

## **ABSCHLUSSBERICHT**

Projekt:

**Koordination der wissenschaftlichen Baubetreuung des eisrandgängigen Forschungsschiffes**

Vorhaben:

**Wissenschaftliche Baubetreuung als Koordinator des Wissenschaftlich-Technischen Fachausschusses (WTF) des neuen mittelgroßen Eisrand-Forschungsschiffes**

**Förderkennzeichen: 03F0350B**

### **Einleitend**

Mit der Übergabe der 'Maria S. Merian' an das Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde kann das Projekt als abgeschlossen betrachtet werden (siehe Anlage 1: Bilder von der Eiserprobung). Damit gelangte das wohl modernste multidisziplinäre Forschungsschiff, auf dem die unterschiedlichsten marinen Disziplinen optimal arbeiten können, in die Hände der Wissenschaft. Schon auf den ersten Fahrten hat sich z.B. gezeigt, dass der Hangar, in dem von Wind und Wetter geschützt die Proben nach der Entnahme aus der Wassersäule bearbeitet werden können, unerlässlich für Arbeiten in eisigen Regionen ist. Die dynamische Positionierung erlaubte den Einsatz von Kamerasystemen bis in die unmittelbare Sedimentnähe. Kollegen berichten sogar, dass aufgrund der exakten Positionierung das Schiff für die mehrmalige Beprobung des Sedimentes mit einem Multicorer etwas verholt werden musste, damit nicht die alten Löcher wieder getroffen wurden. Auch die Ausstattung der Labore, wie die zur Verfügung stehende Laborfläche wurde gelobt. Dasselbe gilt ebenfalls für die Sozialräume und die Unterkünfte.

Die wissenschaftliche Koordination bei der Planung, dem Bau und der Erprobung eines Forschungsschiffes läßt sich nicht in das Schema eines Abschlußberichtes darstellen, der ein wissenschaftliches oder technisches Forschungsvorhaben zur Grundlage hat. Als Abschlußbericht sollen hier die unterschiedlichsten Arbeiten als wissenschaftlicher Koordinator dargestellt werden, die von der Planung bis hin zur Konstruktion und Erprobung reichten und in erheblichem Maße zum Gelingen des gesamten Projektes beigetragen haben.

### **Die Arbeiten als wissenschaftlicher Koordinator**

Während des gesamten Projektes, von Juni 2001 bis März 2006, war der wissenschaftlicher Koordinator die Kontaktstelle für alle Fragen, Vorstellungen und Wünsche der einzelnen Fachkollegen der unterschiedlichsten Disziplinen, wie auch für andere Interessierte, z. B. aus dem Bereich der Presse und der 'interessierten Laien'.

Die Arbeiten während dieser fast fünf Jahre umfassten die vorbereitende Planung bis hin zur abgeschlossenen Konstruktion und die Erprobung der 'Maria S. Merian'.

Daneben wurden auch andere Bereiche, die die deutsche Forschungsschiff flotte betreffen, mitbearbeitet.

### *1. Der Wissenschaftlich-Technischer Fachausschuss (WTF) und seine Arbeitsgruppen*

Ein intensiver Austausch über alle anstehenden Probleme und Fragen fand mit den Mitgliedern des Wissenschaftlich-Technischen Fachausschusses (WTF) statt. Der WTF hatte drei Arbeitsgruppen gebildet, die den Bau von der Planungsphase bis zur Ablieferung und Erprobung begleitet haben. Dies waren (1) die 'Arbeitsgruppe Hydroakustik und Daten', (2) die Arbeitsgruppe Decksbereich, Winden und Hebezeuge' und (3) die 'Arbeitsgruppe Laborräume'. Auf unterschiedlichen Sitzungen dieser Arbeitsgruppen wurden die konkreten Anforderungen ausformuliert und diskutiert, wie sie am optimalsten beim Bau umgesetzt werden konnten. Die Mitglieder der Arbeitsgruppen standen auch für kurzfristige notwendige Problemlösungen zur Verfügung.

### *2. die Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Anforderungskataloges*

In einem 'Wissenschaftliche Anforderungskatalog' wurden alle Anforderungen der Wissenschaft an das neu zu bauende Eisrandforschungsschiff dargestellt. Der Anforderungskatalog umfasste (1) eine Leistungsbeschreibung mit den allgemeinen Kriterien, die das Schiff erfüllen muss, wie z.B. dynamische Positionierung, Maximal- und Marschgeschwindigkeit, Umweltverträglichkeit, Standzeit auf See, Aktionsradius und (2) die konkreteren Anforderungen, wie z.B. die Art und die Anzahl der Laborräume, die Windenausstattung mit den erforderlichen Drähten und Kabeln, die Hebezeuge mit den Kränen und Schiebebalken, die Lote, die Ausstattung des Arbeitsdeck, die Möglichkeit Laborcontainer zu stauen und zu versorgen, und vieles anderes mehr.

### *3. die Umsetzung des 'Wissenschaftlichen Anforderungskataloges' bei der Erstellung der Bauvorschrift (BV)*

In dem 'Wissenschaftlichen Anforderungskatalog' sind, wie oben dargelegt, die allgemeinen und konkreten Anforderungen enthalten. Für die Bauvorschrift als Grundlage der Ausschreibungsunterlagen wurden diese Anforderungen in technischer Hinsicht weiter konkretisiert. Dazu wurde eine möglichst genaue Beschreibung des Schiffes ausgearbeitet. Die Vorgaben des WTF wurden – so funktional wie möglich und so spezifisch (konkret) wie nötig - eingehalten.

### *4. Mitarbeit an der Bewertungsmatrix, dem Vertragstext für die Bauvergabe und den übrigen Ausschreibungsunterlagen*

Teil der Ausschreibungsunterlagen für das neue Schiff war die so genannte 'Bewertungsmatrix', in der festgelegt wurde, wie die Angebote der einzelnen Werften bewertet werden. Es galt hier einerseits die betriebswirtschaftlichen Belange vor allem der Geldgeber und die wissenschaftlichen Anforderungen der zukünftigen Nutzer gegeneinander abzuwiegen und in einer Bewertungsmatrix darzustellen.

### *5. Klärungsgespräche während der Ausschreibungsphase und nach der Angebotsabgabe*

Während der Ausschreibungsphase (November 2001 bis April 2002) fanden mehrere Arbeitssitzungen zusammen mit der BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) statt, die zur Klärung eingehender Fragen der interessierten Werften dienten.

Nach der Angebotsabgabe (Mai bis Juni 2002) wurde an mehreren technischen Klärungsgesprächen mit den Bietern teilgenommen. Diese Gespräche dienten vor allem der Klärung von unklaren Teilen der verschiedenen Angebote.

### *6. Wertung der abgegebenen Angebote und Mitarbeit an dem Vergabevorschlag*

Anhand des ausformulierten Anforderungskataloges und der 'Bewertungsmatrix' wurden nach Absprache mit der BAW und CGE&Y zwei Schiffsvarianten (A und B) aus den zwei

vorliegenden Wertangeboten (Bieter 1 und Bieter 2) gegenübergestellt und bewertet. Die Bewertung wurde auf einer Sitzung mit allen Wissenschaftlern des Wissenschaftlich-Technischen Fachausschusses (WTF) abgestimmt und fand Eingang in den Vergabevorschlag, der der BLAG (Bund-Länder Arbeitsgruppe für den Schiffspool) zugeführt wurde.

### *7. Überarbeitung des Generalplanes*

Die Entstehung eines Generalplanes für ein so komplexes Gebilde wie ein Forschungsschiff ist ein sehr dynamischer Prozess. In sehr vielen Besprechungen und Diskussionen mit den wissenschaftlichen Kollegen, der BAW und der Werft wurden die Gestaltung der einzelnen Decks immer wieder behandelt und optimiert. Dabei ist es gelungen, vor allem den wissenschaftlichen Trakt mit den Laborräumen und das Arbeitsdeck zu optimieren. Dazu wurde im März 2003 von der Werft ein vollständiges Acrylglas-Arbeitsdeckmodell vorgestellt, an dem alle wesentlichen Arbeitsabläufe vor allem der Geologie, der Seismik und der physikalischen Ozeanographie, aber auch der biologischen Ozeanographie dargestellt und, wenn notwendig, optimiert werden konnten.

### *8. Unterstützung der Bauaufsicht auf der Werft in Gdynia*

Die genaue Ausführung der vorliegenden Pläne während des Schiffbaus auf der Werft bedurfte einer beständigen Kontrolle. Zum einen in Bezug auf die Qualität und zum anderen auf die 'Richtigkeit' der ausgeführten Arbeiten. Allzu oft ist die konkrete Situation vor Ort anders, als sie sich in den Zeichnungen darstellt, weil zum Beispiel Rohrleitungen und/oder Klimaschächte 'vergessen' oder nicht genau vermaßt worden sind und in den Zeichnungen dementsprechend nicht richtig auftauchen. Dies muss erkannt werden und dann müssen vor Ort Entscheidungen gefällt werden, damit die endgültigen Bauausführungen den Anforderungen und Bedürfnissen der Wissenschaft entsprechen. Hier, im Bereich der wissenschaftlichen Erfordernisse, wird die BAW als eigentliche Bauaufsicht tatkräftig unterstützt. Dieser Teil der Arbeit: das Erkennen, Diskutieren und Ändern von nicht vorhersehbaren Bauausführungen erwies sich mit fortschreitendem Bau zunehmend als unverzichtbar.

### *9. wissenschaftliche und andere Ausstattung des Schiffes*

In Einzeldiskussionen wurden viele Details der wissenschaftlichen und der anderen Ausstattung der "Maria Sibylla Merian" besprochen und festgelegt. Die für die Wissenschaft geforderte Ausrüstung des Schiffes und die schiffsbezogene Ausrüstung, die ebenfalls für die Wissenschaft wichtig und notwendig ist (z.B. Elektronikwerkstatt und -store, Deckswerkstatt u.a.m.) wurden in Zusammenhang mit den Einrichtungszeichnungen entwickelt und diskutiert. Dabei fanden zahlreiche Optimierungen statt, insbesondere im Bereich der Meteorologie und der Datenverarbeitung und -verteilung. Aber auch die Kammern und die Sozialräume wurden eingerichtet und begutachtet. So war z.B. der Prototyp einer Einzelkammer aufgebaut und wurde intensiv begutachtet und verbessert.

Zu besprochenen Ausstattungen und Einrichtungen zählten insbesondere:

- die Laborräume mit ihren spezifischen Einrichtungen
- die anderen wissenschaftlich genutzten Räume (z.B. Stauräume)
- die Sozialräume (Messen, Pantry, Sauna)
- die beiden Schiebebalken
- der achtere A-Rahmen
- die Aufstellung von Arbeits- und anderen Winden
- die Ausfahreinrichtung des Kernabsatzgestell
- der Hydrographenschachtes und die dazugehörigen Körbe
- das Lot-Ausfahrgerät

## *10. die werftseitigen wissenschaftlichen Probefahrten*

Die notwendigen Arbeiten und wissenschaftlichen Erprobungen aller werftseitigen wissenschaftlichen Probefahrten in die Biskaya, in das Skagerrak und in den Botnischen Meerbusen wurden mit entwickelt und festgelegt. Dies beinhaltete Vorbereitungen und Absprachen mit den wissenschaftlichen Kollegen des WTF (Wissenschaftlich-Technischen-Fachausschusses) und das Zurverfügungstellen von einzusetzenden wissenschaftlichen Geräten (wie z.B. Kolbenlot, Depressor, Netze).

## *11. Öffentlichkeitsarbeit*

Mit dem Fortschreiten des Baus der "Maria Sibylla Merian" war nicht nur die wissenschaftliche Gemeinschaft (Wissenschaftler, Studenten, Techniker und wissenschaftliche Angestellte) als zukünftiger Nutzer des neuen Eisrandforschungsschiffes sehr interessiert, sondern auch in zunehmenden Maße die Mannschaften anderer Forschungsschiffe, verschiedene Pressestellen und weiter entfernte Personenkreise aus den Küstenregionen, z. B. sog. 'interessierte Laien' aber auch die allgemeine Öffentlichkeit und die europäische wissenschaftliche Gemeinschaft der Ozeanographen. So fanden eine Vielzahl von Vorträgen und Führungen für einheimische und auswärtige Kollegengruppen sowie für interessierte Journalisten mit ihren Fotografen statt.

## *11. Mitarbeit an den Ausschreibungsunterlagen für die Neubereederung der mittelgroßen Forschungsschiffe (Gruppe der Schiffslogistiker (GSL))*

Bekanntlich waren die Bereederungsverträge für alle mittelgroßen Forschungsschiffe (Alkor, Heincke, Poseidon, das neue Eisrandforschungsschiff und möglicherweise die Penck) zum 31.12.2002 gekündigt worden. Auf Beschluss der BLAG wurde eine gemeinsame Bereederung gewünscht. Hier galt es, die Anforderungen und Interesse der Wissenschaft sowie ihre praktischen Erfahrungen in den Leistungskatalog und die anderen Vertragstexte einzubringen. Die erste Ausschreibung wurde aufgrund von Verfahrensdifferenzen aufgehoben. Die Angebote der zweiten Ausschreibung lagen Ende des Jahres 2002 vor. Unterschiedliche Einschätzungen der beteiligten Verantwortlichen bezüglich vor allem der Fachkunde eines Bieters und mehrere Rückfragen bei den Bietern führten schließlich zu einer Aufhebung auch dieser Ausschreibung. Dies führte zu längeren juristischen Auseinandersetzungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Das Ergebnis ist, dass die Reederei Briese den Zuschlag erhalten hat und mit den mittelgroßen Forschungsschiffen auch die "Maria S. Merian" ab Januar 2006 bereedert. Während der Bauphase war die Reederei als Baubelehrung tätig.

## *12. Mitarbeit an den Ausschreibungsunterlagen für die Charterung eines Mehrzweckforschungsschiffes (MZFS) (Ersatz "Sonne")*

Die Charterung eines Mehrzweckforschungsschiffes (Ersatz der "Sonne") wurde zum 1.1.2004 neu ausgeschrieben. Auch hier galt es, die Anforderungen und Interesse der Wissenschaft sowie ihre praktischen Erfahrungen in den Leistungskatalog und die anderen Vertragstexte einzubringen. Aufgrund ihres Angebotes und von Klärungsgesprächen hat die RF Forschungsschiffahrt GmbH den Zuschlag erhalten.

**Anlage 1: die Eiserprobung**



Maria S. Merian im Eis des Botnischen Meerbusen



Maria S. Merian im Eis des Botnischen Meerbusen



eine von der Maria S. Merian gebrochene kreisförmige Rinne in der Abendsonne



eine von der Maria S. Merian gebrochene kreisförmige Rinne mit scharfen Kanten



Maria S. Merian bei der Eisfahrt



'Eisbruch' am Bug der Maria S. Merian