

Man zeigt anderen nichts, was man nicht selber sieht.

Äthiopische Volksweisheit (ZELLEKE 1991:35)

1 EINFÜHRUNG

1.1 Einleitung

Das Bedürfnis der Menschen, räumliche Informationen weiterzugeben ist so alt wie die Menschheitsgeschichte selbst. Sich dazu eines graphischen Mediums zu bedienen, ist mindestens 5800 Jahre zurückzuverfolgen¹. Man nimmt an, dass alle Kulturen *Karten in der einen oder anderen Form herstellten und nutzten (STEA et al. 1996). Spätestens mit dem Aufkommen des organisierten Handels sind Entdeckungsreisen und die Neugier um das Wissen naher und ferner Räume, fremder Kulturen und der Gestalt der Erde eng verbunden. Das Entdeckte und Erforschte wurde auf den verschiedensten Materialien (Felsen, Tierhäuten, Mammutzähnen, Baumrinden etc.) wiedergegeben. Sicherlich wurden viele Reiserouten und Erlebnisse auch durch Erzählungen weitergegeben, aber Hauptausdrucksmittel raumgebundener Informationen waren *kartographische Darstellungen. Geprägt durch die jeweilige Weltanschauung geschichtlicher Perioden änderten sich im Laufe der Zeit das Äußere, die Gestaltung, das Material und häufig auch der Wahrheitsgehalt kartographischer Produkte. Auch wenn uns heute Navigationssysteme in Autos den Weg weisen, virtuelle Raummodelle zur Veranschaulichung in der Stadt- und Regionalplanung und *Karten aus dem Internet zur Urlaubsplanung herangezogen werden, hat sich meistens an den ursprünglichen Funktionen der *Orientierung und Beschreibung verschiedenster Sachverhalte durch *Karten oder *kartenverwandte Darstellungen wenig geändert. Wesentlicher Unterschied zu früher ist, dass die dargestellten Informationen durch verbesserte Reproduktionstechniken seit etwa 100 Jahren zunehmend einem breiteren Publikum zur Verfügung gestellt werden können und sogar interaktiv vom Benutzer

verändert werden können. Immer mehr kommt *kartographischen Darstellungen die Funktion eines Kommunikationsmittels in den unterschiedlichsten Bereichen, vor allem auch des täglichen Lebens zu (z. B. Wetter-, Zeitungskarten, Stadtpläne etc.). In der Kartographie erhalten Untersuchungen über die Weitergabe und Speicherung raumbezogener Informationen im Zusammenhang allgemeiner menschlicher Kommunikationsprozesse immer größeren Stellenwert.

Obwohl *Karten oder kartenähnliche Darstellungen in allen Kulturen bekannt sind, ist zu bedenken, dass es die universelle kartographische Darstellung, die unabhängig von Bildung, Kenntnisstand des Dargestellten, individueller Wahrnehmung und den kulturellen und sozialen Rahmenbedingungen verstanden wird, nicht geben kann. Umso wichtiger ist es, allgemeine und spezielle Kenntnisse über visuelle, räumliche und kartographische Wahrnehmung und *Kommunikation der Zielgruppen zu erwerben, und diese bei der Herstellung von *Karten und *kartenverwandten Darstellungen zu berücksichtigen. Dieses gilt insbesondere bei der Anwendung *kartographischer Darstellungen zu Planungs-, Forschungs- und Präsentationszwecken im Rahmen der *Entwicklungszusammenarbeit² (EZ) im Ausland. Dabei kommt es aufgrund unterschiedlicher Wertvorstellungen und Kommunikationsregeln, erschwert durch Sprachhindernisse, häufig zu Verständigungsproblemen zwischen Wissenschaftlern oder Experten und der lokalen Bevölkerung, die meist als Analphabeten auch des Lesens konventioneller *Karten unkundig sind. Kartographische und andere visuelle Darstellungen sind verbaler *Kommunikation oft überlegen und können unter Umständen über Verständigungsschwierigkeiten hinweghelfen. Schon in Situationen des Alltagslebens in der Projektarbeit werden räumliche Verständigungsprobleme deutlich. Werden zum Beispiel Verabredungen getroffen und der Ort festgelegt, bedarf dies immer einer genauen Beschreibung. Nicht der Name der Lokalität alleine reicht, sondern der Weg dorthin muss eventuell erklärt oder der Bauer des nächstgelegenen Gehöfts muss genannt werden. Gegebenenfalls kann auch die offizielle Bezeichnung von der lokalen abweichen und so zu Missverständnissen führen. Häufig ist Projektarbeit von ‚richtigem‘ Kartenmaterial geradezu abhängig, und es können brisante Konfliktsituationen entstehen, wenn nicht mit Bedacht z. B. Grenzen festgelegt werden.

¹ Eine babylonische „Karte“ aus der Zeit ca. 3800 v. Chr. gilt als eines der ältesten kartographischen Dokumente. Es wird das nördliche Mesopotamien mit Euphrat und Tigris (geritzt in eine Tonplatte) dargestellt (siehe Anhang). Es besteht Uneinigkeit über die älteste kartographische Darstellung. HARVEY (2001:141) und ÜLKEKÜL (1999) beschreiben eine kartographische Wandzeichnung in Catalhöyük / Türkei von 6200 v. Chr. Von einer sogar ca. 27 000 Jahre alten kartenähnlichen Darstellung der Region Pavlov (CZ) - eingeritzt in einen Mammutzahn - berichtet HÄBERLEIN (1990:186).

Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag leisten, sowohl die Grenzen als auch das bisher womöglich noch nicht ausgeschöpfte Potenzial von *Karten und

² Im Folgenden nur mit EZ abgekürzt.

*kartenverwandten Darstellungen in der EZ aufzuzeigen. Können *kartographische Darstellungen verbale *Kommunikation unterstützen und so Missverständnisse verringern? Können sie dazu beitragen, Kommunikationsbarrieren zwischen den Experten und der Bevölkerung zu überbrücken und so im Rahmen partizipativer EZ den Informationsaustausch fördern?

1.2 Problemstellung und Zielsetzung

Die Herstellung und Nutzung *kartographischer Darstellungen ist im Kontext spezieller Kommunikationsprozesse, und zwar als Mittel menschlicher *Kommunikation über räumliche Strukturen der Umwelt, zu sehen (HAKE & GRÜNREICH 1994). *Kommunikation erfolgt als Informationsübertragung zwischen Sender und Empfänger, wobei die Information in codierter Form als Laut, Geruch, Berührung oder als optisches Bild übertragen wird. *Kartographische Darstellungen lassen sich als graphische Informationsträger problemlos der visuellen *Kommunikation zuordnen. Eine wechselseitige *Kommunikation kann nur dann erfolgen, wenn die *kartographische Semantik für Sender und Empfänger gleichermaßen eindeutig ist, und wenn sich die Wirklichkeit des Kartenherstellers und -nutzers überschneiden. Für den Dialog in der EZ bedeutet das, dass sich die Projektmitarbeiter und die lokale Bevölkerung bei der Informationsübertragung über das Medium *Karte einer gemeinsamen Zeichensprache bedienen.

Eine Vielzahl von psychologischen Untersuchungen (z. B. BROWN & SCOTT 1971, MADIGAN 1983 und STANDING et al. 1970) belegen, dass die Wiedererkennungsleistung von einmal gesehenen Bildern beim Menschen sehr hoch ist und Bilder besser erinnert werden als verbale Bezeichnungen. *Kartographische Darstellungen als Bilder der Umwelt unterscheiden sich in ihrer Zwei- und Dreidimensionalität von der sequentiellen Folge der Sprache oder einem verbalen Nachrichtensystem (ARNBERGER 1982:132). Der Perzipient (Kartennutzer) nimmt die Informationen nicht in einer zeitlichen Abfolge auf, sondern als Gestalteinheit (WITT 1979) in einer zwei- oder dreidimensionalen Konfiguration (HAKE 1973:142). Die Wahrnehmung des *kartographischen Zeichensystems erfolgt – beeinflusst von Störungen (Generalisierung, Darstellungsmethoden, Motivation, Erfahrungen, Kenntnisstand des Betrachters) – selektiv und individuell. Dieser Vorteil von *kartographischen Darstellungen könnte als Unterstützung von verbaler *Kommunikation in der EZ genutzt werden.

Die ständige Verbesserung der kartographischen Reproduktionstechniken (Kupferstich, Lithographie, Offsetdruck) brachte es mit sich, dass immer mehr

Inhaltselemente in eine *Karte aufgenommen werden konnten, bis die Grenze der Lesbarkeit erreicht wurde. Aus finanziellen Gründen bestand der Zwang, möglichst viel in einer *Karte darzustellen. Heutzutage entfällt diese Notwendigkeit aus technischen, methodischen oder finanziellen Gründen. Mit Hilfe von Computer Aided Design (CAD) können schnell bedarfsgerechte Spezialkarten entstehen. Damit wird gleichzeitig ein erweiterter Nutzerkreis erschlossen. Ganz individuell kann auf die Bedürfnisse der Kartennutzer eingegangen werden. Damit steht der EZ ein relativ kostengünstiges und an den jeweiligen Diskussionsstand und die Benutzer anpassbares, flexibles Instrument zur Verfügung. Außerdem erschließt sich durch rechnergestützte Kartographie eine veränderte *Kommunikationssituation. Der Kartennutzer kann die Gestaltung einer *Karte maßgeblich beeinflussen und wird zum Sender einer Information.

*Karten werden nicht mehr ausschließlich als Endprodukt eines technischen Herstellungsprozesses aufgefasst, sondern die *Karte wird in den Mittelpunkt eines visuellen Mitteilungsvorganges gestellt. Die *Karte erhält die Funktion als Medium zur Informationsübertragung von räumlichen Gegebenheiten (FREITAG 1992d:76). Damit werden *Karten nicht länger als statische Informationsträger vieler, komplizierter oder komplexer Informationen auf einem beschränkten Medium (nämlich Papier) gesehen, sondern als ein Medium, das ganz flexible und dynamische Möglichkeiten bietet (KRATSCHMAR 1994, zitiert bei BRÄUNINGER et al. 1995:142). Die Anwendung rechnergestützter Verfahren bringt ein verändertes Kartenverständnis mit sich. Dazu gehören Navigationssysteme im Auto und kurzlebige Bildschirmkarten ebenso wie *kartenverwandte Darstellungen, z. B. dreidimensionale *Geländemodelle oder Luft- und Satellitenbildkarten. Dieser Wandel in der Kartographie – im technischen Bereich sowie durch veränderte Paradigmen – fordert sowohl bei den Kartographen als auch bei den Kartennutzern ein Umdenken. Insbesondere bei der Anwendung von *Karten in *Entwicklungsländern bedarf es einer grundsätzlichen Reflexion, die besonders von FREITAG (1977 und 1985) angeregt wurde. FREITAG (1977:61) forderte eine *pragmatische Nutzenanalyse vor der Herstellung und Anwendung von *Karten in *Entwicklungsländern. Diese kann aus finanziellen Gründen, wegen Zeitdruck und häufig fehlender Fachkompetenz nur in den seltensten Fällen durchgeführt werden. Diese Forderung erhält in der partizipativen *Entwicklungszusammenarbeit aber umso größere Bedeutung, da Entscheidungen nicht mehr alleine von den Experten getroffen werden. FREITAG (1985:203) weist auf die unterschiedliche Bedeutung verschiedener *Karten hin. In europäischen Gesellschaften „haben sich Katasterkarten ... als wichtiges Hilfsmittel zur Sicherung

des Grundeigentums bewährt.“ In *Entwicklungsländern können Katasterkarten „Mittel sein, um Privateigentum am Boden auch dort durchzusetzen, wo bisher das Gemeindeeigentum üblich war“ (FREITAG 1985:203 und das ein enormes Konfliktpotenzial beinhaltet.

Das Thema und die Fragestellung der vorliegenden Arbeit gehen von der Hypothese aus, dass die in der *Entwicklungszusammenarbeit bisher angewandten *kartographischen Darstellungen bei der lokalen Bevölkerung auf wenig Verständnis und Akzeptanz stoßen und deshalb nur für einen sehr beschränkten Nutzerkreis von Wert sind. Würden dagegen *Karten und *kartenverwandte Darstellungen so gestaltet und eingesetzt, dass sie auf die Bedürfnisse und Kommunikationsmechanismen der betroffenen Bevölkerung abgestimmt wären, könnte der Nutzen *kartographischer Darstellungen erheblich gesteigert werden. Sie könnten auf verschiedenen Ebenen als Kommunikationsmittel mit der lokalen Bevölkerung eingesetzt werden und somit ein wertvolles Hilfsmittel im Projektmanagement sein. Unsere Sozialisation und Erfahrung mit dem Raum hat uns auch gelehrt, mit *Karten umzugehen. Diese Fähigkeit ist nicht einfach auf *Entwicklungsländer übertragbar und muss überdacht werden. Dazu muss grundsätzlich geklärt werden, ob *Karten von Menschen aus *Entwicklungsländern und Industrieländern unterschiedlich wahrgenommen werden.

In der vorliegenden Arbeit werden ausgewählte *Karten und *kartenverwandte Darstellungen (Luft- und Satellitenbilder, *Blockbilder und ein dreidimensionales *Geländemodell) auf die Kernfrage hin untersucht, wie diese von einer überwiegend ländlichen Bevölkerung im Hochland von Äthiopien wahrgenommen werden und welche Schlüsse daraus für eine Nutzung im Rahmen der *Entwicklungszusammenarbeit zu ziehen sind.

Zur differenzierten Klärung schließen sich folgende Fragen an:

- Bei welcher Gelegenheit kommen *Karten und *kartenverwandte Darstellungen bisher zum Einsatz, und wer benutzt sie?
- Welche kulturellen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen sind von Bedeutung?
- Welche gestalterischen Komponenten tragen dazu bei, dass *kartographische Darstellungen als Abbild der Umwelt akzeptiert werden?
- Können *kartographische Darstellungen über ihre traditionellen Funktionen hinaus Funktionen in der partizipativen *Entwicklungszusammenarbeit übernehmen?
- Ist es möglich, *kartographische Darstellungen als visuelle Kommunikationsmittel einzusetzen, um

mehr über die Menschen, ihre Probleme und indigenes Wissen zu erfahren?

- Welche Informationen sind durch den Einsatz von kartographischen Darstellungen als Kommunikationsmittel in der EZ zu erwarten?
- Besteht ein Unterschied im Verständnis und der Akzeptanz von *Karten, Fernerkundungsdaten, *Blockbildern und einem dreidimensionalen Modell?
- Können *kartographische Darstellungen eventuell schon zu Beginn eines Projektes zur Schaffung eines Problembewusstseins beitragen und somit die Formulierung von Bedürfnissen der Bevölkerung unterstützen?
- Kann *Partizipation bei der Konzeption, Gestaltung und eventuell auch Herstellung von *kartographischen Darstellungen die Bereitschaft zur Nutzung steigern?

Übergeordnetes Ziel der Untersuchung ist die Klärung von Zusammenhängen zwischen Kultur, Gesellschaft, Landschaftswahrnehmung / -bewertung und dem Lesen und Verstehen von *Karten und kartenverwandten Darstellungen als Wiedergabe der Umwelt. Basierend auf den Ergebnissen empirischer Feldforschung werden Vorschläge zur Gestaltung von räumlichen Informationsträgern in der EZ gegeben. Diese Empfehlungen berücksichtigen die kulturellen Rahmenbedingungen der Bevölkerung und sollen dazu beitragen, den Einsatz von *Karten oder *kartenverwandten Darstellungen als Kommunikationsmittel zu verbessern und sie so zu einem geeigneten Medium zur visuellen Verbreitung von Projektergebnissen und -maßnahmen machen.

Mit der Untersuchung der *kartographischen Pragmatik ist die vorliegende Arbeit im Überschneidungsbereich von Geographie, Kartographie, Psychologie und Ethnologie einzuordnen. Wegen der Überlappung mehrerer Disziplinen wurde trotz erster Bedenken eine deduktive Vorgehensweise für den Aufbau der Arbeit gewählt. Denn die Durchführung der empirischen Feldforschungen und die Beantwortung der eingangs gestellten Fragen erfordern zunächst eine fundierte Aufarbeitung theoretischer Grundlagen (Kapitel 2) sowohl im Bereich der Wahrnehmung und *Kommunikation (Kapitel 2.1 und 2.2) als auch der theoretischen Kartographie (Kapitel 2.3 und 2.4). Wie diese in der *Entwicklungszusammenarbeit eingebunden werden, zeigen die Ausführungen in Kapitel 2.5. Die Schaffung einer gesicherten theoretischen Basis begründet den Umfang des Kapitels 2. Die vorgefundenen Rahmenbedingungen im Untersuchungsgebiet werden in Kapitel 3 beschrieben. Nach Grundsätzen der empirischen Sozialforschung wurden die Felduntersuchungen zur Fragestellung durchgeführt und ausgewertet (Kapitel 4). Welche Bedeutung *karto-

graphischen Darstellungen in der *Entwicklungszusammenarbeit als visuelle Kommunikationsmittel zu kommt, wird in Kapitel 5.1 und 5.2 diskutiert und daraus resultierend Vorschläge zur Gestaltung von *kartographischen Darstellungen zur Anwendung in der *Entwicklungszusammenarbeit gegeben (Kapitel 5.3). Eine Schlussbetrachtung und ein Ausblick (Kapitel 6) schließen die Arbeit ab.

1.3 Stand der Forschung

Durch den interdisziplinären Charakter der vorliegenden Arbeit wird die Suche nach wissenschaftlichen Grundlagen, auf denen die Arbeitsausrichtungen basieren, schnell unübersichtlich. Forschungen aus den Bereichen der Kognitiven Psychologie, der Entwicklungspsychologie, der Theoretischen Kartographie, der Kartentechnologie, der *Geovisualisierung, der Kulturanthropologie, der Anthropogeographie, der Semiotik, der empirischen Sozialforschung, der Ethnologie und Erfahrungen aus der *Entwicklungszusammenarbeit bieten sich an. Viele Untersuchungen sind allerdings leider schwer erhältlich oder nur mit fundiertem Fachwissen verständlich. Deshalb wird an dieser Stelle kein Anspruch auf Vollständigkeit des aktuellen Forschungsstandes erhoben, sondern es erfolgt eine Zusammenfassung themenrelevanter Untersuchungen mit einem deutlichen Schwerpunkt im Bereich des kartographischen Schrifttums.

In den siebziger Jahren begann ein Wandel in der Kartographie, der durch intensive Diskussionen zu neuen Theorien und Modellen führte. Untersuchungen mit kybernetischen, zeichentheoretischen und kommunikationswissenschaftlichen Ausrichtungen³ ließen eine zunehmende Etablierung der wissenschaftsorientierten Denkansätze in Form von graphischen Modellen in der Kartographie zu. Die Weiterentwicklung dieser Erkenntnisse wurde in den achtziger und frühen neunziger Jahre durch den technischen Umbruch von der manuellen zur rechnergestützten Herstellung von *Karten nur eingeschränkt fortgeführt. In den letzten Jahren dagegen ist wieder verstärkt eine zeichentheoretische und kommunikationswissenschaftliche Auseinandersetzung im Rahmen von Informations- und Kommunikationssystemen zu beobachten⁴. Verfolgt man die Themenschwerpunkte und abschließenden Diskussionen der einschlägigen Fachtagungen in der

Vergangenheit⁵, so steht immer der aktuelle Wandel der Kartographie im Mittelpunkt. BOLLMANN⁶ geht sogar so weit, nicht mehr die *Karte an sich als Forschungsgegenstand der Kartographie zu betrachten, sondern er bezeichnet den gesamten kommunikationsorientierten kartographischen Prozess als Erkenntnisgegenstand der modernen Kartographie. Diese Sichtweise impliziert die Untersuchung gedanklicher Prozesse bei der Informationsübertragung durch *Karten. Eine wechselseitige *Kommunikation kann nur dann erfolgen, wenn die *kartographische Semantik für Sender und Empfänger gleichermaßen eindeutig ist. Mit Betrachtungen der *kartographischen Semiotik haben sich u. a. ARNBERGER (1982), BERTIN (1974, 1982), BOLLMANN (1981), FREITAG (1971, 1977, 1992b), MACEACHREN (1995), PETERSON (1995) SCHLICHTMANN (1991, 1992, 1995, 1998) und SCHMAUCKS (1998) befasst. FREITAG (2001) entwickelte das semiotische Dreieck, das die Beziehungen der Zeichen untereinander, zu ihrer Bedeutung und zum Menschen darstellt (siehe Anhang, Abbildung 80).

Im Bereich der Informatik findet die Erforschung der *Navigation in virtuellen Umgebungen (z. B. JANSEN-OSMANN 1998, ELLIAS & SESTER 2003) zunehmende Beachtung⁷. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse auch für die Kartographie Gültigkeit besitzen und ein entsprechendes Untersuchungsfeld darstellen. Für die vorliegende Arbeit ist insbesondere die hohe Bedeutung von *Landmarken zur *Orientierung, die in allen Untersuchungen zu dieser Thematik ausdrücklich hervorgehoben und eine entsprechend hohe Untersuchungsaufmerksamkeit geschenkt wird, interessant.

Kartographische *Kommunikation ist somit heute fester Bestandteil der kartographischen Methodenlehre. Geht man davon aus, dass Publikation von Forschungsergebnissen ein Indiz für Forschungsaktivität ist, dann werden empirische Untersuchungen zu diesem Themenkomplex insbesondere von Wissenschaftlern aus dem angloamerikanischen Sprachraum durchgeführt (vgl. Abbildung 1).

³ vgl. BERTIN (1967, 1974), BOARD (1967, 1980), KOLACNY (1969, 1970) und RATAJSKI (1971a), in Deutschland vor allem FREITAG (1971) und GAEBLER (1968, 1971). Einen guten Überblick bietet STEURER (1981).

⁴ Z. B. DRANSCH (2002), FREITAG (2001), KELNHOFER (2001).

⁵ Z. B. Geotechnica / Kartographentag 1999 in Berlin und 50. Kartographentag in Berchtesgaden und Salzburg 2001 (BUZIN & WINTGES 2001).

⁶ Podiumsdiskussion des Symposiums THEORIE 2000 am 17. / 18. November 2000 in Dresden.

⁷ An der Universität Bremen wurde zum 1.1.2003 ein interdisziplinär angelegter Sonderforschungsbereich (SFB) der deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit dem Thema „Raumkognition – Schließen, Handeln und Interagieren“ (SFB/TR8) bewilligt. Mehr Informationen unter www.sfbtr8.uni-bremen.de.

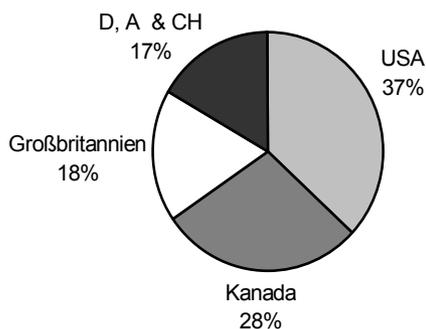


Abbildung 1: Veröffentlichungen (1970-1999) zu Kommunikation und Wahrnehmung von Karten in kartographischen Fachzeitschriften

Quelle: eigene Erhebungen 2001

Ein kleiner Exkurs in das kartographische Schrifttum bestätigt die obige Behauptung. Es wurden die offiziellen Organe kartographischer Organisationen der USA, Kanadas, Großbritanniens und des deutschsprachigen Raumes (BRD / Deutschland, Schweiz, Österreich) für den Zeitraum von 1962-1999 hinsichtlich ihrer Beiträge zum Themenbereich *Kommunikation in der Kartographie und Wahrnehmung von *Karten gesichtet. Leider waren nicht alle Zeitschriften für den gesamten Zeitraum zugänglich. Tabelle 1 sind die verschiedenen Namen der Organe und die Verfügbarkeit zu entnehmen. Es stellte sich heraus, dass die USA in 25 Jahren die größte Publikationsaktivität (67 Artikel) für den relevanten Themenkomplex aufweisen. Auch Kanada kann in 27 Jahren mit 51 Artikeln aufwarten. Weit dahinter folgt Europa, wobei Großbritannien in 35 Jahren immerhin 37 Artikel veröffentlichte und die BRD, Schweiz und Österreich zusammen auf nur 33 Beiträge in 37 Jahren kommen. Das heißt, dass die Nordamerikaner durchschnittlich zwei bis drei Artikel jährlich publizieren, wohingegen Großbritannien und die BRD, Schweiz und Österreich nur einen Artikel in zwei Jahren vorweisen können. Dabei weisen die Nordamerikaner eine gewisse Kontinuität auf, die Veröffentlichungen der Briten nehmen tendenziell ab, wogegen im deutschsprachigen Raum Ende der 90er Jahre die Anzahl der Beiträge zunehmen. Diesen Sachverhalt verdeutlicht Tabelle 19 im Anhang.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kartographen des angloamerikanischen Raumes der Thematik *Kommunikation und Wahrnehmung in der Kartographie aufgeschlossener gegenüberstehen als die Kartographen in deutschsprachigen Ländern. Die Gründe hierfür lassen sich sicherlich kontrovers diskutieren, die Kernaussage bleibt jedoch bestehen, dass Nordamerikaner ihre Forschungsergebnisse offensichtlich besser dokumentieren, d. h. publizieren

und somit einem größeren Publikum zugänglich machen.

Zur Wahrnehmung der Umwelt und von *Karten und *kartoverwandten Darstellungen liegen vor allem Untersuchungen mit theoretischen und methodischen Ansätzen⁸ oder zur Blickregistrierung⁹ (siehe Kapitel 2.1.5) vor. Praxisbezogene Ausnahmen zur Umweltwahrnehmung in anderen Kulturen stellen die Aufsätze von MÜLLER-BÖKER (1988) und SCHMIDT-WULFFEN (1992) dar. MÜLLER-BÖKER (1988) beschreibt zwei Beispiele aus Nepal, wo sie in Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung eine Bodenklassifizierung und eine Bewertung des Waldes vornimmt. Deutlich stellt sie die Wichtigkeit der Verbindung von hermeneutischer Vorgehensweise und naturwissenschaftlicher Methoden heraus, da es gravierende kulturelle Unterschiede gibt (z. B. lokale Auslegung der Religion), die die Verständigung erschweren. SCHMIDT-WULFFEN (1992) zeigt die Schere zwischen afrikanischen Kleinbauern (Ghana) und europäischen Experten in der Beurteilung des existierenden Landnutzungssystems auf. Ohne Berücksichtigung des Wissens und Handlungsmusters der Bauern wird durch die Projektplaner der Wechsel vom Wanderfeldbau zur Landwechselwirtschaft vollzogen, was von SCHMIDT-WULFFEN (1992:173) als Grund für das Scheitern des Projektes genannt wird. Hier handelt es sich um ein recht extremes Beispiel, es zeigt aber deutlich, wie wenig effektiv Projektarbeit sein kann, wenn die Umweltwahrnehmung, d. h. das ökologische Problembewusstsein von Betroffenen und Projektmitarbeitern so sehr voneinander abweicht.

*Kartographische Darstellungen als Informationsträger stellen einen Untersuchungsbereich dar, in dem entweder die Wahrnehmung der realen Welt in *Kognitiven Karten, also der individuellen Vorstellung einzelner Menschen oder Gruppen von räumlichen Gegebenheiten (z. B. DOWNS & STEA 1982, BITTER 1999)¹⁰ oder die Wahrnehmung der *Kartenzeichen als *Signaturen der realen Welt untersucht werden. Zur Kartengestaltung und der Funktionalität des *kartographischen Zeichensystems wurden eine Vielzahl empirischer Untersuchungen insbesondere von

⁸ z. B. ARNBERGER (1982), DOWNS & STEA (1982), PETERSON (1984), LLOYD (1988).

⁹ z. B. JENKS (1973), CASTNER & LYWOOD (1978), DOBSON (1979b u. 1980), VANCEK (1980), CASTNER & EASTMAN (1984 u. 1985), ANTES et al. (1985), ASCHE (1988), BRODERSEN et al. (2002).

¹⁰ Siehe Kapitel 2.1.4, S. 32 und Kapitel 2.4.1, S. 41f.

Zeitschrift	Nation	Zeitraum	Anzahl der Artikel
The American Cartographer (1974-1989) Cartography and Geographic Information Systems (1990-1998) Cartography and Geographic Information Science (seit 1999)	USA	1974-1999 (es fehlen 1996 & 1997)	67
The Canadian Cartographer (1968-1979) Cartographica (seit 1980)	Kanada	1970-1997	51
The Cartographic Journal	Großbritannien	1964-1999	37
Kartographische Nachrichten	Deutschland, Österreich, Schweiz	1962-1999	33

Tabelle 1: Publikationen in Fachzeitschriften zur Kommunikation in der Kartographie und der Wahrnehmung von Karten
Quelle: eigene Erhebungen 2001

Wissenschaftlern aus Nordamerika durchgeführt¹¹. Allerdings beschränken sich die Forschungen weitgehend auf Industrieländer und dann insbesondere auf urbane Zentren. Aus der Sicht der Autorin sind die so erarbeiteten Erkenntnisse nicht ohne weiteres auf andere Kulturen übertragbar, und die Methodik ist nicht uneingeschränkt in *Entwicklungsländern anwendbar. 1973 stellt HAKE (1973:145) die Frage, „ob man für die kartographische Kommunikation außerhalb des durch technische Zivilisation geprägten Kulturkreises mit signifikant anderen Zeichenvorräten rechnen muss?“ Er warnt davor, „gewisse Arten graphischer Strukturanalysen als axiomatisch fixiert“ anzusehen. Er stellt sogar eine mögliche unterschiedliche Wahrnehmung *kartographischer Darstellungen, z. B. eines Europäers mit ausgeprägter geometrischer Mentalität und eines anderen Menschen mit mehr ornamentaler Mentalität, vor. Leider verfolgt er diesen Ansatz nicht weiter und lässt die Beantwortung seiner Frage offen. Die besondere Situation der Kartennutzung in *Entwicklungsländern wird von FREITAG (1977, 1980 und 1985) und PÖHLMANN (1986) beschrieben, wobei die Schilderungen vorwiegend aus der Sicht des europäischen Kartographen erfolgt und empirische Untersuchungen aus *Entwicklungsländern fehlen.

Die kartographische Kommunikation zwischen Kartenhersteller und Kartennutzer wird erschwert, wenn diese nicht den gleichen Code benutzen, weil sie aus unterschiedlichen Kulturräumen stammen. Zwei Beispiele:

- In Großbritannien werden in Straßenkarten die Autobahnen häufig traditionell blau dargestellt, um an die blaue Beschriftung derselben anzuknüpfen. In Deutschland befremdet eine solche Darstellung,

da blau als Leitfarbe für Gewässer eingesetzt wird und blaue Linien leicht mit Gewässerlinien in Verbindung gebracht werden.

- Als Europäer oder allgemeiner als Nicht - Puluwatanen fällt es uns schwer, die ‚Stabkarten‘ des mikronesischen Inselvolkes zu verstehen (siehe Kapitel 2.1.4, S. 33).

Es liegen nur sehr wenige kulturbedingte empirische Untersuchungen zur Karten- und Raumwahrnehmung vor. MUNROE & MUNROE 1971 fanden heraus, dass räumliche Wahrnehmungsfähigkeiten von Kindern in einer ostafrikanischen Gesellschaft mit der Entfernung, die sie von zu Hause zurücklegen, korrelieren. Ferner steigern Erfahrungen in der *Orientierung, gekoppelt mit einem System von *Landmarken, Raumfähigkeiten. 1987 untersuchten CHANG & ANTES die kulturellen und geschlechtsspezifischen Unterschiede beim Kartenlesen von US - amerikanischen und taiwanesischen Studenten. Das Ergebnis zeigt signifikante kulturelle Unterschiede, die taiwanesischen Studenten schnitten um ein Vielfaches besser ab im Erkennen von Kartenelementen und ihrer Bedeutung als die amerikanischen Studenten.

Aus dem Bereich Geoinformationssysteme (GIS) beschreiben CAMPARI & FRANK (1995) den Einfluss, den verschiedene Kulturen auf die Benutzung von GIS haben, wobei sie sich auf Europa konzentrieren und lediglich darauf verweisen, dass bei größeren kulturellen Unterschieden zunehmend Missverständnisse zu erwarten sind.

Von der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) und ihrem direkten Umfeld wurden Arbeiten zur *Kommunikation und *Partizipation in der EZ publiziert (z. B. FUHRKE et al. 1994, GTZ 1996b, GTZ 2003, HOFFMANN 2001, PRETTY et al. 1995, SCHÖNHUTH & KIEVELITZ 1994). In denen jedoch *Karten, abgesehen von *Kognitiven Karten und im Rahmen von *Participatory Rural Appraisal (PRA) – Methoden kaum Erwähnung fanden. Bei FUHRKE (1994:74) werden die Vor- und Nachteile von Medien in der Umweltbildung

¹¹ vgl. FLANNERY (1971), CRAWFORD (1973), GROHMANN (1975), DOSLAK & CRAWFORD (1977), GROOP & COLE (1978), PETERSON (1979), PHILLIPS (1979), SHORTRIDGE (1979), CHANG (1977, 1978, 1980), COX (1980), BOLLMANN (1981), EASTMAN (1981), ARNBERGER (1982), DOBSON (1985b), FORREST & CASTNER (1985), GRIFFIN (1985), LLOYD & STEINKE (1985a), KOCH (1986), SMITH (1987), LLOYD (1988), ANTES & CHANG (1990), MAC EACHREN & MISTRICK (1992), WOOD (1994), MAGYAR (1995), GREEN & HORBACH (1998).

in der EZ aufgeführt. *Kartographische Darstellungen werden explizit überhaupt nicht erwähnt und fallen wahrscheinlich unter die Bezeichnung *Printed Materials* oder *Audio-Visuals* (vgl. Tabelle 20 im Anhang), womit ihrem Potenzial in der EZ aus Sicht der Autorin viel zu wenig Beachtung geschenkt wird.

Eine umfassende Übersicht zur *Kommunikation mit Bildern in Afrika und die einzige Publikation, die die Autorin ausfindig machen konnte, der im Sinne der einführenden Worte dieses Kapitels ein ganzheitlicher, d. h. Disziplin übergreifender Ansatz, zu Grunde liegt, bietet das Buch von HOFFMANN (2001). Er kann auf langjährige Erfahrungen im Umgang mit Bildern und Menschen südlich der Sahara zurückgreifen und beschreibt das Thema sowohl wissenschaftlich als auch praxisnah. Die Bildkommunikation beurteilt er sehr kritisch, dennoch mit dem Resultat, dass bei entsprechender Berücksichtigung der Kommunikationsmechanismen der Zielgruppen Bilder ein hohes Kommunikationspotential aufweisen, das durch Unterstützung von Sprache noch erhöht werden kann. HOFFMANN (2001:47) kategorisiert die *Kommunikation in fünf verschiedene Kommunikationsmodi, die durch Ausdrucksformen, Zeichensysteme und Zeichen beschrieben werden und einen guten Überblick bieten (vgl. Tabelle 2), die medienvermittelte *Kommunikation¹² steht dabei im Mittelpunkt. Auch in seiner Systematisierung werden *Karten nicht explizit aufgeführt, dies ist umso verwunderlicher, da er nach Zeichensystemen sucht, die, wie das Notensystem in der Musik, wahrgenommene Signale in abstrakte Zeichen übersetzt. Die Kartographie bietet ein *kartographisches Zeichensystem an (vgl. HAKE et al. 2002:106, BERTIN 1974, SPIESS 1970), das räumliche Informationen in graphische Variablen übersetzt und so Raumstrukturen und Gegebenheiten in abstrakter Form wiedergibt. Natürlich ist das *kartographische Zeichensystem nicht mit Noten vergleichbar. Die Zeichen sind nicht disjunktiv, was aber gerade die Flexibilität und das Potenzial *kartographischer Darstellungen als visuelle Kommunikationsmittel ausmachen und einen Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit darstellen.

In dem Übersektoralen Konzept zu partizipativer *Entwicklungszusammenarbeit der GTZ (GTZ 1999) werden die bisherigen Erfahrungen mit *Partizipation der Bevölkerung an Entscheidungsprozessen geschildert. Es wird neben den positiven Erfahrungen darauf hingewiesen, dass Fortschritte bei der Beteiligung der Zielgruppen bislang vor allem in der Durchführungs- und Betriebsphase erzielt wurden. „Eine Beteiligung

der Zielgruppen an der Projektidentifizierung und -planung erfolgte bislang noch nicht im ausreichenden Umfang. Sie hat sich jedoch als entscheidender Faktor für den Erfolg von Projekten herausgestellt“ (GTZ 1999:13). An dieser Stelle sieht die Autorin in der Verwendung von *kartographischen Darstellungen in der EZ möglicherweise ein geeignetes Instrument, um schon im Vorfeld im Dialog gemeinsam Entscheidungen zu treffen.

Kommunikationsmodus	Ausdrucksform	Zeichensysteme	Zeichen
sprachlich	Poesie Prosa ...	Schriften Gesprochene Sprachen	Schriftzeichen Lautzeichen
gestisch, mimisch	Pantomime Tanz ...	Gesichtsausdruck Körperausdruck	Mimikzeichen Gestikzeichen
bildlich	Grafik Malerei Bildhauerei Film Photo ...	Bildsprachen?	Bildzeichen?
logisch, mathematisch	Algebra Mengenlehre Rechenprogramme Integral/ Differenzialrechnung ...	Formeln Programmiersprachen Zahlensystem Mengen Gleichungssysteme	Rechenzeichen Ziffern Logikzeichen Mengenzeichen
musikalisch	Symphonie Sonate Lied Tanzmusik ...	Notensysteme	Musikzeichen

Tabelle 2: Kommunikationsmodalitäten und ihre Elemente
Quelle: HOFFMANN (2001:47)

Es lassen sich aus dem derzeitigen Stand der Forschungen für die vorliegende Arbeit folgende Aussagen zusammenfassen:

- Es scheinen kulturell bedingte Unterschiede bei der Wahrnehmung von kartographischen Darstellungen zu existieren.
- Es scheint ein Zusammenhang zwischen Bewegungsradius und Raumwissen zu bestehen.
- Es fehlen empirische Untersuchungen zu interkulturellen Vergleichen mit kartographischen Darstellungen.
- Wenn sich die Realität des Kartenherstellers und Kartennutzers nicht überschneiden, kann keine *Kommunikation stattfinden.
- Es ist zu untersuchen, ob eine Überschneidung dieser Realitäten in der EZ überhaupt möglich ist, wenn Menschen unterschiedlicher Sozialisation aufeinandertreffen.

¹² Synonym zum Begriff der visuellen Kommunikation verwendet HOFFMANN (2001) in seinen Ausführungen Bildkommunikation und medienvermittelte Kommunikation.

- Die Sozialisation prägt auch die Umwelt- und Kartenwahrnehmung.
- *Kartographischen Darstellungen wird zu wenig Beachtung als Kommunikationsmittel in der EZ geschenkt.
- Das Potenzial von *kartographischen Darstellungen wird in der EZ noch nicht ausgeschöpft.

1.4 Arbeitsweise und Methoden

Der Mangel an in der Literatur beschriebenen Untersuchungen zum Themenkomplex Landschaftswahrnehmung und Wahrnehmung *kartographischer Darstellungen in *Entwicklungsländern machten eigene empirische Untersuchungen dringend notwendig und unterstreichen den anwendungsbezogenen Charakter der vorliegenden Arbeit. Im Folgenden sollen kurz die Arbeitsweise und die angewandten Methoden genannt werden, detailliertere Beschreibungen zur Methodik sind Kapitel 4 zu entnehmen.

Im Rahmen von vier Geländeaufenthalten (1997-2001) in Äthiopien mit einer Gesamtdauer von acht Monaten wurden mit Hilfe von *Interviews und während eines mehrtägigen *Feldexperimentes Primärerhebungen für das Untersuchungsgebiet durchgeführt. Die Zwischenergebnisse konnten zum Teil umgehend in den Projektlauf eines GTZ-Projektes (Integrated Forest Management Project Adaba – Dodola, siehe Kapitel 3.3) integriert und noch vor Ort mit der lokalen Bevölkerung und den Projektmitarbeitern diskutiert werden (vgl. Kapitel 5.2).

Für die *Interviews wurde begleitendes Karten- und Bildmaterial (aufbereitete Luft- und Satellitenbilder) der *Peasant Association Berisa* (lokal übliche Bezeichnung und im Folgenden: PA Berisa) angefertigt, an denen sich die Befragungen maßgeblich orientierten. Insgesamt wurden ca. 60 Interviews durchgeführt, die teilweise mehrere Stunden dauerten.

Zur Beantwortung der eingangs gestellten Fragen und der Hypothesenüberprüfung wurde ein *Feldexperiment mit der lokalen Bevölkerung im Untersuchungsgebiet zur Wahrnehmung der Landschaft und dreidimensionaler *kartenverwandter Darstellungen durchgeführt. Verschiedene *Karten und *kartenverwandte Darstellungen (*Blockbilder) wurden vorgestellt und diskutiert. Hauptuntersuchungsgegenstand war die Kommunikation während der partizipativen Herstellung eines dreidimensionalen *Geländemodells der gesamten PA Berisa. Während der Bearbeitung des Modells wurden Fakten zu den Wohnorten, den Lebens- und Wohnbedingungen der Teilnehmer und den Ressourcen der Umgebung und deren Bedeutung erörtert.

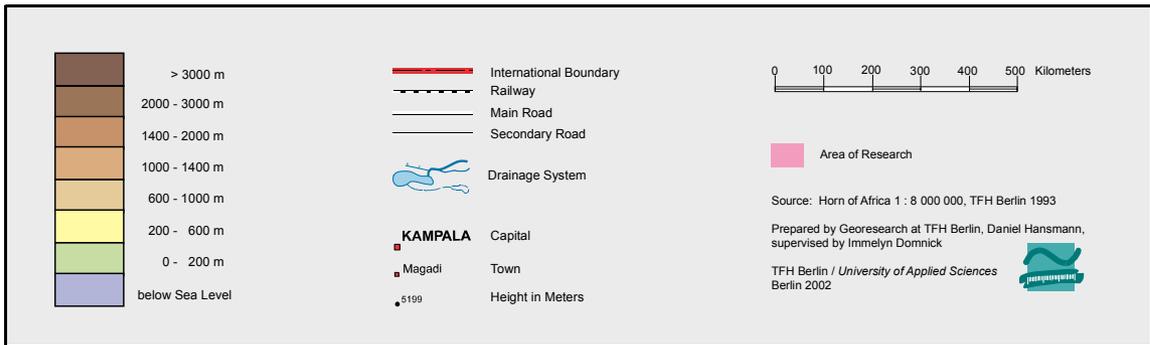
1.5 Auswahl des Untersuchungsgebietes

In der vorliegenden Arbeit werden am Beispiel einer ländlichen Bevölkerung im Hochland von Äthiopien und Mitarbeitern des oben genannten GTZ-Projektes die Prozesse bei der Wahrnehmung von *Karten und *kartenverwandten Darstellungen und die sie beeinflussenden Faktoren untersucht. Die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen basieren auf spezifischen Gegebenheiten, sollen jedoch nach der Auswertung zum Transfer für andere Regionen oder Projekte mit anderem Themenschwerpunkt genutzt werden können.

Als Ausgangsstation für die empirischen Untersuchungen wurde der Ort Dodola an den Ausläufern der Bale Mountains ausgewählt (siehe Karte 1). Diese Region erfüllt die folgenden Voraussetzungen:

- Existenz traditioneller Gesellschaftsstrukturen – um möglichst viel Fremdeinfluss bei der Wahrnehmung und Nutzung von *Karten auszuschließen und um gleichzeitig möglichst viel Einfluss von Kultur, Traditionen und ethnischer Prägung untersuchen zu können.
- In der Umgebung ein Ort mit städtischer Bevölkerung – um den unterschiedlichen Einfluss des Lebensraumes auf die Kartenwahrnehmung zu untersuchen.
- Hoher ländlicher Bevölkerungsanteil, der traditionelle Gesellschaftsstrukturen aufweist.
- Bevölkerungsstruktur mit verschiedenen Ethnien – um Unterschiede, die gegebenenfalls ethnisch beeinflusst sind, zu erkennen.
- Präsenz eines EZ-Projektes, das unmittelbar die Zwischenergebnisse der vorliegenden Arbeit integrieren kann und damit überprüfbar macht.
- Heterogene Landnutzung, damit der Einfluss verschiedener Überlebensstrategien der Familien und ein unterschiedlicher Bewegungsradius untersucht werden können.
- Gewährleistung von einem Mindestmaß natürlicher Ressourcen, die die gewachsene Naturverbundenheit der Bevölkerung berücksichtigen.
- Ein abwechslungsreiches Landschaftsbild, damit Unterschiede in der kartographischen Darstellung eine Rolle spielen.
- Höhenunterschiede im Relief, um zu erkennen, ob dieser Aspekt bei der Wahrnehmung von Bedeutung ist.

HORN OF AFRICA



Karte 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Die ökologischen Kernprobleme Äthiopiens sind die hohe zeitliche Variabilität der Niederschläge, extreme Abholzung der Wälder und daraus resultierende Erosion. Während vor einem Jahrhundert noch 40% der Gesamtfläche Äthiopiens mit Wald bedeckt gewesen sein sollen, sind es heute nur noch 4% (HOFFMANN 1989:275, NOHLEN 1996:63)¹³. Aktuellste Quellen (ÖFSE 2003:14) geben nur noch 2,7 % Waldbestand an. Die größte zusammenhängende Waldfläche Äthiopiens findet man in den Bale Mountains, deren Ausläufer bis in das Untersuchungsgebiet reichen. Zum Schutz des Waldes wurde 1996 in Dodola ein Forst-Projekt („Integrated Forest Management Project – IFMP“) der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) eingerichtet. Ein bereits laufendes Projekt erschien der Autorin als ideales Arbeitsumfeld, um in Form von Gesprächen, *Interviews und kleineren Projekten Zugang zur lokalen Bevölkerung zu bekommen.

Für die Durchführung der Forschungen konnten die Infrastruktureinrichtungen (Autos, Übersetzer, Büro) des GTZ-Projektes genutzt werden. Das gute Ansehen des Projektes erleichterte den Kontakt zur lokalen Bevölkerung erheblich, außerdem konnten Zwischenergebnisse unmittelbar in den partizipativen Grundsätzen folgenden Projektablauf integriert und hinsichtlich ihrer Eignung exemplarisch erprobt werden. Befragungen wurden vorwiegend in der PA Berisa (ca. 4000 Einwohner) und in Dodola (etwa 14 000 Einwohner) durchgeführt. Das *Feldexperiment wurde im Ort Berisa veranstaltet.

Um verschiedene Gruppierungen und gesellschaftliche Unterschiede zu erfassen, wurden Orte ausgewählt, die sich sowohl in den physisch- als auch anthropo-geographischen Rahmenbedingungen und in ihrer ethnischen Ausprägung unterscheiden. Dodola weist deutlich urbane Charakteristika und eine heterogene Bevölkerungsstruktur (neben der Ethnie der Oromo und Amharen auch einige Tigray und Guraghe) auf, dem gegenüber stehen die Einzelgehöfte der Bergregion der PA Berisa mit einer fast ausschließlichen Oromo Bevölkerung und deren Prägung durch staatliche Umsiedlungen.

1.6 Begriffsbestimmung

An dieser Stelle erfolgt eine kurze Auseinandersetzung mit den verwendeten Fachtermini, die im Text mit * gekennzeichnet sind. Damit werden die eindeutige Einordnung in den wissenschaftlichen Kontext und das rasche Nachschlagen erleichtert. Erläuterungen von lokalen Begriffen, die im Text kursiv gekennzeichnet sind, sind dem Glossar im Anhang zu entnehmen.

Aufmerksamkeit

Nach TEWES & WILDGRUBE (1999:438ff) wird unter Aufmerksamkeit in der Wahrnehmungspsychologie ein Selektionsmechanismus, der nach bestimmten Kriterien relevante Stimuli selektiert und irrelevante unterdrückt, verstanden.

Blockbild

Als Blockbild wird hier die zweidimensionale Wiedergabe des Geländes, das blockartig begrenzt ist und sich auf Daten eines Digitalen Höhenmodells (DHM) bezieht, bezeichnet.

Bottom-up - top-down

In der Psychologie wird mit diesen Begriffen die Quelle der Reizinduzierung beschrieben. Der Wahrnehmungsprozess kann einerseits von den Reizen aus der Umwelt („bottom-up“), andererseits von Aufmerksamkeit, Erwartungen, Motivation und Wissen des Menschen, der wahrnimmt („top-down“), beeinflusst werden. „Bottom-up“- und „top-down“-Prozesse werden im Deutschen nicht einheitlich übersetzt. GUSKI (2000:68) spricht von Daten-gesteuerten und Konzept-gesteuerten Prozessen in der Kognitionspsychologie. ZIMBARDO (1992:180f) unterscheidet daten-geleitete und hypothesengeleitete Prozesse. Es sei darauf hingewiesen, dass bei dieser Terminologie kein Zusammenhang zur Benutzung des Begriffes in der EZ besteht. In der EZ ist unter top-down-Prinzip die Annahme zu verstehen, dass Entwicklung von „Oben“ initiiert, geplant und gesteuert werden kann. Dagegen verläuft ein bottom-up-Konzept über die aktive Beteiligung der betroffenen Menschen (SCHOLZ 1993a:284).

Digitales Geländemodell (DGM)

DGMs entstehen aus photogrammetrischer und terrestrischer Erfassung von regelmäßig und unregelmäßig verteilten Reliefpunkten, aus denen ein gerechnetes DGM durch Stützpunkte in einem Dreiecksnetz (Triangulation) oder durch Interpolation von Punkten in gitterförmiger Anordnung abgeleitet wird (HAKE & GRÜNREICH 1994:323). Neben diesen Massenpunkten sind in einem DGM attributierte Objektklassen enthalten (KRAUS 2000).

¹³ Diese Angabe ist in vielen Publikationen nachzulesen, wird aber kontrovers diskutiert. Historiker und Geographen bezweifeln einen derart drastischen Rückgang der Wälder in den letzten 100 Jahren und gehen von einer weniger großen Waldflächen in der Vergangenheit aus (BASSATT & CRUMMEY 2003, HOBART 1996, HOBEN 1996).

Digitales Höhenmodell (DHM)

Ein DHM beschreibt die Form der festen Erdoberfläche über eine nicht attributierte dreidimensionale Punktmenge (PRECHTEL 2001:160).

Entwicklungshilfe

Im allgemeinen Sprachgebrauch veralteter Begriff für Entwicklungszusammenarbeit (EZ). Im engeren Sinne unentgeltliche partnerschaftliche Zusammenarbeit, die der Entwicklung eines Landes zuträglich ist. Entwicklungshelfer im engeren Sinne ist „...wer mit einem staatlich anerkannten Träger des Entwicklungsdienstes in einem Entwicklungsland ohne Erwerbsabsicht einen mindestens zweijährigen Dienst leistet, um in partnerschaftlicher Zusammenarbeit zum Fortschritt des Landes beizutragen“ (BMZ 2001:148).

Entwicklungsländer

Auf eine ausführliche Diskussion des Begriffes ‚Entwicklungsländer‘ soll an dieser Stelle verzichtet werden, da der Entwicklungsbegriff in der Literatur sehr kontrovers beschrieben und nicht allgemeingültig definiert werden kann (NOHLEN & NUSCHELER 1993:55ff). Es sei auf die Vielschichtigkeit des Terminus und die weiterführende Literatur verwiesen (NOHLEN 1996, NOHLEN & NUSCHELER 1993). In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff ‚Entwicklungsländer‘ synonym zu ‚Dritte Welt Länder‘ und ‚weniger entwickelte Länder‘ verwendet.

Entwicklungszusammenarbeit (EZ)

Bezeichnung der bilateralen und multilateralen Beziehungen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern (MENZEL 1993:132).

Feldexperiment

Im Sinne der empirischen Sozialforschung wird ein Feldexperiment von ZIMMERMANN (1972:37) als eine: „wiederholbare Beobachtung unter kontrollierten Bedingungen“ verstanden. Ein Feldexperiment ist durch die Authentizität der Erhebungssituation gekennzeichnet (FRIEDRICHS 1980:339), was für die vorliegende Arbeit der entscheidende Faktor war.

Feldunabhängig- und Feldabhängigkeit

Die Feldunabhängigkeit und die Feldabhängigkeit beschreiben individuelle Persönlichkeitsdimensionen bei der Wahrnehmung. Personen sind feldunabhängig, wenn sie sich auf interne Informationen ihres Körpers verlassen. Sie werden als feldabhängig bezeichnet, wenn sie sich auf Informationen, die das externe Umfeld liefert, verlassen (ZIMBARDO 1992:186).

Geländemodell siehe Relief**Geovisualisierung**

Der Begriff konkretisiert für die Geowissenschaften den unterschiedlich definierten Fachterminus der Visualisierung. ‚Geovisualisierung‘ oder ‚Geowissenschaftliche Visualisierung‘ integriert methodische und technischer Ansätze aus ViSC (wissenschaftliche Visualisierung), der Kartographie, Bildverarbeitung, Informationsvisualisierung, explorativer Datenanalyse und Geoinformationssystemen (GIS) mit dem Ziel, theoretische Ansätze, Methoden und Werkzeuge für die Exploration, Analyse, Synthese und Präsentation von Geodaten bereitzustellen (MACÉCHAREN & KRAAK 2001, zitiert bei FUHRMANN & KRAAK 2001:173).

Ikonisches Zeichen

Ikonische Zeichen sind bildhafte Zeichen, die einen hohen Grad an Übereinstimmung in ihrer graphischen Ausführung und den Merkmalen des Objektes, das sie repräsentieren, aufweisen. „Mit Hilfe dieser Merkmale kann die repräsentierte Klasse gedanklich als Begriff visuell assoziiert werden“ (BOLLMANN 2001:390).

Indexalische Zeichen

Indexalische Zeichen sind hinweisende Zeichen, die im Gegensatz zu ikonischen Zeichen keine Assoziationen hervorrufen, sondern eine unmittelbare Vorstellung oder ein direktes Verhalten stimulieren (Beispiele: Pfeile als Richtungshinweis oder als Zielangaben für Straßen, oder ein Ausrufungszeichen für Gefahr oder Verbot) (BOLLMANN in BOLLMANN & KOCH 2001:395).

Interview

Der Begriff Interview wird von SCHEUCH (1967:138) als „...ein planmäßiges Vorgehen mit wissenschaftlicher Zielsetzung, bei dem die Versuchsperson durch eine Reihe gezielter Fragen oder mitgeteilter Stimuli zu verbalen Reaktionen veranlasst werden soll“ definiert (zitiert bei FRIEDRICHS 1990:207).

Karte

Für die vorliegende Arbeit werden Karten im Sinne von BOLLMANN (2001:422) als „grundrissbezogene graphische Repräsentation georäumlichen Wissens auf der Basis kartographischer Abbildungsbedingungen“, verstanden (siehe auch Kapitel 2.4.2).

Kartenkompetenz

Kartenkompetenz umfasst nach HEIDMANN (in BOLLMANN & KOCH 2001:436) kognitive, affektive und psychomotorische Fertigkeiten, die zu einem effektiven und kritischen Umgang mit kartographischen Darstellungen in der Gesellschaft befähigen. Kartenkompetenz unterliegt wie Sprache und Schrift kulturellen Prägungen.

Kartenverwandte Darstellungen

Als kartenverwandte Darstellungen werden alle diejenigen kartographischen Repräsentationsformen bezeichnet, die es neben den Karten noch gibt (HAKE et al. 2002:31). Bei der Suche nach geeigneten alternativen Bezeichnungen für die kartenverwandten Darstellungen, die in der empirischen Feldforschung für die vorliegende Arbeit eingesetzt wurden, musste die Autorin feststellen, dass die kartographische Terminologie nicht eindeutig ist. Ist die Bezeichnung Blockbild für die Wiedergabe eines DHMs zeitgemäß? Ist Reliefkarte oder Geländemodell der korrekte Begriff für ein ausmodelliertes Stufenrelief, das mit einer *Kognitiven Karte versehen wird? Gerne hätte die Verfasserin den Begriff der 3D-Visualisierung für die Umsetzung des Geländes in Form von kartenverwandten Darstellungen genutzt. Aber „Üblicherweise werden heutzutage die kartenverwandten Darstellungen [...] von physikalischer Dreidimensionalität wie Reliefmodelle, Kartenreliefs und Globen, obwohl sie eigentlich zu den 3D-Visualisierungen zählen, hier nicht einbezogen“ (BUCHROITHNER in BOLLMANN & KOCH 2001:170). Dieser Begriff findet nur Anwendung im EDV-Bereich.

Kartenzeichen

KOCH (1998:91) beschreibt Kartenzeichen als die das Kartenbild aufbauenden Zeichen. Sie sind positioniert und kodieren Informationen. Neben der Signatur werden noch Diagramme, Halbton und Schrift den Kartenzeichen zugeordnet.

Kartographische Darstellungen

Als kartographische Darstellungen werden im Allgemeinen analoge Modelle in der Kartographie bezeichnet, die sich in Karten und kartenverwandte Darstellungen unterteilen lassen (HAKE et al. 2002:25, siehe hierzu auch HERZOG 1988). KRIZ (2001:229) kritisiert die ‚starren‘ Kriterien der Systematik (Karte / kartenverwandte Darstellung), die keine oder nur unzureichende flexible Gliederungsmöglichkeit vorsieht und nicht der aktuellen Entwicklung in der Kartographie gerecht wird. In der oben genannten Geovisualisierung – einhergehend mit den Schlagworten ‚Interaktion‘ und ‚Dynamik‘ – besteht die Herausforderung der Kartographie. Die Autorin schließt sich dieser Sichtweise an. Für die vorliegende Untersuchung behält die Terminologie aber Bestand, da es sich um klassische kartographische Produkte handelt, die ohne weiteres zuzuordnen sind.

Kartographische Semantik = Kartosemantik

TAINZ definiert in BOLLMANN & KOCH (2002:321) Semantik im semiotischen und kartographischen, zeichentheoretischen Kontext als Beziehung verbalsprachlicher und kartographischer Zeichen zu deren Bedeutung bzw. zu dem bezeichneten Objekt.

Kartographische Semiotik = Kartosemiotik

Bezeichnung für die kartographische Ausprägung der Semiotik (Zeichentheorie). Kartosemiotik beschreibt die Besonderheiten und Unterschiede, die sich im Umgang mit kartographischen Ausdrucksmitteln im Vergleich zu anderen Kommunikationsmitteln (z. B. Schrift, Sprache, Musik) ergeben (HAKE et al. 2002:11). Semiotisches Dreieck von FREITAG 2001 siehe Anhang, Abbildung 80.

Kartographische Pragmatik

Forschungsgebiet der kartographischen Pragmatik ist die Funktion der Karte als Informationsträger. Es werden die Beziehungen der kartographischen Darstellungsmittel zu den Menschen (Kartenhersteller und -nutzer) erforscht (FREITAG 1971:179).

Kartographisches Zeichensystem

Unter kartographischem Zeichensystem ist nach KOCH (in BOLLMANN & KOCH 2002:46) zum einen die Gesamtheit aller Ausdrucksmittel, die für die Kartenherstellung und -nutzung eingesetzt werden, zu verstehen. Weiter weist KOCH auf die Bedeutung des Begriffs als Signaturenkatalog einer kartographischen Darstellung hin. Dieser beinhaltet die Zeichenvorschrift der Kartenzeichen, die in einer Legende systematisiert und erläutert wird. Im Folgenden wird, wenn nicht ausdrücklich anders darauf hingewiesen wird, kartographisches Zeichensystem im ersteren Sinne als Gesamtheit kartographischer Ausdrucksmittel verwendet.

Kognitive Karten

Kognitive Karten, auch als ‚Mentale Karte‘, ‚Vorstellungskarte‘ oder ‚Mentale Repräsentation‘ bezeichnet, beschreiben das Konstrukt menschlicher Raumvorstellungen oder Raumwissens (BITTER 1999:94). Dieses Wissen kann direkt durch Eigenbewegung im Raum oder indirekt aus sekundären verbalen oder graphischen Wissensquellen erworben werden. Es ermöglicht dem Menschen die Orientierung in dem wahrgenommenen Raumausschnitt. Die Fähigkeit, sich aufgrund dieses z. T. verzerrten, ungenauen und vagen Wissens überlebensnotwendige Aussagen zu generieren, ist von großem Interesse in Bereichen der künstlichen Intelligenz und der Kognitionswissenschaften und wird dort unter dem Begriff ‚qualitatives räumliches Schließen‘ untersucht.

Kommunikation

Unter Kommunikation wird die Informationsübertragung zwischen Sender und Empfänger verstanden, wobei die Information in codierter Form als Laut, Geruch, Berührung oder optisches Bild übertragen werden kann. Kommunikation kann einseitig (Sender-Empfänger) oder wechselseitig durch einen Rollentausch von Sender und Empfänger erfolgen.

Landmarken

Als Landmarken werden Orientierungspunkte oder Merkzeichen im Raum bezeichnet. Sie dienen der Strukturierung des Raumes und sind zentrale Bestandteile jeder kognitiven Karte. Sie weisen eine spezielle visuelle Charakteristik, eine einzigartige Bedeutung oder eine herausragende Lage auf (SORROWS & HIRTLE 1999, zitiert bei ELIAS & SESTER 2003:52). Unbedingtes Merkmal einer Landmarke ist nach ELIAS & SESTER (2003:52) der Kontrast des Objektes zur Umgebung.

Landmarkenwissen

Das Wissen um Landmarken oder auch Knotenpunktwissen, d. h. räumliches Wissen, wird auch als Landmarkenwissen bezeichnet.

Least Developed Countries (LDC, LLDC)

Gruppe der am wenigsten entwickelten Entwicklungsländer. NOHLEN & NUSCHELER (1997:479) beschreiben die Zuordnung zu den LLDC nach drei Indikatoren: BIP pro Kopf ist geringer als 355 US \$, der Anteil industrieller Produktion am BIP liegt unter 10% und die Alphabetisierung der über 15jährigen unterschreitet 20%.

Navigation

Ursprünglich aus der Schifffahrt stammend, beschreibt der Begriff den Bewegungsvorgang im Raum, d. h., das Erreichen eines Zieles auf einem vorbestimmten Weg ausgehend von einem Ausgangspunkt. Dabei können verschiedene Hilfsmittel eingesetzt werden (z. B. astronomische Navigation, terrestrische Navigation, Satellitennavigation – Global Positioning System (GPS)). Bei der Navigation ohne Hilfsmittel werden Landmarken zur Orientierung genutzt. Im EDV-Bereich wird unter Navigation die Tätigkeit des Nutzers verstanden, die sich auf das Auswählen und Suchen des Informationsangebotes eines Softwaresystems bezieht. In Anwendungen im virtuellen Raum fallen die Begriffsdimensionen zusammen, da Bewegung im Raum simuliert wird und sowohl als Standortwechsel wie auch als Informationsauswahl verstanden werden kann (MÜLLER in BOLLMANN & KOCH 2002:171).

Orientierung

Unter Orientierung ist im Folgenden die räumliche Orientierung, das Zurechtfinden im Raum, zu verstehen.

Participatory Rural Appraisal (PRA)

Partizipative Erhebungsmethodik in der EZ, bei der formale und analytische Methoden zusammengefasst werden.

Partizipation

Partizipation kann sowohl als inhaltliche Zielvorgabe (in der Entwicklungstheorie, -politik und -praxis) als auch als Methode (in der Forschungspraxis) verstanden werden. In der praktischen EZ werden Zielvorgabe und Methode häufig miteinander verknüpft. Als Ziel fordert *Partizipation die gleichberechtigte Teilnahme bisher benachteiligter Gruppen am Entwicklungsprozess, als Methode stützt sich Partizipation auf eine partnerschaftliche Zusammenarbeit (HAYFA 1992:11, zitiert bei KRÜGER & LOHNERT 1996:44). Diese partnerschaftliche Zusammenarbeit heißt, der Bevölkerung zumindest einen Teil des Erfassens und Bewertens von Daten, der Analyse und des Planens selbst zu überlassen, und so auf vor Ort verstandene Professionalität und indigenes Wissen zu bauen, um damit von paternalistischen Forscherattitüden Abstand zu nehmen (KRÜGER & LOHNERT 1996:44).

Pragmatische Nutzenanalyse

Von FREITAG (1977:61) als Festlegung der allgemeinen Ziele des Karteneinsatzes, Klärung der Zielgruppe, Untersuchung der Wirkung der verschiedenen Signaturen und der Karte auf die Zielgruppe, Verhältnis zwischen kartographischen und anderen Mitteln der Information, Festlegung der maximalen Kosten beschrieben.

Pragmatik

Forschungszweig der Semiotik, der sich mit den Beziehungen von Zeichen zu den Menschen, die diese zur Kommunikation verwenden, beschäftigt.

Relief / Geländemodell

Im Folgenden werden das kartographische Relief und Geländemodell synonym verwendet. Die Begriffe werden im Sinne von BUCHROITHNER & STAMS (in BOLLMANN & KOCH 2002:287) für eine maßstäbliche, physikalische Nachbildung eines Ausschnittes der Erdoberfläche verwendet. Die Verwendung des Begriffes im geomorphologischen Sinn als Geländeform in der Wirklichkeit ist davon natürlich unabhängig.

Semantik

Teilbereich der Semiotik, in dem die Zeichen in ihren Beziehungen zu den Begriffen und Aussagen unseres Denkens untersucht werden.

Semiotik

Semiotik ist die allgemeine Theorie von Zeichen und Zeichensystemen, besonders der verbalsprachlichen und graphischen Zeichen. Untersuchungsgegenstand sind die Syntaktik, Semantik und Pragmatik der Zeichen sowie der beteiligten Prozesse.

Signaturen

Signaturen werden die sich auf einen Punkt, eine Linie oder eine Fläche beziehenden Kartenzeichen genannt. Sie lassen sich durch die graphischen Variablen abwandeln und können abstrakt sein oder einen hohen Ikonizitätsgrad erreichen (KOCH in BOLLMANN & KOCH 2002:326).

Symbole

In der Semiotik sind Symbole arbiträre Zeichen, deren Objektbeziehungen auf kulturellen Konventionen beruhen (NÖTH 1998:35).

Synästhesie

Synästhesie bedeutet die ‚Vermischung der Sinne‘. D. h., bei der Stimulation einer Sinnesqualität (z. B. des Hörens oder Riechens) kommt es zu einer Sinneswahrnehmung einer anderen Sinnesqualität (z. B. dem Sehen von Farben oder geometrischen Formen). Theoretisch können alle Sinnesbereiche vermischt werden. Aber mit 90% ist die Ton-Farb-Synästhesie am häufigsten verbreitet. Dabei wird das gehörte oder gelesene Wort mit einer Farbe in Verbindung gebracht. Forschungen zu diesem Thema werden vor allem von EMRICH et. al. (2002) an der Medizinischen Hochschule in Hannover durchgeführt (siehe <http://www.mhh-synaesthesia.de>).

Syntaktik

Forschungsbereich der Semiotik, in dem die Beziehungen der Zeichen untereinander untersucht werden.

Top-down – siehe bottom-up

Visualisierung

Im kartographischen Sinne wird damit die Umwandlung räumlicher Informationen der realen Welt in kartographische Informationen in einer kartographischen Darstellung bezeichnet (HAKE et al. 2002:24). Im angloamerikanischen Sprachgebrauch (engl. Visualization) wird darunter die Erzeugung eines Bildes unter Umständen ausgedehnt auf die gesamte Wahrnehmung und die individuelle Vorstellung eines mentalen Bildes verstanden (KRIZ 2001:230). Im Umfeld der wissenschaftlichen Visualisierung bezieht sich der Begriff auf die Sichtbarmachung von relevanten Charakteristika großer Datenmengen (SCHUMANN 2002: 433). Im Folgenden wird Visualisierung im kartographischen Sinn verstanden, wobei die graphische Wiedergabe *Kognitiver Karten eingeschlossen wird.