



## Die Bedeutung moderner Kartenbibliotheken

### A. Allgemeine Ueberlegungen

#### Die Aufgabe der Kartenbibliothek

Zweck der Kartensammlung ist die Informationsvermittlung in graphischer Form, vorwiegend als Karten oder Pläne, kombiniert mit Bildern, Graphiken und Text. Der entscheidende Unterschied zu der Bibliothek mit ihren Textdokumenten ist das Element "Information in graphischer Form". Sie ist dort unabdingbar, wo komplexe Inhalte und ihre Beziehungen zueinander darzustellen sind, die mit Text nicht oder nur mit grossem Aufwand erklärt werden können. Die Kartensammlung wiederum hat ihre Aufgabe dort, wo diese graphischen Darstellungen mit räumlichen Beziehungen verknüpft sind, wie zum Beispiel im Fall komplexer geologischer Verhältnisse in einem grösseren geographischen Gebiet.

Diese Darstellungen wurden bis vor einigen Jahren fast ausschliesslich in gedruckter oder handgezeichneter Form als Karte oder Plan, seltener als Relief oder Globus angeboten.

#### Der Weg in die Moderne

Wie in vielen andern Wissensbereichen besteht auch im Bereich der Kartenbibliotheken die Notwendigkeit, neue Fakten der Zeit zu analysieren und gegebenenfalls neue Wege zu beschreiten. Vier neue Entwicklungen sind in den Neunzigerjahren vorrangig für den notwendigen Aufbruch verantwortlich:

- die Computerkartographie,
- der Zugang zur weltweiten Information im Internet,
- abnehmende Ressourcen bei den Arbeitskräften und den Finanzen,
- die Verschiebung der Ressourcen in den Kundenbereich.

##### 1. Die Computerkartographie

Seit Ende der 70-er-Jahre bedient sich die Kartographie des Computers mit dem Ziel, die Herstellung von Papierkarten und ihre Nachführung rationeller machen zu können. Unter dem Qualitätsaspekt der Kartographie sind dagegen Karten am Bildschirm als Endprodukt lange Zeit suspekt. Erst seit zirka 5 Jahren wird nun die elektronische Karte für den Kunden auch von Kartographen ernst genommen, ausgelöst durch die enorme Entwicklung der Elektronik und die Möglichkeit, geographische und kartographische Daten in Geographischen Informationssystemen (GIS) zu verwalten und daraus gezielt mit den gewünschten Parametern per Computer eine Analyse erstellen oder eine Karte herstellen zu lassen.

Für die moderne Kartensammlung entsteht damit die Forderung, den Kunden in Zukunft auch digitale Karten anzubieten, zunächst in Form von CD-Produkten, in Zukunft aber auch als GIS-Datenbanken.

## 2. Informationen im Internet

Die rasante Zunahme der Informationen im Internet macht auch vor der Kartographie nicht halt. Mit der technischen Aufrüstung der Computer und der Netzwerke ist es nun möglich, auch Bilder und Graphiken über das Internet sichtbar zu machen. Welch eine Chance, auf diese Weise Karten zu finden, die im eigenen Bestand nicht vorhanden sind. Noch ist das Angebot für wissenschaftliche Kartensammlungen etwas dürftig, es werden zunächst vor allem Produkte im kommerziellen touristischen Bereich angeboten. Doch allmählich zeigen sich auch vermehrt qualitativ gute wissenschaftlich-thematische Produkte.

Den Kartenbibliotheken stellt sich damit in Zukunft die Aufgabe, dieses Angebot an Karten im Internet zu eruieren und durch sinnvolle kurze Suchwege für die Kunden zu erschliessen.

## 3. Verknappung der Ressourcen

Gerade die Verknappung der finanziellen Mittel zwingt vermehrt zur Einbindung alternativer Information. Eine Metadatenbank führt zu Beständen anderer Kartenbibliotheken, digitale Karten im Internet ergänzen die eigenen Bestände (z.B. im Bereich der Stadtpläne), die CD-ROM der topographischen Karten Grossbritanniens erspart den Kauf von hunderten topographischen Kartenblättern. So bringt eine geschickte Kombination der verschiedenen Informationsmedien unter Umständen namhafte Einsparungsmöglichkeiten bei qualitativ und quantitativ gleichbleibender kartographischer Information in der Kartenbibliothek.

Wesentlich schwieriger aufzufangen sind die überall zu beobachtenden Einschränkungen der personellen Ressourcen. Gerade der Einstieg in die völlig neuen Bereiche der digitalen Karten würde zusätzliche Ressourcen erfordern, denn neben der Ausbildung der Kartenbibliothekarinnen und -bibliothekare und dem Aufbau der neuen Serviceangebote müssen auch die bisherigen konventionellen Arbeiten am immer noch wichtigen gedruckten Kartenbestand weitergeführt werden.

## 4. Kundennähe

Die Forderung nach mehr Kundennähe und eine Umverteilung der Personalressourcen in Richtung Kundendienst kommt der geplanten Ausweitung des Serviceangebotes entgegen. Es gilt auszumachen, welche früheren bibliothekarischen Arbeiten in der Kartensammlung durch andere Stellen übernommen werden könnten. Die bisherigen Personalressourcen vermehrt im Kundenbereich einzusetzen und dafür die bibliothekarische Erschliessung des Kartenmaterials den zentralen Verarbeitungsstellen der Gesamtbibliothek zu überlassen, dürfte die geeignete Alternative sein. Sie zielt damit in die Richtung, die auch in Expertisen über Bibliothekssysteme von Hochschulen vertreten wird. Ohne die Unterstützung durch die zentralen Dienste der Bibliothek kann eine kleine Spezialsammlung den geforderten Ausbau moderner Serviceleistungen nicht bewältigen.

## **Computerkartographie als Chance**

Mit der Entwicklung der Computerkartographie sind für diese Aufgabe neue Möglichkeiten entstanden, die neben schnellerer Nachführung des Inhaltes zahlreiche neuartige Anwendungen und Nutzungsmöglichkeiten erlauben, welche uns ohne Computer bisher nicht erschlossen waren und ganz neue

Arten der Informationsauswertung ermöglichen. Es wird damit möglich, alle Informationen, die sich auf einen geographischen Raum beziehen und damit in einer Datenbank eine "räumliche Adressierung" besitzen, mit Hilfe eines kartographischen Computerprogramms als zweidimensionale oder dreidimensionale Karte darzustellen, sie mit Bild- und Textmaterial zu bereichern und sie als multimediale Information den Benutzern auf dem Bildschirm in graphischer Form zu präsentieren.

Als Datenbanken werden dafür die sogenannten Geographischen Informationssysteme (GIS) benutzt, deren Besonderheit die Aufbewahrung und Erschliessung von räumlich orientierten Informationen ist. Diese Datenbanken werden von Anbietern erworben oder können in offenen Datennetzen, wie im Internet, genutzt werden.

Die Computertechnik ermöglicht aber auch ein gegenseitiges Ergänzen von konventionellen und digitalen Karten: Gedruckte Karten können mit Einscannen sicherheitskopiert und für die Benutzung im Computer aufbereitet werden. Dabei kann der Benutzer und die Benutzerin die Karte nach ihren Bedürfnissen editieren. Umgekehrt besteht auch die Möglichkeit, Computerkarten auf Papier auszudrucken.

### **Elektronische Anwendungen in der Kartensammlung**

Elektronische Anwendungen in Kartenbibliotheken sind immer noch nicht selbstverständlich. Dabei hat die Informationstechnologie mit elektronischen Bibliothekskatalogen vielerorts bereits vor mehr als zwei Jahrzehnten Einzug gehalten. Einige wissenschaftliche Kartensammlungen versuchten allerdings sehr früh, die elektronischen Fortschritten in bibliothekarischen und kartographischen Bereichen zu nutzen. So konnte beispielsweise die Kartensammlung der ETH-Bibliothek Zürich ab 1976 ihren gesamten Bestand in den Computerkatalogen der Bibliothek nachweisen, zwei Jahre später wurde die Online-Katalogisierung eingeführt. In logischer Konsequenz wurden ab 1990 auch die Entwicklungen im neuen Bereich der digitalen Karten aufmerksam verfolgt und eine Integration von Computerkarten in den Bestand der Kartensammlung in Erwägung gezogen wurde.

### **Digitale Karten in Kartenbibliotheken**

Die Zielvorstellung ging von der Erkenntnis aus, dass eine moderne Kartensammlung neben dem gedruckten Kartenmaterial auch digitale Karten anbieten muss, um den Bedarf der Kunden an kartographischer Information genügend abzudecken. Die Aufstockung der Personalressourcen, eine umfassende PC-Ausbildung für das Kartenteam, ein Support von EDV-Spezialisten der Bibliothek, eine bedeutende technische Aufrüstung aller Computer-Arbeitsplätze der Kartensammlung, sowie ein Ausbau des Intranetzwerkes wurden als Grundvoraussetzungen für die Realisierung eines solchen Projekts „Digitale Karten“ aufgelistet.

#### Die Ergänzung des Kartenbestand mit digitalem Kartenmaterial

Es wäre nun falsch anzunehmen, die Zukunft der Kartenbibliotheken bestehe ausschliesslich aus Computerkarten. Viele Fachgebiete werden weiterhin nur mit gedruckten und gezeichneten Karten abzudecken sein, bei anderen Bereichen werden unter Umständen ausschliesslich digitale Karten als Information dienen. Die moderne Kartensammlung muss damit zwei verschiedene Arten von Sammlungsbeständen verwalten und anbieten: Das konventionelle gedruckte Kartenmaterial und die digitalen Karten aus dem Computer.

|   |  |
|---|--|
| Traditionelle Kartenmaterialien:<br>Gedruckte Karten und Pläne<br>Atlanten, Reliefs, Globen | Computerkartographische Materialien:<br>Digitale Karten und Raumdarstellungen<br>Geographische Informationssysteme (GIS) |
|---|--|

Die beiden Sammlungsbereiche erfordern ganz verschiedene Arbeitstechniken. Damit steigen die beruflichen Anforderungen an die KartenbibliothekarInnen und der zu leistende Arbeitsaufwand. Es braucht Spezialistinnen und Spezialisten auf dem Bereich von EDV, GIS und Computerkartographie. Die Personalressourcen müssen erhöht werden, oder es muss eine permanente Unterstützung von einer zentralen Stelle erfolgen. Der Bereich des konventionellen Kartenmaterials muss zugunsten des neuen Gebiets der Computerkarten verringert werden. Es ist zu entscheiden, welche Gebiete mit gedruckten Karten und welche mit digitalem Kartenmaterial abgedeckt werden sollen.

Die Computertechnik ermöglicht aber auch ein gegenseitiges Ergänzen von konventionellen und digitalen Karten: Gedruckte Karten können mit Einscannen sicherheitskopiert und für die Benutzung im Computer aufbereitet werden. Dabei kann der Benutzer und die Benutzerin die Karte nach ihren Bedürfnissen editieren. Umgekehrt besteht auch die Möglichkeit, Computerkarten auf Papier auszudrucken.

Digitale Kartenbestände können aus verschiedenen Quellen stammen:

- Kartenzeichnen am Computer (Computerkartographie)
- Anschaffung von Produkten auf Disketten und CD-ROM
- Erfassen von Kartenmaterial aus Netzwerken (Internet)
- Einscannen gedruckter Karten

Als neue Serviceleistungen für Kunden wurde die ganze Bandbreite digitaler Kartenangebote vorgesehen:

- Digitale Karten auf CD-ROM und Disketten
- Erschließung von digitaler Karteninformation im Internet
- Nutzung von Geographischen Informationssystemen
- Angebot von digitalisierten Produkten eigener Kartenbestände
- Aufbau eines virtuellen Globus mit polythematischer Oberfläche

Der Bereich der digitalen Karten lässt sich so in verschiedene Ebenen unterteilen. Dies ermöglicht einen Aufbau des Bestandes in verschiedenen Schritten.

| EBENEN / AUFBAUSCHRITTE |  |
|-------------------------|--|
| 5                       | Virtueller Globus als multimediale Oberfläche (z.B. Terravision)       |
| 4                       | Digitale Karten in Geographischen Informationssystemen GIS             |
| 3                       | Digitale Karten als öffentliches Angebot aus dem Bibliotheksserver     |
| 2                       | Digitale Karten aus dem Internet mit einer Homepage der Kartensammlung |
| 1                       | Digitale Karten ab CD-ROM und Disketten, abfragbar auf PC-Stationen    |

Für die Benutzerinnen und Benutzer sollen verschiedene Aktivitäten aufgebaut werden:

## AKTIVITÄTEN / AUFBAUSCHRITTE

- 5 Produktion eigener CD-ROMS (wertvolle Karten, themat. Zusammenstell.)
- 4 Digitalisieren (einscannen) ausgewählter Bestände gedruckter Karten
- 3 Eigenes Editieren von digitalen Karten auf dem PC
- 2 Ausdrucken digitaler Karten (mit Farbdrucker oder digitalem Farbkopierer)
- 1 Suchen und Ansehen digitaler Karten auf dem PC

### Die Kartensammlung - Fenster für digitale GIS-Daten

Im Sinn einer neuen Ausrichtung der Service-Leistungen wäre auch die Funktion eines "Verkaufsladens" für wichtige GIS-Daten des Landes denkbar. So sind in der Schweiz die Daten der digitalen Landeskarten der Landestopographie und die thematischen Daten der Datenbank GEOSTAT aus dem Bundesamtes für Statistik für Interessenten nur schwer einsehbar. Die Kartensammlung der ETH-Bibliothek könnte sich hier als "Fenster" für die Öffentlichkeit anbieten. Die vollständigen Daten, welche bei Ankauf viel zu teuer wären, könnten von den Bundesämtern für eine Art öffentliche Verkaufsstelle zur Verfügung gestellt werden. Hier würden die Daten konsultiert und ausgewählt. Farbige Papierkopien ab Bildschirm könnten direkt bezogen werden, die Einnahmen würden mit den "Datenherren" abgerechnet. Für den Direktbezug digitaler GIS-Daten würde auf Grund der eruierten Bedürfnisse eine Bestellung an die Bundesämter erfolgen. Die Finanzierung für die notwendige Beratungsstelle, in welcher neben den technischen Kenntnissen auch umfassendes Wissen über Copyright-Fragen vorhanden sein müsste, könnte mit den Einnahmen aus dem Verkauf der GIS-Daten gedeckt werden. Der Vorteil einer solchen Einrichtung wäre für "Datenherren" die Öffentlichkeit ihrer Produkte, für die ETH und die Konsumenten das einsehbare Angebot der wichtigsten digitalen Daten des Landes - eine interessante Perspektive, auch wenn eine solche Kooperation zum heutigen Zeitpunkt noch utopisch erscheint.

### Realisierungsbedingungen

Für die Realisierung der digitalen Zukunft sind gewisse Voraussetzungen notwendig: In der Kurzzeitplanung sind die Personalsituation (Arbeitsressourcen, Spezialausbildung) und die neue technische Ausstattung entscheidend, in der Langzeitplanung gilt es, Entwicklungen zu verfolgen und Kontakte zu ändern Stellen zu knüpfen, um gemeinsam Datennetze aufzubauen, zu unterhalten und zu nutzen.

| ARBEITSRESSOURCEN                | TECHNISCHE AUSRÜSTUNG                    |
|----------------------------------|--|
| Erhöhung Personalressourcen      | PCs als Arbeitsgeräte                    |
| EDV-Ausbildung u. Weiterbildung  | PCs als Benutzerabfragegeräte            |
| Abbau der konventionellen Arbeit | Drucker, Scanner, Plotter                |
| Neue Arbeiten im EDV-Bereich     | Work Station (kartograph. Software, GIS) |

### Personalressourcen und Aufgaben

Da das neue Gebiet der digitalen Karten zusätzlichen Aufwand mit zusätzlichem Spezialwissen bringt und da der Service der Kartensammlung bedeutend ausgebaut wird, ist eine Verstärkung des Personalbestandes um mindestens einer Vollstelle notwendig. Andernfalls könnte nur ein Teil der neuen Aufgaben übernommen oder ein Teil der bisherigen Aufgaben müsste abgebaut werden. Die gegenwärtige Lage lässt wenig Spielraum. Wir möchten daher das folgende 3-teilige Ressourcenprogramm vorschlagen:

- Aufstockung um eine 0.5-Stelle
- Ausbildung von 2 MitarbeiterInnen der Kartensammlung auf dem PC-Bereich, als "Scharnier" zwischen der kartenbibliothekarischen Arbeit und dem PC- bzw. Netzwerkspezialisten
- Einsatz eines für die Bibliothek arbeitenden PC- und Netzwerkspezialisten im Umfang von 1 Tag pro Woche

Reduktion im bisherigen konventionellen Arbeitsbereich

Gleichzeitig wird abgeklärt, welche Reduktionen im konventionellen Bereich der Kartensammlung ohne qualitativen Verlust vorgenommen werden könnten. Es dürfte sich hier um einen Verzicht auf Kartenmaterial handeln, welches durch Produkte digitaler Karten abgedeckt werden kann, oder welches fast ausschliesslich archivarischen Charakter besitzt.

PC-Ausbildung

Mit dem neuen Bereich der digitalen Karten sind in der Kartensammlung EDV-Kenntnisse auf sehr verschiedenen Gebieten notwendig:

- Verwaltung von Datenbanken digitaler Karten (Anschaffung, Einrichtung, Suchstrategien, Benutzerberatung, Auswahl und Pflege von Hard- und Software)
- Erschliessung und Nutzung von digitalen Karten im Netzwerken (z.B. Internet)
- Einspeisung von Informationen über die Kartensammlung ins Internet (Websites)
- Entwicklung eines graphischen Katalogs, welcher für die Suche nach Kartenmaterial und andern räumlichen Inhalten neue Aspekte setzt.

Aufgaben im Bereich der digitalen Karten auf Disketten und CD-ROM

- Die Inhalts- und Suchwegbeschreibung (Piloting) jedes einzelnen Produktes soll es den Benutzerinnen und Benutzern ermöglichen soll, gezielt und schnell die gewünschte Information zu erreichen.
- Im weitem sind den Kunden Benutzungsanleitungen und Schulungsmöglichkeiten anzubieten.
- Die Produktion eigener CD-ROM bietet sich als Sicherheitskopien wertvoller Karten und für Kartenausstellungen thematischer Art an. So könnten beispielsweise die Eduard Imhof-Sammlung oder Bestände des Friedländer-Instituts digitalisiert angeboten werden.

Aufgaben im Bereich Internet und Netzwerk

- Bei der Recherche nach digitalen Karten wird das Internet primär genutzt, um GIS-Datenbanken und digitale Karten aufzufinden, welche eine Ergänzung unseres Sammlungsbestandes bilden, oder welche es erlaubt, in Randgebieten eine Reduktion unserer Beschaffungen vorzunehmen. Die gefundenen relevanten digitalen Karten werden bibliothekarisch erschlossen und mit einem für die Benutzung notwendigen Suchweg versehen.
- Das Internet bietet sich im Weitem für einen WWW-Auftritt der Kartensammlung der ETH-Bibliothek an, mit Information über die Sammlung, Suchmöglichkeiten nach Karten und dem Angebot eines digitalen Kartenarchivs.
- Ferner soll das Netzwerk für E-Mail-Post und Fax genutzt werden, welche es uns erlauben, Kundenkontakte zu pflegen und Fachdiskussionen zu verfolgen und zu führen.

## Technische Ausrüstung

Die Umstellung der Arbeitstechniken auf die PC-Welt, der Einbezug der digitalen Karten auf Disketten oder CD-ROM und der Zugriff auf externe Netzwerke erfordern eine grosse Investition in die technische Ausrüstung der Kartensammlung.

- Als Arbeitsgeräte benötigen alle KartenbibliothekarInnen leistungsstarke PC's mit CD-ROM-Laufwerken und einer Netzwerkverbindung zu dem Bibliothekssystem, dem Bibliotheksserver und dem Internet (Termin: Ende 1995).
- Als Abfragegeräte für die Kunden sind zwei Pentium PCs für die Disketten- und CD-ROM-Abfrage, sowie für den Netzzugang zum OPAC und zum Internet vorgesehen (Termin Januar 1996).
- Der Netzwerkanschluss für alle PC-Geräte und Drucker ist eine wichtige Voraussetzung für die Verbindung zum OPAC und zum Internet (Termin April 1996).
- Drucker und Scanner sind als periphere Hardware einzuplanen. Gerade bei Karten und anderem graphischen Material ist oft eine Farbkopie unerlässlich.  
Zunächst wäre es sinnvoll, einen der beiden Schwarzweiss-Laserdrucker der Kartensammlung durch einen Farbdrucker zu ersetzen (Termin Ende 1996).  
Mit der Beschaffung eines digitalen Farbkopierers für die gesamte Bibliothek wären zudem gleich drei verschiedene Funktionen abgedeckt: Farbkopien von Druckvorlagen, Einscannen von konventionellen gedruckten Karten und Farbausdrucke von digitalen Karten ab Computer.  
Sollte der Farbkopierer nicht angeschafft werden können, müsste für die Kartensammlung ein Klein-scanner beantragt werden (Termin 1997). Dies hätte allerdings den Nachteil, dass Papierkarten weiterhin nur extern farbig kopiert werden könnten.
- Die geplante Workstation dient der Abfrage und Bearbeitung von digitalen Karten, dem Aufbau des graphischen Katalogs und der Aufnahme von GIS-Datenbanken, welche eine grosse Kapazität an Speicher und Rechenleistung erfordern (Termin Januar 1997). Als Software stehen ARC View (mit Schnittstelle zur kartographischen "Standardsoftware" ARC Info) und Adobe Illustrator (für einfachere Produkte) im Vordergrund.
- Ein Abfragegerät für digitale Karten im elektronischen Lesesaal der ETH-Bibliothek könnte dazu dienen, Produkte digitaler Karten einer grossen Kundschaft anzubieten. Es wird dabei an einen monatlichen Wechsel des Produktes gedacht, mit Hinweisen auf weitere Produkte in der Kartensammlung (Termin Februar 1996).
- Eine Anschaffung von Terravision soll durch einen Besuch bei Art+Com in Berlin abgeklärt werden. Wichtig ist dabei die Beurteilung des Produkts durch einen EDV- und Netzwerkspezialist der ETH-Bibliothek. Der Anschaffungsantrag und das Betriebskonzept könnte bei einer positiven Prüfung im bis Ende 1996 eingereicht werden. Im Weiteren soll versucht werden, die Vorführung von Terravision ins Programm der LIBER-Tagung 1996 in Berlin aufzunehmen

## Digitale Karten auf Disketten und CD-ROM

Das Angebot an CD-ROM Produkten kann auf zwei verschiedenen Wegen erreicht werden:

- Bei der Anschaffung von CD-ROMs richtet sich die Auswahl nach dem allgemeinen Sammelkonzept. Im Vordergrund stehen beispielsweise für die Kartensammlung der ETH-Bibliothek thematische Karten, Atlanten, Ortsregister und geographische Nachschlagewerke. Gewicht ist auf diejenigen Bereiche zu legen, die mit den konventionellen gedruckten Karten nicht oder schlecht abgedeckt werden können. Allgemein interessante Produkte sollen auf einen Server geladen und über das Netzwerk verfügbar gemacht werden.
- Eigenproduktionen von CD-ROMs sind vorgesehen als Sicherheitskopien für wertvolle Bestände und als thematische Zusammenstellungen aus dem Bestand gedruckter Karten. Daneben ist die Möglichkeit des Einscannens einzelner Karten zum Editieren im Computer gegeben.

Realisierung:

Auf zwei PC-Stationen bietet die Kartensammlung gegenwärtig 30 Produkte digitaler Karten und geographischer Lexika an. Das aktuelle Angebot wird heute noch durch die Marktsituation bestimmt: Es gibt relativ viele einfache Produkte, z.B. in Form von Bildatlanten und touristischen "Wegweisersystemen". Interessante wissenschaftlich-thematische Produkte auf CD-ROM sind noch eher selten.

Wir können diese Produkte in verschiedene Kategorien gliedern:

- 1 Digitale Karten als Rasterbilder, ohne die Möglichkeit der Wahl individueller Faktoren. Die Produkte sind mehr oder weniger exakte Kopien des gedruckten Werkes. Sie sind meist recht genau und inhaltreich.
  - Grosser Bertelsmann Weltatlas
  - Topographische Karte 1:100'000 Niedersachsen
- 2 Geographische Nachschlagewerke (Ortsregister, Lexika).
  - World Guide
  - Geo Name
- 3 Einfache GIS-Produkte mit verschiedenen geographischen Informationen und der Möglichkeit, durch die eigene Wahl von Faktoren individuelle Karten zu kreieren. Die Wahlmöglichkeiten sind beschränkt, die Karten von eher einfacher Art.
  - CH-Atlas
  - Global Explorer
- 4 Für den Gebrauch von GIS-Produkte mit umfangreicher Datenbank sind leistungsstarke PCs notwendig. Oft ist auch zusätzlich eine GIS-Software wie ArcView einzusetzen.
  - Digital Chart of the World (4 CD's)
  - RegioMap (European Union)
  - World Climate Disk
  - GEOSTAT, GIS-ZH, Landeskarten in grossen Massstäben

5 Eigene Produktionen von CD-ROMs bieten sich an

- als Sicherheitskopie wertvoller Karten,
- als thematische Zusammenstellung (z.B. Dokumente des Kartographen Ed. Imhof)
- zur Schaffung der Möglichkeit, eingescannte gedruckte Karten zu editieren.

## **Digitale Karten aus Netzwerken (Intranet und Internet)**

### **Digitale Karten ab Bibliotheksserver**

Produkte digitaler Karten können zum einen über den Bibliotheksserver in die internen Netzwerke der Bibliothek oder des Campus eingespielen werden. Wichtig erscheint der Zugriff vor allem in den (elektronischen) Lesesälen, in den Katalogsälen, in andern Multimedia-Abteilungen und an Arbeitsplätzen, welche auf geographische Informationen angewiesen sind. Über einen Server sind diese Produkte digitaler Karten an allen PC-Arbeitsplätzen der Bibliothek oder des Campus nutzbar.

Auf einem Server der Bibliothek sind möglichst bald Produkte digitaler Karten zu installieren, welche von allgemeinem Interesse sind und damit über das Intranet an jeder PC-Station genutzt werden können. Vom heutigen Bestand ausgehend wären dies:

- Bertelsmanns Weltatlas
- Geo Name (Welt-Ortsregister)
- World Guide (Geographisches Lexikon)
- City maps (Stadtpläne Deutschland und Europa)
- CH-Atlas (digitaler Atlas der Schweiz)
- RegioMap (der EU)
- World Climate Disk

### **Digitale Karten aus dem Internet**

Die zweite, wohl interessantere Möglichkeit, ist der Bezug von digitalen Karten aus offenen Netzwerken wie dem Internet. Hier soll Kartenmaterial gefunden werden, das eine qualitativ wichtige Ergänzung zum Sammlungsbestand darstellt. Um lang dauerndes zufälliges "Browsen" der Benutzerinnen und Benutzer zu vermeiden, stellt sich den KartenbibliothekarInnen hier die Aufgabe, vorgängig das wichtige Material selber zu finden und die entsprechenden Suchwege aufzuzeigen und einzubauen. Diese Pilotfunktion dürfte sich zu einer zentralen Arbeit der KartenbibliothekarInnen entwickeln.

Eine weitere Nutzungsmöglichkeit des Internets ist der Nachweis eigener Bestände. Das Nahziel dürfte darin bestehen, eine für den Sammlungsbestand repräsentative Auswahl von Karten digital ins Netzwerk einzuspeisen und so die Kartensammlung vorzustellen. Mit einem direkten Link zum Bibliothekskatalog und einem vorgegebenen Suchweg könnte sodann nach den gewünschten Karten recherchiert werden.

Mittelfristig sollte die Nutzung eines "graphischen Katalogs" (mit der Möglichkeit des Anzeichnens der Region und des Anklickens von Sachgebiet und Massstab) und das bildliche Aufzeigen eines kleinen Ausschnitts der gewünschten Karte angestrebt werden.

Theoretisch wäre es möglich, den ganzen Sammlungsbestand digital aufzunehmen und ins Netzwerk einzuspeisen, um den BenutzerInnen auf der ganzen Welt eine vollständige Einsicht zu ermöglichen.

In einer Langfristplanung ist davon auszugehen, dass das Internet in der heutigen Form lediglich der Anfang einer eigentlichen Informationsevolution ist. Das ungeordnete Herumsuchen wird bald seinen Reiz verlieren, die Netzwerktechnik wird effiziente Suchstrategien anbieten, spezifische Sachgebiete werden mit einer Qualitätskontrolle ausgebaut. Die Benutzung dürfte zum Teil kostenpflichtig sein, so dass gezielt ein benötigter Ausschnitt der Informationen angesteuert werden muss. In internationaler Zusammenarbeit könnten Datenbanken gemeinsam aufgebaut und die Daten mit Hochgeschwindigkeits-Datennetzen miteinander verknüpft werden.

Von der Vielfalt der Benutzungsebenen könnte sich die Informationstechnologie in Richtung auf ein multifunktionales Gesamtsystem bewegen, in dem alle Bereiche integriert sind, sowohl die eigenen Daten und Anwendungen, wie auch der Zugriff in Netzwerke. Im Ansatz gibt es bereits heute Ansätze, die in diese Richtung weisen. In utopischer Weise zeigt TERRAVISION von Art+Com in Berlin 1995, wie eine Kartensammlung in Zukunft aussehen könnte: Raumdaten jeder Art werden auf einem virtuellen Globus mit multimedialer Oberfläche gespeichert und können durch stufenloses Zooming von der Weltübersicht bis auf den Dezimeter-Raster abgefragt und benutzt werden. Ein virtueller Globus als Gefäß für die vorhandene Rauminformation - ein Thema, über das weiterhin reflektiert werden sollte.

#### Realisierung

Im elektronischen Netzwerk Internet können digitale Karten verschiedensten Inhalts gefunden werden. Eine der wichtigen neuen Aufgaben für Kartenkuratoren ist die Erschliessung dieser Information für BenutzerInnen durch das Anlegen einer Homepage mit Hypertext-Links. Dieses Instrument zur Suche digitaler Karten findet sich in "Die Welt der Karten" = <http://www.maps.ethz.ch/>.

Eine eigene Homepage soll im weiteren die Kartensammlung vorstellen, über Dienstleistungen orientieren und den Einstieg in den elektronischen Bibliothekskatalog zur Recherche von eigenen Kartenbeständen ermöglichen.

Die wichtigste Vorbedingung für diese Ebene (und für die Ebenen 3-5) ist ein effizientes internes elektronisches Netzwerk.

#### **Digitale Karten aus Geographischen Informationssystemen**

Nur die neuesten und schnellsten PCs erlauben eine sinnvolle Nutzung räumlicher Daten aus Geographischen Informationssystemen. Zusätzlich wird zur Visualisierung und Editierung eine GIS-Software benötigt. Für umfangreiche GIS-Daten ist eine Workstation und ein Kleinserver einzusetzen.

Die Wahl der benötigten GIS-Software fiel auf ArcView, da sie die Daten auf ArcInfo, der meistverwendeten Software für die Kartenproduktion, schnittstellenlos erschliessen kann. Damit können weltweit zahlreiche GIS-Applikationen genutzt werden, u.a. die für uns wichtigsten schweizerischen Datenbanken GEOSTAT, GIS-ZH und die digitale geologische Karte der Schweiz. ArcView dient ebenfalls der Unterstützung von CD-ROM's, wie die "Digital Chart of the World" oder die "World Climate Disk" dienen. Der Betrieb von ArcView soll durch mindestens 2 darauf ausgebildete Leute aus der Kartensammlung und der EDV-Abteilung gewährleistet werden.

Im Weiteren soll versucht werden, ArcView für den Aufbau eines graphischen Katalogs einzusetzen. In diesem "Katalog" können die Titelaufnahmen der eigenen Karten durch ein graphisches Markieren der gewünschten geographischen Region auf einer Indexkarte angezeigt werden. Einschränkungen durch die Wahl eines Themas und des Kartenmassstabs sollen die optimale Auswahl der benötigten Karten gewährleisten.

### **Virtueller Globus mit multimedialer Oberfläche**

Noch weitergehend ist die Idee, alle räumlichen Daten verschiedener Themen weltweit auf der einheitlichen Oberfläche eines 'virtuellen Globus' mit multimedialer Oberfläche aufzubauen und über ein Hochgeschwindigkeitsnetz weltweit anzubieten. Eine Realisierung dürfte aber noch einige Zeit in Anspruch nehmen.

### **Die Wahl der kartographischen Software**

Durch mehrfache Besuchen von Messen und Fachstellen, sowie dem Studium von Fachliteratur kristallisiert sich ein Anforderungsprofil für unsere Bedürfnisse heraus. Im Gegensatz zu den Karten produzierenden Institutionen benötigt eine Kartenbibliothek nicht eine komplexe Software mit möglichst vielen Funktionen, sondern eine benutzungsfreundliche Software, mit welcher möglichst viele verschiedene Produkte erschlossen werden können. Der Entscheid fällt auf die folgenden drei Produkte:

- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator
- ArcView GIS (ESRI)

Adobe Photoshop dient als Unterstützungssoftware für Rasterkarten und für die graphische Bearbeitung gescannter Karten, Adobe Illustrator für die Unterstützung von Raster- und Vektorkarten.

ArcView GIS ist die universelle Unterstützungssoftware für GIS-Daten und anspruchsvolle CD-Produkte, wie beispielsweise das für Kartensammlungen wichtige GIS-Produkt „Digital Chart of the World“. Im weiteren erlaubt ArcView den Zugriff auf die Daten der „Standard-Software“ für Kartographen, ArcInfo. Die Kartensammlung der Library of Congress stellt ihren Kunden ArcView-Stationen und sogar einige ArcInfo-Stationen zur Verfügung. Die Software erfordert von den Benutzern ein nicht unerhebliches Vorwissen.

### **Die Hardware-Ausrüstung**

Digitale Karten benötigen eine Hochleistungs-Hardware. In diesem Bereich darf nicht gespart werden, da sonst Schwierigkeiten vorprogrammiert sind und viele Produkte nicht funktionieren. PC-Geräte, auf denen die Graphiksoftware und die GIS-Produkte problemlos laufen müssen, sollten gewisse Mindestanforderungen erfüllen. Bei der Anschaffung 1997 weisen unsere PC-Geräte die folgenden Eigenschaften auf:

- Prozessor: Pentium II 233 MHz
- 21 Zoll Bildschirme
- Festplatte: 4 GB
- Arbeitsspeicher: 64 MB RAM
- 4 MB Video-RAM
- Gute Grafikkarte

- Schnelles CD-ROM Laufwerk
- Soundkarte

Als periphere Hardware stehen ein A3-Schwarzweissdrucker und A3-Laser-Farbdrucker zur Verfügung. Der A3-Scanner wird zentral für die ganze Bibliothek eingesetzt. Sinnvoll ist auch der Einsatz einer PowerMac-Station für Mac-basierte Produkte.

---

## **B. Die Realisierung von Angeboten digitaler Karten in Kartensammlungen**

Nach drei Jahren intensiven Aufbaus ist Mitte 1998 eine erste Etappe erreicht: Die Kartensammlung bietet nun neben dem traditionellen, meist gedruckten Kartenmaterial gleich eine ganze Palette digitaler Karten an. Der parallele Aufbau verschiedener Bereiche war möglich dank der Delegation der Projekte an die verschiedenen kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kartensammlung.

### **1. CD-ROM-Produkte**

Auf rund 60 CD-ROM werden die verschiedensten Themen angeboten: Landes- und Weltatlanten, topographische Karten, Stadtpläne, Strassenatlanten, thematische Datenbanken wie die Weltklimadatenbank, Satellitenbilder und geographische Namenregister. Das CD-ROM-Angebot kann in einer Web-Seite der Kartensammlung eingesehen werden.

### **2. GIS-Produkte**

Immer öfter gehen die Kundenwünsche in Richtung einer Nutzung von GIS-Daten aus Datenbanken. Diese Raumdaten werden heute zunehmend für Analysen verschiedenster Art genutzt. Die Arbeit mit GIS-Daten erfolgt in unserer Sammlung in der Regel mit der Software ArcView. Es stehen dafür drei spezielle hochgerüstete Stationen zur Verfügung. Die Benutzerinnen und Benutzer haben das Rüstzeug für diese Arbeit selber mitzubringen. Ende 1998 werden angeboten:

- Welt: DCW (Digital Chart of the World)
- Deutschland: Neue Länder, Daten zur Bodenbedeckung
- Europa: Mountain High Maps
- EU: Eurostat-Regiomap
- Schweiz: CH-Atlas
- Schweiz: Digitale Uebersichtskarte 1:1'000'000 (Bundesamt für Landestopographie)

Dieser Bereich soll weiter ausgebaut werden, zunächst mit Daten aus der Datenbank GEOSTAT des Bundesamtes für Statistik, wie beispielsweise digitale geologische und geotektonische Karten, Daten zur Bodenbedeckung, rote Listen der Natur- und Landschaftsschutzbereiche, Bevölkerungsstatistiken. Danach ist ein Ausbau mit weltweiten GIS-Daten geplant.

### **3. Interaktiver Atlas der Schweiz**

Eines der interessantesten Projekte im Bereich der digitalen Nationalatlanten dürfte der vom Kartographischen Institut der ETH entwickelte "Interaktive Atlas der Schweiz" sein. Mit neuen Ideen der Darstellung thematischer Karten und vor allen mit 3D-Darstellungen des Reliefs und von Panorama-Ansichten mit der Möglichkeit, diese nach Richtung, Höhe und Lichteinfall zu verändern, erhielt das Projekt am Internationalen Kartographiekongress in Stockholm viel Beifall. Als eine der ersten Stellen kann die ETH-Kartensammlung den Kunden diesen Atlas zur Verfügung stellen.

### **4. Auffinden von Karten im Internet**

Die schweizerische Homepage unter dem Titel „Die Welt der Karten – The World of Maps“ (<http://www.maps.ethz.ch>) ist ein effizientes Instrument zur weltweiten Suche nach Karten und Raumdaten im Internet. Mit einer umfassenden Abdeckung auch anderer Bereiche des Kartenwesens (wie Kartensammlungen und -archive, Kartenbibliothekswesen, Kartenproduzenten) und der Präsentation zahlreicher, weltweit wichtiger Links dürfte sie bereits heute zu einer der interessanten Web-Adressen im Kartenbereich zählen. Die ETH-Kartensammlung trägt die Verantwortung für die Betreuung und den Weiterausbau in deutscher und englischer Sprache.

## **5. Das Digitalisieren von Eigenbeständen und das Projekt „Virtual Library Eduard Imhof“**

Eine weitere interessante Möglichkeit ist das Digitalisieren von gedruckten Karten eigener Bestände. Sie verfolgt verschiedene Ziele:

- Sicherheitskopie von gedruckten Kartendokumenten
- Kartendokumente als thematische CD-ROM
- Kartendokumente für die Bilddatenbank der Bibliothek
- Dokumente als eigene Web-Seiten im Internet
- Bildinformation zu den textlichen Katalogeinträgen im Bibliothekskatalog

Das erste realisierte Digitalisierungsprojekt war die Erfassung der Originaldokumente des bekannten Kartographen Eduard Imhof. Mit der Verfilmung und Digitalisierung dieser Dokumente wurde die Möglichkeit eröffnet, die Dokumente im Internet als virtuelle Bibliothek darzustellen. In Zusammenarbeit mit Frau Viola Imhof, der Witwe des Kartographen, wurde dieses einmalige Produkt „Virtual Library Eduard Imhof – Künstler und Kartograph“ erarbeitet. In über 100 eindrücklichen Bildern wird das Gesamtwerk Imhofs präsentiert, ergänzt mit biographischen Informationen, Literaturnachweisen und den Bestandesangaben über die Originale.

## **6. Elektronische Uebersichtsnetze**

Die digitale Karte kann aber auch im Bereich des Kartenbibliothekswesens sinnvoll eingesetzt werden: als Bild-Information über Karten im Bibliothekskatalog oder als elektronische Indexblätter zum graphischen Nachweis von Kartenwerksblattschnitten und -beständen auf dem Bildschirm.

Die Lokalisierung des gewünschten Kartenblattes eines Kartenwerkes erfolgt seit jeher über eine graphische Uebersichtskarte. Doch erst seit dem Fortschritt der Computertechnologie in den letzten Jahren ist es möglich geworden, solche Abfragen auch über den Bildschirm machen zu können und Karten über einen "graphischen Katalog" zu finden.

Ein erster Schritt in diese Richtung ist der Einsatz elektronischer Uebersichtsnetze von Kartenwerken, wie sie beispielsweise von Herrn Joachim Lamatsch aus Freiburg i.B. entwickelt werden. Die ETH-Kartensammlung deckt heute den gesamten Europabereich mit diesen elektronischen Uebersichtsnetzen ab.

Neben der Kundeninformation dienen diese Uebersichtsnetze auch als Instrument der Bestandeskontrolle der Kartenwerke. Neue Kartenblätter können mit Mausclick ins Indexblatt eingetragen werden. Im neuen Bibliothekssystem ist geplant, die Titelaufnahme des Gesamtwerkes durch Hyperlink mit dem entsprechenden Indexblatt zu verbinden und so aus dem Bibliothekskatalog abrufbar zu machen.

## **7. Bildinformation in Katalogen**

Textliche Kataloginformationen sind bei Kartendokumenten oft unbefriedigend. Eine Abbildung der Karte würde die Auswahl erleichtern und könnte eine Reduktion der Informationen in der Titelaufnahme möglich machen. Die Diplomarbeit „Bildinformation in Bibliothekskatalogen – gezeigt am Spezialkatalog einer Kartensammlung“ versucht, einige Erfahrungen in dieser Richtung aufzubauen und die Frage zu beantworten, wie ein zukünftiger Bibliothekskatalog mit Bildinformation aussehen könnte. Der daraus entstandene "Kartenkatalog mit Bildinformation" zeigt in 40 Beispielen deutlich, wie attraktiv ein Kartenkatalog mit digitalen Bilddarstellungen der Karten sein kann.

## C. Planung 2001

- **"ImageFinder"**. Die digitalisierten Geologischen Spez.karten der Schweiz
  - **Aufbau der Toporama-Datenbank.**  
**Toporama- Netzversion** Grundlage IMS (Internet map server), zukunftsträchtig, ETH-ESRI-Lizenz  
**Idee einer nichttextlichen räumlichen Suche nach Karten** (Skript 1):  
Projektidee: Suchmaschine für Karten auf graphischem Interface als weitergehende Entwicklung aus Toporama: Nicht limitierte Suche innerhalb einer bibliographischen Einheit (Kartenwerk) sondern natürliche Suche nach Karten
    1. Region u. Thema auf Uebersichtskarte
    2. Anklicken > Titelaufnahme mit digitalisiert.Bildausschnitt d. Karte u. Bestellnummer
    3. Kartenbild (digitalisiert)Min.europaweit Neuheit. Zukunftsvision für Suche nach Raumdaten aller Wissensbereiche  
Diese **Suchmaschine** für Karten auf einer graphischen bzw. **geographischen Suchoberfläche**  
**Einbau eines weltweiten Ortsregisters** (aufgrund unseres Bartolomew Gazetteers)  
**Integration** sämtlicher NEBIS-Titelaufnahmen in die **Toporama-Datenbank**  
**Optionale Hintergrund-Daten** (mit GIS-Informationen)
  - **Digitalisieren der Siegfriedblätter** (rund 3000 Karten im A3-Format)  
Digitalisieren aller thematischen Karten der Schweiz
  - **Konv. Material** wichtig 80% der kartogr. Information. Statistik, Umfragen, Prospekt
  - **Ausleihe**  
**Scannen/Digitalisieren für Benutzer**  
**Recherchen auf externe Anfragen - DocuTrans**
  - **GIS-Service-Stelle** (GIS-Nutzung auf Internet-Interface. Kostenlos und kostenpflichtig (Code))
  - **Personalressourcen:** Total 5 Stellen
  - **Budgetfragen 2001**  
10'000.- von 2000,  
Fortsetzungswerke Bücher,  
Ausleih-Karten 15'000.- Anfangskapital, dann 5000.- pro Jahr  
Optionelle Daten auf Kredit Elektronische Medien, ev. auf Karten-Anschaffungskredit
-