Winter am Nordpol kontinuierlicher und präziser beobachtet worden ist als jemals zuvor.⁶⁵⁸

Kurz nach Beginn des dritten Expeditionsabschnitts wirkt sich zunehmend die inzwischen auch in Deutschland um sich greifende Corona-Pandemie auf die MOSAiC-Expedition aus. Bedingt durch die immer höheren Infektionszahlen entschließt sich das AWI nach intensiven Gesprächen mit den relevanten Stellen wie dem *Robert Koch-Institut (RKI)* und dem Institut für Virologie der Charité Berlin, „alle Teilnehmenden des vierten Fahrtabschnittes der MOSAiC-Expedition und der MOSAiC-Flugzeugkampagne vorsorglich auf COVID-19 testen zu lassen, um das Risiko der Einschleppung einer Coronainfektion im Expeditionsgebiet zu minimieren“. Daher werden die 20 zukünftigen Expeditionsteilnehmer*innen und ihre sechs Betreuer, die in Bremerhaven an einem Vorbereitungskurs teilnehmen, auf eine mögliche Corona-Infektion getestet. Bei einem der Teilnehmer*innen, der für die MOSAiC-Flugzeugkampagne eingeplant ist, fällt der Test positiv aus. Der Teilnehmer ist zwar symptomfrei, kann aber wie auch die anderen Lehrgangsteilnehmer nicht mehr an der Expedition teilnehmen.⁶⁵⁹ Eine weitere, deutlich spürbarere Auswirkung auf die Expedition bringt die Entscheidung der norwegischen Regierung am 12.03.2020, dass mit sofortiger Wirkung alle aus nicht-nordischen Ländern nach Norwegen Reisenden ohne Wohnsitz in diesem Land ausreisen oder sich einer 14-tägigen Quarantäne unterwerfen müssen. Diese staatliche Entscheidung veranlasst die Expeditionsleitung am 13. März, „die geplanten Messflug-Kampagnen [mit *Polar 5* und *6*] im Frühjahr von der Basis der unter norwegischer Verwaltung stehenden Inselgruppe Spitzbergen vorerst auszusetzen“.⁶⁶⁰

Die Situation der MOSAiC-Expedition verschlimmert sich in den nächsten Wochen weiter, da die norwegische Regierung im Rahmen ihrer Anstrengungen zur Begrenzung der weltweiten Covid-19-Seuche auch Spitzbergen für ausländische Besucher sperrt. Entgegen anfänglicher Hoffnungen lässt sich dadurch weder der für Anfang April 2020 geplante Austausch der Expeditionsmitglieder per Flugzeug noch der Alternativplan, die Mitglieder mit Hilfe von internationalen Eisbrechern auszutauschen, durchführen. MOSAiC steht damit kurz vor dem Abbruch. Doch das Institut kann zusammen mit der MOSAiC-Projektleitung und der *Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe der Universität Hamburg* aus dem Stand einen neuen Plan entwickeln, der nach nur kurzem Zögern auch vom BMBF unterstützt wird. Er sieht vor, dass die *Polarstern* ihre Position im Eis verlässt und sich nach Spitzbergen begibt, um sich dort mit den deutschen, wegen der Pandemie ansonsten beschäftigungslosen Forschungsschiffen *Maria S. Merian* und *Sonne* zu treffen. Vor der Inselgruppe sollen die beiden Schiffe 100, nach mehreren Monaten im Eis ablösebedürftigen Expeditions- und Besatzungsmitglieder von der *Polarstern* an Bord nehmen und den Forschungseisbrecher auch mit dringend benötigten Lebensmitteln und Treibstoff versorgen. Außerdem sollen sie 100 neue Expeditionsteilnehmer*innen zur *Polarstern* bringen.⁶⁶¹ Nachdem die neuen Teilnehmer*innen aus ihrer zweiwöchigen, der Corona-Pandemie geschuldeten Quarantäne direkt an Bord der *Maria S. Merian* und *Sonne* gegangen sind, wird dieser Plan am 18.05.2020 umgesetzt. Am 25.05.2020 treffen sich die beiden Schiffe mit der *Polarstern*, die am 17.05.2020 ihre Position im Arktischen Ozean

⁶⁵⁸ Pressemitteilung, „Zwei Rekorde am Nordpol. Versorgungseisbrecher erreicht nach schwierigen Eisbedingungen die MOSAiC-Expedition“, 02.03.2020.

⁶⁵⁹ Pressemitteilung der Stadt Bremerhaven, „Positiver Laborbefund bei Coronatest“, 07.03.2020.

⁶⁶⁰ Pressemitteilung, „MOSAiC-Flugkampagnen zur Vermessung von Atmosphäre und Meereis finden vorerst nicht statt. Polarstern-Crew bislang nicht durch Corona-Pandemie beeinträchtigt“, 16.03.2020.

⁶⁶¹ Pressemitteilung, „MOSAiC-Expedition Alternativplan für Polarstern-Versorgung steht MOSAiC-Expedition wird trotz Corona-Pandemie dank Unterstützung der deutschen Forschungsschiffe Merian und Sonne fortgesetzt. Das neue MOSAiC-Team startet im Mai von Bremerhaven aus“, 24.04.2020.

4. Die Entwicklung des AWI und der deutschen Polarforschung

verlassen hat.⁶⁶² Der Austausch der Teilnehmer*innen und die Versorgung von *Polarstern* mit Lebensmitteln und Treibstoff kann wie vorgesehen stattfinden. Am 17. Juni erreicht der Forschungsseisbrecher wieder die *MOSAiC*-Eisscholle bei 82,2 Grad Nord, 8,4 Grad Ost. Die *MOSAiC*-Expedition kann trotz der Corona-Pandemie bis zu ihrem Ende fortgesetzt werden.⁶⁶³

Am 29.07.2020 wird mit dem Abbau des Forschungscamps auf der *MOSAiC*-Eisscholle und seiner Verladung auf die *Polarstern* begonnen. Diese Arbeit kann gerade noch rechtzeitig beendet werden, da die Scholle am Tag darauf in mehrere Teile zerbricht. Trotz dieses plötzlichen Endes des Driftteils von *MOSAiC* ist eine wichtige Aufgabe der Expedition, nämlich auf einer Eisscholle die Entwicklung und Bewegung des Eises im Arktischen Ozean über ein Jahr zu beobachten, erfüllt worden. Die *Polarstern* macht sich daher schon am 30.07.2020 auf den Weg, um einen zweiten wichtigen Auftrag der Expedition, das beginnende Gefrieren des Eises zu untersuchen, zu erledigen, um so der Expedition den gewünschten Gesamtüberblick über den Jahreszyklus der arktischen Eisentwicklung zu ermöglichen.⁶⁶⁴ Nach nur einigen Tagen Fahrt erreicht das Schiff am 19.08.2020 den Nordpol, obwohl die Schiffsleitung die *Polarstern* dorthin über eine Route nördlich von Grönland (nördliche Framstraße) führt, d. h. durch ein Seegebiet, das in der Vergangenheit teilweise mit mehrjährigem Eis dicht bedeckt gewesen ist. Diese Leistung wird durch die für die Region und Jahreszeit außerordentlich günstigen Eisverhältnisse erleichtert.⁶⁶⁵ Ab dem 30.08.2020 können (dank relativ entspannter Corona-Lage und mit Erlaubnis der norwegischen Regierung) die beiden Forschungsflugzeuge des Instituts, *Polar 5* und *Polar 6*, zur ersten der geplanten und im März d. J. ausgesetzten Arktis-Messkampagnen starten. Die Maschinen fliegen bis weit in die Zentralarktis hinein und sollen die folgenden Fragen beantworten: 1. auf welche Weise bilden sich Wolken über dem Arktischen Ozean, 2. welche Rolle spielen dabei Aerosolpartikel und Luftwirbel. 3. ist das im Rahmen der Hauptexpedition untersuchte Meereis dicker oder dünner als in den beiden Jahrzehnten zuvor, und 4. haben sich die überdurchschnittlichen Sommer in dieser Zeit auf die Mächtigkeit der Arktischen Eisdecke ausgewirkt.⁶⁶⁶ Am 12.10.2020 trifft die *Polarstern* nach 430 Tagen nach ihrem Aufbruch in Bremerhaven bzw. nach 389 Tagen nach ihrem Aufbruch in Tromsø, wieder in ihrem Heimathafen Bremerhaven ein. Die *MOSAiC*-Expedition ist damit offiziell beendet.⁶⁶⁷

Beyond EPICA – Oldest Ice (BE OI)

Nahezu zeitgleich mit dieser Expedition finden auch andere Forschungsunternehmungen statt. Als Beispiel dafür steht das von einem Konsortium aus 14 Institutionen in zehn Ländern seit 2016 betriebene glaziologische Vorhaben „*BE OI*“, das die EU mit 11 Millionen Euro über sechs Jahre finanziert. An diesem Projekt ist die AWI-Sektion Glaziologie mit Prof. Dr. Olaf Eisen und

⁶⁶² Pressemitteilung, „*Neues MOSAiC-Team auf dem Weg in die Arktis*“, 18.05.2020; Pressemitteilung der Leitstelle deutsche Forschungsschiffe der Universität Hamburg, „*Maria S. Merian und Sonne gemeinsam am Isfjord Spitzbergens*“, 25.05.2020.

⁶⁶³ Pressemitteilung, „*MOSAiC-Expedition. Polarstern zurück an der MOSAiC-Eisscholle. Neues Team setzt Messungen in der Arktis fort*“, 17.06.2020.

⁶⁶⁴ Pressemitteilung, „*Time to Say Goodbye. MOSAiC-Scholle hat ihr Lebensende erreicht. Polarstern stößt nun nach Norden vor*“, 31.07.2020.

⁶⁶⁵ Pressemitteilung, „*MOSAiC-Expedition erreicht Nordpol. Forschungsschiff Polarstern überquert auf finalem Expeditionsabschnitt den nördlichsten Punkt der Erde*“, 19.08.2020.

⁶⁶⁶ Pressemitteilung, „*MOSAiC-Flugkampagne: Erste Arktis-Messflüge seit Beginn der Corona-Pandemie. Deutsche Polarforschungsflugzeuge starten von Spitzbergen aus zu Meereis- und Atmosphärenmessungen über dem Arktischen Ozean*“, 31.08.2020.

⁶⁶⁷ Pressemitteilung, „*Finale einer Jahrhundertexpedition. Nach 389 Tagen endet die größte Arktisforschungsexpedition aller Zeiten erfolgreich in Bremerhaven*“, 12.10.2020.

Prof. Dr. Frank Wilhelms an führender Stelle beteiligt. Sein Ziel besteht darin, in der Ostantarktis Eiskerne von 3 Kilometern Länge zu erbohren, um mit ihrer Hilfe die Klimageschichte der letzten 1,5 Millionen Jahre zu rekonstruieren. Nach dreijähriger Suche mit Hilfe eines in Flugzeugen installierten, von der US-Universität Alabama neuentwickelten Eisradars und Probebohrungen bis in Tiefen von 400 Metern finden die an dem Projekt beteiligten Forscher ein für diese Bohrungen geeignetes Gebiet in der Antarktis. Dieses Gebiet nennen „*Little Dome C*“. Es liegt 40 Kilometer von der Antarktis-Station *Dome Concordia* entfernt, die Frankreich und Italien auf dem Eis des Wilkes-Landes in einer Höhe von 3.233 Metern über dem Meeresspiegel betreiben.⁶⁶⁸ Nachdem die EU die Mittel für den 2. Teil des Projekts zur Verfügung gestellt hat, können die Glaziologen nach weiteren Monaten der Suche Mitte Dezember 2019 die endgültige Position für die Bohrungen nach dem ältesten Eis in der Antarktis bestimmen. Diese Positionsbestimmung gelingt mit dem neuen Eisradar: Die Forscher identifizieren im 2.800 Meter dicken Ostantarktischen Inlandeis in einer Tiefe von 2.550 Metern eine Eisschicht, die 1,5 Millionen Jahre alt ist. Unmittelbar nach der Positionsbestimmung beginnen die Wissenschaftler damit, dort ein Feldlager zu aufzubauen und eine Bohrstelle einzurichten, damit im antarktischen Sommer 2020/21 die eigentliche Bohrung beginnen kann.⁶⁶⁹

4.7.3 Die Entwicklung der Logistik

Die Beschaffung der „Polarstern II“

Sechs Jahre nach der offiziellen Einleitung des Ausschreibungsverfahrens und vier Jahre nach der Veröffentlichung der entsprechenden Dokumente hebt das BMBF am 14.02.2020 die europaweite Ausschreibung für den Bau der *Polarstern II* auf. Als offizielle Begründung dafür führt das Ministerium an, dass das Verfahren „*nicht vergaberechtskonform durch einen Zuschlag beendet werden [konnte]*“, da „*keine finalen Angebote [...] vorlagen, die den Bedingungen entsprachen*“. Außerdem verwies es darauf, dass „*sich die Grundlagen des Vergabeverfahrens wesentlich verändert*“ hätten, weshalb „*keine zuschlagsfähigen Angebote vorlagen*“.⁶⁷⁰

Anstelle eines neuen Vergabeverfahrens, das wieder vom Projektträger Jülich betreut wird, will das BMBF nun das AWI „*in die Lage versetzen, ein leistungsfähiges, wirtschaftliches und der international beachteten Stellung Deutschlands in der Polar- und Klimaforschung entsprechendes Nachfolgeschiff für die POLARSTERN rechtzeitig zu beschaffen*“. Die *Polarstern II* soll so rechtzeitig fertiggestellt werden, dass das AWI das Schiff schon 2026 unter polaren Bedingungen erproben und es im Verlauf des Jahres 2027 offiziell in Dienst gestellt werden könne.⁶⁷¹ In der Zwischenzeit bleibt die alte *Polarstern* in Fahrt. Dazu wird es 2022 notwendig sein, die für seinen Betrieb erforderliche Schiffsklasse um fünf Jahre zu verlängern. Im Erprobungsjahr von *Polarstern II* soll das alte Schiff noch im Parallelbetrieb laufen.⁶⁷²

⁶⁶⁸ Pressemitteilung, „*Klimageschichte im Eis. In der Antarktis wollen europäische Forscher wichtige Klimadaten aus den letzten 1,5 Millionen Jahren analysieren*“, 09.04.2019.

⁶⁶⁹ Pressemitteilung, „*Fundort für den ältesten Eiskern der Antarktis bestimmt – Bohrung kann beginnen. Neue hochauflösende Radardaten aus der Ostantarktis zeigen: Das 1,5 Millionen Jahre alte Eis liegt in einer Tiefe von etwa 2.550 Metern des Eispanzers*“, 20.12.2019.

⁶⁷⁰ Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der FDP-Fraktion, Drucksache 19/18832 v. 24.04.2020, S. 2, online [verfügbar](#).

⁶⁷¹ Ebd., S. 4.

⁶⁷² 24 Ebd., S. 3.

Neubau des Forschungskutters Uthörn

Am 21.08.2020 überreicht der Staatssekretär beim *BMBF*, Dr. Michael Meister, in einem feierlichen Rahmen führenden Vertretern des *AWI* einen Zuwendungsbescheid des Ministeriums über 14,43 Mio. Euro, das Ergebnis eines *EU*-weiten Ausschreibungsverfahrens. Mit dieser Summe fördert das Ministerium den Neubau des Forschungskutters *Uthörn*. Zeitgleich wird der Auftrag zur Planung und zum Bau des Schiffes an die Fassmer Werft in Berne/Niedersachsen vergeben.⁶⁷³

Die neue *Uthörn* soll die seit 1982 in Dienst stehende alte *Uthörn* ersetzen. Das neue Schiff wird 35,7 Meter lang und 9 Meter breit sein und über einen Tiefgang von 2,20 Metern verfügen. Es wird, dank zweier umweltfreundlicher Methanolantriebe mit einer Leistung von jeweils 200 Kilowatt, 10 Knoten schnell werden. Mit seinen zwei Kranauslegern wird es vom Schiff aus leichter sein, wissenschaftliche Arbeitsgeräte auszubringen. Neu ist auch, dass das Schiff über räumliche Kapazitäten verfügt, um bis zu 25 Studierende auf Ausbildungsfahrten aufzunehmen. Die Erprobung des Schiffes ist für 2022 geplant.⁶⁷⁴

Das Einsatzgebiet des Schiffes soll hauptsächlich die Nordsee und ganz besonders das Seegebiet im Umfeld von Helgoland werden, dem Standort der *BAH*. Von der neuen *Uthörn* aus werden auf sogenannten Schnittfahrten zwischen Eider und Elbe sowie westlich von Helgoland Wasserproben entnommen, die auf ihren Nährstoff- und Salzgehalt, ihre Trübung sowie auf ihre Temperatur untersucht werden. Damit können die Langzeitmessungen der *BAH* in der Nordsee, die bis zu vier Jahrzehnte zurückreichen, auch zukünftig verlässlich fortgeführt werden.⁶⁷⁵

4.8 Ausblick

Die nächsten Jahre werden von der Bewältigung der Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die wissenschaftliche Arbeit des *AWI* bestimmt sein. Außerdem werden sie von strategischen Überlegungen geprägt sein, um die kommende vierte Runde der programmorientierten Förderung ab 2021 vorzubereiten. Die Auswertung der Ergebnisse von *MOSAIC*, die Konsolidierung des neuen oldenburgischen Instituts sowie die Erweiterung der Flotte des *AWI*, insbesondere des Neubaus von *Polarstern II*, werden in naher Zukunft die Perspektiven und Notwendigkeiten des Forschungsbetriebs deutlicher hervortreten lassen. Die internationale Zusammenarbeit wird dabei vor großen Herausforderungen stehen, angesichts eines noch nicht geklärten Austrittsverfahrens Großbritanniens aus der *EU*, der politischen Spannungen mit Russland und der politischen Entwicklung in den *USA*, die im Jahr 2019 erstmals eine gemeinsame Abschlusserklärung des *Arktis-Rates* verhindert haben.⁶⁷⁶ Der Klimawandel bringt auch dramatische Veränderungen der politischen Realität mit sich – und diese Realität weist weit über die reine Gestaltung der großen internationalen Vertragswerke für beide Polarregionen hinaus. Kurzfristig wird sich auch die weltweite Corona-Pandemie auf diese Realität auswirken.

⁶⁷³ Pressenotiz, „Neubau des Forschungsschiffes ‚Uthörn‘. Parlamentarischer Staatssekretär Michael Meister überreicht Zuwendungsbescheid an das Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven“, 21.08.2020.

⁶⁷⁴ Ebd.

⁶⁷⁵ Ebd.

⁶⁷⁶ Noesselt 2019, S. 6, online [verfügbar](#).



Polarstern wird auch bis 2027 das wichtigste Schiff des AWI bleiben.

5. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

5.1 Quellen

5.1.1 Archivalien

Archiv der Universität Melbourne

2019.0020 Private und professionelle Briefwechsel Fritz Loewes 1862-1976

Archiv für deutsche Polarforschung (AdP) Bremerhaven

- AE 1 Bestand der Zentralstelle für Schiffs- und Maschinentechnik/Schiffahrtsdirektion Nord
- FE 1/1 Bestand des Direktoriums des Alfred-Wegener-Instituts
- FE 1/2 Bestand des Kuratoriums des Alfred-Wegener-Instituts
- FE 1/6 Bestand des Internationalen Büros des Alfred-Wegener-Instituts
- FE 1/7 Bestand der Stabsabteilung Kommunikation und Medien des AWI-Direktoriums
- FE 1/9 Bestand der Abteilung Allgemeine Verwaltung (Planung) und Organisation des Alfred-Wegener-Instituts
- FE 1/10 Bestand der Sektion Glaziologie des Alfred-Wegener-Instituts
- FE 1/13 Bestand der Abteilung Einkauf des Alfred-Wegener-Instituts
- FE 1/14 Bestand der Abteilung Logistik und Forschungsplattformen des Alfred-Wegener-Instituts
- FE 1/15 Bestand der Abteilung Rechenzentrum und Datenbanken des Alfred-Wegener-Instituts
- FE 1/16 Bestand der Forschungsstelle Potsdam des Alfred-Wegener-Instituts (enthält die Akten der Polarforschungsabteilung von ZIPE)
- FE 2 Bestand der Biologischen Anstalt Helgoland
- FE 4 Bestand des Geodätischen Instituts der Universität Karlsruhe
- NL 1 Vorlass von Professor Dr. Gotthilf Hempel
- NL 2 Nachlass von Professor Dr. Alfred Wegener
- NL 3 Nachlass von Dr. Johannes Georgi
- NL 7 Vorlass von Klaus Müller
- NL 12 Nachlass von Professor Dr. Bernhard Brockamp
- NL 19 Nachlass von Professor Dr. Dietrich Möller
- NL 22 Vorlass von Professor Dr. Jörn Thiede
- NL 29 Vorlass von Dr. Klaus Fleischmann
- NL 33 Nachlass von Dr. Heinz Kohnen
- NL 42 Vorlass von Dipl.-Ing. Dietrich Enss
- S 3 Kleine Erwerbungen
- S 15 Sammlung zu Zeitzeugen der Polar- und Meeresforschung
- WV 3 Bestand des Landesausschusses SCAR/IASC

Bundesarchiv/Militärarchiv (BA/MA)

N 167/19 Nachlass Fritz Spieß

Politisches Archiv des Auswärtigen Amts

PdAA R6450 Akten betreffend die wissenschaftliche Erforschung der Meere

5.1.2 Gedruckte Quellen

Antarktisvertrag (als Text unter der Überschrift Internationales Umweltrecht – Multilaterale Verträge), online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/480/dokumente/antarktisvertrag.pdf>, zuletzt abgerufen am 22.01.2020.

Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Hagen Reinhold, Mario Brandenburg (Südpfalz), Michael Theurer und weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP, Polarstern II – Ausschreibung ohne Ergebnis, in: Deutscher Bundestag, 19. Wahlperiode (Hg.): Drucksache 19/18088 v. 24.04.2020, online unter, <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/188/1918832.pdf>, zuletzt abgerufen am 09.10.2020.

Arntz/Gorny 1996 – Arntz, Wolf; Gorny, Matthias: Cruise Report of the Joint Chilean-German-Italian Magellan Victor Hensen Campaign 1994, Berichte zur Polarforschung 190 (1996), 113 S.

Aufruf der 93 „An die Kulturwelt“ vom 08.10.1914, Deutsches Historisches Institut Washington (Hg.): [Deutsche Geschichte in Dokumenten und Bildern \(DGDB\)](#), 2017, online unter: http://germanhistorydocs.ghi-dc.org/sub_document.cfm?document_id=938, zuletzt abgerufen am 16.12.2019.

Ausschreibung Nachfolgebau Polarstern, online unter: <https://www.bmbf.de/de/ausschreibung-nachfolgebau-polarstern-2453.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

Auswärtiges Amt 2013 – Auswärtiges Amt (Hg.): Guidelines of the Germany arctic policy. Assume responsibility, seize opportunities, Berlin 2013, online unter: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/International/Leitlinien-Arktispolitik.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.

AWI 1993 – AWI (Hg.): 125 Jahre Deutsche Polarforschung, Ausstellungskatalog, Bremerhaven 1993, 130 S.

AWI 2010 – AWI (Hg.): Beispiele aus unserer Forschung 2010, Bremerhaven 2010, 76 S., online unter: <https://epic.AWI.de/id/eprint/29660/1/outreach-ResearchHighlights-2010.pdf>, zuletzt abgerufen am 20.01.2020.

AWI 2016 – AWI (Hg.): Küstenforschung. An der Grenze zwischen Meer und Land, 2. Aufl., Bremerhaven 2016, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Ueber_uns/Publikation/Dateien_Printprodukte/Kuestenbroschuere_2016_dt_webversion.pdf, zuletzt abgerufen am 03.02.2020.

AWI-Aufbaubericht – Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung (Hg.): Aufbau-Bericht 1980-1985, Bremerhaven o. D. (vermutlich 1986).

AWI-Zweijahresbericht(e) – Zweijahresbericht(e) der Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (= Report of the Alfred Wegener Institute Foundation for Polar and Marine Research) von 1986 bis 2009.

Baare-Schmidt 1940 – Baare-Schmidt, Hans-Georg: Die territorialen Rechtsverhältnisse der Antarktis, Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der juristischen Fakultät der Ruprecht-Karl-Universität in Heidelberg, 1940, 132 S.

Balmer 1956 – Balmer, Heinz: Beiträge zur Erkenntnis des Erdmagnetismus, Sauerländer Aarau 1956, 892 S.

Berichte SATCM 1982-1988 – Special Antarctic Treaty Consultative Meetings (SATCM) IV-1, June 14-25 1982 until SATCM IV, May 12-June 2 1988.

Ber. z. Polarf.: Berichte zur Polarforschung 1988 bis 2000.

- Biskaborn 2019 – Biskaborn, Boris: Permafrost – Eine Einführung, 24.10.2019, online unter: <https://www.AWI.de/im-fokus/permafrost/permafrost-eine-einfuehrung.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Boebel 2015 – Boebel, Olaf (Hg.): The Expedition PS89 of the Research Vessel POLARSTERN to the Weddell Sea in 2014/2015, in: Berichte zur Polar- und Meeresforschung 689 (2015), online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/38538/1/BzPM_689_2015.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Braun 1913.1 – Braun, Gustav: Der 10. internationale Geographenkongress in Rom, 27. März bis 3. April 1913, PGM (1913), S. 227-229 und 288-295.
- Braun 1913.2 – Braun, Gustav: Der zehnte internationale Geographenkongress (Rom, 27. März bis 3. April 1913), Die Naturwissenschaften, 23 (1913), S. 545-547.
- Breitfuß 1927 – Breitfuß, Leonid (Hg.): Internationale Studiengesellschaft zur Erforschung der Arktis mit dem Luftschiff (Aeroarctic). Verhandlung der ersten ordentlichen Verhandlung in Berlin 09.-13. November 1926, Ergänzungsheft Nr. 191 zu PGM (1927), 115 S., 12 Tafeln.
- Breitfuß 1928 – Breitfuß, Leonid: Die Arktis und die Aeroarctic. Ein historischer Rückblick, Arktis, Vierteljahresschrift der internationalen Gesellschaft zur Erforschung der Arktis mit Luftfahrzeugen (1928), S. 39-44.
- Bremisches Personalvertretungsgesetz vom 5. März 1974 (Brem.GBl. 1974, 131), online unter: https://www.transparenz.bremen.de/vorschrift_detail/bremen2014_tp.c.129194.de, zuletzt abgerufen am 28.12.2019.
- Brockamp/Sorge/Wölcken 1935 – Brockamp, Bernhard; Sorge, Ernst; Wölcken, Kurt: Glaziologie, in: Kurt Wegener (Hg.): Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener 1929 und 1930/1931, Bd. 3, Leipzig 1934, 270 S.
- Bülow 1897 – Rede des Staatssekretärs des Äußeren, Bernhard von Bülow, am 06.12.1897 (Platz an der Sonne), online unter: http://germanhistorydocs.ghi-dc.org/sub_document.cfm?document_id=783&language=german, zuletzt abgerufen am 09.12.2019.
- Bülow 1899 – Rede des Staatssekretärs des Äußeren, Bernhard von Bülow am 11.12. 1899 (Dynamische Außenpolitik), online unter: http://germanhistorydocs.ghi-dc.org/sub_document.cfm?document_id=779&language=german, zuletzt abgerufen am 09.12.2019.
- Bundesamt für Naturschutz 2009 – Bundesamt für Naturschutz (Hg.): Stellungnahme des Bundesamtes für Naturschutz zum AWI-Projekt LOHAFEX, 2009, online unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/lohafex_stellungnahme_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 02.01.2020.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung 2007 – Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.): Die Hightech-Strategie zum Klimaschutz, Bonn/Berlin 2007, online unter: http://www.cfi21.org/fileadmin/user_upload/hightech_strategie_fuer_klimaschutz.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung 2015 – Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.): Schnelle Veränderungen in der Arktis. Polarforschung in globaler Verantwortung, Berlin 2015, online unter: https://www.fona.de/medien/pdf/Schnelle_Veraenderungen_in_der_Arktis.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Bundesministerium für Forschung und Technologie 1979 – Der Bundesminister für Forschung und Technologie (Hg.): Antarktischforschungsprogramm, Brühl 1979.
- Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung 2009 – Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (Hg.): Untersuchungsbericht, 2009, online unter: http://www.bfu-web.de/DE/Publikationen/Untersuchungsberichte/2008/Bericht_08_4X003_BO105_Antarktis.pdf?blob=publicationFile, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- CBC news, Inuit win injunction on seismic testing, 8.8.2010, online unter: <https://www.cbc.ca/news/canada/inuit-win-injunction-on-seismic-testing-1.888294>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

5.1 Quellen

- Chun 1903 – Carl Chun: Aus den Tiefen des Weltmeeres, Jena 1903, 592 S.
- Curriculum Vitae Antje Boetius online unter: <https://apps3.AWI.de/CurriculumVitae/aboetius.pdf>, zuletzt abgerufen am 28.12.2019.
- Curriculum Vitae Karin Lochte 10.11.2017, online unter: <https://apps3.AWI.de/CurriculumVitae/klochte.pdf>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Damm 2010 – Damm, Volkmar (Hg.): The Expedition of the Research Vessel ‚Polarstern‘ to the Arctic in 2010 (ARK-XXV/3), in: Berichte zur Polar- und Meeresforschung 621 (2010), online unter: <https://epic.AWI.de/id/eprint/29703/1/Dam2010a.pdf>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Defant 1932 – Defant, Albert (Hg.): Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen atlantischen Expedition auf dem Forschungs- und Vermessungsschiff Meteor 1925-1927, Berlin 1932-1962.
- Degradation of oil contaminants in polar sea ice, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Forschung/Technologietransfer/TechTransfer_Dateien/Dokumente/Flyer_Oildegradation_EN_OPEN_digital.pdf, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Diekmann 2017 – Diekmann, Bernhard (Hg.): 25 Jahre. Das Alfred-Wegener-Institut in Potsdam, Bremerhaven/Potsdam 2017, https://epic.AWI.de/id/eprint/45829/1/AWI_Potsdam_Festschrift.pdf, zuletzt abgerufen am 02.01.2020.
- Dietrich/Gohl/Huch 2009 – Dietrich, Reinhard; Gohl, Karsten; Huch, Monika: Das Internationale Polarjahr 2007/2008, Polarforschung 78, 2, (2008, erschienen 2009), S. 141-143, online verfügbar unter https://epic.AWI.de/id/eprint/30403/1/Dietrich-et-al_deutsches-IPY_Polarforschung_2009.pdf, zuletzt abgerufen am 27.01.2020.
- Drygalski 1887 – Drygalski, Erich von: Die Geoiddeformationen der Eiszeit, Dissertation Berlin 1887, 116 S.
- Drygalski 1904 – Drygalski, Erich von: Zum Kontinent des eisigen Südens, Berlin 668 S.
- Einschätzung der Meereissituation Antarktis 2013, online unter: <https://www.meereisportal.de/meereisbeobachtung/aktuelle-beobachtungsergebnisse-aus-satellitenmessungen/einschaetzung-meereissituation-antarktis/2013/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Einigungsvertrag. Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik über die Herstellung der Einheit Deutschlands vom 03.10.1990, online unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/einigvtr/index.html>, zuletzt aufgerufen am 20.04.2020.
- El Nagggar/Fahrbach/Wagner 2006 – Nagggar, Saad el; Fahrbach, Eberhard; Wagner, Eberhard: Handbuch FS Polarstern. Ein Leitfaden zur Planung und Durchführung von Expeditionen mit FS Polarstern, online unter: <https://epic.AWI.de/id/eprint/17066/1/EI%202006a.pdf>, zuletzt abgerufen am 28.12.2019.
- EPICA-MIS New paleoreconstructions from Antarctic ice and marine records, online unter: <https://www.beyondepica.eu/history/epica-1999-2008/epica-mis-2004-2008/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Fact sheet Der Weltklimarat IPCC – Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle (Hg.): Der Weltklimarat IPCC, Bonn 2018, online unter: https://www.de-ipcc.de/media/content/ipcc_FlyerF2_2018_bitv.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Fact sheet EDEN ISS – AWI (Hg.): EDEN ISS, Bremerhaven 2018, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Ueber_uns/Publikation/Dateien_Printprodukte/Factsheets-Neumayer-Jubiläum/11_Factsheet-EDEN-ok.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Fact sheet EU-PolarNet. Connecting Science with Society – European Commission (Hg.): EU-PolarNet. At a glance, 2015, online unter: https://www.eu-polarnet.eu/fileadmin/user_upload/www.eu-polarnet.eu/Members_documents/Tool-Kit/EU-PolarNet_FactSheet_2015.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.

- Fact sheet Neumayer-Station III – AWI (Hg.): Neumayer-Station III, Bremerhaven ohne Jahresangabe, online unter: https://www.awi.de/fileadmin/user_upload/AWI/Ueber_uns/Publikation/Dateien_Printprodukte/Factsheets-Neumayer-Jubiläum/Neumayer-III-Mappe-Einzelseiten.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Fact sheet Shipping in the Arctic – German Arctic Office at the Alfred-Wegener-Institute (Hg.): Shipping in the Arctic, Potsdam 2019, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Im_Fokus/Meereis/Downloads_FactSheets/FactSheet_Shipping.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Fact sheet Year of Polar Prediction – AWI (Hg.): Year of Polar Prediction, Bremerhaven 2018, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Ueber_uns/Publikation/Dateien_Printprodukte/Factsheets-Neumayer-Jubiläum/02_Factsheet-YOPP-ok.pdf, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Fahrbach 1988 – Fahrbach, Eberhard (Ed.): Meteorological and Oceanographic Data of the Winter-Weddell-Sea Projekt 1986 (ANT V/3), Ber. z. Polarf. 46 (1988).
- Farman/Gardiner/Shankling 1985 – Farman J.; Gardiner, B.; Shanklin, J.: Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClO_x/NO_x interaction, Nature 315 (1985), 207–210, online unter: <https://doi.org/10.1038/315207a0>, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.
- Focus areas, online unter: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/cross-cutting-activities-focus-areas>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Forschungsstation Insel Samoylov. Eine Basis für russisch-deutsche Permafrost-Forschung in Sibirien, Website: <https://www.AWI.de/expedition/stationen/insel-samoylov.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Forster 1777 – Forster, Georg: A Voyage Round the World in His Majesty's Sloop, Resolution, commanded by Capt. James Cook, during the Years 1772, 3, 4, 5, Vol. 1., London 1777.
- Friis 1910 – Friis, Achton: Im Grönlandeis mit Mylius Erichsen - die Danmark Expedition 1906-1908, Leipzig 1910, 630 S.
- Fuchs/Hillary 1958 – Fuchs, Vivian; Edmund Hillary: Die Bezwingung des sechsten Kontinents, 1958, 318 S.
- Fütterer 1992 – Fütterer, Dieter K.: Die Expedition ARK VIII/3 mit FS *Polarstern* 1991, Ber. z. Polarf. 107 (1992), 267 S.
- Gauß 1838 – Gauß, Carl Friedrich: Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus, Goettingen 1838, 75 S.
- Georgi 1933 – Georgi, Johannes: Im Eis vergraben, München 1933, 260 S.
- Georgi 1938 – Georgi Johannes: Im Eis vergraben, 5. Aufl. mit Wegeners Expeditionsplan, München 1938, 260 S.
- Georgi 1955 – Georgi, Johannes: Im Eis vergraben. Erlebnisse auf Station Eismitte der letzten Grönland-Expedition Alfred Wegeners 1930-1931, Leipzig 1955, 335 S.
- Georgi/Holzapfel/Kopp 1935 – Georgi, Johannes; Holzapfel, Rupert; Kopp, Walter: Meteorologie, in: Kurt Wegener (Hg.): Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener 1929 und 1930/1931, Bd. 4., 1. Halbbd.: Das Beobachtungsmaterial, Leipzig 1935. 559 S.
- Gernandt/El Naggar/Janneck et al. 2006 – Gernandt, Hartwig; El Naggar, Saad; Janneck, Jürgen; Matz, Thomas; Drücker, Cord: From Georg Forster Station to Neumayer Station III – a Sustainable Replacement at Atka Bay for Future, in: Polarforschung 76, 1-2 (2006, erschienen 2007), S. 59 – 85, online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/28579/1/Polarforsch2006_1-2_6.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Geschäftsbericht(e): Geschäftsbericht des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung, Zahlen und Fakten, Bremerhaven ab 2010.

5.1 Quellen

- Gesetz über die Sicherung und Nutzung öffentlichen Archivguts im Lande Bremen (Bremisches Archivgesetz - BremArchivG -) vom 7. Mai 1991 (Brem. GBl. 1991, 159), zuletzt geändert durch Gesetz vom 02. April 2019 (Brem.GBl. S. 133), online unter: https://www.transparenz.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen2014_tp.c.128932.de&asl=bremen02.c.732.de&template=20_gp_ifg_meta_detail_d, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.
- Gesetz über die Stiftung des öffentlichen Rechts Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI-Gesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 2019 (Brem. GBl. 2019, 509), online unter: https://www.transparenz.bremen.de/vorschrift_detail/bremen2014_tp.c.133822.de, zuletzt abgerufen am 07.02.2020.
- Giaever 1957 – Giaever, John: Station im Eis - zwei Jahre in der Antarktis – die norwegisch-britisch-schwedische Antarktisexpedition 1949-1952, 2. Aufl. der deutschen Übersetzung der Originalausgabe von 1954, Gotha 1957, 388 S.
- Globus 1905 – Globus. Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde; vereinigt mit der Zeitschrift *Das Ausland* und *Aus allen Weltteilen*, gegr. 1862, die letzte Ausgabe erschien 1910.
- Heidke 1932.1 – Heidke, Paul: Das zweite Internationale Polarjahr 1932/33, Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie (AHMM) 1932, S. 81-93.
- Heidke 1932.2 – Heidke, Paul: Die von der Deutschen Polarjahr-Kommission veranlaßte Beteiligung Deutschlands am zweiten Internationalen Polarjahr 1932/33, AHMM 1932, S. 470-475.
- Heidke 1933 – Heidke, Paul: Deutsche Beteiligung an ausländischen Expeditionen im Rahmen des internationalen Polarjahres 1932/33, AHMM 1933, S. 379-381.
- Helmholtz Association 2012 – Helmholtz Association (Hg.): Proposal for a Helmholtz Research Programme Marine, Coastal and Polar Systems (PACES II: Polar regions and coasts in the changing earth system) for the third funding period, 2014-2018, Bremerhaven/Geesthacht 2012, online unter: https://www.hzg.de/imperia/md/images/hzg/institut_fuer_kuestenforschung/paces-ii_programme_proposal.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Hempel 1979 – Hempel, Gotthilf: Antarktis-Expedition 1977/78 der Bundesrepublik Deutschland = Antarctic expedition 1977/78 of the Federal Republic of Germany, Berlin 1979 (Archiv für Fischereiwissenschaft, Beiheft 1), 119 S.
- Hempel 1995 – Hempel, Gotthilf: Das Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Geowissenschaften 13, 11 (1995), S. 424-425, <https://doi.org/10.2312/geowissenschaften.1995.13.424>.
- Herrmann 1906 – Herrmann, Ernst: Die geplante dauernde Organisation der Polarforschung. Internationaler Kongress zu Brüssel 1906, Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie 1906, S. 385-390.
- Herrmann 1941 – Herrmann, Ernst: Deutsche Forscher im Südpolarmeer – Bericht von der Deutschen Antarktischen Expedition 1938-1939 mit Geleitwort von Reichsmarschall Hermann Göring und einer Einführung des Leiters der Expedition Kapitän Ritscher, Berlin, ca. 1941, 185 S.
- High-Performance Computers at AWI, online unter: <https://www.AWI.de/en/science/special-groups/scientific-computing/high-performance-computing/computershardware.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Holzappel/Kopp/Wegener 1939 – Holzappel, Rupert, Kopp, Walter und Wegener, Kurt: Meteorologie, in: Kurt Wegener (Hg.): Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener 1929 und 1930/1931, Bd 4., 2. Halbbd.: Die Ergebnisse, Leipzig 1933, 380 S.
- HPCwire, Alfred Wegener Institute Selects Cray CS400 Cluster Supercomputer to Advance Polar and Marine Research, 16.11.2015, online unter: <https://www.hpcwire.com/off-the-wire/alfred-wegener-institute-selects-cray-cs400-cluster-supercomputer-to-advance-polar-and-marine-research/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

- Hubberten et al. 2017 – Hubberten, Hans; Dethloff, Klaus; Diekmann, Bernhard; Fritzsche, Diederich: Die Entwicklung der Forschungsstelle Potsdam, in: Diekmann, Bernhard (Hg.): 25 Jahre. Das Alfred-Wegener-Institut in Potsdam, Bremerhaven/Potsdam 2017, S. 14-29, online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/45829/1/AWI_Potsdam_Festschrift.pdf, zuletzt abgerufen am 02.01.2020.
- IASC 1994 – IASC-Handbook, online unter: https://iasc25.iasc.info/images/history/IASC_Handbook.pdf, zuletzt abgerufen am 03.01.2020.
- ISGAL 1924 – Internationale Studiengesellschaft zur Erforschung der Arktis mit dem Luftschiff (Hg.): Das Luftschiff als Forschungsmittel in der Arktis – eine Denkschrift mit vier Anlagen, Berlin 1924, 62 S.
- Jørgensen 1964 – Jørgensen, Carl: Den administrative udvikling i teoretisk belysning, in: Chemnitz, Guldborg, Goldschmidt, Verner (Ed.): Grønland i udvikling. København (Danmarks Radio) 1964, S. 65-124.
- Jung, Thomas: Noch fliegt Ryanair nicht in die Arktis. Interview mit Thomas Jung, 12.12.2017, online unter: <https://www.AWI.de/im-fokus/polare-vorhersagen/interview.html>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Koch 1919 – Koch, Johan P.; Wegener, Alfred (Übers.): Durch die weiße Wüste, Julius Springer Berlin 1919, 248 S. Es handelt sich dabei um die von Alfred Wegener durchgeführte Übersetzung aus dem Dänischen von: Gennem den Hvide Orken, Kjobenhavn 1913, 286 S.
- Koch/Wegener 1930 – Koch, Johan Peter; Wegener, Alfred: Wissenschaftliche Ergebnisse der dänischen Expedition nach Dronning-Louises-Land und quer über das Inlandeis von Nordgrønland 1912-13 unter Leitung von Hauptmann J. P. Koch; Medellelser om Gronland, Bd.75, Teil 1 u. 2, Kopenhagen 1930, S. 1-404, S. 405-676.
- Koch 2016 – Koch, Roland: Da taut sich was zusammen, in: Helmholtz-Perspektiven, Nr. 3, Berlin 2016, S. 6-11, online unter: https://www.helmholtz.de/erde_und_umwelt/da-taut-sich-was-zusammen/, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Kohlschütter 1927 – Kohlschütter, Ernst, 1. Bericht über die Entstehung der Internationalen Gesellschaft zur Erforschung der Arktis mit dem Luftschiffe und ihre bisherige Tätigkeit, PGM-Ergänzungsheft 191 (1927), S. 12-15.
- Kohnen 1981 – Kohnen, Heinz: Antarktis Expedition, Bergisch Gladbach 1981, 208 S.
- Kosack 1955 – Kosack, Hans-Peter: Die Antarktis, eine Länderkunde, Heidelberg 1955, 310 S.
- Kosack 1967 – Kosack, Hans-Peter: Die Polarforschung, Braunschweig 1967, 471 S.
- Krause 2013 – Krause, Henning: Social Media-Kommunikationsstrategie, 2013, online unter: <https://blogs.helmholtz.de/augenspiegel/2013/06/social-media-kommunikationsstrategie/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Krause 2016 – Krause, Reinhard (Hg.): Die Tagebücher Alfred Wegeners zur Danmark-Expedition 1906/08, Berichte zur Polar- und Meeresforschung 699 (2016), online unter <http://hdl.handle.net/10013/epic.48063.d001>, zuletzt abgerufen am 27.12.2019.
- Krause und Rack 2006 – Krause, Reinhard A; Rack, Ursula (2006): Schiffstagebuch der Steam-Bark GROENLAND geführt auf einer Fangreise in die Antarktis im Jahre 1873/1874 unter der Leitung von Capitain Ed. Dallmann = Logbook of the German steam bark GROENLAND written during a sealing and whaling campaign in Antarctica in 1873/1874 under the command of capitain Ed. Dallmann, Berichte zur Polar- und Meeresforschung (Reports on Polar and Marine Research) 530 Bremerhaven 2006, 251 S., online unter: <http://hdl.handle.net/10013/epic.10535.d001>, zuletzt aufgerufen am 07.05.2020.
- Krümmel/Boguslawski 1887: Boguslawski, Georg v.; Krümmel, Otto: Handbuch der Ozeanographie, Stuttgart 1884/87, 2 Bd., 400/592 S.
- Lebenslauf und wissenschaftlicher Werdegang von Prof. Dr. Max M. Tilzer, online unter: http://www.biologie.uni-konstanz.de/tilzer/ger/lebenslauf_ger.pdf, zuletzt abgerufen am 28.12.2019.

5.1 Quellen

- Lemke 2014 – Lemke, Peter (Hg.): The Expedition of the Research Vessel ‚Polarstern‘ to the Antarctic in 2013 (ANT-XXIX/6), in: Berichte zur Polar- und Meeresforschung 679 (2014), online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/36245/1/BzPM_0679-2014_ANT-XXIX_6.pdf, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Lembke-Jene/Biebow/Thiede 2011 – Lembke-Jene, Lester; Biebow, Nicole; Thiede, Jörn: The european research icebreaker Aurora Borealis: conceptual design study - summary report = Der europäische Forschungseisbrecher Aurora Borealis: Konzeptioneller Schiffsentwurf - Abschlussbericht, Bremerhaven 2011, 95 S., online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/30014/1/637-2011_Lembke-Jene-etal_2011.pdf, zuletzt abgerufen am 20.01.2020.
- Lochte o. J. – Lochte, Karin (Hg.): FRAM. Frontiers in Arctic Maritime Monitoring, Bremerhaven ohne Jahresangabe, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Expedition/Observatorien/Bild/FRAM/FRAM0170420_brochure_online_dS.pdf, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Loewe 1932.1 – Loewe, Fritz: Die Vierte Schlittenreise bis 151 Kilometer Randabstand, in: Else Wegener, Fritz Loewe (Hg.): Alfred Wegeners letzte Grönlandfahrt, Leipzig 1932, S. 98-108.
- Loewe 1932.2 – Loewe, Fritz: Ende der letzten Herbstschlittenreise, in: Else Wegener, Fritz Loewe (Hg.): Alfred Wegeners letzte Grönlandfahrt, Leipzig 1932, S. 159-165.
- MarGate: An underwater experimental area and test facility off Helgoland, online unter: <https://www.AWI.de/en/science/special-groups/scientific-diving/margate.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Maturilli/Gräser 2017 – Maturilli, Marion; Gräser, Jürgen: Zum Nordpol auf einer Eisscholle – Teilnahme an der Driftstation NP-35, in: Diekmann, Bernhard (Hg.): 25 Jahre. Das Alfred-Wegener-Institut in Potsdam, Bremerhaven, Potsdam 2017, S. 66-69.
- Maury 1855 – Maury, Matthew Fontaine: The physical Geography of the Sea, New York 1855, 274 S.
- Meyer/Auerswald 2014 – Meyer, Bettina; Auerswald, Lutz (Hg.): The Expedition of the Research Vessel ‚Polarstern‘ to the Antarctic in 2013 (ANT-XXIX/7), in: Berichte zur Polar- und Meeresforschung 674 (2014), online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/35477/1/BzPM_0674-2014_ANT-XXIX_7.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Miethe/Hergesell 1911 – Miethe, Adolf; Hergesell, Hugo (Hg.): Mit Zeppelin nach Spitzbergen, Berlin 1911, 291 S.
- Mill 1905 – Mill, Hugh Robert: The Siege of the South Pole, London 1905, 441 S.
- Münster 1550 – Münster, Sebastian: Cosmographie oder Beschreibung aller Länder herrschaften, fürnemsten stetten, geschichten, gebreüchen, 3. Aufl., Basel 1550, 1233 S.
- Nansen 1898: Fridjof Nansen: Farthest North. The Norwegian Polar Expedition 1893-1896, 2. Bde, London 1898.
- Neumayer 1891.1 – Neumayer, Georg von (Verf. u. Hg.): Die Deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse, Bd. I: Geschichtlicher Theil und in einem Anhang mehrere einzelne Abhandlungen physikalischen und sonstigen Inhalts, Berlin 1891, 243 und 118 S.
- Neumayer 1891.2 – Neumayer, Georg von (Verf. u. Hg.): Die Deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse, Bd. II: Beschreibende Naturwissenschaften in einzelnen Abhandlungen, Hamburg 1890, 574 S.
- Neumayer 1901 – Neumayer, Georg von: Auf zum Südpol, Berlin 1901, 485 S.
- Ordnung des Archivs für deutsche Polarforschung (AdP) am Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), 02.11.2019, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Ueber_uns/Service/Archiv_fuer_deutsche_Polarforschung/20191028_Archivordnung_deutsche_Polarforschung-AdP_final.pdf, zuletzt abgerufen am 27.12.2019.

- Peters 1934 – Peters, Hermann B. et al.: Anthropologie und Zoologie, in: Kurt Wegener (Hg.); Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener 1929 und 1930/1931, Bd. 6, Leipzig 1934, 196 S.
- PGM – Petermanns Geographische Mitteilungen – Gründungstitel (1855): Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt über wichtige Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie von Dr. A. Petermann; Gotha: Justus Perthes. Das Erscheinen der Publikationsreihe wurde 2005 eingestellt.
- Qikiqtani Inuit Association v. Canada (Minister of Natural Resources), 2010 NUCJ 12, online unter: <http://caid.ca/QikInuAssDec2010.pdf>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- RBK: Dreyfuyushchey stantsiy ‚Severnyy polyus-40‘ trebuetsya srochnaya evakuatsiya, 23.05.2013, online unter: <https://www.rbc.ru/society/23/05/2013/570409099a7947fcbd4493fc>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Ritscher 1939 – Ritscher, Alfred, Vorbericht über die Deutsche Antarktische Expedition 1938/39, Annalen der Hydrographie und Marinen Meteorologie, VIII, 1939, Beiheft.
- Ritscher 1942/58 – Ritscher, Alfred (Autor u. Hg.): Deutsche Antarktische Expedition 1938/39 – Teil 1: Wissenschaftliche und fliegerische Ergebnisse mit Bildern und Kartenteil, Koehler und Amelang Leipzig 1942, 304 S. sowie 56 Tafeln und 3 Karten, Teil 2: Hamburg 1958, 277 S., 9 Beilagen.
- ROBEX Newsletter, Nr. 1, 2013, online unter: <http://www.robex-allianz.de/en/wp-content/uploads/ROBEX-Newsletter-en-1-2013.pdf>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Roshydromet: The marine expedition TRANSARCTIC, online unter: https://ane4bf-datap1.s3-eu-west-1.amazonaws.com/wmocms/s3fs-public/ckeditor/files/Transarctic_1.doc?iMyENWbK_bDHXUcLrkJ5Pk7pGuDeqPqa, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Ross 1847 – Ross, James Clark: A Voyage of Discovery and Research in the Southern and Antarctic Regions During the Years 1839–1843, London 1847, 366 S.
- Sahrhage/Hempel 1978 – Sahrhage, Dietrich; Hempel Gotthilf: Antarktis-Expedition 1975/76 der Bundesrepublik Deutschland = Antarctic expedition 1975/76 of the Federal Republic of Germany, Berlin 1978 (Archiv für Fischereiwissenschaft, Beiheft 1), 96 S.
- Schlaefli 2013 – Schlaefli, Samuel: Geo-Engineering, 2013, online unter: <https://www.greenpeace.ch/de/story/12341/geo-engineering/>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Scholz 1932 – Scholz, Arnulf: Bericht über den Stand der Polarforschung, Polarforschung 2, 1 (1930), S. 1-3, online unter: <http://hdl.handle.net/10013/epic.28899.d001>, zuletzt abgerufen am 16.12.2019.
- Schnack-Schiel 1987: Schnack-Schiel, Sigrid (Hg.): Die Winter-Expedition mit FS *Polarstern* in die Antarktis (ANT V/1-3), Ber. z. Polarf. 39 (1987), online unter: <https://epic.AWI.de/id/eprint/26216/1/BerPolarforsch198739.pdf>, zuletzt abgerufen am 20.01.2020.
- Schott 1913 – Schott, Gerhard: Der X. Internationale Geographenkongress in Rom, Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie 1913, S. 286-289.
- Schröder-Stranz 1911 – Schröder-Stranz, Herbert: Süd-West: Kriegs- und Jagdfahrten, Berlin 1911, 296 S.
- Sigurðsson 1948 – Sigurðsson, Vigfús: Um pvert Grænland med Kapt. J. P. Koch 1912-1913, Reykjavík 1948.
- Sorge 1932 – Sorge, Ernst: Die Suche nach Rasmus, in: Else Wegener, Fritz Loewe (Hg.): Alfred Wegener letzte Grönlandfahrt, Leipzig 1932, 304 S., S. 189-192.
- Spiegel Online: Kommerzielle Polartour. Antarktis-Kreuzfahrer stecken im Eis fest, 25.12.2013, online unter: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/forschungs-touristen-stecken-im-antarktischen-packeis-fest-a-940817.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.

5.1 Quellen

- Spiegel Online: Schiffsdrama. Festsitzende Schiffe befreien sich aus Antarktis-Eis, 07.01.2014, online unter: <https://www.spiegel.de/forum/wissenschaft/schiffsdrama-festsitzende-schiffe-befreien-sich-aus-antarktis-eis-thread-110106.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Spieß 1928 – Spieß, Friedrich: Die Meteor-Fahrt, Berlin 1928, 376 S.
- Sprung 1885 – Sprung, Adolf: Lehrbuch der Meteorologie, Hamburg 1885, 407 S.
- Sullivan 1959 – Sullivan, Walter: Männer und Mächte am Südpol (Quest for a Continent), New York 1959, 368 S.
- Sullivan 1961 – Sullivan, Walter: Assault on the Unknown, New York 1961, 460 S.
- The Guardian: Why is Antarctic sea ice at record levels despite global warming?, 09.10.2014, online unter: <https://www.theguardian.com/environment/2014/oct/09/why-is-antarctic-sea-ice-at-record-levels-despite-global-warming>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- The Guardian: The Science Stories that shaped 2019, 22.12.2019, online unter: <https://www.theguardian.com/science/2019/dec/22/the-science-stories-that-shaped-2019>, zuletzt abgerufen am 06.10.2020.
- Thiede 1988 – Thiede, Jörn (Hg.): Wissenschaftlicher Fahrtbericht ARK IV/3, Ber. z. Polarf. 43 (1988).
- Umweltbundesamt 2005 – Umweltbundesamt (Hg.): Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen [...] der geplanten Tätigkeiten Neubau der Station ‚Neumayer III‘ [...], Dessau 2005, online unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/NMIII-Final-Comprehensive.pdf>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Umweltfreundliche Forschung im Wattenmeer, Website: <https://www.AWI.de/expedition/schiffe/mya-ii.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Verein f. dt. Nordpolarf. 1874.1 u. 2. – Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt Bremen: Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitän Karl Koldewey, erster Band: erzählender Theil, zweiter Band: wissenschaftliche Ergebnisse, Leipzig 1874, 699/963 S.
- Vereinssatzung HGF – Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V. (Hg.): Satzung des Vereins, 2001, online unter: https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/03_ueber_uns/organisation/satzung/Satzung_Helmholtz-Gemeinschaft-e.V.pdf, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Verhandlungen 1899 – Verhandlungen des siebenten Internationalen Geographen-Kongresses Berlin 1899, London/Berlin/Paris 1901, Theil 1, 455 S., Theil 2, 981 S.
- Vorlage der Senatorin für Finanzen für die Sitzung des Bremer Senats am 24.02.2009, online unter: https://www.rathaus.bremen.de/sixcms/media.php/13/090224_Senatsvorlage.pdf, zuletzt abgerufen am 19.12.2019.
- Weddell 1827 – Weddell, James: Reise in das südliche Polarmeer in den Jahren 1822 bis 1824, enthaltend die Erforschung des antarctischen Eismeer bis zum 74° der Breite, nebst einem Besuch des Feuerlandes, und einer Beschreibung seiner Bewohner, Weimar 1827, 142 S.
- Wegener, A. 1930 – Wegener, Alfred mit Beiträgen von Johannes Georgi, Fritz Loewe und Ernst Sorge: Mit Motorboot und Schlitten in Grönland, Bielefeld u. Leipzig 1930, 192 S.
- Wegener, E. 1932 – Wegener, Else (Hg.): Alfred Wegeners letzte Grönlandfahrt, Leipzig 1932, 304 S.
- Wegener, E. 1960 – Wegener, Else (Hg.): Alfred Wegener, Tagebücher, Briefe, Erinnerungen, Wiesbaden 1960, 262 S.
- Wegener, K. 1933.1 – Wegener, Kurt: Geschichte der Expedition, in: Kurt Wegener (Hg.): Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener 1929 und 1930/1931, Bd. 1, Leipzig 1933, S. 1-59.,

- Wegener, K. 1933.2 – Wegener Kurt: Die Deutsche Grönland-Expedition Alfred-Wegeners, in: Institut für Meereskunde zu Berlin (Hg.): Polarbuch. Neue Forschungsreisen in Arktis und Antarktis, Bd. 1, Berlin 1933, S. 23-32.
- Wegener, K. 1933-1940 – Wegener, Kurt (Hg.): Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener 1929 und 1930/1931, 6 Bände, Brockhaus Leipzig 1933/35.
- Weiken 1940 – Weiken, Karl et al: Geodäsie, in: Kurt Wegener (Hg.): Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönland-Expedition Alfred Wegener 1929 und 1930/1931, Bd. 5, Leipzig 1940, 91 S.
- What is Horizon 2020?, online unter: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/what-horizon-2020>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Wilson 1961 – Wilson, Tuzo J.: IGY – the Year of the New Moons, Longmans Toronto 1961, 352 S.
- Wiltshire 2017 – Wiltshire, Karen: Urbanization of Coastal and Shelf Seas, Hamburg 2017, online unter: <https://epic.AWI.de/id/eprint/45399/1/Wiltshire.pdf>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Wiltshire/Brodte/Wilson/Lemke 2017 – Wiltshire, Karen; Brodte, Eva-Maria; Wilson, Annette; Lemke, Peter: The Expedition 102 of the Research Vessel *Polarstern* to the Atlantic Ocean, Berichte zur Polar- und Meeresforschung 713 (2017), online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/45975/1/BzPM_0713_2017.pdf, abgerufen am 31.12.2019.
- Wissenschaftler des Alfred-Wegener-Instituts wird neuer Geschäftsführer im internationalen Sekretariat für den Antarktisvertrag, online unter: <https://idw-online.de/de/news310411>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Wissenschaftsrat 2010 – Wissenschaftsrat (Hg.): Empfehlungen zur zukünftigen Entwicklung der deutschen marinen Forschungsflotte, Lübeck 2010, online unter: https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10330-10.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Wissenschaftsrat 2015a – Wissenschaftsrat (Hg.): Die Helmholtz-Gemeinschaft und ihre Programmorientierte Förderung, Berlin 2015, online unter: https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/hginfo_2215.pdf?__blob=publicationFile&v=2, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Wissenschaftsrat 2015b – Wissenschaftsrat (Hg.): Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft, Bielefeld 2015, online unter: https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4900-15.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Zielvereinbarung zur Förderung von Chancengleichheit 2015-2019, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Arbeiten_Lernen/AWI_als_Arbeitgeber/Chancengleichheit/180110_Zielvereinbarung_Chancengleichheit_2015-2019.pdf, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- @AWI 2019 – AWI (Hg.): @AWI, Nachrichten aus dem Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Sonderausgabe September 2019, Bremerhaven 2019, online unter: https://www.AWI.de/fileadmin/user_upload/AWI/Im_Fokus/MOSAiC/Zeitung_Sonderausgabe_MOSAiC_DE-final.pdf, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

5.1.3 Pressemitteilungen

Mitteilungen des AWI

Alle Pressemitteilungen wurden zuletzt abgerufen am 20.11.2020.

Zehn Jahre deutsch-russisches Labor für Polar- und Meeresforschung – Hohe Auszeichnung für deutsche Partner beim Jubiläum des Otto-Schmidt-Labors in St. Petersburg, 25.11.2009, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/zehn-jahre-deutsch-russisches-labor-fuer-polar-und-meeresforschung-hohe-auszeichnungen-fuer-deutsch.html>.

5.1 Quellen

- Privater Förderverein am Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven, 02.02.2010, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/privater-foerderverein-am-alfred-wegener-institut-in-bremerhaven.html>.
- Förderverein des Alfred-Wegener-Instituts vergibt erstmals Preise an herausragende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – Auszubildende und Wissenschaftlerin ausgezeichnet, 15.12.2010, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/foerderverein-des-alfred-wegener-instituts-vergibt-erstmalis-preise-an-herausragende-mitarbeiterinnen.html>.
- Gästehaus der Biologischen Anstalt auf Helgoland wiedereröffnet – Energetische Sanierung mit Mitteln aus dem Konjunkturpaket II, 17.01.2011, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/gaestehaus-der-biologischen-anstalt-auf-helgoland-wiedereroeffnet-energetische-sanierung-mit-mitteln.html>.
- Arktische Küsten auf dem Rückzug – Internationale Studien beschreiben aktuellen Zustand der Küsten, 18.04.2011, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/arktische-kuesten-auf-dem-rueckzug-internationale-studien-beschreiben-aktuellen-zustand-der-arktisch.html>.
- Schulterschluss zweier Spitzenteams: Deutsche Tiefseeforscher und Raumfahrttechnologien entwickeln gemeinsam Roboter-Systeme für die Erkundung extremer Regionen, 25.01.2013, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/schulterschluss-zweier-spitzenteams-deutsche-tiefseeforscher-und-raumfahrttechnologien-entwickeln-ge.html>.
- Neuer Satellit zeigt genaues Ausmaß des Meereis-Rückganges in der Arktis, 15.02.2013, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/neuer-satellit-zeigt-genaues-ausmass-des-meereis-rueckganges-in-der-arktis.html>.
- Neues Meereisportal liefert tagesaktuelle Eiskarten von der Arktis und Antarktis, 16.04.2013, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/neues-meereisportal-liefert-tagesaktuelle-eiskarten-von-der-arktis-und-antarktis.html>.
- Neues multifunktionales Werkstattgebäude für das Alfred-Wegener-Institut auf Helgoland – Einweihung und Tag der offenen Tür, 19.06.2013, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/neues-multifunktionales-werkstattgebäude-fuer-das-alfred-wegener-institut-auf-helgoland-einweihung.html>.
- Indienststellung des neuen Forschungsschiffes MYA II – Übergabe an die Wissenschaft am Alfred-Wegener-Institut auf Sylt, 12.08.2013, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/indienststellung-des-neuen-forschungsschiffes-mya-ii-uebergabe-an-die-wissenschaft-am-alfred-wegene.html>.
- Überraschende Unterwasserklänge – Buckelwale verbringen auch den Winter in der Antarktis, 07.09.2013, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/ueberraschende-unterwasserklaenge-buckelwale-verbringen-auch-den-winter-in-der-antarktis.html>.
- Tauender Permafrost: Das Tempo der Küstenerosion in Ostsibirien hat sich fast verdoppelt, 29.10.2013, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/tauender-permafrost-das-tempo-der-kuestenerosion-in-ostsibirien-hat-sich-fast-verdoppelt.html>.
- Internationales Stipendiatenprogramm startet – Feierliche Eröffnung des Centre of Excellence in Observational Oceanography in Berlin, 04.12.2013, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/internationales-stipendiatenprogramm-startet-feierliche-eroeffnung-des-centre-of-excellence-in-obse.html>.
- Wie ein riesiger Fahrstuhl in die Stratosphäre, 03.04.2014, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/wie-ein-riesiger-fahrstuhl-in-die-stratosphaere.html>.
- Meilenstein auf dem Weg zum Neubau eines Nachfolgeschiffes des Forschungseisbrechers Polarstern [...], 22.07.2014, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/meilenstein-auf-dem-weg-zum-neubau-eines-nachfolgeschiffes-des-forschungseisbrechers-polarstern-ree.html>.

- Neue Studie zeigt: Durch Eisendüngung im Südpolarmeer könnte weniger Kohlendioxid in der Tiefsee gespeichert werden als bisher angenommen, 10.11.2014, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/neue-studie-zeigt-durch-eisenduengung-im-suedpolarmeer-koennte-weniger-kohlendioxid-in-der-tiefsee-ges.html>.
- Prof. Dr. Karen Wiltshire neue Vorsitzende der internationalen Meeresforschungsorganisation POGO, 26.01.2015, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/prof-dr-karen-wiltshire-neue-vorsitzende-der-internationalen-meeresforschungsorganisation-pogo.html>.
- Neuer Antrieb für Forschungsschiff Heincke, 09.02.2015, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/neuer-antrieb-fuer-forschungsschiff-heincke-umweltfreundliche-nachbehandlung-reduziert-abgase.html>.
- EU gibt der Polarforschung neuen Auftrieb, 19.05.2015, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/eu-gibt-der-polarforschung-neuen-auftrieb.html>.
- AWI-Forschungsflugzeug landet erstmals am Bremer Flughafen, 29.02.2016, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/AWI-forschungsflugzeug-landet-erstmals-am-bremer-flughafen.html>.
- 40 Jahre deutsche Antarktisstationen, 21.04.2016, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/40-jahre-deutsche-antarktisstationen.html>.
- EU Horizon 2020 Projekt APPLICATE startet, 14.11.2016, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/eu-horizon-2020-projekt-applycate-startet.html>.
- Das Alfred-Wegener-Institut bekommt ein Technikum, 17.11.2016, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/das-alfred-wegener-institut-bekommt-ein-technikum.html>.
- Deutsches Arktisbüro nimmt Arbeit als Ratgeber für Politik und Wirtschaft auf, 04.01.2017, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/deutsches-arktisuero-nimmt-arbeit-als-ratgeber-fuer-politik-und-wirtschaft-auf.html>.
- Kick-off Meeting für EU-Projekt APPLICATE, 08.02.2017, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/kick-off-meeting-fuer-eu-projekt-applycate.html>.
- Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität offiziell gegründet, 31.05.2017, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/helmholtz-institut-fuer-funktionelle-marine-biodiversitaet-offiziell-gegruendet.html>.
- Polar 6 erreicht als erstes deutsches Forschungsflugzeug den Nordpol, 29.08.2017, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/polar-6-erreicht-als-erstes-deutsches-forschungsflugzeug-den-nordpol.html>.
- Wissenschaftler wollen erstmals 20 Millionen Jahre alte Sedimente aus der Antarktis erbohren [...], 16.10.2017, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/wissenschaftler-wollen-erstmals-20-millionen-jahre-alte-sedimente-aus-der-antarktis-erbohren-lehre.html>.
- Führungswechsel am Alfred-Wegener-Institut, 01.11.2017, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/fuehrungswechsel-am-alfred-wegener-institut.html>.
- Niederländisches Königspaar zu Gast. Wissenschaftler aus den Niederlanden und dem Land Bremen stärken Kooperationen zu Küsten-, Meeres- und Polarforschung, 04.03.2019, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/niederlaendisches-koenigspaar-zu-gast.html>.
- Grundsteinlegung für das AWI-Technikum, 18.04.2019, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/grundsteinlegung-fuer-das-AWI-technikum.html>.

5.1 Quellen

- Polarstern startet in Richtung Arktis. Arbeiten im Tiefsee-Langzeitobservatorium Hausgarten, 07.08.2019, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/polarstern-startet-richtung-arktis.html>.
- Die epische Suche nach dem ältesten Eis in der Antarktis beginnt, 06.06.2019, online unter: <https://www.AWI.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/die-epische-suche-nach-dem-aeltesten-eis-in-der-antarktis-beginnt.html>.
- Heute Abend startet mit MOSAiC die größte Arktis-Forschungsexpedition aller Zeiten. Eingefroren im arktischen Meereis erforschen Wissenschaftler aus 17 Nationen mit dem Forschungseisbrecher Polarstern ein Jahr lang das Epizentrum des Klimawandels, 20.09.2019, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/heute-abend-startet-mit-mosaic-die-groesste-arktis-forschungsexpedition-aller-zeiten.html>.
- Weltklimarat: Sonderbericht zu Ozean und Kryosphäre, 24.09.2019, <https://www.AWI.de/im-fokus/scrocc.html>.
- Eine Festung aus Eis und Schnee. MOSAiC-Expedition startet Eisdrift auf einer Scholle bei 85 Grad Nord und 137 Grad Ost, 04.10.2019, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/eine-festung-aus-eis-und-schnee.html>.
- Schichtwechsel am Nordpol. Zu Beginn der zweiten Etappe der einjährigen MOSAiC-Expedition ziehen die Teilnehmer ein erstes Fazit, 16.12.2019, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/schichtwechsel-am-nordpol.html>.
- Fundort für den ältesten Eiskern der Antarktis bestimmt – Bohrung kann beginnen. Neue hochauflösende Radardaten aus der Ostantarktis zeigen: Das 1,5 Millionen Jahre alte Eis liegt in einer Tiefe von etwa 2550 Metern des Eispanzers, 20.12.2019, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/fundort-fuer-den-aeltesten-eiskern-der-antarktis-bestimmt-bohrung-kann-beginnen.html>.
- Zwei Rekorde am Nordpol. Versorgungseisbrecher erreicht nach schwierigen Eisbedingungen die MOSAiC-Expedition, 02.03.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/zwei-rekorde-am-nordpol.html>.
- MOSAiC-Flugkampagnen zur Vermessung von Atmosphäre und Meereis finden vorerst nicht statt. Polarstern-Crew bislang nicht durch Corona-Pandemie beeinträchtigt, 16.03.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/mosaic-flugkampagnen-zur-vermessung-von-atmosphaere-und-meereis-finden-vorerst-nicht-statt.html>.
- Klimageschichte im Eis. In der Antarktis wollen europäische Forscher wichtige Klimadaten aus den letzten 1,5 Millionen Jahren analysieren, 09.04.2019, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/klimageschichte-im-eis.html>.
- Alternativplan für Polarstern-Versorgung steht MOSAiC-Expedition wird trotz Corona-Pandemie dank Unterstützung der deutschen Forschungsschiffe Merian und Sonne fortgesetzt. Das neue MOSAiC-Team startet im Mai von Bremerhaven aus, 24.04.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/alternativplan-fuer-polarstern-versorgung-steht.html>.
- Neues MOSAiC-Team auf dem Weg in die Arktis, 18.05.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/neues-mosaic-team-auf-dem-weg-in-die-arktis.html>.
- Polarstern zurück an der MOSAiC-Eisscholle. Neues Team setzt Messungen in der Arktis fort, 17.06.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/polarstern-zurueck-an-der-mosaic-eisscholle.html>.
- 40 Jahre Alfred-Wegener-Institut Einmalige Infrastruktur und wissenschaftliche Exzellenz zeichnen das AWI aus, 13.07.2020, online unter <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/40-jahre-alfred-wegener-institut.html>.

Time to Say Goodbye. MOSAiC-Scholle hat ihr Lebensende erreicht. Polarstern stößt nun nach Norden vor, 31.07.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/time-to-say-goodbye.html>.

MOSAiC-Expedition erreicht Nordpol. Forschungsschiff Polarstern überquert auf finalem Expeditionsabschnitt den nördlichsten Punkt der Erde, 19.08.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/mosaic-expedition-erreicht-nordpol.html>.

„Neubau des Forschungsschiffes „Uthörn“. Parlamentarischer Staatssekretär Michael Meister überreicht Zuwendungsbescheid an das Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven, 21.08.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/neubau-des-forschungsschiffes-uthoern.html>.

Erste Arktis-Messflüge seit Beginn der Corona-Pandemie. Deutsche Polarforschungsflugzeuge starten von Spitzbergen aus zu Meereis- und Atmosphärenmessungen über dem Arktischen Ozean, 31.08.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/mosaic-flugkampagne-erste-arktis-messfluege-seit-beginn-der-corona-pandemie.html>.

Finale einer Jahrhundertexpedition. Nach 389 Tagen endet die größte Arktisforschungsexpedition aller Zeiten erfolgreich in Bremerhaven, 12.10.2020, online unter: <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse-detailansicht/presse/finale-einer-jahrhundertexpedition.html>

Mitteilungen anderer Einrichtungen

Pressemitteilung der Leitstelle deutsche Forschungsschiffe der Universität Hamburg, Maria S. Merian und Sonne gemeinsam am Isfjord Spitzbergens, 25.05.2020, online unter: <https://www.ldf.uni-hamburg.de/nachrichten/sonne-msm-issfjord-spitzbergens.html>, zuletzt abgerufen am 07.10.2020.

Pressemitteilung des Projektträgers Jülich, Forschungszentrum Jülich, „Ein neues Forschungsschiff für die Polarforschung. Werftausschreibung der Polarstern II“, 19.01.2015, online unter: <https://idw-online.de/de/news621030>, zuletzt abgerufen am 09.10.2020.

Pressemitteilung der Stadt Bremerhaven „Positiver Laborbefund bei Coronatest“, 07.03.2020, online unter: <https://www.bremerhaven.de/de/aktuelles/positiver-laborbefund-bei-coronavirustest.101085.html>, zuletzt abgerufen am 07.10.2020.

5.1.4 Internetseiten

AdP-Online-Recherche, Website: <http://adpsrv2.AWI.de/>, zuletzt abgerufen am 28.12.2019.

Als HIGHSEA Schüler/in drei Jahre lang am AWI forschen, Website: <https://www.AWI.de/index.php?id=293>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

Ankergruppen, Website: <https://www.AWI.de/forschung/technologie-transfer/technologietransfer-allgemein/ankergruppen.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

Antarktisexpedition GANOVEX XIII, Website: https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Polarforschung/Projekte/Antarktis_laufend/ganovex_13.html?nn=1544784, zuletzt abgerufen am 25.03.2020.

Applications CryoSat, Website: http://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/CryoSat, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

Arctic Ocean Science Board, Website: <https://soa.arcus.org/about/sponsors/aosb.html>, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.

Ausgründungen, Website: https://www.helmholtz.de/transfer/technologietransfer/projekte_und_initiativen/ausgruendungen/spin_offs/, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

5.2 Sekundärliteratur

- AWIPEV 79°. Arctic Research Base at Ny-Ålesund, Website: <https://www.AWIpev.eu/> zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- AWIPEV Forschungsbasis. Grenzübergreifende Forschung in der Arktis, Website: <https://www.AWI.de/expedition/stationen/AWI/pev-forschungsbasis.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- BE-OI Objectives, online unter: <https://www.beyondepica.eu/en/history/be-oi-2016-2019/>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.
- Beyond Epica Oldest Ice, Website: <https://www.beyondepica.eu/en/>, abgerufen am 30.12.2019.
- CarboPerm, Website: <https://www.AWI.de/forschung/geowissenschaften/permafrostforschung/projekte/carboperm.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Communicator-Preis 2007 an Arbeitsgruppe 2007, Website: https://www.dfg.de/gefoerderte_projekte/wissenschaftliche_preise/communicator-preis/2007/index.html, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Deutsches Projektbüro Cryosat 2, Website: <https://www.cryosat.de/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Dromlan Dronning Maud Land Air Network, Website: <http://dromlan.org/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- ESKP. Wissensplattform Erde und Umwelt/Earth System Knowledge Platform Website: <https://www.eskp.de/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- GERICS German Climate Service Center, Website: <https://www.climate-service-center.de/about/index.php.de>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Hausgarten/FRAM (Frontiers in Arctic Marine Monitoring), Website: <https://www.AWI.de/forschung/langzeit-beobachtung/bio/arktis.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Helmholtz-Verbund Regionale Klimaänderungen, Website: <http://www.reklim.de>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- HIFMB Oldenburg, Website: <https://hifmb.de>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- IMCONET, Ice Model, Network, Website: <https://www.imconet.eu/about-the-project/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- International Coordination Office for Polar Prediction, Website: <https://www.polarprediction.net/organization/international-coordination-office-for-polar-prediction-ico/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- International Polar Year 2007-2008, Website: <http://www.ipy.org/index.php>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019 [Domäne nicht mehr vorhanden].
- Marum Zentrum für Marine Umweltwissenschaften PAGE 21, Website: <https://www.AWI.de/forschung/geowissenschaften/permafrostforschung/projekte/page21.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Marum Zentrum für Marine Umweltwissenschaften Research Faculty Universität Bremen, Website: <https://www.marum.de/index.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- meereisportal.de, Website: <http://www.meereisportal.de/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Mitgliederverzeichnis/Expertensuche der Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften, Eintrag Prof. Dr. Jörn Thiede, Website: <https://www.leopoldina.org/mitglieder/mitgliederverzeichnis/mitglieder/member/Member/show/1211/>, abgerufen am 30.12.2019.
- Mitgliedsnummern der SS von 323.000 bis 323.999, Website: <http://www.dws-xip.pl/reich/biografie/numery/numer323.html>, zuletzt abgerufen am 28.12.2019.
- MOSAIC, Website: <https://www.mosaic-expedition.org/>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.

- Mosaic. The Expedition., online unter: <https://mosaic-expedition.org/expedition/>, zuletzt abgerufen am 07.10.2020.
- Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Energie. Wir zeigen Wege in eine nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsweise auf, Website: <https://www.hightech-strategie.de/de/nachhaltigkeit-klimaschutz-und-energie-1720.php>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Nunataryuk, Website: <https://www.AWI.de/forschung/geowissenschaften/permafrostforschung/projekte/nunataryuk.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Otto Schmidt Laborator for Polar and Marine Research, Website: <https://www.otto-schmidt-laboratory.de/de>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Panga-Wiki, Website: https://wiki.pangaea.de/wiki/Main_Page, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.
- Polar Prediction, Website: <https://www.polarprediction.net>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- POMOR, Website: <https://www.strategische-partnerschaft-deutschland-russland.de/de/173.php>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- ROBEX, Website: <http://www.robex-allianz.de/2012/11/?cat=1>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- StratoClim, Website: <http://www.stratoclim.org/>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Technologietransfer aus dem AWI, Website: <https://www.AWI.de/forschung/technologie-transfer.html>, zuletzt abgerufen am 30.12.2019.
- Über das Wissenschaftsjahr, Website: <https://www.wissenschaftsjahr.de/2016-17/das-wissenschaftsjahr/das-wissenschaftsjahr-201617-meere-und-ozeane.html>, zuletzt abgerufen am 31.12.2019.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, Website: <https://www.wbgu.de/de/>, abgerufen am 03.12.2019.

5.1.5 Auskunftspersonen

Cord Drücker
Prof. Dr. Dieter Fütterer
Dr. Hartwig Gernandt
Dr. Hannes Grobe
Prof. Dr. Gotthilf Hempel
Dr. Gert König-Langlo
Prof. Dr. Karin Lochte
Prof. Dr. Heinrich Miller
Prof. Dr. Jörn Thiede
Prof. Dr. Max Tilzer

5.2 Sekundärliteratur

5.2.1 Monographien, Aufsätze und Artikel

Angele 2018 – Angele, Elias: Es ist wahr, das Deutsche Volk ist ein wissenschaftliches Volk... Die Anfänge der Polarforschung als deutsch-nationale Unternehmung, in: Eva Schöck-Quinteros et al. 2018, S. 23-58.

5.2 Sekundärliteratur

- Barr 1985/2008 – Barr, William: The expeditions of the first International Polar Year, The Arctic Institute of North America, Calgary 1985, 222 S. Ein Nachdruck (mit geringfügigen Änderungen) s. The Arctic Institute of North America, Calgary 2008, 417 S.
- Bartz 2007 – Bartz, Olaf: Der Wissenschaftsrat: Entwicklungslinien der Wissenschaftspolitik in der Bundesrepublik Deutschland 1957-2007, Stuttgart 2007, 312 S.
- Bormann/Fritzsche 1995 – Bormann, Peter; Fritzsche, Dietrich: The Schirmacher Oasis, Queen Maud Land, East Antarctica, and its surroundings. Petermanns Geographische Mitteilungen, Ergänzungsheft 289, 448 S. und 8 Anhänge.
- Braun 2006 – Braun, Helmut: Währungsreform, 1923/24, publiziert am 08.11.2006; in: Historisches Lexikon Bayerns, online unter: https://www.historisches-lexikon-bayerns.de/Lexikon/W%C3%A4hrungsreform,_1923/24, zuletzt abgerufen am 17.01.2020.
- Bredow 2006 – Bredow, Wilfried von: Die Außenpolitik der Bundesrepublik Deutschland. Eine Einführung. Wiesbaden 2006, 297 S.
- Bröckel 2008 – Bröckel, Klaus von: Polarstern. Multidisziplinäres Forschungsschiff der modernen Art, in: Fütterer, Dieter Karl; Fahrbach, Eberhard (Hg): Polarstern, Bielefeld 2008, 294 S., S. 35-44.
- Brunk 1986 – Brunk, Karsten: Kartographische Arbeiten und deutsche Namensgebung in Neuschwabenland. Antarktis – Bisherige Arbeiten, Rekonstruktion der Flugwege der Deutschen Antarktischen Expedition 1938/39 und Neubearbeitung des deutschen Namensgutes in Neuschwabenland, Frankfurt/Main 1986, 41 S., mit Bildteil und Anhang.
- Calvert 1960 – Calvert, James: Aufgetaucht am Pol, Oldenburg 1961, 232 S.
- Cawood 1979 – Cawood, John: The Magnetic Crusade: Science and Politics in Early Victorian Britain, Isis (1979), S. 493-518.
- Declair 2001 - Declair, Hugo; De Broyer, Claude (eds.): The Belgica Expedition Centennial, perspectives on Antarctic science and history ; proceedings of the Belgica Centennial Symposium, 14-16 May 1998, Brussels, Brüssel 2001, S. 367.
- Deist 1966 – Deist, Wilhelm: Die Politik der Seekriegsleitung und die Rebellion der Flotte, Vierteljahresshefte zur Zeitgeschichte 14 (1966), S. 341-368.
- Dreyer-Eimbcke 2002 – Dreyer-Eimbcke, Oswald: Durchs Eis ins Reich der Mitte – Einfluß und Bedeutung der Kartographie bei der Suche nach den Nordpassagen, in: Stadt Duisburg 2002, S. 24-69.
- Elzinga 1993 – Elzinga, Aant (Ed.): Changing Trends in Antarctic Research, Dordrecht 1993, 161 S.
- Elzinga 2004 – Elzinga, Aant: Otto Nordensköld's Quest to Internationalize South-Polar Research, in: Elzinga, A.; Nordi, T., Turner, D.; Wråkberg, U. (eds.): Antarctic Challenges – Historical and Current Perspectives on Otto Nordensköld's Antarctic Expedition, Royal Society of Arts and Science, Göteborg 2004, S. 262-290.
- Estrada et al. 2009 – Estrada, Solveig; Damaske, Detlef; Läufer, Andreas; Piepjohn, Karsten: 30 Jahre terrestrische Polarforschung der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe – ein Rückblick, Hannover 2009, 72 S.
- Fleischmann 2005 – Fleischmann, Klaus: Zu den Kältepolen der Erde – 50 Jahre deutsche Polarforschung, Bielefeld 2005, 344 S.
- Fleming 2003 – Fleming, Fergus: Neunzig Grad Nord. Der Traum vom Pol, Hamburg 2003, 566 S.
- Fogg 1992 – Fogg, Gordon E.: A history of Antarctic science, Cambridge 1992, 483 S.
- Fournier 2001 – Fournier, Thierry: Paul-Émile Victor, biographie d'un explorateur polaire (1907-1995), in: Thèses de l'École nationale des chartes, online unter: <http://theses.enc.sorbonne.fr/2001/fournier>, zuletzt abgerufen am 03.02.2019.

- Fritzsche 2019 – Fritzsche, Dierich: Walther Bruns und die Aeroarctic, *Polarforschung* 88, 1, (2018), online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/48656/1/PF88-1_07-22.pdf, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.
- Fütterer/Fahrbach 2008 – Fütterer, Dieter Karl; Fahrbach, Eberhard (Hg): *Polarstern*, Bielefeld 2008, 294 S.
- Gaddis 2007 – Gaddis, John Lewis: *Der Kalte Krieg. Eine neue Geschichte*, München 2007, 384 S.
- Gordienko 1967 – Gordienko, Pavel: *Die Polarforschung der Sowjetunion*, Düsseldorf 1967, 350 S.
- Greene 2015 – Greene, Mott T.: *Alfred Wegener. Science, Exploration and the Theory of Continental Drift*, Baltimore 2015, 675 S.
- Grundmann/Stehr 2012 – Grundmann, Reiner; Stehr, Nico: *The power of scientific knowledge. From research to public policy*, Cambridge 2012, 221 S.
- Hacquebord 2005 – Hacquebord, Louwrens: Barents, Willem, in: Mark Nuttall (ed.): *Encyclopedia of the Arctic*, Vol 1: A-F, Routledge 2005, S. 201ff.
- Hagmeier 1998 – Hagmeier, Erik: *Aus der Geschichte der Biologischen Anstalt Helgoland (BAH) ab 1945*, *Helgoländer Meeresuntersuchungen* 52 (Suppl.) (1998), 106 S.
- Headland 1989 – Headland, Robert K.: *Chronological list of Antarctic expeditions and related historical events*, Cambridge 1989, 730 S.
- Helling-Moegen 2005 – Helling-Moegen, Sabine: *Forschen nach Programm. Die Programmorientierte Förderung in der Helmholtz-Gemeinschaft: Anatomie einer Reform*, Marburg 2009, 236 S.
- Herber/Huch/Steinhage 2009 – Herber, Andreas; Huch, Monika; Steinhage Daniel: *Das Forschungsflugzeug POLAR 5 im IPY*, *Polarforschung* 78, 2 (2008), S. 137-140.
- Herbert 2014 – Herbert, Ulrich: *Geschichte Deutschlands im 20. Jahrhundert*, München 2014, 1451 S.
- Hoheisel-Huxmann 2007 – Hoheisel-Huxmann, Reinhard: *Die Deutsche Atlantische Expedition 1925-1927, Planung und Verlauf*, Bremerhaven, Hamburg 2007, 125 S.
- Huntford 1984 – Huntford, Roland: *Scott and Amundsen. The Race to the South Pole*, New York 1984, 565 S.
- Kehrt 2013 – Kehrt, Christian: *Grönland im Kalten Krieg. Militärische Strukturen und wissenschaftliche Kooperationen, 1950-1960*, *Technikgeschichte* 80, 3 (2013), S. 241-262.
- Kehrt 2014a – Kehrt, Christian: *Dem Krill auf der Spur. Antarktisches Wissensregime und globale Ressourcenkonflikte in den 1970er Jahren*, in: Ders. und Franziska Torma (Hg.): *Lebensraum Meer, Geschichte und Gesellschaft* 40, 3 (2014), S. 403-436.
- Kehrt 2014b – *Schatzkammer oder Weltnaturpark? Zur Antarktispolitik der Bundesrepublik Deutschland in den langen 1970er-Jahren*, in: *Themenportal Europäische Geschichte* (2014), online unter: <https://www.europa.clio-online.de/essay/id/fdae-1647>, zuletzt abgerufen am 24.03.2020.
- Kehrt 2015 – Kehrt, Christian: *Gondwana's Promises. German Geologists in Antarctica between Basic Science and Resource Exploration in the late 1970s*, *Historical Social Research* 40 (2015) 2, S. 202-221, online unter: <https://doi.org/10.12759/hsr.40.2015.2.202-221>, zuletzt abgerufen am 25.03.2020.
- Kehrt 2020 – Kehrt, Christian: *Phänomenologie der arktischen Landschaft. Die Arktisreise des Luftschiffes LZ 127 im Jahr 1931*, in: Röhnert, Jan (Hg.): *Die Phänomenologie der Flugreise. Wahrnehmung und Darstellung des Fliegens in Literatur, Film, Philosophie und Populärkultur*, Köln 2020, S. 94-111.
- Kiefer 2002 – Kiefer, Fritz: *Judenverfolgung in Deutschland - eine innere Angelegenheit? Internationale Reaktionen auf die Flüchtlingsproblematik 1933-1939*, Stuttgart 2002.
- Klemm 1955 – Klemm, Friedrich: Behm, Alexander, in: *Neue Deutsche Biographie* 2 (1955), S. 7-8, online unter: <https://www.deutsche-biographie.de/pnd128739363.html#ndbcontent>, zuletzt abgerufen am 17.01.2020.

5.2 Sekundärliteratur

- Korsmo 2007 – Korsmo, Fae L.: The genesis of the International Geophysical Year, *Physics Today*, July 2007, S. 38-43.
- Kraus 1970 – Kraus, Hans P.: Sir Francis Drake: A Pictorial Biography, Amsterdam 1970, online unter: <https://www.loc.gov/rr/rarebook/catalog/drake/>, zuletzt aufgerufen am 11.05.2020.
- Krause 1992 – Krause, Reinhard A.: Die Gründungsphase deutscher Polarforschung 1865-1875, in: *Berichte zur Polarforschung* 114 (1992), X, 375 und 64 S. (zugleich Dissertation Universität Hamburg), online unter: <http://hdl.handle.net/10013/epic.10114.d001>, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Krause 1996.1 – Krause, Reinhard A., 1895. Gründerjahr der deutschen Südpolarforschung, *Deutsches Schiffsarchiv* 19 (1996), S. 141-162.
- Krause 1996.2 – Krause, Reinhard A.: Moritz Lindeman, *Deutsches Schiffsarchiv* 19 (1996), S. 163-170.
- Krause 2001 – Krause, Reinhard A.: Vom Polarverein (1869) zur Geographischen Gesellschaft in Bremen. Bremens Beitrag zur Polarforschung und zur Geographie bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts, *Bremer Geographische Blätter* 1 (2001), S. 15-28.
- Krause 2008.1 – Krause, Reinhard A.: Das erste Internationale Polarjahr (IPY) 1882/83: Die Entwicklung der Beteiligung Deutschlands, *Polarforschung* 77 (2007, erschienen 2008) S. 17-36, online unter: <http://hdl.handle.net/10013/epic.31255.d001>, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Krause 2008.2 – Krause, Reinhard A., Anmerkungen zu dem Buch *Polarstern – 25 Jahre Forschung in Arktis und Antarktis*, *Historisch-meereskundliches Jahrbuch*, Stralsund 2008, S. 139-142.
- Krause 2008.3 – Krause, Reinhard A.: Carl Weyprecht (1838-1881) Initiator der Internationalen Polarforschung, in: Berger, Frank; Besser, Bruno P.; Krause Reinhard A. (Hg.): *Carl Weyprecht (1838-1881). Seeheld, Polarforscher, Geophysiker. Wissenschaftlicher und privater Briefwechsel des österreichischen Marineoffiziers zur Begründung der internationalen Polarforschung*, Wien 2008, 587 S.
- Krause 2009 – Krause, Reinhard A.: Matthew Fontaine Maury (1806-1873): Pathfinder off the Seas, *Deutsches Schiffsarchiv* 32 (2009), S. 237-265.
- Krause 2010 – Krause, Reinhard A.: Daten statt Sensationen, *Berichte zur Polarforschung* 609, 2010, 163 S., online unter: <http://hdl.handle.net/10013/epic.34343.d001>, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Krause 2012 – Krause, Reinhard A.: Zum hundertjährigen Jubiläum der Deutschen Antarktischen Expedition unter der Leitung von Wilhelm Filchner, 1911-1912, *Polarforschung* 81,2 (2012), S. 103-126, online unter: <http://hdl.handle.net/10013/epic.40201.d001>, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Kreutzmüller 2005 – Kreutzmüller, Christoph: Händler und Handlungsgehilfen. Der Finanzplatz Amsterdam und die deutschen Großbanken (1918-1945), Stuttgart 2005, 349 S.
- Krumeich/Schröder 2004 – Krumeich, Gerd; Schröder, Joachim (Hg.): *Der Schatten des Weltkriegs: Die Ruhrbesetzung 1923*, Essen 2004 (*Düsseldorfer Schriften zur Neueren Landesgeschichte und zur Geschichte Nordrhein-Westfalens* 69), 363 S.
- Lange 1996 – Lange, Gert: *Sonne, Sturm und weiße Finsternis – eine Chronik der Ostdeutschen Antarktisforschung*, Deutsches Schifffahrtsmuseum Bremerhaven und Ernst Kabel Verlag Hamburg 1996, 295 S.
- Larson 2011 – Larson, Edward J.: *An Empire of Ice. Scott, Shackleton and the Heroic Age of Antarctic Science*, New Haven and London 2011, 326 S.
- Ligtendag 2001 – Ligtendag, William A.: The discovery of Antarctica as reflected in maps and charts, in: *Declair* 2001, S. 45-53.
- Lüdecke 1995 – Lüdecke, Cornelia: Die deutsche Polarforschung seit der Jahrhundertwende und der Einfluß Erich von Drygalskis (zugleich Dissertation Ludwig-Maximilians-Universität München), *Berichte zur Polarforschung* 158 (1995), IX, 340, 71 S., online unter: <http://hdl.handle.net/10013/epic.10159.d001>, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.

- Lüdecke 1997 – Lüdecke, Cornelia: Zum 100. Geburtstag von Max Grotewahl (1894-1958), Gründer des Archivs für Polarforschung, *Polarforschung* 65 (1995, erschienen 1997), S. 93-105, online unter: <http://hdl.handle.net/10013/epic.29744.d001>, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Lüdecke 2000 – Lüdecke, Cornelia: Lifting the Veil: circumstances that caused Alfred Wegener's death on the Greenland icecap 1930, *Polar Record* 36 (2000), S. 139-154.
- Lüdecke 2001.1 – Lüdecke, Cornelia: The Belgian attempt to institutionalize polar research (1905-1915) and the German point of view, in: Declair 2001, S. 161-169.
- Lüdecke 2001.2 – Lüdecke, Cornelia: Leonid Ludwig Breitfuß (1864–1950) in Deutschland. Chronist der Polarforschung und die Umstände des Verkaufs seiner Bibliothek nach England, *Polarforschung* 71, 3 (2001) S. 109–119, online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/28503/1/Polarforsch2001_3_3.pdf, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Lüdecke 2004 – Lüdecke, Cornelia: The First International Polar Year (1882-83): A big science experiment with small science equipment, *Proceedings of the International Commission on History of Meteorology* 1, 1 (2004), S. 55-64.
- Lüdecke 2007 – Lüdecke, Cornelia: Über die globale Verteilung von Luftdruck und Temperatur am Beispiel des 1. Internationalen Polarjahres 1882/1883, *Deutsches Schiffsarchiv* 31 (2008); S. 397-411, online unter: https://ww2.dsm.museum/DSA/DSA31_2008_397411_Luedecke.pdf, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Lüdecke 2012 – Die Zeppelin-Studienexpedition nach Spitzbergen (1910), in: Lüdecke/Brunner 2012, S. 99-109.
- Lüdecke 2015 – Lüdecke, Cornelia: Deutsche in der Antarktis. Expeditionen und Forschungen vom Kaiserreich bis heute, Berlin 2015, 221 S.
- Lüdecke/Brunner 2012 – Lüdecke, Cornelia; Brunner, Kurt (Hg.): Von A(ltenburg) bis Z(eppelin). Deutsche Forschung auf Spitzbergen bis 1914. 100 Jahre Expedition des Herzogs II. von Sachsen-Altenburg, Neubiberg 2012, 120 S.
- Lüdecke/Summerhayes 2012 – Lüdecke, Cornelia; Summerhayes Colin: *The Third Reich in Antarctica. The German Antarctic Expedition 1938–39*, Eccles, Bluntisham 2012, 254 S.
- McClellan/Dorn 2006 – McClellan, James E.; Dorn, Harold: *Science and Technology in World History. An Introduction*. 2nd Edition, Baltimore 2006, 478 S.
- McGonigal/Woodworth 2001 – McGonigal, David; Woodworth, Lynn: *Die Welt der Antarktis und der Arktis*, Bielefeld 2001, 608 S.
- Mentel/Weise 2016 – Mentel, Christian; Weise, Niels: Die zentralen deutschen Behörden und der Nationalsozialismus. Stand und Perspektiven der Forschung, hg. v. Frank Bösch, Martin Sabrow und Andreas Wirsching, Potsdam 2016, 188 S., online unter: https://www.ifz-muenchen.de/fileadmin/user_upload/Neuigkeiten%202016/2016_02_13_ZZF_IfZ_PM_BKM-Studie_FINAL_Neu.pdf, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.
- Murphy 2002 – Murphy, David Thomas: *German Exploration of the Polar World. A History 1870-1940*, Lincoln und London 2002, 277 S.
- Neuber et al. 2014 – Neuber, R.; Maturilli, M.; Gathen, P. von der; Herber, A.; Rex, M.; Ritte, C.; Notholt, J.; Palm, M.; Deutscher, N.: Atmosphärische Messungen an der AWIPEV Station auf Spitzbergen in: Lozán, J. L.; Graßl, H.; Notz, D.; Piepenburg, D. (Hg.): *Warnsignal Klima. Die Polarregionen*, Hamburg 2014, S. 220-224.
- Noesselt 2019 – Noesselt, Nele: Diplomatischer Tanz auf dem Eis: China, Russland und die ‚Arktis-Seidenstraße‘, in: *Forschungsstelle Osteuropa an der Universität Bremen et al. (Hg.): Russland-Analysen*, Nr. 374, 1.10.2019, S. 5-8, online unter: <https://www.laender-analysen.de/site/assets/files/108765/russlandanalysen374.pdf#page=5>, zuletzt abgerufen am 18.12.2019.

5.2 Sekundärliteratur

- Nözoldt 2000 – Nözoldt, Peter: Strategien der deutschen Wissenschaftsakademien, in: Wolfram Fischer u. a. (Hg.): Die Preußische Akademie der Wissenschaften 1914–1945. Berlin 2000, S. 237–277 (Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Forschungsberichte. Bd. 8).
- Oerter/Drücker/Kipfstuhl/Wilhelms 2009 – Oerter, Hans; Drücker, Cord; Kipfstuhl, Sepp; Wilhelms, Frank: Kohlen Station – the Drilling Camp fort the EPICA Deep Ice Core in Dronning Maud Land, *Polarforschung* 78,1-2 (2009), S. 1-23.
- Osterhammel 1995 – Osterhammel, Jürgen: Kolonialismus. Geschichte, Formen, Folgen. München 1995. 142 S.
- Osterhammel 2011 – Osterhammel, Jürgen: Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts. Sonderausgabe, München 2011, 1568 S.
- Paech 1992 – Paech, Hans-Jürgen: Die *DDR* Antarktisforschung – eine Retrospektive, *Polarforschung* 60, 3 (1990, erschienen 1992), S. 197-218, online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/28303/1/Polarforsch1990_3_3.pdf, zuletzt abgerufen am 09.12.2018.
- Pelizaeus 2017 – Pelizaeus, Ludolf: Der Kolonialismus, 2. Aufl., München 2017. 256 S.
- Peters 2017 – Peters, Dirk: *Museumsschiff Grönland feiert 150. Geburtstag. Vor 150 Jahren wurde die Nordische Jagt in Norwegen gebaut*, in: Männer vom Morgenstern, Heimatbund an Elb- und Wesermündung e. V. (Hg.): *Niederdeutsches Heimatblatt*. Nr. 810, Beilage der Nordseezeitung v. Juni 2017, S. 2-4, online unter: <https://m-v-m.de/wp-content/uploads/heimatblaetter/2017-06%20810.pdf#page=2>, zuletzt abgerufen am 01.01.2020.
- Pietsch 2006 – Pietsch, Jani: Ich besaß einen Garten in Schöneiche bei Berlin. Das verwaltete Verschwinden jüdischer Nachbarn und ihre schwierige Rückkehr. Frankfurt 2006, 280 S.
- Platzoeder/Grunenberg 1990 – Platzoeder, Renate; Grunenberg, Horst (Hg.): Internationales Seerecht, C. H. Beck München 1990, 729 S.
- Rack 2010 – Ursula Rack: Sozialhistorische Studien zur Polarforschung anhand von deutschen und österreich-ungarischen Polarexpeditionen zwischen 1868-1939 (zugleich Dissertation Universität Wien), *Berichte zur Polar- und Meeresforschung* 618 (2010), S. 1-272, online unter: http://othes.univie.ac.at/7081/1/2009-07-30_8303884.pdf, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Readers Digest 1990 – Readers Digest (publisher): Antarctica; Sydney etc. 1990, 320 S.
- Recke 2010 – Recke, Michael: Willem Barents und die Suche nach der Nordostpassage, Kommentarband, Bremerhaven, Wiefelstede, 2010 (Raritäten der Seefahrtgeschichte, Bd 2), 126 S.
- Richmond 2000 – Richmond, Mark: Loewe, Fritz Philipp (1895–1974), *Australian Dictionary of Biography*, National Centre of Biography, Australian National University, <http://adb.anu.edu.au/biography/loewe-fritz-philipp-10850/text19255> published first in hardcopy 2000, accessed online 21 November 2019.
- Salewski 2007 – Salewski, Christian R.: Ein Luftfahrtpionier aus Nordwestdeutschland: Biographische Studien zu Johann Heinrich Schütte, in: *Wissenschaftliches Jahrbuch des Zeppelin Museums Friedrichshafen* 2007, S. 49–321.
- Salewski 2012 – Salewski, Christian R.: Das Archiv für Deutsche Polarforschung: Gedächtnis und Wissensressource auf archivrechtlichen und archivwissenschaftlichen Grundlagen, *Polarforschung* 81, 2 (2012), S. 137-142.
- Salewski 2018 – Salewski, Christian R.: Alfred Wegener im 1. Weltkrieg: Ein Polarforscher und die Urkatastrophe des 20. Jahrhunderts, *Berichte zur Polar- und Meeresforschung = Reports on polar and marine research*, Bremerhaven, Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research 721 (2018), 31 S., online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/47736/1/BzPM_0721_2018.pdf, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.

- Schennerlein 2014 – Schennerlein, Barbara: Das aerophotogrammetrische Forschungsprogramm der Arktisfahrt des Luftschiffes Graf Zeppelin LZ 127 im Jahr 1931, *Polarforschung* 84, 2 (2014, erschienen 2015), S. 67-92, online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/34914/35/Polarforschung_84-2_lowres.pdf, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Schennerlein 2018 – Schennerlein, Barbara: Die Aeroarctic und die Arktisfahrt des Luftschiffes Graf Zeppelin LZ 127 im Juli 1931 und die Fahrt des U-Boots Nautilus, *Polarforschung* 88, 1 (2018), S. 31-48, online unter: https://epic.AWI.de/id/eprint/48658/1/PF88-1_31-48.pdf, zuletzt abgerufen am 28.11.2019.
- Schillings 2016 – Schillings, Pascal: *Der letzte weiße Flecken. Europäische Antarktisreisen um 1900*, Göttingen 2016, 448 S.
- Schlecht 2018 – Schlecht, Rebecca: Von Heldenmythen und Märtyrerlegenden. Die Inszenierung der deutschen Polarforschung im NS-Kulturfilm „Das Große Eis. Alfred Wegeners letzte Fahrt“, in: Schöck-Quinteros et al. 2018, S. 187-220.
- Schmitz-Berning 1998 – Schmitz-Berning, Cornelia: *Vokabular des Nationalsozialismus*, Berlin 1998, 751 S.
- Schöck-Quinteros et al. 2018 – Schöck-Quinteros, Eva; Stock-Mamzer, Anna; Salewski, Christian (Hg.): *Vom Eis gebissen – Im Eis vergraben. Geschichten aus der deutschen Polarforschung*, Bremen 2018.
- Scholl 1990 – Scholl, Lars U.: Zwischen Kooperation und Konfrontation. Deutschland, Norwegen und die Walfangfrage in den 1930er Jahren, in: *Sjefartshistorik Aarboek 1990*, (Bergen 1991), S. 161-184.
- Scholl 1991 – Scholl, Lars U.: Whale Oil and Fat Supply: The Issue of German Whaling in the Twentieth Century, *International Journal of Maritime History* 3, 2 (1991), S. 39-62.
- Selinger 2001 – Selinger, Franz: *Von Nanok bis Eismitte - Meteorologische Unternehmungen in der Arktis 1940-1945*, Bremerhaven, Hamburg 2001, 384 S.
- Skelton 1966 – Skelton, R. A.: Cabot, John, in: *Dictionary of Canadian Biography*, Bd. 1, http://www.biographi.ca/en/bio/cabot_john_1E.html, zuletzt aufgerufen am 11.05.2020.
- Sobiesiak/Korhammer 1994 – Sobiesiak, Monika; Korhammer, Susanne (Hg.): *Neun Forscherinnen im ewigen Eis – Die erste Antarktisüberwinterung eines Frauenteam*, Basel 1994, 167 S.
- Sørensen 1983 – Sørensen, Axel Kjær: *Danmark – Grønland i det 20. århundrede – en historisk oversigt*, København 1983, 287 S.
- Stadt Duisburg 2002 – Stadt Duisburg (Hg.): *Schiffe im Eismeer, Gerhard Mercator und die moderne Arktisforschung*, Duisburg 2002.
- Steele 1962 – Steele, George P.: *10.000 Meilen unterm Eis*, Berlin 1963, 143 S.
- Steinhagen 2008 – Steinhagen, Hans: *Max Robitzsch – Polarforscher und Meteorologe*, Lindenberg 2008, 200 S.
- Steinhagen 2012 – Steinhagen, Hans: *Forscher, Abenteurerer, Retter – die Spitzbergenexpeditionen von Kurt Wegener, Herbert Schröder-Stranz und Theodor Lerner 1912/13*, Lüdecke/Brunner 2012, S. 47-58.
- Stöver 2012 – Stöver, Bernd: *Der Kalte Krieg*, 4. durchges. Aufl., München 2012, 128 S.
- Summerhayes 2008 – Summerhayes, Colin P.: International Collaboration: the International Polar Years, the International Geophysical Year and the Scientific Committee on Antarctic Research, *Polar Record* 44, 231 (2008), S. 321-324.
- Szöllösi-Janze 1990 – Szöllösi-Janze, Margit: *Geschichte der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen 1958-1980*, Frankfurt M., New York 1990, 380 S.

5.1 Quellen

- Szöllösi-Janze 2015 – Szöllösi-Janze, Margit: Fritz Haber 1868-1934. Eine Biographie, 2. Aufl., München 2015, 928 S.
- The Editors of the Encyclopaedia Britannica 2018 – The Editors of the Encyclopaedia Britannica 2018: Thomas Cavendish, English Navigator, Encyclopaedia Britannica, online unter: <https://www.britannica.com/biography/Thomas-Cavendish>, zuletzt aufgerufen am 11.05.2020.
- Thyssen 1968 – Thyssen, Fritz: Professor Dr. Bernhard Brockamp, Polarforschung 38 (1968), S 188-190.
- Triggs/Ridell 2007 – Triggs, Gillian; Riddell, Anna (ed.): Antarctica – Legal and Environmental Challenges for the Future, London 2007, 437 S.
- Tromnau 2002 – Tromnau, Gernot: Mercators Darstellungen des Nordpolargebiets, in: Stadt Duisburg 2002, S. 14-24.
- Van Dam 2006 – Van Dam, Peter: Willem Barentsz, in: Westfälische Wilhelms-Universität Münster (Hg.): Niederlande-Wissen, Personen A-Z, <https://www.uni-muenster.de/NiederlandeNet/nl-wissen/personen/barentsz.html>, zuletzt aufgerufen am 18.09.2020.
- Ventegodt 1997 – Ventegodt, Ole: Den sidste Brik. Mylius-Erichsens Danmark-ekspedition til Nordostgrønland 1906-1908, København 1997, 428 S.
- Waibel 2009 – Waibel, Babara: Die Arktisfahrt des Luftschiffes LZ 127 Graf Zeppelin vom 24. bis 31. Juli 1931 – Eine Forschungsfahrt mit Schwierigkeiten, in: Bleibler, Jürgen; Mücke, Sabine; Waibel, Barbara; Zeller, Ursula (Hg.): 66° 30' Nord. Luftschiffe über der Arktis, Bremen 2009, S. 113-134.
- Weiken 1968 – Weiken, Karl: Professor Dr. Bernhard Brockamps Verdienste um die deutsche Polarforschung und um die Gesellschaft für Polarforschung, Polarforschung 38 (1968), S. 190-193.
- Weiss 2018 – Weiß, Martin P. M.: Vom Frontdenken des Kalten Krieges zum Globalen Wandel. Das Forschungsschiff Polarstern, Technikgeschichte 85, 2 (2018), S. 105-128.
- Werner 1993 – Werner Petra: Die Gründung der Königlichen Biologischen Anstalt auf Helgoland und ihre Geschichte bis 1945, Helgoländer Meeresuntersuchungen (1993), 179 S.
- Williams 1998 – Williams, Marion D.: Submarines under Ice. The U. S. Navy's Polar Operations, Annapolis 1998, 223 S.
- Witt 2013 – Witt, Jann Markus: Prinz Heinrich von Preußen als Marineoffizier, in: Hering, Rainer; Schmidt, Christina (Hg.): Prinz Heinrich von Preußen. Großadmiral, Kaiserbruder, Technikpionier, Neumünster 2013, S. 33-51.
- Wolfrum 2006 – Wolfrum, Edgar: Die geprüfte Demokratie. Geschichte der Bundesrepublik Deutschland von ihren Anfängen bis zur Gegenwart, Stuttgart 2006, 694 S.
- Woodman 2004 – Woodman, Richard: Artic Convoys 1941-1945, London 2004. 532 S.
- Wulf 2016 – Wulf, Andrea: Alexander von Humboldt und die Erfindung der Natur, 5. Aufl., München 2016, 555 S.
- Wutzke 1997 – Wutzke, Ulrich: Durch die weiße Wüste. Leben und Leistungen des Grönlandforschers und Entdeckers der Kontinentaldrift Alfred Wegener, Gotha 1997, 239 S.

5.2.2 Einträge in der Online-Enzyklopädie Wikipedia

Deutschland in den Vereinten Nationen, online unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Deutschland_in_den_Vereinten_Nationen, zuletzt abgerufen am 10.12.2019.

Erdsystemwissenschaft, online unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Erdsystemwissenschaft>, zuletzt abgerufen am 11.02.2020.

Gotthilf Hempel, online unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Gotthilf_Hempel, zuletzt abgerufen am 06.12.2019.

IMARE, online unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/IMARE>, zuletzt abgerufen am 11.02.2020.

Kalter Krieg, online unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Kalter_Krieg, zuletzt abgerufen am 06.12.2019.

Karavelle, online unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Karavelle>, zuletzt abgerufen am 27.12.2019.

Kommunistische Partei der Sowjetunion, online unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Kommunistische_Partei_der_Sowjetunion, zuletzt abgerufen am 06.12.2019.

Meereskunde, online unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Meereskunde#Bereiche_der_Meereskunde, zuletzt abgerufen am 27.12.2019.

Michail Sergejewitsch Gorbatschow, online unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Michail_Sergejewitsch_Gorbatschow, zuletzt abgerufen am 28.12.2019.

Polarforschung, online unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Polarforschung>, zuletzt abgerufen am 27.12.2019.

5.2.3 Internetseiten

Coronavirus SARS-COV, Website: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV_node.html, zuletzt abgerufen am 06.10.2020

Das Antarktisvertragssystem, Website: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/antarktis/das-antarktisvertragssystem>, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.

Das Umweltschutzprotokollausführungsgesetz (AUG), Website: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/antarktis/das-antarktisvertragssystem/das-umweltschutzprotokoll-ausfuehrungsgesetz-aug>, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.

Der Antarktisvertrag, Website: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/antarktis/das-antarktisvertragssystem/der-antarktis-vertrag>, zuletzt abgerufen am 22.01.2020.

History.com (Ed.): Ferdinand Magellan, website: <https://www.history.com/topics/exploration/ferdinand-magellan>, zuletzt aufgerufen am 07.05.2020.

Mawson Station: a brief history, Website: <http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/history/stations/mawson>, zuletzt abgerufen am 29.12.2019.

Scott Base. History, Website: <https://www.antarcticanz.govt.nz/scott-base/history>, abgerufen am 29.12.2019.

6. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Seite	Bildunterschrift	Rechteinhaber	Quelle
Titel	<i>Polarstern</i> im Einsatz für die <i>MOSAiC</i> -Expedition im zentralen Arktischen Ozean zu Beginn des Jahres 2020	Lukas Piotrowski/ Alfred-Wegener- Institut	Lukas Piotrowski
10	Poetik der Tiefsee Der unterseeische Berg wurde 2014 nach einem fiktiven Wissenschaftler aus einem fantastischen Roman von Walter Moers benannt.	Autun Purser	Autun Purser
13	Willem Barents 1598: Eine der ersten Karten der Nordpolarregion	gemeinfrei	Wikimedia
16	August Petermann, Namensgeber von „ <i>Petermanns Mittheilungen</i> “	gemeinfrei	Wikimedia
23	Georg von Neumayer, Fürsprecher der internationalisierten Polarforschung	gemeinfrei	AdP, S 4 F Nr. 26
25	Forschung wird international 1. <i>IPJ</i> : Übersichtskarte (Ausschnitt) der zirkumpolaren Stationen (rot markiert)	gemeinfrei	Neumayer, Georg von; Börger, Karl (Hg.): Die Beobachtungs-Ergebnisse der deutschen Stationen, Bd. 1, Berlin 1886, S. 31
29	Die Entdeckung der Tiefsee „Tiefenschlamm des antarktischen Meeres aus 5000-6000 m bei mikroskopischer Untersuchung“	gemeinfrei	Chun, Carl: Aus den Tiefen des Weltmeeres, 2. Aufl., Jena 2003, S. 235
30	Der Aufstieg eines mit Wasserstoff gefüllten Fesselballons während der 1. Deutschen Antarktischen Expedition (<i>DAE</i>)	Emil Philippi/ gemeinfrei	AdP, S 8 F Nr. 28
36	Eine Frage der Vermarktung Lotterielos zur Finanzierung der 2. <i>DAE</i>	gemeinfrei	Wikimedia
	Das Schiff der 2. <i>DAE Deutschland</i> an einer antarktischen Schelfeiskante	gemeinfrei	AdP, S 4 F Nr. 53
40	Anspruch und Wirklichkeit Geplante (rechts) und tatsächliche Routen (links) der <i>LZ 127</i>	Leonid Breitfuss/ gemeinfrei	AdP, NL 3 K Nr. 3
41	Die <i>LZ 127</i> und Eisbrecher <i>Malygin</i> in einem Gemälde Alexander Kirchers von 1931 (Ausschnitt)	gemeinfrei	AdP, Akz.nr. 2015/058
44	Der Reiseplan der Deutschen Atlantischen Expedition von Alfred Merz	gemeinfrei	Spieß, F.: „Die Meteor-Fahrt“, Berlin 1928, S. 16 Verlag Dietrich Reimer

Seite	Bildunterschrift	Rechteinhaber	Quelle
47	Die <i>Meteor</i> - das Forschungsschiff der Reichsmarine	Johannes Georgi/ Alfred-Wegener-Institut	AdP, NL 3 FA Nr. 4-10
	Die Mannschaft der <i>Meteor</i>	gemeinfrei	AdP, S 4 FA Nr. 1-1
49	Alles für die Daten: Außenansicht der <i>Station Eismitte</i> mit Wetterhütte	Johannes Georgi/ Alfred-Wegener-Institut	AdP, NL 3 F Nr. 35
50	Im Eis vergraben I: Aufbau der <i>Station Eismitte</i>	Johannes Georgi/ Alfred-Wegener-Institut	AdP, NL 3 F Nr. 40
	Kühles Design: Innenansicht der <i>Station Eismitte</i>	Johannes Georgi/ Alfred-Wegener-Institut	AdP, NL 3 F Nr. 34
51	Letzte Aufnahme Alfred Wegeners (links) und Rasmus Willumsens	Johannes Georgi/ Alfred-Wegener-Institut	AdP, NL 3 F Nr. 19
56	Erweiterung des Stationsnetzes 2. <i>IPJ</i> : Vergleich der zirkumpolaren Stationen (rot) mit denen des letzten <i>IPJ</i> (grün). Blaue Punkte zeigen die damals noch geplanten Stationen.	gemeinfrei	Secrétariat de l'organisation météorologique internationale (Hg.): 1r rapport de la commission internationale de l'année polaire 1932-1933, No. 6, Leiden 1930, S. 24
58	Bildflug der 3. <i>DAE</i> : „Zentraler Teil des Wohlthat-Massivs“ mit „Ritscher-Gipfel“ und „Weyprecht Berge[n]“	Bundesanstalt für Geodäsie/ Alfred-Wegener-Institut	AdP, Akz.nr. 2017/049-1_8
61	Forschung im Schneckentempo: Raupenfahrzeuge der <i>Expédition glaciologique internationale au Groenland (EGIG I)</i> , 1959	Dietrich Möller/ Alfred-Wegener-Institut	AdP, NL 19, Akz.nr. 2014/021-12
62	Die Erschließung der Antarktis heute: Überblick der in der Folge des <i>IGJ</i> gegründeten Stationen in der Antarktis	Council of Managers of Antarctic Programs (COMNAP)	Council of Managers of Antarctic Programs (COMNAP): Antarctic station catalogue, Christchurch 2017, S. X
65	Titelblatt der ersten Ausgabe des <i>SCAR-Bulletins</i> (Auf der Seite werden die zwölf Gründerstaaten aufgeführt.)	Special Committee on Antarctic Research	Special Committee on Antarctic Research (Hg.): Bulletin, Cambridge & Leningrad 1959.
68	Die Antarktisstation der <i>DDR</i> wurde gut zehn Jahre nach der Einweihung (1976) nach dem Naturforscher Georg Forster (1754-1794) benannt.	Hartwig Gernandt	AdP, Akz.nr. 2018/073
69	Gemeinsame Expedition der <i>DDR</i> und der Sowjetunion ins Wohlthatmassiv	Dietmar Haendel	AdP, NL 1 F Nr. 5

Seite	Bildunterschrift	Rechteinhaber	Quelle
72	Schmackhafte Garnelen? Erforschung lebender mariner Ressourcen - Krillfang auf der <i>Walther Herwig</i>	Dietrich Sahrhage/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2013/117-60
73	Die <i>Gotland II</i> sank am 18.12.1981 aufgrund zu hohen Eisdrucks.	Heinz Kohnen/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-92
79	Im Eis vergraben II: Aufbau der ersten permanenten Forschungsstation des <i>AWI</i> in der Antarktis	Christiani & Nielsen/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2013/117-76
80	Die zweite antarktische Forschungsstation wurde nach W. Filchner, dem Leiter der 2. <i>DAE</i> benannt.	Eberhard Fahrbach/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-21
81	Der erste Leiter des <i>AWI</i> , Prof. Dr. Gotthilf Hempel, vor der entstehenden Polarstern	Ulrich Mack/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, NL 1 F Nr. 17
82	Die Indienststellung der <i>Polarstern</i>	Hans Engler, Industrie- und Luftaufnahmen, Bremerhaven	AdP, FE 1/7 F Nr. 11
84	Prof. Dr. Gotthilf Hempel, Gründungsdirektor und Leiter des <i>AWI</i> 1980 bis 1992	Pressestelle Universität Bremen	Universitätsarchiv Bremen, 7/B,Press-Nr. 67/1
87	Die Baustelle des <i>Ungers-Baus</i> , des heutigen <i>Wegener-Gebäudes</i> (Gebäude D)	Günter Giermann/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2013/117-80
88	Die <i>Victor Hensen</i> wurde nach einem Pionier der Planktonforschung benannt.	Margarete Pauls/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-121
89	Forscher bei der Entnahme eines Eisbohrkerns	Sepp Kipfstuhl/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2013/117-41
90	Alltag: Susanne Korhammer beim Warten eines Raupenfahrzeugs	Susanne Korhammer	Sobiesiak, Monika/ Korhammer, Susanne: Neun Forscherinnen im Eis. Die erste Antarktisüberwinterung eines Frauenteam, Basel et al. 1994, S. 109.
92	Laser zur Atmosphärenforschung auf Spitzbergen	Roland Neuber/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-4

Seite	Bildunterschrift	Rechteinhaber	Quelle
94	<i>Polar 3</i> wurde auf dem Heimflug 1985 von der Frente Polisario aufgrund eines Missverständnisses abgeschossen.	Detlef Damaske	AdP, S 4 F Nr. 55
95	<i>Polar 4</i> vor der Filchner-Station	Hans Oerter/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-124
96	Forschungsstation <i>Koldewey</i> auf Spitzbergen: Das „ <i>blaue Haus</i> “ wurde nach Carl Koldewey, dem Kapitän der ersten deutschen Nordpolarexpeditionen benannt.	Otto Schrems/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-1
97	Teilansicht des frühen <i>AWI</i> -Rechenzentrums	Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2013/117-86
100	Prof. Dr. Max Tilzer, Leiter des <i>AWI</i> von 1992-1997	Max Tilzer	Max Tilzer
102	Der vormalige Sitz des <i>ZIPE</i> in Potsdam wurde vom <i>AWI</i> übernommen.	Bernhard Diekmann/ Alfred-Wegener- Institut (CC-BY 4.0)	Bernhard Diekmann
104	Neubau der <i>Neumayer-Station</i> in der Antarktis	Heinz Kohnen/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-7
105	Das <i>Dallmann-Labor</i> nutzt kooperativ eine argentinische Forschungsinfrastruktur.	Doris Abele/Alfred- Wegener-Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-25
111	Prof. Dr. Jörn Thiede, Leiter des <i>AWI</i> von 1997-2007	Alfred-Wegener- Institut	AdP, FE 1/7 F Nr. 51
116	Die <i>BAH</i> in den 1950er Jahren	Biologische Anstalt Helgoland/Alfred- Wegener-Institut	AdP, FE 2 F Nr. 2
117	Uthörn und Aade vor dem <i>BAH</i> -Ökolabor auf Helgoland	Heinz-Dieter Franke/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-76.
118	Verladen des Tiefseeroboters <i>Victor 6000</i>	Thomas Soltwedel/ Alfred-Wegener- Institut	AdP, FE 1/7 F Nr. 52
118	Position des <i>AWI-Hausgartens</i> , Feld der Tiefseeforschung	Alfred-Wegener- Institut	Stiftung Alfred-Wegener- Institut (Hg.): Das <i>AWI</i> in den Jahren 2000 und 2001, Bremerhaven 2001, S. 87.
119	Ansicht des Tsunami-Modells für ein System zur frühen Erkennung von Tsunamis	Forschungsgruppe „Tsunami- Modelling“/Alfred- Wegener-Institut	Forschungsgruppe „Tsunami- Modelling“/Alfred-Wegener- Institut

Seite	Bildunterschrift	Rechteinhaber	Quelle
121	Die <i>Kohnen-Station</i> , benannt nach dem ersten Leiter der AWI-Logistikabteilung, besteht zum Teil aus Resten der <i>Filchner-Station</i> .	Martin Leonhardt/ Alfred-Wegener- Institut	Martin Leonhardt
124	Heckansicht der <i>Heincke</i> , benannt nach dem ersten Direktor der (damals noch königlich-preußischen) <i>BAH</i>	Schütt/Alfred- Wegener-Institut	AdP, Akz.nr. 2014/001-75.
126	Der Neubau des <i>AWI</i> , erbaut auf dem Potsdamer Telegrafenberg	Bernhard Diekmann/ Alfred-Wegener- Institut (CC-BY 4.0)	Bernhard Diekmann
	Der Neubau des <i>AWI</i> am Bremerhavener Handelshafen (Steidle-Bau)	Alfred-Wegener- Institut	Alfred-Wegener-Institut
127	Die <i>Wattenmeerstation</i> auf Sylt	Alfred-Wegener- Institut	Alfred-Wegener-Institut
134	Prof. Dr. Karin Lochte, Leiterin des <i>AWI</i> von 2007-2017	Kerstin Rohlfes/ Alfred-Wegener- Institut	Kerstin Rohlfes
151	<i>Mya II</i> wurde zur Erforschung des Wattenmeers gebaut.	Florian Lange, Alfred-Wegener- Institut	Florian Lange
152	<i>POLAR 6</i> mit Magnetometer zur Vermessung des Magnetfelds der Erde	Martin Leonhardt/ Alfred-Wegener- Institut	Martin Leonhardt
153	Der dritte Neubau der <i>Neumayer-Station</i> wurde an der Oberfläche erbaut.	Thomas Steuer/ Alfred-Wegener- Institut	Thomas Steuer
162	Prof. Dr. Antje Boetius, Direktorin des <i>AWI</i> seit 2017	Kerstin Rohlfes/ Alfred-Wegener- Institut	Kerstin Rolfes
168	<i>Polarstern</i> wird bis 2027 das wichtigste Schiff des <i>AWI</i> bleiben.	Mario Hoppmann/ Alfred-Wegener- Institut (CC-BY 4.0)	Mario Hoppmann

7. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ACD	Arctic Coastal Dynamics
ADCP	Acoustic Doppler Current Profiler
AdP	Archiv für deutsche Polarforschung
AGF	Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen
AnDrill	Antarctic Geologic Drilling
ANT (-Expedition)	Antarktis (-Expedition)
AOSB	Arctic Ocean Science Board
APPLICATE	Advanced Prediction in Polar Regions and Beyond: Modelling, Observing System Design and Linkages Associated with a Changing Arctic Climate
ARK (-Expedition)	Arktis (-Expedition)
ATCM	Antarctic Treaty Consultative Meetings
AWI	Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (vormals Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung und Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung)
BAH	Biologischen Anstalt Helgoland
BAS	British Antarctic Survey
BFWFT	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BIOMASS	Biological Investigations of Marine Antarctic Systems and Stocks
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BremArchivG	Bremisches Archivgesetz
BzPM	Berichte zur Polar- und Meeresforschung
Carboperm	Carbon in Siberian Permafrost Landscapes
CBD	Convention of Biological Diversity
CCAMLR	Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
COMNAP	Council of Managers of National Antarctic Programs
COSPAR	Committee on Space Research
COSYNA	Coastal Observing System for Northern and Arctic Seas
CTBTO	Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization

DDR	Deutsche Demokratische Republik
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DHI	Deutsches Hydrographisches Institut
Do	Dornier
DROMLAN	Dronning Maud Land Air Network
DSM	Deutsches Schifffahrtsmuseum, Leibniz-Institut für Maritime Geschichte (vormals Deutsches Schifffahrtsmuseum)
DWD	Deutscher Wetterdienst
EEZ	Exclusive Economic Zone
EFRE	Europäische Fonds für Regionale Entwicklung
EGIG	Expédition Glaciologique Internationale au Groenland
EMR	Elektromagnetisches Reflexionsverfahren
EPICA	European Project for Ice Coring in Antarctica
EPICA-MIS	EPICA-Marine Isotope Stage
EPOS	European Polarstern Study
ESA	European Space Agency
ESF	European Science Foundation
ESFRI	European Strategy Forum for Research Infrastructures
ESKP	Earth System Knowledge Platform
EU	Europäische Union
FRAM	Frontiers in Arctic Marine Monitoring
FRISP	Filchner-Ronne-Schelfeis-Programm
GANOVEX	German Antarctic North Victoria Land Expedition
GARS	German Antarctic Receiving Station
GBV	Gemeinsamer Bibliotheksverbund
GEBCO	General Bathymetric Chart of the Oceans
GEOMAR	GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung
GEOMAUD	Geoscientific Expedition to Dronning Maud Land
Gestapo	Geheime Staatspolizei
GKSS	Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt
GOSEAC	Group of Specialists on Environmental Affairs and Conservation
GRIP	Greenland Ice Coring Project
GvN (-Station)	Georg-von-Neumayer (-Station)
HAPAG	Hamburg-Amerikanische Packetfahrt-Actien-Gesellschaft
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.

HIFMB	Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität an der Universität Oldenburg
HZG	Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung
IASC	International Arctic Science Committee
ICBM	Institut für Chemie und Biologie der Meere der Universität Oldenburg
ICSU	International Council for Scientific Unions
IfM	Institut für Meeresforschung Berlin
IfMB	Instituts für Meeresforschung Bremerhaven
IFREMER	Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
IGJ	Internationales Geophysikalisches Jahr
IGY	International Geophysical Year
IMARE	Institut für Marine Ressourcen Bremerhaven
IMCONet	Interdisciplinary Modelling of Climate Change in Coastal Western Antarctica – Network for Staff Exchange and Training
IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission
IOW	Institut für Ostseeforschung Warnemünde
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPEV	Institut Polaire Français Paul Emile Victor
IPJ	Internationales Polarjahr
LIDAR	Light Detection and Ranging
LOHAFEX	Loha Fertilisation Experiment
LWL	Lichtwellenleiter
LZ	Luftschiff Zeppelin
MARCOPOLI	Marine, Coastal and Polar Systems and Infrastructure
MarMic	International Max Planck Research School of Marine Microbiology
MARUM	MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen
MBB	Messerschmitt-Bölkow-Blohm
MD	Meteorologischer Dienst
MIZEX	Marginal Ice Zone Experiment
MOSAiC	Multidisciplinary Drifting Observatory for the Study of Arctic Climate
NDACC	Network for the Detection of Atmospheric Composition Change
NDSC	Network of Detection of Stratospheric Change

NGRIP	North Greenland Ice Core Project
NIOZ	Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee
NKGG	Nationalkomitee für Geodäsie und Geophysik
NM	Neumayer
NS	Nationalsozialismus
NSDAP	Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
PAGE21	Changing Permafrost in the Arctic and its Global Effects in the 21st Century
PC	Personal Computer
ODP	Ocean Deep Sea Drilling Program
OPAC	Online Public Access Catalog
OSL	Otto-Schmidt-Labor
PACES	Polar Regions and Coasts in the Changing Earth System
PALAOA	Perennial Acoustic Observatory in the Antarctic Ocean Observatory
PANGAEA	PANGAEA Data Publisher for Earth & Environmental Science
PGM	Petermanns Geographische Mitteilungen
PIK	Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung
POF	Programmorientierte Förderung
POGO	Partnership for Observation of the Global Ocean
PTR	Physikalisch-Technische Reichsanstalt
REFLEX	Radiation and Eddy Flux Experiment
REKLIM	Regionale Klimaänderungen
RISS	Ross Ice Shelf Studies
RKI	Robert-Koch-Institut
ROBEX	Robotische Exploration unter Extrembedingungen
ROV	Remotely Operating Vehicle
SAE	Sowjetische Antarktisexpedition
SCAR	Scientific Committee on Antarctic Research
SCOR	Scientific Committee on Oceanic Research
SEDAN	Sediment Data Analysis
SS	Schutzstaffel
STOL	Short Take Off and Landing
StratoClim	Stratospheric and Upper Tropospheric Processes for Better Climate Predictions

UBA	Umweltbundesamt
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USA	United States of America
UdSSR	Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
VAX	Virtual Address Extension
WBGU	Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
WMO	World Meteorological Organisation
WPS	Wellen-Pferdestärken
YOPP	Year of Polar Prediction
ZIPE	Zentralinstitut für Physik der Erde der Akademie der Wissenschaften der DDR
ZMT	Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung Bremen (vormals Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie)

Die **Berichte zur Polar- und Meeresforschung** (ISSN 1866-3192) werden beginnend mit dem Band 569 (2008) als Open-Access-Publikation herausgegeben. Ein Verzeichnis aller Bände einschließlich der Druckausgaben (ISSN 1618-3193, Band 377-568, von 2000 bis 2008) sowie der früheren **Berichte zur Polarforschung** (ISSN 0176-5027, Band 1-376, von 1981 bis 2000) befindet sich im electronic Publication Information Center (**ePIC**) des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI); see <https://epic.awi.de>. Durch Auswahl "Reports on Polar- and Marine Research" (via "browse"/"type") wird eine Liste der Publikationen, sortiert nach Bandnummer, innerhalb der absteigenden chronologischen Reihenfolge der Jahrgänge mit Verweis auf das jeweilige pdf-Symbol zum Herunterladen angezeigt.

The **Reports on Polar and Marine Research** (ISSN 1866-3192) are available as open access publications since 2008. A table of all volumes including the printed issues (ISSN 1618-3193, Vol. 377-568, from 2000 until 2008), as well as the earlier **Reports on Polar Research** (ISSN 0176-5027, Vol. 1-376, from 1981 until 2000) is provided by the electronic Publication Information Center (**ePIC**) of the Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research (AWI); see URL <https://epic.awi.de>. To generate a list of all Reports, use the URL <http://epic.awi.de> and select "browse"/"type" to browse "Reports on Polar and Marine Research". A chronological list in declining order will be presented, and pdf-icons displayed for downloading.

Zuletzt erschienene Ausgaben:

748 (2020) Das Alfred-Wegener-Institut in der Geschichte der Polarforschung: Einführung und Chronik, 2., erweiterte und überarbeitete Auflage, von Christian R. Salewski, Reinhard A. Krause, Elias Angele

747 (2020) Reconstruction of paleo sea ice and climate dynamics based on highly branched isoprenoids at the Western Antarctic Peninsula., edited by Maria-Elena Vorrath

746 (2020) Deutsche Südpolar-Expedition 1901-1903 Sport Kleidung und Ausrüstung für Schlittenreisen, herausgegeben von Cornelia Lüdecke, basierend auf einem Manuskript von Hans Gazert, Beiträgen von Expeditionsteilnehmern und anderen Zeitgenossen

745 (2020) Expeditions to Antarctica: ANT-Land 2019/20 Neumayer Station III, Kohnen Station, Flight Operations and Field Campaigns. Edited by Tanja Fromm, Constance Oberdieck, Thomas Matz, Christine Wesche

744 (2020) The Expedition AF122/1 Setting up the MOSAiC Distributed Network in October 2019 with Research Vessel AKADEMIK FEDOROV, edited by Thomas Krumpen and Vladimir Sokolov

743 (2020) The Expedition to the Peel River in 2019: Fluvial Transport Across a Permafrost Landscape, edited by Frederieke Miesner, P. Paul Overduin, Kirsi Keskitalo, Niek J. Speetjens, Jorien Vonk, Sebastian Westermann

742 (2020) Das Alfred-Wegener-Institut in der Geschichte der Polarforschung: Einführung und Chronik, von Christian R. Salewski, Reinhard A. Krause, Elias Angele

741 (2020) The MOSES Sternfahrt Expeditions of the Research Vessels LITTORINA, LUDWIG PRANDTL, MYA II, and UTHÖRN to the inner German Bight in 2019, edited by Ingeborg Bussmann, Holger Brix, Mario Esposito, Madlen Friedrich, Philipp Fischer

740 (2020) The Expedition PS120 of the Research Vessel POLARSTERN to the Atlantic Ocean in 2019, edited by Karen H. Wiltshire and Eva-Maria Brodte

Recently published issues:



ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR-
UND MEERESFORSCHUNG

BREMERHAVEN

Am Handelshafen 12
27570 Bremerhaven
Telefon 0471 4831-0
Telefax 0471 4831-1149
www.awi.de

HELMHOLTZ