

NORBERT KANTER

Arktis – Antarktis

Erfahrungen aus fünf Multimedia-Projekten

Die Ausstellung

Dieser kurze Erfahrungsbericht soll einen Einblick in die fünf unterschiedlichen Multimedia-Projekte geben, die anlässlich der Ausstellung *Arktis – Antarktis* realisiert worden sind. Zu Beginn soll erläutert werden, was innerhalb dieser vom 19. Dezember 1997 bis zum 19. April 1998 in der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland (KAH) gezeigten Ausstellung präsentiert wurde. Mit *Arktis – Antarktis* wurde die schon 1992 mit der Eröffnungsausstellung *Erdsicht. Global Change* begonnene Reihe der kunst- und naturwissenschaftlichen Ausstellungen fortgesetzt. Wurden damals Aspekte der globalen Veränderung durch den Blick vom Weltraum auf die Erde veranschaulicht, so galt es diesmal, das Phänomen der Pole aus unterschiedlichen Blickwinkeln und mit Daten und Objekten unterschiedlicher Wissenschaftszweige darzustellen. Der Leitgedanke dieser Ausstellung war, wissenschaftliche Fakten anschaulich und nachvollziehbar darzustellen und diese gemeinsam mit Ideen, Weltbildern und künstlerischen Wahrnehmungen zu präsentieren. Visualisierungen der neuesten Daten aus der Beobachtung der Pole durch Satelliten, völkerkundliche Darstellungen der Menschen und des Lebens in der Arktis, die Entdeckungsgeschichte der Arktis und Antarktis, von Scott und Amundsen bis zum heutigen Polartourismus, die Fauna und Flora der Polargebiete und die Bedeutung der Pole für globale physikali-

sche Phänomene sind Themen dieser Ausstellung gewesen. Zur Erläuterung der Konzeption der Ausstellung schrieb der Ausstellungskurator Stephan Andreae:

Die Ausstellung enthält deutlich voneinander abgetrennte Bereiche. Sie gibt in ihrer Architektur aber den Weg des Betrachters nicht vor. Es handelt sich gewissermaßen um ein Eisschollenprinzip. Sie hofft auf die Bereitschaft des Besuchers, aus welchem Grund auch immer in diese oder jene Richtung zu driften. Die Ausstellung ist an manchen Stellen didaktisch, an manchen Stellen sinnlich, an anderen verschlossen und schwer zugänglich – und an mancher Stelle spukt es.

Über 800 Exponate von über 100 Leihgebern wurden zusammengetragen und arrangiert, in vielen Bereichen in engster Kooperation mit Polarwissenschaftlern und Forschungsinstitutionen. Die Vorbereitungen für diese Ausstellung gehen tatsächlich bis in die Gründungszeit der Kunsthalle zurück, vielleicht auch davon inspiriert, daß der Vater (Eric Hulten) des damaligen Intendanten der Kunsthalle Pontus Hulten, Polar-Botaniker war. Das Kuratorenteam Annagreta und Eric Dyring (Schweden) und Stephan Andreae benötigten für die Vorbereitung der Ausstellung fünf Jahre.

Die Multimedia-Projekte

Die fünf Multimedia-Projekte werden in der Folge im einzelnen erläutert und gliedern sich in:

1. Das INFO 2000 Projekt *ARCTIC*². Hierzu gehören Polar Theater, Internet Services und CD-ROM.
2. POLAR THEATER – eine interaktive Multimedia Installation in der Ausstellung.
3. Die Initiative *Schulen ans Netz – Schule und Museum im Datennetz* – ein kooperatives, interaktives Lernmodell, das in Zusammenarbeit mit dem Clara-Schumann-Gymnasium in Bonn realisiert wurde.
4. Die *Internet Services*, die u. a. aus Bereichen wie *Animal Tracking* oder *Question and Answers* bestehen und sich als Ausstellung im Internet verstehen.
5. Die CD-ROM *Arktis – Antarkis*

ARCTIC₂ – Das INFO 2000 Projekt¹

Schon in der Ausstellung *Erdsicht. Global Change* hat die KAH sehr positive Erfahrungen mit interaktiven Multimedia-Installationen gesammelt. Damals wurden 3D-Visualisierungen von globalen Phänomenen aus Satellitendaten gewonnen und in eine computer-gesteuerte, interaktive Großbildprojektion überführt. Durch die enge Kooperation mit zahlreichen Forschungseinrichtungen bei der Vorbereitung zu *Arktis – Antarktis* entwickelte sich früh der Gedanke, auch in dieser Ausstellung wieder eine möglichst anschauliche Visualisierung neuester Daten aus der Erdbeobachtung, bzw. Polbeobachtung zu produzieren. Zusammen mit der Entwicklung eines solchen Konzeptes fiel 1996 die Ausschreibung der Europäischen Kommission, DG XIII, zum Rahmenprogramm INFO 2000. Hinter INFO 2000 verbirgt sich ein mehrjähriges Gemeinschaftsprojekt zur Anregung der Entwicklung einer europäischen Industrie für Multimedia-Inhalte und zur Förderung der Benutzung von Multimedia-Inhalten in der entstehenden Informationsgesellschaft. Schwerpunkte bildeten Projekte aus Bereichen wie Business Information, Cultural Heritage oder Geographic Information. Die Kuratoren der Ausstellung ergriffen diese Chance einer Finanzierungshilfe und entwickelten unter dem Titel *ARCTIC₂* ein komplexes, aus sieben sogenannten Workpackages bestehendes Vorhaben zur Produktion, Präsentation und Verwertung der Daten über die Polargebiete. Mitte 1997 wurde das Projekt in das INFO 2000 Programm aufgenommen und mit ca. 1 Mio. ECU gefördert. Diese Förderung betrug jedoch lediglich 39,9 Prozent der Gesamtkosten des Projektes.

POLAR THEATER²

Das *POLAR THEATER* bestand aus einem verdunkelten Raum innerhalb der Ausstellung, in dem ca. 30 Personen Platz nehmen konnten. Auf drei großen, aneinandergefügten Projektionsflächen, die eine Bildratio von 4:1 ergeben, wurden Videofilme, Daten und 2D und 3D-Animationen projiziert. Der Ton wurde über ein Dolby Sound System geliefert. Über einen Touchscreen und ein Benutzerinterface konnte der Besucher eine von insgesamt acht *Stories* entweder in deutscher oder englischer Sprache anwählen. Folgende Themen waren anwählbar: Die Jahreszeiten an den Polen, Wanderung, Das Meereis, Ozon, Magnetfeld und Aurora, Die pola-

re Topographie, Die Eiszeiten und Das Schelfeis. Gerade die sehr sorgfältig arrangierte Kombination von originalen Videofilmen und Computer-Animationen mit einer dezenten Sound- oder Musikuntermalung und professionell aufgenommenen Sprachsequenzen zusammen auf einer großen Breitbildleinwand haben neben der inhaltlichen, wissenschaftlichen Komponente enorm zu dem Publikumserfolg des POLAR THEATERS beigetragen. Die gezeigten Sequenzen enthielten bis dahin nie gezeigte Visualisierungen von Daten unterschiedlichster Forschungsinstitute in Kombination mit Videoaufnahmen jüngster Polarexpeditionen und interaktiven Sequenzen. Insgesamt wurden von den Projektpartnern PVL, DKRZ und DLR über 1000 Data-Sets von zahlreichen Forschungsinstitutionen und einer Vielzahl von Satelliten als Datenquellen verarbeitet. Die Visualisierung erforderte Hochleistungsrechner und vernetzte Parallelrechner, um die hochauflösende, photorealistische Qualität der Animationssequenzen zu erreichen. Die Videodaten wurden auf einem von der Firma Tektronix zur Verfügung gestellten Videoserver vorgehalten, die Projektion erfolgte über drei von Sony bereitgestellte Projektoren, die Steuerung des Systems übernahm ein leistungsstarker Macintosh Rechner. Während der Endphase der Ausstellung wurde die technische Betreuung und Wartung der sehr anspruchsvollen Installation immer problematischer. Da die Kalibrierung des Systems immer unzuverlässiger wurde, mußten Touchscreens ausgetauscht werden. Des weiteren kam es, trotzdem mehrere Mitarbeiter des Hauses in die Wartung und die Bedienung der Systeme eingeführt waren, hin und wieder zu längeren Ausfallzeiten.

Schulen ans Netz – Schule und Museum im Datennetz³

Im Rahmen der bundesweiten Initiative *Schulen ans Netz*, federführend vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Deutschen Telekom AG initiiert und finanziert, konnten neue Lehr- und Lernansätze realisiert werden. Bereits 1996 gab es erste Kontakte zwischen engagierten Lehrern des Clara-Schumann-Gymnasiums in Bonn und der pädagogischen Abteilung der Kunsthalle. Ziel war es, eine Kooperation zwischen Schule und Museum und somit auch neue Wege der Kommunikation zwischen LehrerInnen, SchülerInnen und MuseumspädagogInnen zu entwickeln und dies als Pilotprojekt bei der Initiative *Schulen ans Netz* zur Realisierung vorzuschlagen. Die Ausstellung *Arktis – Antarktis* war

hierfür hervorragend geeignet, denn die Inhalte aus ganz unterschiedlichen Bereichen, wie Geographie, Physik, Kulturgeschichte, Biologie, Chemie, Völkerkunde, ließen sich auf vielfältigste Weise in die Curricula des Schulunterrichtes integrieren. Aus der damaligen Sicht hatte das gemeinsame Projekt auch den Vorteil, daß noch ein volles Jahr bis zum Ausstellungsbeginn blieb und somit genügend Zeit für sorgfältige Vorbereitungen aufseiten der Schule und der Kunsthalle. Nach einer inhaltsbezogenen Vorbereitungsphase zwischen LehrerInnen und MuseumspädagogInnen, bei der für das entsprechende Schuljahr im Vorhinein schon die Unterrichtsinhalte mit den Inhalten der Ausstellung abgeglichen und kombiniert werden sollten, folgte die *aktive Phase* mit dem Beginn der Ausstellung im Dezember 1997. In einem gesonderten Raum der Ausstellung, dem sogenannten *POLAR LABOR* sollte ein Netzwerk von sechs Computern eingerichtet werden. Zwei waren als Multimedia-Produktions-Rechner ausgestattet, vier dienten als Internet-Surf-Plätze. Parallel wurde im Clara-Schumann-Gymnasium ein Internet-Raum mit zehn Arbeitsplätzen eingerichtet. Eine ISDN-Leitung verband Schule und *POLAR LABOR* und ermöglichte so eine Kommunikation in Echtzeit. Das Ziel war eine Dezentralisierung des Unterrichts und das Lernen an unterschiedlichen Orten. Sogenannte *Explorer Groups* von vier bis sechs SchülerInnen konnten in der Ausstellung zu den im Unterricht erarbeiteten Themen recherchieren, die Ausstellungsabteilungen, die vorhandene Fachbibliothek, die Ausstellungsobjekte und auch das Internet nutzen, um Material zu sammeln und ihre Fragestellungen zu verfolgen. Digitale Fotos aus der Ausstellung konnten produziert, Vorlagen aus Büchern gescannt werden – und schließlich wurde auch der direkte Datenaustausch mit der Schule über ISDN möglich. Per Videokonferenz wurden die Themen gemeinsam von den Klassen in der Schule und den *Explorer Groups* in der Ausstellung bearbeitet und schließlich im Internet publiziert. Eine der Zielsetzungen des Projektes war es, den SchülerInnen sowohl den Umgang mit den neuen Medien als auch mit dem Internet und das Wissen um die Produktionsmöglichkeiten im Internet näherzubringen. Alle Projektergebnisse wurden als HTML-Seiten für das Internet zusammengefaßt und auf dem Server der Kunsthalle der allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Eine weitere Zielsetzung war das fächerübergreifende und Jahrgangsstufen-unabhängige Lernen außerhalb der Klassenzimmerwände und außerhalb der Unterrichtszeiten. Ebenso wie das *POLAR THEATER* wurde auch dieses

Projekt frühzeitig in den Gesamtplan der Ausstellung integriert. Im Vorbereitungs-jahr gab es über 30 Treffen und Besprechungen zwischen MuseumspädagogInnen und LehrerInnen. Lediglich die endgültige offizielle Genehmigung des Projektes ließ weit länger auf sich warten, als für eine reibungslose Durchführung optimal gewesen wäre. Erst im September 1997 kam der Vertrag zwischen Apple Deutschland und Telekom zustande, von dessen Abschluß das Projekt abhing. Weitere Verzögerungen führten dazu, daß mit der technischen Einrichtung des *POLAR LABORS* und des Internet-Raumes in der Schule erst vier Wochen vor Ausstellungsbeginn begonnen werden konnte. Im Nachhinein betrachtet fehlte eine Zeitspanne von mindestens zwei Monaten, in der vor allem auch die MuseumsmitarbeiterInnen und LehrerInnen in das technische System hätten eingearbeitet werden müssen. Einige weitere Verzögerungen der Hardwarelieferungen erlaubten es erst vier Wochen vor Ausstellungsende, im März 1998, das *POLAR LABOR* in vollem Umfang zu nutzen. Dennoch kann die geleistete Arbeit der zahlreichen beteiligten SchülerInnen und LehrerInnen als Erfolg gewertet werden. Folgende sieben Projekte wurden von den Schülergruppen erarbeitet und produziert:

1. Leben und Wirtschaften am Rande der Ökumene (Grundkurs Erdkunde, Jahrgangsstufe 12)
2. Die Inuit (Klasse 5b)
3. Nomaden-Architektur (Kunst, Klasse 10b / 10k / 6b)
4. Julie von den Wölfen (Deutsch, Klasse 6b)
5. Überleben in einem lebensfeindlichen Raum (Grundkurs Biologie Jahrgangsstufe 12, Biologie, Klasse 8b)
6. Orientierung (Physik, Klasse 10k)
7. Aurora (Leistungskurs Physik, Jahrgangsstufe 13)

Von den 800 SchülerInnen des Clara-Schumann-Gymnasiums waren ca. 450 Schüler an dem Projekt *Schule und Museum im Daten-netz* beteiligt. Mehr als 30 mal besuchten *Explorer Groups* die Ausstellung und nutzen das *POLAR LABOR* als Arbeitsort. Innerhalb der Schule wurden vorbereitend 40 der ca. 60 LehrerInnen in die Nutzung des Internet eingeführt. Die Resonanz auf das Projekt war durchweg positiv – und dies nicht nur von Seiten der Telekom und des Bundesministeriums. Eine detaillierte Evaluation der Vorbereitung, Durchführung und Ergebnisbewertung ist gegenwärtig im Gange. Großes Interesse wurde auch von Seiten der SchülerInnen

und LehrerInnen bei einer Veranstaltung gezeigt, welches die Kunsthalle zusammen mit den Projektleitern des Clara-Schumann-Gymnasiums und KOMED, dem Kommunikations- und Medienzentrum im Mediapark Köln konzipiert, organisiert und durchgeführt hatte. Unter dem Titel »Lernen mit neuen Medien in der Ausstellung Arktis – Antarktis« wurde am 23. März 1998 eine Lehrerfortbildung durchgeführt. Ungefähr 40 interessierte LehrerInnen liessen sich in den Hintergrund des Projektes einführen und die Arbeitsergebnisse präsentieren. Abschließend soll trotz des breiten Erfolges des Projektes auf die Probleme hingewiesen werden, die in erster Linie im hohen zeitlichen Aufwand der Betreuung und in der aufgrund der späten Installierung der Hardware in Schule und KAH nicht optimalen Einarbeitungs- und Vorbereitungs-möglichkeit der LehrerInnen lag.

Internet Services

Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung⁴ in Bremerhaven (kurz AWI) fungierte als wissenschaftlicher Partner der Kuratoren, als Datenverarbeiter und -lieferant für die ARCTIC2-Produzenten, als Leihgeber von Ausstellungsstücken und als Produzent der beiden *Internet Services* innerhalb des EC-geförderten Projektes. Hinter der Bezeichnung *Animal Tracking* verbirgt sich ein Projekt zur Fernerkundung von Tieren. Das AWI hat mit *Animal Tracking* einen ausgezeichneten Dienst bereitgestellt, der noch dazu das Medium Internet in hervorragender und überzeugender Weise nutzte: See-Elefanten, Robben und Albatrosse in der Antarktis sowie ein Eisbär in der Arktis waren mit Sendern ausgerüstet und haben ihre aktuelle Position täglich über Satelliten an verschiedene Forschungsstationen gefunkt. Das AWI hat diese Daten gesammelt, vereinheitlicht und visualisiert. Sowohl BesucherInnen als auch Internet-BenutzerInnen konnten dann die Routen der Tiere aktuell auf abrufbaren Karten der Arktis und der Antarktis verfolgen.

Der zweite *Internet Service* trug den Titel *Question and Answers*. Über ein elektronisches schwarzes Brett konnten SchülerInnen, LehrerInnen oder interessierte BesucherInnen Fragen an die Polarwissenschaftler des AWI stellen, die diese je nach Rechercheaufwand direkt oder nach mehreren Tagen ausführlich beantworteten. Insbesondere die SchülerInnen aus dem Projekt *Schulen ans Netz* machten von diesem Angebot Gebrauch. Beide Services wur-

den vom AWI sowohl in Deutsch, also auch in Englisch angeboten und für das Internet aufbereitet. Über 150 Fachfragen wurden während der Ausstellungsdauer an das AWI gerichtet und dort von insgesamt 14 Wissenschaftlern beantwortet. 9 Prozent der Fragen wurden von WissenschaftlerInnen aus den USA, Australien und der Schweiz beantwortet. Daneben, sozusagen als weiteres Begleitmaterial zur Ausstellung wurden allgemeine Informationen, Photos, Expeditionsberichte und aktuelle News vom Forschungsschiff Polarstern zusammengestellt und mit dem Server des AWI verlinkt. Von den Kuratoren und Architekten der Ausstellung wurde *Animal Tracking* als feste Installation in den Plan der Ausstellung integriert: ein Kubus mit zwei Metern Kantenlänge und an den Seitenwänden angebrachten Karten der Polarregionen beherbergte einen ans Internet angeschlossenen Computer mit Zugriff auf die Services des AWI. An diesem Terminal wurde allerdings auch deutlich, wie wichtig eine Beaufsichtigung eines öffentlichen Internet-Terminals innerhalb einer Ausstellung ist.

Die Ausstellung im Internet

Seit Juli 1992 werden alle Ausstellungen der Kunst- und Ausstellungshalle ausführlich im WWW dargestellt.⁵ Textinformationen in Deutsch und Englisch sind Standard, ebenso Abbildungen ausgewählter Werke der Ausstellung, ein kurzes Video aus den Ausstellungsgalerien und die Auflistung eines eventuell vorhandenen Rahmenprogrammes zur Ausstellung. Folgt die graphische Ausarbeitung der verschiedenen Ausstellungen meist einem vorgegebenen Schema, so wird bei einzelnen Ausstellungen – dort, wo dies sinnvoll und hilfreich erscheint – ein eigenes Erscheinungsbild entwickelt. Dies war bei *Arktis – Antarktis* der Fall. Das zur Verfügung stehende Material und die Tatsache, daß gleich mehrere digitale Projekte rund um diese Ausstellung stattfanden, ließ es selbstverständlich erscheinen, eine ausführliche Präsentation, die über das Normalmaß hinausgeht, zu produzieren. Diese verstand sich gleichzeitig als Start- und Zusammenfassungsort der *Internet Services* und beinhaltete die Ergebnisse des Projektes *Schule und Museum im Datennetz*. Da die Ausstellung genau in den vier Monaten eines Jahres stattfand, in denen Robert F. Scott im Winter 1911/1912 seine letzte Südpolexpedition durchführte, wurde beschlossen, die täglich wechselnden, zum Datum passenden Tagebuchein-

tragungen Scotts auf der Homepage von *Arktis – Antarktis* einzu-
blenden (Abb. 1).

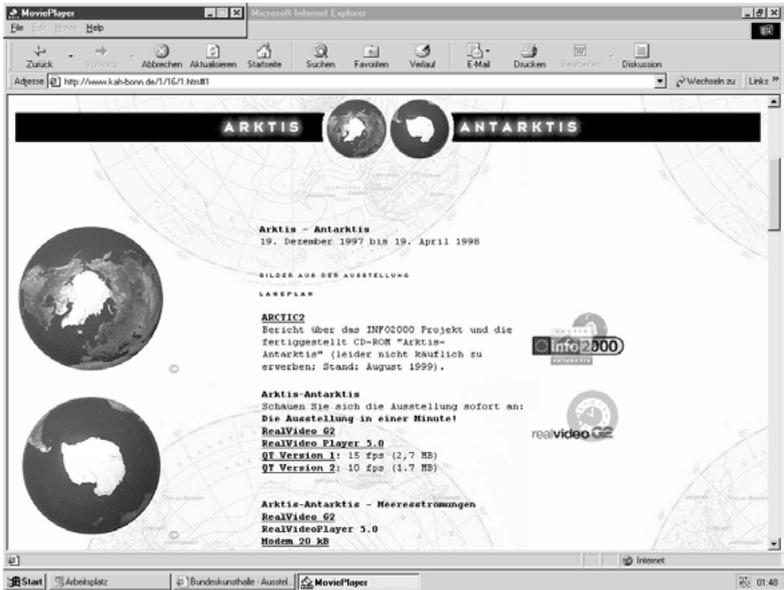
Abbildung 1: Website der Ausstellung *Arktis – Antarktis*, Startseite



Dies geschah bis zu seinem letzten Eintrag, den er einen Tag vor seinem Tod am 30. März 1912 niedergeschrieben hat. Die chronologische Dokumentation dieser letzten Reise Scotts hatte den Effekt, daß viele Internetbesucher sich Tag für Tag einloggten, um den jeweiligen Tagebucheintrag zu lesen.

Von dieser *dramatischen* Startseite aus, auf der von der Londoner Firma Planetary Vision computergerechnete Satellitenaufnahmen des Nord- und Südpols zu sehen sind, gelangt man mit einem Mausklick zur umfangreichen Hauptseite der Ausstellung: Diese enthält einen einführenden Text, Abbildungen ausgewählter Werke, die Literaturliste der Freihandbibliothek des *POLAR LABORS* und Links zu allen weiteren Abteilungen der Internet-Aktivitäten (Abb. 2).

Das Video des *POLAR THEATERS* zum Thema Meeresströmungen kann in digitalisierter Form (RealVideo Standard) ebenso abgerufen werden, wie ein speziell für das Internet produziertes Ein-Minuten-Video mit einem Durchgang durch die Ausstellung.

Abbildung 2: Website der Ausstellung *Arktis – Antarktis*, Menü

Des weiteren wurde ein Teil der Ausstellungsinstallation *Gefrorene Klänge* des New Yorker Sound- und Medienkünstlers Charlie Morrow in das Internet übertragen.⁶ In der Ausstellung konnten über zwanzig unterschiedliche, im weitesten Sinne arktische Töne und Geräusche in einem gesonderten Raum vom Besucher aktiviert werden. Für das Internet wurde eine neue Präsentationsform gefunden. Ursprünglich sollten alle Abteilungen der Ausstellung mit Texten und zahlreichen Abbildungen präsentiert werden. Dies konnte auf Grund des fehlenden Personals bei der Internet-Produktion nicht in vollem Umfang geleistet werden. Dennoch muß erwähnt werden, daß *Arktis – Antarktis* im Internet für damalige Verhältnisse ungemein beliebt und erfolgreich war. Allein die deutsche und englische Startseite von *Arktis – Antarktis* wurde im Zeitraum der Ausstellung im Schnitt von 6.000 Usern pro Monat aufgerufen, bei bis zu 13.000 monatlichen Zugriffen auf den Server. Über 600 Text- und Bilddateien wurden für diese Ausstellung produziert, die ein Volumen von über 120 MB ergaben.

Die CD-ROM

Das von der Europäischen Kommission geförderte Projekt *ARCTIC2* umfaßte im Workpackage 4 die Produktion einer CD-ROM mit Materialien aus den anderen Teilprojekten. Diese CD-ROM war nicht für den Verkauf bestimmt, sondern sollte das umfangreiche Ausstellungs- und Forschungsmaterial für den Unterricht bereitstellen. Mit den Vorbereitungsarbeiten für die CD-ROM konnte erst im März 1998 begonnen werden, da das gesamte Team bis zum Ende der Ausstellung mit den laufenden Projekten und der Konferenzvorbereitung ausgelastet war. Das inhaltliche Konzept, das auch die Ausstellung mit ihren Exponaten berücksichtigte, wurde in enger Zusammenarbeit mit den Konsortiumspartnern entwickelt. Die vorhandenen Inhalte der Ausstellung und des Ausstellungskataloges wie auch die Filme des POLAR THEATERS, das Ocean Currents-Video und ein Video über das Leben der zirkumpolaren Völker wurden in eine Struktur gebracht, aus der eine interaktive und qualitativ hochwertige CD-ROM entstehen sollte. Da die finanziellen Mittel für die Programmierung und die graphische Gestaltung sehr begrenzt waren, entschloß man sich zu einer Kooperation mit der Kunsthochschule für Medien in Köln. Diese entwickelte das Design, die Navigation und die Struktur der CD-ROM und übernahm die Digitalisierung des Materials und die Programmierung. Für die aufwendige Produktion wurde das Videomaterial neu bearbeitet und digitalisiert, aktuelles Datenmaterial des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt und von Planetary Visions berücksichtigt, historische und aktuelle Landkarten eingescannt, Texte übersetzt und die umfangreichen Nutzungsrechte abgeklärt. Kurz vor Ausstellungsende wurden die Ausstellungsbojen mit Hilfe einer Panoramakamera aufgenommen, um daraus mittels QuickTime VR (Virtual Reality) eine gefilmte Begehung zu erstellen, die einen interaktiven Rundgang durch die Ausstellung ermöglicht. Innerhalb dieses Rundganges können Objekte vergrößert werden und Textinformationen zu Ausstellungsobjekten eingeblendet werden. Die Fertigstellung der CD-ROM erfolgte im Winter 1998/1999 und wurde in einer Auflage von 500 Stück an Schulen und Landesbildstellen verteilt.

Resümee

Noch nie wurden bei einer Ausstellung der Kunsthalle neue Medien so konzentriert eingesetzt, wie es bei der Ausstellung *Arktis – Antarktis* geschah. Dennoch sollte an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, daß auch der Einsatz der konventionellen Medien außerordentlich erfolgreich war. Der Ausstellungskatalog wurde nachgedruckt und ist restlos ausverkauft. Des weiteren fanden 114 Workshops und 1.270 Führungen statt, d. h. zwischen 12–14 Führungen täglich, die zu 70 Prozent von Schulklassen besucht wurden. *Arktis – Antarktis* war mit 190.000 BesucherInnen eine der erfolgreichsten Ausstellungen der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, und die Vermittlung dieses attraktiven Themas gelang nicht zuletzt durch den gezielten und synergetischen Einsatz der Multimedia-Projekte.

Anmerkungen

- 1 Das Konsortium für ARCTIC₂ bestand aus folgenden Projektpartnern:
 KAH Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, Bonn (als federführender Organisator)
 DPA Dyring Productions, Uppsala, Schweden (Kuratorenteam der Ausstellung)
 PVL Planetary Visions Ltd., London (Datenverarbeitung, Datenbeschaffung, Story Research)
 DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Oberpfaffenhofen (Datenverarbeitung, Datenbeschaffung)
 AWI Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven (Datenbeschaffung, Internet-Services)
 DKRZ Deutsches Klimarechenzentrum, Hamburg (Datenbeschaffung)
 BIS Binary Interactive Solutions, London (Multimedia Development, Integration aller Daten für das Polar Theater, Klärung der Copyrights)

Für die sieben Workpackages gab es jeweils einen hauptverantwortlichen Projektpartner (Abkürzung in Klammer).

Die Workpackages bestanden aus:

WP₁ Animation Production (PVL): Computerberechnung animierter 2D und 3D Videos aus unterschiedlichsten Datenbeständen

WP₂ Polar Interaktive Theater (BIS): Kernstück von ARCTIC₂

WP3 Internet Services (AWI): Animal Tracking und Question and Answers

WP4 CD-ROM (KAH)

WP5 Visual Reality (KAH): Ausrichtung der International Conference on Multimedia in Geoinformation (16.–18. März 1998). Im Rahmen des INFO 2000 Projektes von der Kunsthalle organisierte Fachkonferenz zum Thema Multimedia im Bereich der Geo-Information. Näheres hierzu: <http://www.kah-bonn.de/fo/arctic/o.htm>.

WP6 Visualisation Library (PVL): Weiterverwertung und Aufbereitung der gewonnenen wissenschaftlichen Daten für den Gebrauch im Lehrbetrieb, in Schulen und bei Fernsehsendern. Produktion weiterer Computer-Animationen aus Satellitendaten und Bereitstellung in unterschiedlichen Formaten (Video, 16:9 PAL, HDTV, CD-ROM etc).

WP7 Further venues (KAH): Konzeption weitere Ausstellungsstationen des Polar Theaters

- 2 Das POLAR THEATER wurde im Deutschen Pavillon der EXPO 98 in Lissabon gezeigt.
- 3 Das Projektteam *Schule und Museum im Datennetz* bestand aus drei Lehrern der Schule, dem Leiter des Pädagogischen Dienstes und dem Projektmanager Neue Medien der Kunst- und Ausstellungshalle. Näheres hierzu: <http://www.kah-bonn.de/1/16/san.htm>.
- 4 Näheres zum Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven s. <http://www.awi-bremerhaven.de/AWI/KAH97/index.html>.
- 5 <http://www.kah-bonn.de>.
- 6 <http://www.kah-bonn.de/1/16/morrow.htm>.