

Kritische Kartographie

GEORG GLASZE, Erlangen

Critical Cartography

Maps categorize, define, arrange, locate, designate and thereby (re-)produce certain conceptions of the world. They affect our thinking and acting and are in this sense powerful. The new technical possibilities (esp. GIS, Web 2.0 cartography, georeferenced services) lead to changed conditions of the production and consumption of maps and go along with a boom of map-use. Against this background, the paper presents approaches of a critical cartography which analyses the social and discursive contexts as well as the social effects of cartography.

Karten sind mit den Worten David Harveys eine zentrale „Säule“ jeglichen geographischen Wissens (2001, 217). Sie beeinflussen damit Denken und Handeln und sind in diesem Sinne mächtig. Die neuen technischen Möglichkeiten führen zu veränderten Produktions- und Konsumtionsbedingungen von Karten und zu deren Boom. Virtuelle Karten auf dem Handy, digitale Globen auf dem Laptop und Karten im „Edutainment“ der Nachrichten kategorisieren, grenzen ab, ordnen, verorten, benennen und (re-)produzieren damit bestimmte Weltbilder.

In den Lehrbüchern zur Kartographie inklusive der neueren Lehrbücher zur computergestützten Kartographie und zu Geographischen Informationssystemen überwiegt ein technischer Zugang zur Kartographie (bspw. Wilhelmy et al. 2002, Kraak/Ormeling 2003, Slocum et al. 2009). Die gesellschaftlichen und diskursiven Rahmenbedingungen der Herstellung von Karten werden ebenso wenig thematisiert wie die sozialen Effekte der Kartographie. Andererseits ist auffällig, dass auch in einigen neueren Lehr- und Handbüchern der Kultur- und Sozialgeographie, welche auf die Gemachtheit von Geographien abheben, keine Auseinandersetzung mit dieser „Säule“ geographischen Wissens erfolgt (Gebhardt et al. 2003, Gebhardt et al. 2007, Weichhart

2008). Fast scheint es, als würden Karten allein dem Feld der angewandten Kartographie und der GIS-Studien überlassen und als meide die neuere Kultur- und Sozialgeographie die Auseinandersetzung mit diesem Medium. In diesem Sinne hat Gregory 1994 von der *cartographic anxiety* gesprochen, ähnlich argumentiert Pickles 1992 (vgl. zu dieser Debatte auch Crampton 2010, insbesondere Kapitel 13). Ausnahmen für die deutschsprachige Geographie sind bspw. die Aufsätze von Schelhaas/Wardenga 2007, Mose/Strüver 2009, Gryl 2009 sowie einige Beiträge in Tzschaschel et al. 2007.

In der englischsprachigen Geographie haben seit den 1990er Jahren eine Vielzahl von Aufsätzen (bspw. Harley 1989, Smith 1992, Crampton 1994, Pickles 1995, Schuurman 2000, Crampton 2001, Pickles 2004, Kitchin/Dodge 2007, Graham 2009), Sammelbänden (bspw. Dodge et al. 2009) und sogar ein erstes Lehrbuch (Crampton 2010) die Diskussionsfelder der Kritischen Kartographie sowie der eng damit gekoppelten „critical GIS“ etabliert. Die konzeptionellen Perspektiven, mit denen in Geographie und einigen Nachbarwissenschaften auf Karten und kartographische Praktiken geschaut werden, haben sich in diesem Zuge ausdifferenziert. Vor diesem Hintergrund möchte der Beitrag eine

Einführung in die Ansätze bieten, die aus sozial- und kulturtheoretisch informiertem Blickwinkel eine kritische Analyse von Karten und Kartographie leisten¹. Dazu werden drei Paradigmen gegeneinander abgegrenzt, die sich hinsichtlich der kartographischen Praxis aber v. a. auch der theoretischen Konzeption von Karten und Kartographie unterscheiden. Die Beiträge dieses Themenheftes werden dabei innerhalb der Ansätze einer „Kritischen“ Kartographie verortet. Im Ausblick werden die veränderten Bedingungen für die Herstellung und den Gebrauch von Karten im Zuge von Digitalisierung, Internet und geolokalisierten Diensten diskutiert und Vorschläge für eine kritische Analyse dieser Kartographie skizziert.

1 Paradigmen der Kartographie

Die Vielzahl unterschiedlicher Praktiken und Theorien der Kartographie werden im Folgenden vereinfacht zu drei großen Paradigmen der Kartographie zusammengefasst (z. T. in Anlehnung an Kitchin et al. 2009). Aus der Perspektive einer sich als kritisch bezeichnenden Kartographie liegt der zentrale Bruch zwischen dem ersten und den beiden übrigen Paradigmen: Karten als Abbild der Wirklichkeit (1), Karten als Effekte sozialer Strukturen (2) sowie Karten als Produzenten sozialer Wirklichkeiten (3).

Die Idee, dass Karten die Wirklichkeit abbilden und dass die Entwicklung der Kartographie als technischer Fortschritt in Richtung immer perfekterer Abbilder verstanden werden kann, setzt sich mit der Etablierung der modernen Nationalstaaten durch und hat die europäische Entdeckung der Welt begleitet (Centre Georges Pompidou 1980, Harley 2004, 7f., Dipper/Schneider 2006). Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wird die Kartographie als Hochschuldisziplin etabliert (s. Eckert 1907, für eine Zusammenschau der Entwicklung der deutschsprachigen Geographie s. Arnberger 1966, 1ff.). In weiten Bereichen der wissenschaftlichen Kartographie, aber auch der Geographie, werden Karten bis heute realistisch konzeptionalisiert – wie bspw. die Definitionen in aktuellen Lehrbüchern zeigen:

- „Kartographie: als Lehre von der maßstabsgerecht verkleinerten Abbildung der Erdoberfläche...“ (Leser et al. 2005, 382)
- „Eine Karte ist ein verkleinertes, vereinfachtes und verebnetes Abbild der Erdoberfläche [...] und die Kartographie ist das Fachgebiet, welches sich mit der Herstellung derartiger Abbilder befasst....“ (Kohlstock 2004, 15)

Eng verknüpft mit der Vorstellung von Karten als möglichst exakten Abbildungen der Erdoberfläche ist das vor allem in den USA und dementsprechend in zahlreichen englischsprachigen Lehrbüchern der Kartographie prominente Karten-Kommunikationsmodell. Es geht davon aus, dass der Kartograph bzw. die Kartographin die Funktion einer Kodierung der Informationen aus der Realwelt übernimmt und dass diese Kodierung von einem Kartenleser entschlüsselt wird. Fehler entstehen in diesem Modell durch Störungen bei der Kodierung oder bei der Entschlüsselung. Somit kann auch eine klare Grenze zwischen „richtigen“ und „falschen“ Karten gezogen werden. Propagandakarten sind demnach Karten, die nicht unter der Prämisse produziert wurden, ein möglichst getreues Abbild der Realwelt zu erzeugen, sondern solche, die von einem Propagandisten bewusst verzerrt wurden. Auf der Basis des Karten-Kommunikationsmodell verfolgte eine ganze Generation von Geographen und Kartographen das Ziel, die Kartographie zu einer exakten Wissenschaft zu machen. Einflussreich waren dabei insbesondere die Schriften von Robinson, der die Gestaltungsregeln für Karten wissenschaftlich fundieren wollte – auf der Basis empirischer Experimente, der Erkenntnisse von Physiologie und Psychologie zu den Effekten von Farben sowie Studien zur Wahrnehmbarkeit und Lesbarkeit von Schriften (Robinson 1952). In den USA dominierte dieser wahrnehmungs- und kognitionsbezogene Ansatz die wissenschaftliche Diskussion innerhalb der Kartographie bis in die 1990er Jahre (Crampton 2010, 55).

Vor allem in der französischsprachigen Kartographie waren die Ansätze der Graphischen Semiologie, wie sie von Bertin entwickelt

wurden (dt. 1974), einflussreicher als die funktionalistischen und auf empirischen Analysen aufbauenden Ansätze des Karten-Kommunikationsmodells. Bertin zeigt in einer dezidiert strukturalistischen Perspektive, dass für kartographische Darstellungen ein bestimmtes Set an „graphischen Variablen“ zur Verfügung steht (Farbe, Form, Muster, Helligkeit, Richtung und Größe) und schlägt spezifische Kombinationen dieser Variablen vor, um Informationen möglichst effektiv zu kommunizieren. Seine Ansätze sind bis heute einflussreich, bspw. für die Entwicklung neuer Formen der computergestützten Geovisualisierung. Diese betonen die Interaktivität rund um das Erstellen und Lesen von Karten und überwinden die Vorstellung einer unilinearen Kommunikation und der „einen“ richtigen Karte. Allerdings sind zahlreiche Arbeiten bestimmt von der Idee einer möglichst optimalen Kommunikation bestimmter Daten und folgen damit letztlich auch der Grundlogik des Karten-Kommunikationsmodells².

Kartographie im „realistischen Paradigma“ sieht sich als Disziplin im Sinne eines aufgeklärten Wissenschaftsverständnisses. Solange die Gesellschaft, in die Wissenschaft sich eingebettet sieht, nach Grundregeln und Universalien der Aufklärung funktionier(e), konnten und können damit Karten als Instrumente der rationalen Organisation von Gesellschaft entwickelt werden. Das Brüchigwerden dieser idealistisch-modernen Konzeption seit den 1960er Jahren hat dazu geführt, dass dieses Paradigma herausgefordert wurde. In der deutschsprachigen Kartographie mag dafür exemplarisch die Diskussion um die „Peters-Projektion“ stehen.

Der deutsche Historiker Peters fordert in den 1960er Jahren dazu auf, Karten als gesellschaftliche Produkte zu interpretieren, da sie gesellschaftliche (Macht-)Strukturen widerspiegeln und diese gleichzeitig reproduzieren. Er kritisiert in scharfer Form die für zahlreiche Weltkarten verwendete winkeltreue, aber flächenverzerrende Mercator-Projektion: „Dieses geographische Weltbild ist geeignet, die Selbstüberschätzung des weißen Mannes, besonders des Europäers, zu verewigen und die farbigen Völker im Be-

wusstsein ihrer Ohnmacht zu halten“ (Peters 1976, Internet). Darüber hinaus wirft er den Verlagen vor, dass die meisten Mercator-Karten den Äquator in die untere Bildhälfte legen und auf diese Weise dafür sorgen, dass Europa nicht nur in der Horizontalen, sondern auch in der Vertikalen im Zentrum der Weltkarten dargestellt wird. Diese Schwächen habe die von ihm 1974 publizierte Projektion nicht, sie sei flächentreu und der Äquator teile die Karte genau in der Mitte. Insgesamt sei diese Projektion daher zu einer „wirklichkeitsgetreuen Wiedergabe der gerundeten Erdoberfläche gut geeignet“ (ebd.).

Die Peters-Projektion stößt seit ihrer Publikation gerade innerhalb der Berufsorganisationen der Kartographie auf heftige Kritik. 1981 veröffentlicht die Deutsche Gesellschaft für Kartographie (DGfK) eine Stellungnahme in der Geographischen Rundschau. Die DGfK kritisiert Peters dafür, dass er seine Karte als das einzig richtige Weltbild der neuen Zeit präsentiere. Sie weist darauf hin, dass eine verzerrungsfreie Abbildung des dreidimensionalen Erdkörpers auf einer zweidimensionalen Fläche mathematisch unmöglich ist. Die Stellungnahme schließt mit dem Satz: „Die Peters-Karte vermittelt ein falsches Weltbild“ (S. 335). Die von Peters angestoßene Debatte über die Zusammenhänge zwischen Gesellschaft und Karte greift die DGfK nicht auf – vielmehr reklamiert sie das Monopol für die richtige Karte und damit das richtige Weltbild für sich.

Allerdings hat diese auch in der englischsprachigen Geographie aufgegriffene Kontroverse dazu geführt, dass überhaupt Kontingenz und Veränderbarkeit von Karten deutlich wurden (Crampton 1994). Eine weitere Verbreitung erfährt das Paradigma „Karten als Effekte sozialer Strukturen“ seit den 1980er Jahren. So fordert beispielsweise der Genfer Geograph Raffestin 1985 eine „Soziologie der Kartographie“, die untersucht, warum bestimmte Gesellschaften ganz bestimmte Karten entworfen haben. Wood arbeitet die „Macht der Karten“ heraus, indem er darstellt, dass Karten immer von identifizierbaren Interessen geprägt werden und diesen dienen (1992). Besonders einflussreich werden

die Schriften des Historischen Geographen Brian Harley. Er bemüht sich seit den 1970er Jahren in seinen Untersuchungen historischer Karten darum, diese nicht einfach als Abbilder historischer Situationen zu interpretieren, sondern als gesellschaftliche Dokumente, die innerhalb ihres historischen Kontexts verstanden werden müssen (bspw. 1988). In diesem Sinne sind auch machtkritische Ansätze, die z. B. aus einer marxistisch informierten Perspektive auf eine Enthüllung von hinter den Karten liegenden Ideologien zielen, diesem zweiten Paradigma zuzurechnen (bspw. die Arbeiten von Belina 2007 und in diesem Themenheft).

Harley geht davon aus, dass Karten die Regeln der sozialen Ordnung ihres Entstehungskontextes beinhalten (1989, dt. 2004): „Häufig dokumentiert der Kartenproduzent genauso eifrig die Konturen des Feudalismus, die Umrisse der religiösen Hierarchien oder die Schritte auf den Stufen der sozialen Klasse wie eine Topografie der physischen und menschlichen Umwelt“ (2004, 10). Kartographen reproduzieren gesellschaftliche Selbstverständlichkeiten: So sei es „in einer Gesellschaft selbstverständlich, dass der Platz des Königs wichtiger ist als der Platz eines weniger bedeutenden Barons, dass eine Burg wichtiger ist als das Haus eines Knechts [...]“ (ebd.).

Diese Prozesse lassen sich anschaulich demonstrieren: Ein Beispiel auf der TK 50 „Mannheim“ zeigt, dass auch Topographische Karten „Regeln der sozialen Ordnung“ reproduzieren (Abb. 1). Auf der Karte werden die Gebäude und die Straßenverläufe generalisiert dargestellt (2007). Durch eine bildhafte Signatur hervorgehoben werden dabei Kirchen. Nicht durch eine Signatur dargestellt wird hingegen die Mannheimer Yavuz-Sultan-Selim-Moschee. Die Anfang der 1990er Jahre errichtete Moschee ist immerhin die zweitgrößte Moschee in Deutschland. Das Beispiel zeigt, dass auch Topographische Karten nicht als ein Abbild bezeichnet werden können. Vielmehr reproduzieren alle Karten soziale Ordnungen, festigen sie und tragen zu ihrer Naturalisierung bei.

Als weiteres Beispiel dafür, wie Karten durch soziale Strukturen geprägt werden und diese damit gleichzeitig reproduzieren, nennt Harley das Prinzip der Ethnozentrizität von Karten – d.h. die Regel, dass der Ort des Eigenen von Kartenproduzenten ins Zentrum von Karten gesetzt wird (2004, 9f.). So fertigten die Europäer im Zuge der europäischen Entdeckung der Welt und des Kolonialismus eurozentrische Weltkarten, mit der Konsequenz, dass bis heute die meisten Weltkarten auf Europa zentriert sind.

In seinem bekanntesten, vielfach wiederaufgelegten und übersetzten Aufsatz *Deconstructing the map* (Harley 1989, dt. 2004) spricht Harley zum einen von der Macht auf die Kartographie – d. h. den Konsequenzen bestimmter sozialer Strukturen für die Art und Weise, wie Karten produziert werden (Paradigma 2). Zum anderen spricht er von der „internen Macht“ des „kartographischen Prozesses“ (2004, 17). Harley lässt sich hier von den Schriften Michel Foucaults und Jacques Derridas anregen und legt Grundlagen für das dritte Paradigma „Karten als Produzenten sozialer Wirklichkeiten“. Anders als im zweiten Paradigma wird dabei der Wirklichkeiten konstituierende Effekt von Karten in den Analysefokus gestellt. Entsprechende Forschungen nehmen bspw. den Evidenzeffekt, d. h. die Augenscheinlichkeit von Karten ins Blickfeld. Als „Ikono-Texte“ (Cosgrove 2008, 162) sind Karten eine Kombination von Text und Bild. Im Gegensatz zu Texten sind Bilder nicht aus lexikalischen Elementen aufgebaut, die im Rahmen der Syntax sequentiell verbunden werden. Vielmehr wird in Bildern simultan und räumlich eine Vielzahl äußerst heterogener Elemente zueinander in Beziehung gesetzt. Diese Simultanität und Räumlichkeit führt dazu, dass Bilder häufig als „ikonische Zeichen“ gelesen werden – als Abbildungen (Meier 2005, 2008 in Weiterführung einer Überlegung von Peirce, zur Ikonizität von Bildern siehe auch Miggelbrink/Schlottmann 2009, 182). Darüber hinaus werden bspw. Photos, Filme, Satellitenaufnahmen und damit virtuelle Globen wie *Google Earth* auch als indexikalische Zeichen interpretiert, d. h. als Zeichen, die in einer ursächlichen Beziehung

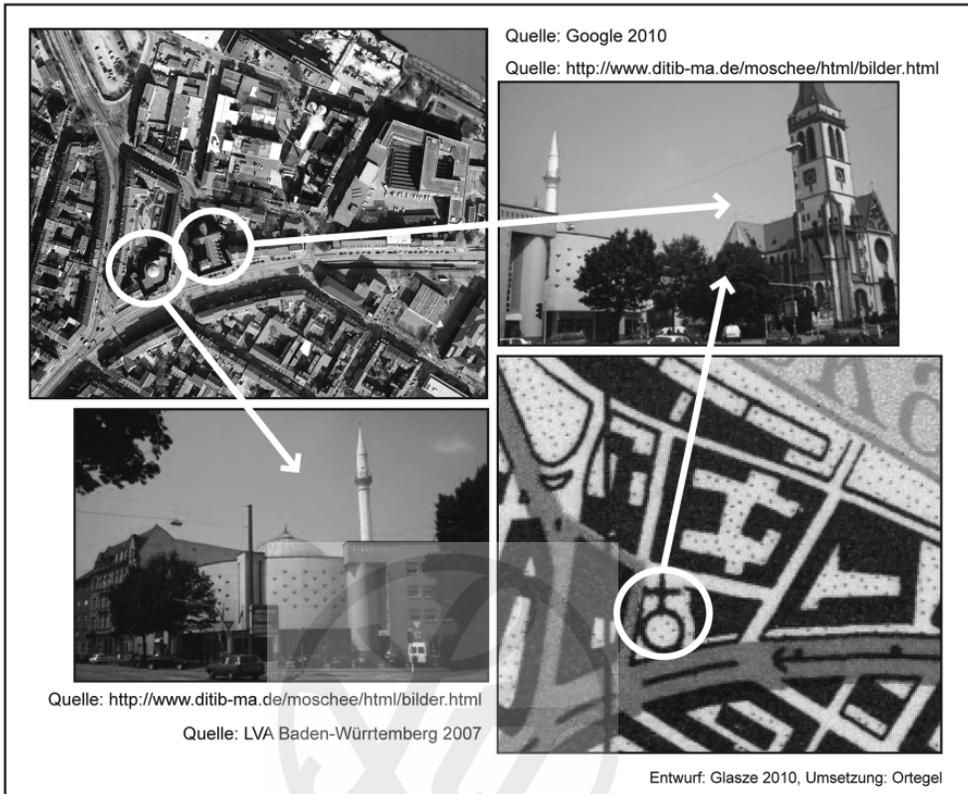


Abb. 1: Die „verschwiegene“ Moschee in der Topographischen Karte (TK50 Mannheim)

zum Gezeigten stehen. Auf diese Weise ist auch zu erklären, dass Bildern – und regelmäßig auch Karten – häufig eine hohe Evidenz zugesprochen wird (was Bilder zeigen, ist so!) und Bilder in höherem Maße als Texte unmittelbare Sinneseindrücke auslösen können (ebd., dazu auch die Methodendiskussion in Glasze 2010). Karten kennen zudem keinen Konjunktiv, kein „falls“ und kein „aber“ (Broeck 1965 zit. n. Pickles 2004, 35). Dies führt insgesamt dazu, dass Karten vielfach als „wahr“ und als Abbildungen einer bestimmten – der – Wirklichkeit interpretiert werden (allgemein dazu Schelhaas/Wardenga 2007).

Als eine methodische Umsetzung dieser Perspektive schlägt Harley vor, von den Regelmäßigkeiten in den Karten auf die impliziten Regeln der Kartographie zu schließen und damit

herauszuarbeiten, wie gerade bestimmte Weltbilder, bestimmte Wirklichkeiten, konstituiert werden (ähnlich argumentiert Pickles 1992, 193f., für die deutschsprachige Geographie siehe Mose/Strüver 2009): Welche Projektionen werden genutzt? Was wird dargestellt und was wird nicht dargestellt? Was wird betont? Was wird zentriert? Harley greift dazu den Diskursbegriff Foucaults auf. Karten werden in der Diskursforschung also weniger als Dokumente betrachtet, die für etwas Anderes stehen, sondern vielmehr als Verknüpfung von Elementen, so dass es die Aufgabe der Forschung wird, die Elemente solcher Verknüpfungen zu identifizieren und deren regelmäßige Verwendung, Anordnung und Relationierung herauszuarbeiten (Miggelbrink/Schlottmann 2009, 184).

In Anlehnung an Pinder (2003, 176) lassen sich auf der Basis der Schriften von Harley vier Aspekte einer diskurstheoretisch inspirierten Arbeit mit Karten darlegen:

1. Hierarchien der Darstellung: Untersuchung der kartographischen Zeichen und der Weise, wie ihre visuelle Bedeutung strukturiert wird. Welche Rückschlüsse lassen sich von diesen diskursiven Regeln auf gesellschaftliche Prozesse ziehen?
2. Kartographisches Schweigen: Was wird auf einer Karte nicht dargestellt, d. h. was wird verschwiegen?
3. Geometrien: Welche Projektionen, welche Zentrierungen und welche Orientierungen werden genutzt?
4. Symbolik und Ausschmückungen: Wie tragen die Symbolik und Ausschmückungen (bspw. Titel, Farbgebrauch) zur Bedeutung einer Karte bei?

Inzwischen liegen mehrere empirische Arbeiten vor, welche Harleys Vorschläge in Wert setzen (bspw. die Arbeiten zur Konstitution nationaler und regionaler Identitäten in Karten von Mose 2007, ausführlich in diesem Themenheft).

Seit den 1990er Jahren hat sich in Fortführung des dritten Paradigmas in der englischsprachigen Geographie eine Diskussion entwickelt, die das Kartieren und die gesamte Kartographie als Praxis fasst (Pickles 2004, 5). Denis Wood hat bereits 1993 in einer kritischen Auseinandersetzung mit den Schriften Harleys gefordert, die Auseinandersetzung mit Karten und Kartographie stärker auf den Gebrauch und die soziale Funktion von Karten abzuheben. Neuere Arbeiten beziehen ihre Anregungen v. a. aus der poststrukturalistischen Wissenschaftsforschung. So weisen Kitchin et al. darauf hin, dass der Wissenschaftssoziologe Latour die Kartographie als Beispiel genutzt hat, um zu zeigen, wie die Mechanismen, die an der Produktion westlichen wissenschaftlichen Wissens beteiligt sind, ihre Autorität und Macht bekamen und damit „Wahrheitsansprüche“ über die Welt gelten machen können, die dann wiederum genutzt werden, um „in der Welt“ zu arbeiten (2009, 14). Latour stellt dar, wie die Verknüpfung (*assemblage*)

spezifischer Kartographietheorien, Kartierungstechniken (bspw. Quadranten, Sextanten, Logbücher etc.) und disziplinärer Techniken des Handels (bspw. die unter Seefahrern weitgehend standardisierten Techniken der Erkundung, Erfassung und Sicherung räumlicher Informationen) zusammengewirkt und ermöglicht hat, in einer systematischen, aufeinander aufbauenden Weise Informationen von entfernten Orten anzusammeln. Karten befähigen zu angemessenen Handlungen aus der Distanz. Latour argumentiert, dass die Etablierung von Konventionen der Kartenerstellung und -nutzung (Maßstäbe, Orientierung, Projektionen, Symbole etc.) ermöglichte, dass die Karte zu einer stabilisierten und transferierbaren Form des Wissens wurde. Karten schufen damit eine Voraussetzung für internationalen Handel und territoriale Expansion, waren also an der Herstellung neuer Geographien beteiligt (dazu auch Lentz/Ormeling 2008).

Die neuere Wissenschaftsforschung und die eng damit verknüpfte *actor-network*-Theorie stellen einen Rahmen dar, um herauszuarbeiten, wie Karten als Aktanten mit anderen Aktanten und Akteuren zusammenwirken und die Welt verändern. Karten haben in dieser Perspektive keine Bedeutung an sich, sondern sind Teil einer *assemblage* von materiellen Artefakten und diskursiven Prozessen. Das Konzept des Kartierens wird dabei von einigen Autoren insofern ausgeweitet, als sie es allgemein fassen als die „*human activity that seeks to make sense of the geographic world, it is a way in which we find our way in the world*“ (Crampton 2003 zit. in Crampton 2010, 12). Damit kommen auch Praktiken und Artefakte ins Blickfeld der Kartographieforschung, die von der traditionellen Geographie und Kartographie nicht betrachtet wurden – die konventionalisierten Karten der Neuzeit werden so zu einer spezifischen und damit kontingenten Ausprägung der Kartographie.

Empirische Arbeiten, die in dem beschriebenen Sinne auf die Kartographie als Praxis abheben, liegen (bislang) nur vereinzelt vor. So arbeiten Del Casino Jr./Hanna 2006 am Beispiel eines touristischen Stadtplans heraus, wie die

Binarität zwischen Karte als Repräsentation und Praxis der Nutzung von Karten überwunden werden kann. In einem Projekt der Wissenschaftsforschung zur Kartographie und Geographie im 19. Jahrhundert untersucht Schelhaas, wie im Verlag Justus Perthes in der „Ära Petermann (1855-1884)“ wichtige Konventionen und damit Grundlagen für eine kartenbasierte, visuelle Kommunikation gelegt wurden (Schelhaas/Wardenga 2007, in diesem Themenheft Schelhaas).

Arbeiten, die mit Ansätzen des zweiten und dritten Paradigmas arbeiten, werden seit den 1990er Jahren in der englischsprachigen Geographie vielfach als „Kritische Kartographie“ bezeichnet. Ausgangspunkt der Kritischen Kartographie ist die Überwindung des realistischen Abbildparadigmas. Crampton skizziert die Perspektive der Kritischen Kartographie wie folgt (2010): Sie untersucht die Grundlagen des Wissens für unsere Entscheidungen, situieret Wissen in spezifischen historischen Epochen und geographischen Kontexten, widersteht etablierten Kategorien unseres Denkens und fordert diese heraus und zeigt, wie die Wahrheitsansprüche von Wissen unter spezifischen Rahmenbedingungen durchgesetzt werden, die eng verwoben sind mit Macht.

2 Ausblick: Der kritische Blick auf GIS, Geoweb und georeferenzierte Dienste

Ende der 1960er Jahre liegen die Anfänge der modernen Geographischen Informationssysteme, welche raumbezogene Daten digital erfassen, verarbeiten, analysieren und kartographisch präsentieren. Mit der Entwicklung der satellitengestützten Fernerkundung sowie der zunehmenden Verbreitung georeferenzierter Statistiken sind raumbezogene Datengrundlagen mittlerweile weit verbreitet und einfach zugänglich geworden (Cosgrove 2008, 170, Crampton 2010, 60).

Geographische Informationssysteme werden in zahlreichen Feldern eingesetzt – bspw. im Militärbereich, im Naturschutz, im Geomarketing, in der Versicherungswirtschaft, in der

Raumplanung, in der Kriminalitätskartographie usw.: Sie sind *big business*. Anfang der 1990er Jahre entwickelte sich in der englischsprachigen Geographie eine Debatte über die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und sozialen Konsequenzen dieser neuen Technik (s. die Beiträge in Pickles 1995, für einen Überblick siehe Schuurman 2000, Harvey et al. 2005, O’Sullivan 2006, Schuurman 2006). Befürchtet wurde ein „*technocratic turn*“, der zu einem Wiederaufleben eines naiven Positivismus und einer Abkehr von gesellschaftskritischer und verstehender Forschung führt (Smith 1992, insbes. 258). Sozial- und Kulturgeographen forderten eine wissenschaftssoziologische Auseinandersetzung mit GIS, eine Untersuchung des sozio-ökonomischen Kontextes, in welchem GIS entsteht und operiert, eine Analyse der Konsequenzen von GIS für gesellschaftliche Prozesse und Strukturen sowie für die Entwicklung des Faches Geographie (Pickles 2004, 145f. sowie die Beiträge in Pickles 1995). Neben einer solchen kritischen Auseinandersetzung werden teilweise auch Ansätze einer gesellschaftskritischen Verwendung von GIS als „*critical GIS*“ bezeichnet – bspw. Verfahren, die GIS im Rahmen von Bürgerbeteiligungen einsetzen (*public participatory GIS*) (O’Sullivan 2006, Harris/Harrower 2006, Pavlovskaya 2006).

Die Entwicklung und Verbreitung des Internet hat die Kartographie zunächst nur insofern verändert, als damit zahlreiche digitale Karten einer großen Zahl von Nutzern rasch und einfach zugänglich wurden. Sehr viel grundsätzlicher ist der Wandel, der mit den Entwicklungen des so genannten Web 2.0 und des so genannten Geoweb einhergeht. Als Geoweb werden virtuelle Globen (wie *Google Earth* und *WorldWind*) und digitale Karten (wie *Bing Maps*, *Google Maps*, *OpenStreetMap* etc.) bezeichnet, die es ermöglichen, Informationen im Internet georeferenziert zu präsentieren. Web 2.0 hat für die Kartographie zur Folge, dass heute die Zahl derjenigen, die aktiv an der Entwicklung und Verbreitung von Karten beteiligt sind, so hoch ist wie nie zuvor (Crampton 2010, 10). Die klare Trennlinie zwischen einer kleinen

Elite von Kartenerstellern und einer großen Zahl von Kartennutzern verschimmt. Vorbereitet durch die digitale Innovation, die seit den 1980er Jahren durch PCs und die Software des Desktop Mapping und der Grafikgestaltung die Möglichkeiten zur Erstellung von Karten in mehrfacher Hinsicht vereinfacht haben, schafft seit Beginn des 21. Jahrhunderts das Web 2.0 die Grundlagen für eine breitere Beteiligung an Prozessen der Kartographie. Im August/September 2005 konnten bspw. tausende von Internetnutzern den virtuellen Globus *Google Earth* nutzen, um ortsgebundene Informationen über Überschwemmungen und Zerstörungen nach dem Hurrikan Katrina in New Orleans rasch verfügbar zu machen (Ratliff 2007 zit. n. Crampton 2010, 27).

Neben kommerziellen Anbietern existiert mit *OpenStreetMap* seit 2004 auch ein Geoweb-Projekt nach dem Wiki-Prinzip, das von einer rasch wachsenden Zahl registrierter „Prosumer“ (ein Neologismus, der die Verschmelzung von Produzenten und Konsumenten im Web 2.0 fassen soll) weiterentwickelt wird (zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Aufsatzes Mitte 2010 bereits von weit mehr als 250.000 Personen). Die *OpenStreetMap* wird gefüttert mit den georeferenzierten Informationen, welche registrierte Teilnehmer über private GPS-Geräte erfassen. Kartographie im 21. Jahrhundert ist damit immer weniger ein disziplinär scharf umrissenes Feld. Vielmehr entwickeln große Wirtschaftsunternehmen, die ursprünglich nichts oder wenig mit Kartographie zu tun hatten (Google, Microsoft, Nokia etc.), neue kartographische Angebote. Im Zuge der Verbreitung von GPS-Geräten in Navigationssystemen und Mobiltelefonen bieten sie darüber hinaus zunehmend auch georeferenzierte Dienstleistungen an, wie Angebote der „erweiterten Realität“ (*augmented reality*), welche georeferenzierte Informationen bspw. in Aufnahmen städtischer Umgebungen auf Mobiltelefonen einblenden (Stirn 2009) und damit den Nutzern intuitive Orientierungen anbieten. Gleichzeitig entwickelt sich parallel und teilweise überschneidend ein Bereich „freiwilliger geographischer Informationen“ (*volunteered*

geographic information) bzw. des „*people powered mapping*“, der auf die Schwarmkompetenz und -intelligenz tausender Freiwilliger setzt (Schoorman 2009, Crampton 2010, S. 130 ff.). Jenseits und in weiten Teilen unabhängig von den etablierten Institutionen der Geographie entsteht dabei eine „*neogeography*“ (Szott 2006 zit. n. Graham 2009, 4).

Weltbilder werden also zunehmend über neue Kartenangebote im Internet vermittelt. Sehr bald, so schreibt Cosgrove bereits 2008, werden alle gedruckten Karten „historische Geographien“ sein (2008, 171). Die Entwicklung einer „Kritischen Kartographie 2.0“ ist daher ein wichtiges Themenfeld für Forschung und Lehre der Geographie sowie den Geographieunterricht an den Schulen – steckt aber gleichzeitig noch in den Kinderschuhen. So fehlen noch weitgehend Studien, welche hinter die Kulissen der neuen digitalen Weltbilder schauen. Fragestellungen einer solchen Kritischen Kartographie sind beispielsweise:

- Wie werden Angebote des Geoweb und die neuen georeferenzierten Dienste genutzt? Inwiefern verändern diese die Nutzung und Aneignung von Raum?
- Wie sind die Suchalgorithmen gestaltet, die bestimmen, was bei georeferenzierten Suchanfragen gefunden wird? (bspw.: Wird die „nächstgelegene Pizzeria“ in Luftlinie oder in Laufradius als erstes Ergebnis ausgegeben? Wird eine große Pizzeria bevorzugt klassifiziert? Welchen Einfluss haben kommerzielle Interessen auf die Suchergebnisse – wird die Welt dabei zunehmend als „Marktplatz“ kommerzieller Angebote präsentiert?)
- Wie gestalten sich im Web 2.0 die Prozesse, die zu bestimmten digitalen Karten führen, d. h. wie gestalten sich Entscheidungen bspw. innerhalb von *Google* und wie verlaufen Aushandlungsprozesse im „*people powered mapping*“ bspw. in *OpenStreetMap* (dazu auch Boulton 2010)?

Insgesamt scheint sich bislang ein Graben aufzutun zwischen der technischen Entwicklung sowie der Anwendung neuer Praktiken der Kartographie einerseits und deren gesell-

schaftskritischen, wissenschaftlichen Analysen andererseits.

Literatur

- Arnberger, E. (1966): Handbuch der Thematischen Kartographie. Wien.
- Belina, B. (2007): Zur Kritik von Kriminalgeographie und Kriminalitätskartierung... und warum deren heutige Bemühungen noch hinter Quetelet zurückfallen. In: Tzschaschel, S., Wild, H. und Lentz, S. (Hrsg.): Visualisierung des Raumes: Karten machen – Macht der Karten. Leipzig, 241-257.
- Belina, B. (2009): Kriminalitätskartierung – Produkt oder Mittel neoliberalen Regierens, oder: Wenn falsche Abstraktionen durch die Macht der Karte praktisch wahr gemacht werden. *Geographische Zeitschrift* 97(4), 192-212.
- Bertin, J. (1974): Graphische Semiologie. Berlin.
- Boulton, A. (2010): Just Maps: Google's Democratic Map-Making Community? In: *Cartographica* 45(1), 1-4.
- Centre Georges Pompidou (1980): *Cartes et figures de la terre*. Paris.
- Cosgrove, D. (2008): Cultural Geography: maps and mapping in cultural geography. In: *Annales de Géographie* 117(660-661), 159-178.
- Crampton, J.W. (1994): Cartography's Defining Moment: The Peters Projection Controversy, 1974-1990. In: *Cartographica* 31(4), 16-32.
- Crampton, J.W. (2001): Maps as social constructions: Power, communication and visualization. In: *Progress in Human Geography* 25(2), 235-252.
- Crampton, J.W. (2010): *Mapping. A Critical Introduction to Cartography and GIS*. Malden.
- Del Casino Jr., V.J. und Hanna, S.P. (2006): Beyond the 'Binaries': A Methodological Intervention for Interrogating Maps as Representational Practices. In: *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies* 4(1), 34-56.
- Deutsche Gesellschaft für Kartographie (1981): Die sogenannte Peters-Projektion. In: *Geographische Rundschau* 33(8), 334-335.
- Dipper, C. und Schneider, U. (2006): *Kartenwelten. Der Raum und seine Repräsentation in der Neuzeit*. Darmstadt.
- Dodge, M., Kitchin, R. und Perkins, C. (Hrsg.) (2009): *Rethinking Maps. New frontiers in cartographic theory*. New York.
- Eckert, M. (1907): Die Kartographie als Wissenschaft. In: *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, 539-555.
- Gebhardt, H., Glaser, R., Radtke, U. und Reuber, P. (2007): *Geographie: Physische Geographie und Humangeographie*. München.
- Gebhardt, H., Reuber, P. und Wolkersdorfer, G. (2003): *Kulturgeographie – Leitlinien und Perspektiven*. In: Gebhardt, H. et al. (Hrsg.): *Kulturgeographie: Aktuelle Ansätze und Entwicklungen*. Heidelberg, Berlin, 1-27.
- Glasze, G. (2010): Politische Räume. Die diskursive Konstitution eines "geokulturellen Raums" – die Frankophonie. Bielefeld. (im Erscheinen)
- Graham, M. (2009): Neogeography and the Palimpsests of Place: Web 2.0 and the Construction of a Virtual Earth. In: *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* (online), 1-15.
- Gregory, D. (1994): *Geographical Imaginations*. Cambridge.
- Gryl, I. (2009): Karten als Konstruktion verstehen. Zur Vermittlung einer "konstruktivistischen Kartenlesekompetenz" im Geographieunterricht. In: Jekel, T., Koller, A. und Donert, K. (Hrsg.): *Lernen mit Geoinformationen IV*. Heidelberg, 22-31.
- Harley, J.B. (1988): Maps, knowledge and power. In: Cosgrove, D. und Daniels, S. (Hrsg.): *The iconography of landscape: essays on the symbolic representation, design and use of past environments*. Cambridge, 277-312.
- Harley, J.B. (1989): Deconstructing the Map. In: *Cartographica* 26(2), 1-20.
- Harley, J.B. (2004): Das Dekonstruieren der Karte (1989). *An Architektur* 11, 4-19.
- Harris, L. und Harrower, M. (2006): Introduction. *Critical Interventions and Lingering Concerns: Critical Cartography/GISci, Social Theory, and Alternative Possible Futures*. In: *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies* 4(1), 1-10.
- Harvey, D. (2001): Cartographic Identities: Geographical Knowledges under Globalization. In: Harvey, D. (Hrsg.): *Spaces of Capital: Towards a Critical Geography*. New York, 208-233.
- Harvey, F., Kwan, M.-P. und Pavlovskaya, M. (2005): Introduction: Critical GIS. In: *Cartographica* 40(4), 1-3.
- Kitchin, R. und Dodge, M. (2007): Rethinking Maps. In: *Progress in Human Geography* 31(3), 331-344.

- Kitchin, R., Perkins, C. und Dodge, M. (2009): Thinking about maps. In: Dodge, M., Kitchin, R. und Perkins, C. (Hrsg.): *Rethinking Maps*. New frontiers in cartographic theory. London, 1-25.
- Kohlstock, P. (2004): *Kartographie: Eine Einführung*. Paderborn.
- Kraak, M.-J. und Ormeling, F. (2003): *Cartography: Visualization of geospatial data*. Harlow.
- Lentz, S. und Ormeling, F. (2008): Einleitung. In: Lentz, S. und Ormeling, F. (Hrsg.): *Die Veräumlichung des Welt-Bildes*. Petermanns Geographische Mitteilungen zwischen "explorativer Geographie" und der Vermessung europäischer Raumphantasien. Stuttgart, 7-13.
- Leser, H., Paesler, R., Mosimann, T., Haas, H.-D. und Meier, S. (Hrsg.) (2005): *Diercke-Wörterbuch Allgemeine Geographie*. München
- Meier, S. (2008): Von der Sichtbarkeit im Diskurs – Zur Methode diskursanalytischer Untersuchung multimodaler Kommunikation. In: Warnke, I.H. und Spitzmüller, J. (Hrsg.): *Diskurslinguistik nach Foucault. Theorie und Gegenstände*. Berlin, 1-15.
- Meier, S. (2005): Zeichenlesen im Netzdiskurs – Überlegungen zu einer semiotischen Diskursanalyse multimedialer Kommunikation. In: Fraas, C. und Klemm, M. (Hrsg.): *Mediendiskurse*. Frankfurt am Main, 123-141.
- Miguelbrink, J. und Schlottmann, A. (2009): Diskurstheoretisch orientierte Analyse von Bildern. In: Glasze, G. und Mattissek, A. (Hrsg.): *Handbuch Diskurs und Raum. Theorien und Methoden für die Humangeographie sowie die sozial- und kulturwissenschaftliche Raumforschung*. Bielefeld, 181-198.
- Monmonier, M. (1996): *How to lie with maps*. Chicago.
- Mose, J. (2007): Zur Dynamik raumbezogener Identität in Spanien – von der Nation zur multi-level-identity? In: Berndt, C. und Pütz, R. (Hrsg.): *Kulturelle Geographien. Zur Beschäftigung mit Raum und Ort nach dem Cultural Turn*. Bielefeld, 113-141.
- Mose, J. (2009): Die Rolle von Karten bei der (Re-) Konstruktion territorialer Identität: Das Beispiel Katalonien vor dem Hintergrund spanischer und europäischer Identität. *Geographische Zeitschrift* 97(4), 213-226.
- Mose, J. und Strüver, A. (2009): Diskursivität von Karten – Karten im Diskurs. In: Glasze, G. und Mattissek, A. (Hrsg.): *Handbuch Diskurs und Raum. Theorien und Methoden für die Humangeographie sowie die sozial- und kulturwissenschaftliche Raumforschung*. Bielefeld, 315-325.
- O'Sullivan, D. (2006): Geographical information science: critical GIS. In: *Progress in Human Geography* 30(6), 783-791.
- Pavlovskaya, M. (2006): Theorizing with GIS: a tool for critical geographies? In: *Environment & Planning A* 38(11), 2003-2020.
- Peters, A. (1976): Der europa-zentrische Charakter unseres geographischen Weltbildes und seine Überwindung (Wortlaut eines Vortrages, den der Verfasser am 30. Oktober 1974 auf Einladung der Deutschen Gesellschaft für Kartographie in Berlin gehalten hat). Dortmund. www.heliheyne.de/Maps/Lect02.html (14.07.2010).
- Pickles, J. (1992): Texts, hermeneutics and propaganda maps. In: Barnes, T.J. und Duncan, J. (Hrsg.): *Writing Worlds. Discourse, Text and Metaphor in the Representation of Landscape*. London, 193-230.
- Pickles, J. (1995): *Ground Truth: The Social Implications of Geographic Information Systems*. New York.
- Pickles, J. (2004): *A History of Spaces: Cartographic Reason, Mapping, and the Geo-Coded World*. London.
- Pinder, D. (2003): Mapping worlds. Cartography and the politics of representation. In: Blunt, A. et al. (Hrsg.): *Cultural geography in practice*. London, 172-190.
- Raffestin, C. (1985): La carte et le pouvoir: perspectives historiques. In: *Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik: VPK* 83(6), 173-175.
- Robinson, A.H. (1952): *The Look of Maps. An Examination of Cartographic Design*. Madison.
- Schelhaas, B. (2009): Das „Wiederkehren des Fragezeichens in der Karte“. *Gothaer Kartenproduktion im 19. Jahrhundert. Geographische Zeitschrift* 97(4), 227-242.
- Schelhaas, B. und Wardenga, U. (2007): „Die Hauptresultate der Reisen vor die Augen zu bringen“ – oder: Wie man Welt mittels Karten sichtbar macht. In: Berndt, C. und Pütz, R. (Hrsg.): *Kulturelle Geographien. Zur Beschäftigung mit Raum und Ort nach dem Cultural Turn*. Bielefeld, 143-166.
- Schuurman, N. (2000): Trouble in the heartland: GIS and its critics in the 1990s. In: *Progress in Human Geography* 24(4), 569-590.

- Schuurman, N. (2006): Formalization Matters: Critical GIS and Ontology Research. In: *Annals of the Association of American Geographers* 96(4), 726-739.
- Schuurman, N. (2009): The new Brave NewWorld: Geography, GIS, and the emergence of ubiquitous mapping and data: an interview with Michael Goodchild. In: *Environment & Planning D* 27, 571-580.
- Slocum, T.A., McMaster, R.B., Kessler, F.C. und Howard, H.H. (2009): Thematic cartography and geovisualization. Introduction to thematic cartography. Upper Saddle River.
- Smith, N. (1992): History and philosophy of geography: real wars, theory wars. In: *Progress in Human Geography* 16(2), 257-271.
- Stirn, A. (2009): Wegweiser durch die neue Wirklichkeit. www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/0,1518,659486,00.html (15.12.09).
- Tzschaschel, S., Wild, H. und Lentz, S. (Hrsg.) (2007): Visualisierung des Raumes: Karten machen – die Macht der Karten. Leipzig.
- Weichhart, P. (2008): Entwicklungslinien der Sozialgeographie. Von Hans Bobek bis Benno Werlen. Stuttgart.
- Wilhelmy, H., Hüttermann, A. und Schröder, P. (2002): Kartographie in Stichworten. Berlin.
- Wood, D. (1992): The power of maps. New York.
- Wood, D. (1993): The fine line between mapping and mapmaking. In: *Cartographica* 30(4), 50-60.
- Anschrift des Autors: Prof. Dr. Georg Glasze, Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Kulturgeographie am Institut für Geographie, 91054 Erlangen, E-Mail: gglasze@geographie.uni-erlangen.de



- 1 Für hilfreiche Kommentare zu früheren Fassungen dieses Beitrages danke ich Henning Füller, Shadia Husseini de Araújo, Sebastian Lentz und Boris Michel. Das Themenheft ist aus einer Veranstaltung auf dem Wiener Geographentag 2009 hervorgegangen, die Sebastian Lentz und ich organisiert haben.
- 2 Auch der Bestseller „*How to lie with maps*“ (dt. „Eins zu einer Million“) stellt zwar heraus, dass alle Karten „lügen“, weil immer bestimmte Dinge dargestellt und andere weggelassen werden müssen, weil immer bestimmte Dinge zentriert, hervorgehoben, markiert usw. werden. Dennoch wird zwischen „guten Karten“ und „verzerrten Karten“ unterschieden und damit letztlich der Grundlogik des klassischen Karten-Kommunikationsmodell gefolgt (Monmonier 1996).