

## EINE DISKUSSION ZU ZIELEN UND INHALTEN DER KARTOGRAPHISCHEN AUSBILDUNG IM RAHMEN DES GEOGRAPHIESTUDIUMS

Von Kasimir SZARAWARA, Graz

### 1 Einleitung

Die Kartographie und die damit verbundenen kartographischen Lehrveranstaltungen sind traditionell ein wesentlicher Bestandteil der wissenschaftlichen Disziplin Geographie. Erst die Zusammenschau, welche die Karte möglich macht, entspricht der geographischen Betrachtungsweise von räumlichen Gegenständen, Sachverhalten und Prozessen. Die Grundfunktion der Karte ist dabei wichtiger denn je: Vermittlung von Information - sichtbar und damit einsichtig gemacht - über räumliche Zusammenhänge, auf die sich Entscheidungen aufbauen können, die zur Lösung der heute so besonders drängenden Raum- und Umweltprobleme beitragen können. Die Aufgabe der Geographie, aktiv an der Gestaltung der Umwelt des Menschen beteiligt zu sein, ist ohne eine kartographische Erfassung nicht zu lösen. Die Karte ist demnach das spezifische Quellen-, Lehr- und Arbeitsmittel des Faches Geographie<sup>1)</sup>. Gehen Geographie und Kartographie in ihrer wissenschaftlichen und inhaltlichen Entwicklung inzwischen auch getrennte Wege, so blieb und bleibt in dieser Phase der Auseinanderentwicklung die gemeinsame Beschäftigung mit der Karte - wenn auch unter verschiedenen Gesichtspunkten - doch bestehen. Der Kartenbenutzer (Geograph) steht dabei eindeutig zwischen der Kartographie und seiner Fachwissenschaft. Einerseits benutzt er die Karte unter spezifisch geographischen Fragestellungen, andererseits wird er sich, durch die Schwierigkeiten des Kartenverständnisses bestimmt, mit kartographischen Inhalten beschäftigen müssen. Daraus resultiert auch eine Aufgliederung der Inhalte einer zielgerichteten Ausbildung:

- Zum einen geht es um Fragenkomplexe der theoretischen und praktischen Kartographie,
- zum anderen handelt es sich um Fragen aller Teildisziplinen der Geographie und ihre Verbindung mit der Kartographie.

Die kartographische Ausbildung ist demnach eine Einführung in die propädeutischen Sachverhalte und Fragestellungen der Geographie mit ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten. Dieser Doppelgesichtigkeit ist Rechnung zu tragen. Kartographische Lehrveranstaltungen sind daher niemals Selbstzweck, sondern sollen neben einer natürlich

notwendigen, theoretischen und praktischen Fundierung immer bestimmten wissenschaftlichen, pädagogischen und öffentlichen Aufgaben dienen. Davon hängt die Verteilung der Inhalte wesentlich ab. Inhalte und Methoden müssen von vornherein auf das jeweilige Ziel ausgerichtet werden.

Die Aufgabe dieser Arbeit wird von der Überlegung bestimmt, Ziele und Inhalte der kartographischen Ausbildung im Rahmen des Geographiestudiums thematisch abzugrenzen und sie einer kurzen Diskussion zuzuführen.

## 2 Ziele der kartographischen Ausbildung

Die Ziele der kartographischen Ausbildung werden von mehreren Faktoren bestimmt, die als allgemeine und spezielle Zielsetzungen in den Lehr- und Lernprozeß des Geographiestudiums einzugliedern sind.

- Zum ersten allgemeinen Ziel zählt die eigentlich selbstverständliche, aber selten erfüllte Forderung, die Inhalte der kartographischen Ausbildung einerseits an der universitären Anforderung von Lehre und Forschung, andererseits an der späteren Berufspraxis der Auszubildenden zu orientieren. Beide Ziele und nicht nur das erstgenannte - wie bisher hauptsächlich praktiziert - müssen gleichberechtigt nebeneinander stehen.

Es wäre daher festzuhalten, wozu die Studierenden überhaupt befähigt werden sollen, wenn man nämlich davon ausgeht, daß die universitäre Ausbildung auch den Ansprüchen einer Berufsvorbereitung zu genügen hat. In Abhängigkeit davon, ob die Kartographie den fachspezifisch ausgebildeten Geographen als unmittelbaren Aufgabenbereich zum Inhalt hat (=Einfachstudium), oder ob das spätere Berufsfeld des Studierenden der schulische Unterricht sein wird (=Lehramtsstudium), wird eine Differenzierung von Nöten sein, die im Lehrangebot ihren Niederschlag zu finden hat. Dabei schließen die beiden Bereiche einander nicht aus, im Gegenteil, sie weisen vielmehr in einer grundlegenden Einführung in die Kartographie wesentliche Gemeinsamkeiten auf. Einige Details über die beiden Richtungen:

- Das spezifische Merkmal für die Einbettung der Kartographie in den Studiengang Geographie-Einfachstudium muß die Hinwendung zum Fachthematischen sein, d.h. die Auswahl und Intention der Inhalte erfolgt im Hinblick auf wissenschaftlich-geographische Fragestellungen und Themen. In diesem Zusammenhang werden die Ansprüche der Geographie an die Kartographie (Karte) artikuliert. Die Einbettung der Karto-

graphie in die Geographie erfolgt als

— Vertiefungsfach und

— Hilfswissenschaft, d.h. der Studierende erfährt die Anwendungsmöglichkeiten kartographischer Ausdrucksformen unter aktuellen Fragestellungen der Geographie.

Die Themen ergeben sich aus dem breiten Lehrangebot des gesamten Faches Geographie: Fragen zur angewandten Bevölkerungs-, Sozial-, Siedlungs-, Wirtschafts-, Verkehrsgeographie und Geographie des Freizeitverhaltens, des Fremdenverkehrs ebenso wie Fragen zur Relief-, Klima-, Hydro-, Boden-, Vegetationsgeographie und der komplexe Bereich der Landschaftsökologie, wie überhaupt das gesamte Feld des Planungs- und Umweltwesens i.w.S.<sup>2</sup>).

Dazu ergeben sich in der Kartographie die fachlichen Schwerpunkte in den Bereichen der theoretischen Kartographie (Terminologie, kartographische Darstellungsmittel und Methoden, Kartenredaktion ...), der wichtige Bereich der gesamten topographischen und thematischen Kartographie, weiters Teile der Luftbild- und Satellitenbildkartographie (Fernerkundung u.a.) sowie eine Einführung in die computerunterstützte Kartographie. Dabei steht bei der Behandlung geographischer Themen auch die Entwicklung einer sachlich und begrifflich aufbereiteten Kartographie im Vordergrund. Damit eröffnen sich auch die Möglichkeiten, durch eine Zusammenarbeit zwischen Geographie und Kartographie die Studierenden aktiv an exemplarische Projekte heranzuführen. Was für die Schule "entdeckendes Lernen" ist, sollte im Hochschulbereich "forschendes Lernen" sein (Hüttermann, A., 1980: 506).

Bei der "akademischen" kartographischen Ausbildung sollte neben den sachlichen Grundlagen auch ein bestimmtes Maß an Kenntnissen und Übungen in Verbindung mit der technischen Seite der Kartographie vorhanden sein. Da sich die Kartengestaltung meist als Integration von kartographischer Theorie und Technik erweist, sollten auch Kenntnisse über Zeichentechniken, Herstellungswege und Vervielfältigungsverfahren vermittelt werden. Vorstellbar ist auch die Anschaffung von technischen Grundgeräten, die eine manuelle Bearbeitung und Herstellung von Karten in der Praxis erlauben.

Es kommt so insgesamt zu einem Sammeln von Detailkenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die in Teilbereichen eine mehr oder minder abgeschlossene Ausbildung ergeben.

Die Kartographie als Ergänzungsfach zur Geographie führt natürlich zu keinem besonderen Zertifikat - keine Vorgabe

der Laufbahnbestimmung - es steigen jedoch zumindest die beruflichen Möglichkeiten des kartographisch ausgebildeten Geographen, Eingang in verwandte Fachrichtungen und Tätigkeitsfelder zu finden (etwa der Raumplanung, Stadtplanung, des Umweltwesens, Fremdenverkehrs oder kartographische Verlage u.a.m.), also überall dort, wo spezifische geographische und entsprechend kartographische Arbeiten vorzunehmen sind.

- Grundlegend anders ist die Situation bei der kartographischen Ausbildung von Lehramtsstudenten. Entscheidendes Gewicht ist hier der Zielsetzung beizumessen, Studierende zum selbständigen Umgang mit Karten und kartenverwandten Ausdrucksformen nach den Geboten der Didaktik und Methodik zu befähigen. Es muß zu wechselweisen Betrachtungen und Ergänzungen von theoretischer Kartographie und schulpraktischer Forschung kommen. In diesem Fall muß die Kartographie in eine Phase der praktischen Unterrichtshilfen übergehen - Umstellung von der ausschließlich kartographischen Wissensvermittlung auf die Schulung von Methoden, wie man durch Kartenarbeit zu geographischem Wissen gelangt.

Dieser Bereich der Ausbildung wird viel zu wenig systematisch betrieben, darum haben auch nach Beendigung des Studiums viele Lehrer Mühe, die Karte als Lehrmittel im Unterricht einzusetzen. Die neuen Curricula mit ihren thematisch orientiertem Lehrstoff brauchen zu ihrer Unterstützung einen hohen Anteil an Kartenarbeit<sup>3)</sup>. Um dieses Gebiet zu erschließen und um die Schüler später zu selbständiger Kartenarbeit zu erziehen, müssen dem Lehrer methodische Hilfen zur Verfügung gestellt werden. Es geht um die Frage, wie Kartenarbeit in den allgemeinen geographischen Lernprozeß integriert werden soll - Wege der Nutzer zur Karte und ihr sinnvoller Gebrauch. Von dieser Seite hat sich die kartographische Ausbildung zu nähern (gesamter Bereich der Schulkartographie).

Hier bieten sich auch Querverbindungen zum fachdidaktischen Bereich der Ausbildung von Geographiestudenten an und damit das Herauslösen der kartographischen Lehrveranstaltungen aus der Form von Einzelkursen - eine Kooperation mit der Medienkunde und fachdidaktischen Seminaren und Übungen. Damit wird auch die Möglichkeit des Probehandelns gegeben, um die vielfachen Anwendungsmöglichkeiten zu üben, denn jede Vermittlung ohne Anwendung bleibt chancenlos, wie überhaupt der gesamte Bereich der didaktischen Ausbildung unter der Prämisse der Handlungsorientierung

stehen muß. Der Studierende erwartet hier übertragbare und anwendbare Erfahrungen und Einsichten anstatt der alleinigen Anhäufung von Faktenwissen. Er erwartet das Aufzeigen einer besonders günstigen unterrichtlichen Behandlung, mithin Unterrichtsmodelle zum Nachvollziehen. Es steht wohl außer Zweifel, daß dieser Bereich der kartographischen Ausbildung einen hohen Stellenwert besitzt und als elementare Voraussetzung für den Lehrberuf angesehen werden muß.

Projeziert man das Ziel der Ausbildung auf das zukünftige Tätigkeitsfeld, so muß gesamt betrachtet der Grundsatz gelten:

Die Zielformulierung der kartographischen Ausbildung muß auf das zukünftige Berufsfeld ausgerichtet sein - daran orientiert sich der Bedarfskatalog an möglichen Inhalten.

- Eine weitere allgemeine Forderung geht von der Feststellung aus, daß in jüngeren Definitionen der Kartographie nicht mehr allein von Karten gesprochen wird, sondern von Karten und kartenverwandten Ausdrucksformen (wie Globus, Geländemodell, Anaglyphen, Blockbilder, Panoramen, Profile, Luftbilder, Satellitenbilder). Ihr Stellenwert innerhalb der Ausdrucksformen ist gekennzeichnet durch den unterschiedlichen Informationsgehalt, die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten und die unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade bei der Erarbeitung des Inhaltes. Sie sind einerseits Hilfsmittel zur Unterstützung des Vorstellungsvermögens, wenn es um ein besseres Verständnis der Karte geht (etwa das Geländemodell oder das Profil zur Einführung in das Verstehen von Höhenlinien), andererseits sind sie selbständige Ausdrucksformen mit Eigengesetzlichkeiten, deren Erarbeitung man auch gerecht werden muß.

Eine Sonderstellung nehmen dabei das Luft- und Satellitenbild ein. Als Datenträger räumlicher Informationen haben sie die Geographie und die Kartographie auf eine völlig andere Basis gestellt, weil sie neue Möglichkeiten und damit auch neue Arbeitsfelder erschließen. Beide sind heute ein anerkanntes Forschungs- und Lehrmittel. Luftbild/Satellitenbildlesen und -interpretieren sind wie das Kartenlesen und -auswerten ein propädeutisches Pflichtfach der Geographie.

Der Einsatz beider Ausdrucksformen - Karten auf der einen und Luft-/Satellitenbild auf der anderen Seite - hat nicht alternativ zu geschehen, sondern sie sind in sinnvoller Ergänzung zu benutzen. Das ist in erster Linie eine methodische Entscheidung und Notwendigkeit.

Die Gemeinsamkeiten von Karte und Luftbild machen es zum Beispiel notwendig, das Luftbild beim Aufbau des Kartenverständnisses einzubeziehen. Weisen beide auch einen unterschiedlichen Informationsgehalt auf, so besteht doch die erste Gemeinsamkeit, daß das Luftbild als Arbeitsgrundlage für die Herstellung von Karten benutzt wird. Eine Einführung in die technische Seite des Luftbildes als geographischer Datenträger scheint mir in dieser Phase der Ausbildung nützlich zu sein. Dabei können weitere Methoden wie etwa die Vorzüge des Vergleiches nutzbar gemacht werden.

Zusammenfassend muß gesagt werden:

Ein weiteres Ziel der kartographischen Ausbildung ist die Einbeziehung und Behandlung aller kartographischen Ausdrucksformen mit dem Vorteil, daß sich im gemeinsamen Einsatz die jeweils effektivsten Formen ergänzen.

- Das spezielle Ziel der kartographischen Ausbildung ist die differenzierte Darstellung und Gruppierung von kartographischen Tätigkeitsmerkmalen selbst. In der Behandlung dieses Bereiches ist zu beschreiben, welche Erfordernisse am Zustandekommen einer produktiven Arbeit mit kartographischen Ausdrucksformen notwendig sind. Wobei man sich vorerst auf die Karte beschränkt (machen immerhin noch den bei weitem größten Teil der kartographischen Ausdrucksformen aus), und erst dann die kartenverwandten Darstellungsformen einbezieht, nicht umgekehrt.

Durch diese Klassifizierung wird die Kennzeichnung von kartographischen Lernprozessen angestrebt, um davon inhaltliche und methodische Maßnahmen abzuleiten. Es können primär drei Tätigkeitsfelder unterschieden werden, die gleichberechtigt nebeneinander stehen:

- Eine Einführung in das Kartenlesen und die Pflege des Kartenverständnisses,
- von den Ausgangsdaten der Wirklichkeit zur Kartengestaltung und -herstellung und
- der Bereich der Kartenauswertung und -anwendung.

Jedes dieser drei Tätigkeitsfelder besteht wiederum aus komplexen Teilbereichen. Sie stehen auch nicht isoliert nebeneinander, sondern bedingen sich in vielen Dingen. Eine effiziente Kartenarbeit wird durch die Beherrschung aller drei Bereiche bestimmt. So ist Voraussetzung für jede Kartenauswertung selbstverständlich das Kartenverständnis des Benutzers, Voraussetzung hierfür das Kartenlesenkönnen. Kartengestaltung und -herstellung wie-

derum, stehen in enger Abhängigkeit zu den vorher genannten Fähigkeiten.

○ Kartenlesen und damit verbunden der Aufbau eines Kartenverständnisses heißt, sich mit den Eigengesetzlichkeiten der Karte auseinandersetzen. Hier sind im Wesentlichen die Merkmale und Mittel der Karte, sowohl topographischer als auch thematischer Natur zu erarbeiten. Unterrichtung folgender Bereiche:

- Voraussetzung für alle Bereiche der Kartographie sind Grundkenntnisse über sphärische Koordinatensysteme und die Methoden der geographischen Ortsbestimmung. Darauf beruhen die geodätischen Abbildungen und geographischen Kartennetze - die Kenntnis ihrer Eigenschaften ist für die Beurteilung und Auswahl richtig.
- Karten stellen die Dinge verkleinert dar (maßstäblich messen, Darstellungsmethoden in den verschiedensten Maßstäben ...),
- Karten sind ausgewählte Abbilder der Wirklichkeit - sie sind generalisiert (Ausschnittsgröße und Menge der Einzelheiten verändern sich),
- Karten besitzen eine Zeichensprache (Mittel kartographischer Darstellungen),
- Karten verebnen die Wirklichkeit (Problem der dritten Dimension, etwa bei der Geländedarstellung),
- Die Karte als Orientierungsmittel (Orientierung auf der Karte und im Gelände),
- Formale Kartengestaltung, Kartenklassifizierung u.a.m.

Primär wird in diesem Lernprozeß von der topographischen Karte ausgegangen, läßt sich doch hier sehr gut der Weg zur Karte, sei er nun analytisch oder synthetisch, mit der räumlichen Wirklichkeit in Übereinstimmung bringen. Am Ende soll der Studierende befähigt sein, alle für die Geographie wichtigen Karten lesen zu können. Für das Lesen topographischer Karten, d.h. die Fähigkeit aus dem Dargestellten ein reales Bild entstehen zu lassen, müssen in einer weiteren Stufe Formen der unmittelbaren Anschauung und Erkundung "vor Ort" in die Kartenarbeit einbezogen werden. Die Arbeit mit Karten im Gelände - in der Form eines "kartographischen Geländepraktikums" - scheint mir ein methodisches Muß zu sein, kann doch nur so die Hürde zwischen Abstraktion und Anschaulichkeit überwunden werden.

○ Ein sehr wichtiger und umfangreicher Abschnitt muß dem Be-

reich der Kartengestaltung und -herstellung gewidmet sein - Entwicklung der Eigenen kartographischen Ausdruckskraft. "Eigenes Kartenzeichnen bedeutet kartengerechte Aufbereitung vorgegebener oder selbst erhobener Daten und ihre Darstellung in thematischen Karten" (Hüttermann, A., 1980: 506). Von der ersten Idee bis zur fertigen Karte ist es ein Bereich mit vielen Komponenten. Gliedert sich im wesentlichen in drei Phasen:

- Da wäre die Phase der Konzeption, dessen Ausführungen zu einem großen Teil von geographischen Sachkenntnissen bestimmt wird: Fragenkataloge der Benutzer aufstellen, wichtige Aussagen der Karte herausarbeiten (Vorzugsfragen, Nebenfragen, komplex-analytische, synthetische Aussage ..), die Ausscheidung räumlich genügend strukturierter, interessanter Sachverhalte gehört hier ebenso dazu wie die Beschaffung und eingehendes Studium des Datenmaterials oder die kritische Beurteilung der Quellen und ihre kartographische Auswertungsmöglichkeiten, die keineswegs ident sind mit der statistischen. Dieser Abschnitt spielt eine entscheidende Rolle für die weitere Bearbeitung der Karte.
- Die nächste Phase ist bestimmt durch die Komponenten der kartographischen Gestaltung. Ein sehr wichtiger und umfangreicher Bereich, ist doch die Karte ein Informationsträger besonderer Art: Gliedern und ordnen der einzelnen Sachverhalte und Charakterisierung der einzelnen Komponenten, die räumliche Verortung, die Zuordnung der kartographischen Darstellungsmittel und die graphische Koordination sind Arbeitsschritte, die für die Wirksamkeit der Karte von ausschlaggebender Bedeutung sind. Dabei müssen die Grundanforderungen der Semiologie ebenso berücksichtigt werden<sup>4)</sup>, wie diejenigen der Gestaltpsychologie (Auffaßbarkeit und Assoziationsfähigkeit der Signaturen, Disposition der Kartenbenutzer). Ebenso sind Überlegungen zur Basiskarte (Einbettung in den geographischen Raum), zur Abklärung der technischen Seite der Herstellung (in groben Zügen), zur Erstellung einer Skizze, eines Entwurfes anzustellen. Es sollen die Darstellungsmittel und -methoden in ihrer Verwertbarkeit für verschiedene Datenarten kennengelernt werden. Das Zusammenspiel von Konzeption und Gestaltung soll das Methodenbewußtsein in beiden Bereichen heben.
- Die dritte praktische Phase ist die rein instrumentale Fertigkeit des Kartenzeichnens, mit der technischen Herstellung eines Kartenoriginals auf einem transparenten Zeichenträger mit Zeichentusche. Ein kleiner Teil muß auch dem Abschnitt Materialkunde gewidmet sein.



In dieser Phase der Ausbildung erwartet die Kartographie, daß die Geographie ihre Ansprüche an die Karte artikuliert. Die Bearbeitung der Karte wird auf der ersten Ebene inhaltlich vom Geographischen her und auf der zweiten Ebene vom Formalen her, vom Übersetzen ins graphische bestimmt. Die dritte Ebene der Zeichentechnik ist wiederum alleiniger Bestandteil der Kartographie.

- Der dritte Abschnitt, die Kartenauswertung (-interpretation) und -anwendung ist hauptsächlich durch die enge Verbindung mit der Fachwissenschaft Geographie gekennzeichnet. Sachliche Grundkenntnisse werden in die Arbeit mit Karten miteinbezogen. In dieser Phase des Lernprozesses muß der Studierende in die Lage gebracht werden, sein erworbenes Wissen in die Wahrnehmung des Kartenbildes miteinfließen zu lassen und damit sachlich zu ergänzen. Es soll bei der Arbeit mit Karten eine klare Themenstellung gewahrt sein.

Eine geographische Interpretation der Inhaltselemente einer Karte und ihres Zusammenwirkens in räumlichen Einheiten erfordert vom Interpretieren entsprechend geographische Grundkenntnisse, die in der Allgemeinen Geographie und der systematischen Regionalgeographie erworben werden. Ich sehe nur, was ich schon weiß. Das technische Problem des Kartenlesens muß dafür schon gelöst sein. Die einzelnen Teildisziplinen tragen ihre Fragenkomplexe unter bestimmten Zielsetzungen an die Karte heran.

Eine zusätzliche Möglichkeit der Kartenauswertung ist das Messen auf Karten. Die Kartometrie<sup>5)</sup> als rasch erlernbare Arbeitstechnik beschränkt sich vorerst nur auf topographische Karten und ist nach Bedarf in den Unterricht einzubauen - ergibt sich in erster Linie bei geomorphologischen Fragestellungen.

Aufgrund der beschriebenen Tätigkeitsmerkmale muß gesagt werden:

Das primäre Ziel der kartographischen Ausbildung liegt darin, die Studierenden zum selbständigen Lesen, Gestalten, Herstellen und Auswerten von kartographischen Ausdrucksformen zu befähigen und ihre Einsatzmöglichkeiten für die Geographie zu erarbeiten.

### 3. Inhalte/Vermittlung der kartographischen Ausbildung

An dieser Stelle kann keine vollständige Auflistung der Inhalte

kartographischer Lehrveranstaltungen gegeben werden. Stattdessen soll kurz informiert werden, welche Lehrveranstaltungstypen wichtig sind, deren Ziele im vorausgegangenen Kapitel kurz dargestellt wurden. Oberstes Gebot ist nicht die isolierte oder konkurrierende Verteilung, sondern die Forderung, die kartographische Lehre noch besser zu koordinieren und noch stärker in den gesamten geographischen Ausbildungsprozeß einzubeziehen. Eine entscheidende Rolle muß dem Ort der Vermittlung zugedacht werden. Ausgehend von der Überlegung, daß für das Lesen, Gestalten und Herstellen von Karten und kartenverwandten Ausdrucksformen einmal die elementaren Grundlagen und Unterschiede erarbeitet werden müssen, wird dieser Bereich zunächst getrennt behandelt. Weitere Differenzierungen ergeben sich aus der Tatsache, ob das Ziel der Kartenarbeit der pädagogische oder wissenschaftliche Einsatz ist. Erst wenn ich das "Medium" beherrsche und dessen technische Möglichkeiten und Grenzen kenne, kann mit einer gezielten fachbezogenen Auseinandersetzung begonnen werden. Daraus ergeben sich für die Verteilung zwei Möglichkeiten: Zum Einen eigenständige Lehrveranstaltungen zur Einführung in die Grundlagen der kartographischen Ausdrucksformen und zum Anderen der ständige Einsatz in allen Teildisziplinen der Geographie (themenbezogene Lehrveranstaltungen zur Natur- und Humangeographie, fachdidaktische Lehrveranstaltungen). Nur wenn man sich der kartographischen Ausbildung in dieser doppelten Weise nähert, wird man es schaffen, von der reinen Wissensvermittlung wegzukommen auf die Schulung von Methoden, wie man durch Kartenarbeit zu Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten kommt. In diesem Sinne eine "angewandte" kartographische Ausbildung.

Anhand dieser Ausführungen bieten sich folgende Lehrveranstaltungstypen an:

- a) Einführung in die technischen Grundlagen kartographischer Ausdrucksformen (Karten, kartenverwandte Ausdrucksformen mit besonderer Behandlung des Luft- und Satellitenbildes)
- b) Kartengestaltung und Kartenherstellung
- c) Einsatz, Auswertung kartographischer Ausdrucksformen (in Kooperation mit geographischen Themenstellungen, primär der Lehre)
- d) Schulkartographie (in Verbindung mit der fachdidaktischen Ausbildung/Lehramt)
- e) Kartenarbeit mit ausgewählten, wissenschaftlichen und praxisorientierten Fragestellungen (Einfachstudium)

Anmerkungen

- 1) Es erübrigt sich, die Einbindung der kartographischen Ausbildung in das Fach Geographie noch extra zu legitimieren und zu beschreiben. Es wird auf die entsprechende, umfangreiche Fachliteratur verwiesen.
- 2) Vergleiche dazu die Studienpläne für die Studienrichtung Geographie.
- 3) In diesem Zusammenhang sei auf den neuen Lehrplan der AHS-Unterstufe und der NHS verwiesen.
- 4) Ausführlich bei BERTIN, J., 1984: Graphische Semiologie, Berlin/New York, 430 S.
- 5) Kartometrie ist topographische Kartometrie (Messen von Winkeln, Strecken und Flächen) und Morphometrie (Messen von Mittlerer Höhe, mittlerer Böschungswinkel, wahre Oberfläche u.a.m.). Die thematische Kartometrie existiert nur in ersten Ansätzen (Signaturenmaßstab, räumliche Gruppenbildung, Graphentheorie, Interaktionsströme u.a.m.). Ihr Ausbau wird als dringende Aufgabe der Kartographie angesehen.

Literatur

- ARNBERGER, E. / KRETSCHMER, I., 1975: Wesen und Aufgaben der Kartographie, Topographische Karten I/1, Wien, 536 S.
- BÄR, O., 1977: Karte-Luftfoto-Satellitenbild und ihre Verwendung im Unterricht. In: Geographica Helvetica, Nr. 3, Zürich, S. 145-150
- FELLER, G., 1982: Karte und Atlas im Geographieunterricht. In: Metzler Handbuch zum Geographieunterricht, Stuttgart, S. 128-137
- HÜTTERMANN, A., 1980: 10 Thesen zu veränderten Inhalten und Zielen von Kartographie-Lehrveranstaltungen im Rahmen der Ausbildung von Geographiestudenten. In: Geographische Rundschau, Jahrgang 32, Heft 11, Braunschweig, S. 506-507
- HÜTTERMANN, A. (Hrsg.), 1981: Probleme der geographischen Kartenauswertung, Wege der Forschung, Band 404, Darmstadt, 455 S.

Anschrift des Verfassers: Mag. Kasimir Szarawara, Institut für Geographie der Karl-Franzens-Universität Graz, Mozartgasse 14, A-8010 Graz.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Institut für Geographie der Karl-Franzens-Universität Graz](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [26 1985](#)

Autor(en)/Author(s): Szarawara Kasimir

Artikel/Article: [Eine Diskussion zu Zielen und Inhalten der kartographischen Ausbildung im Rahmen des Geographiestudiums 215-226](#)