

## **10 JAHRE „INSTITUT FÜR KARTOGRAPHIE“ D. ÖSTERREICHISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (RÜCKBLICK UND ARBEITSBERICHT)**

Erik ARNBERGER, Wien

### **EINRICHTUNG UND AUFGABEN DES INSTITUTS UND SEINER ABTEILUNGEN**

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde Mitte der 60er-Jahre in der philosophisch-historischen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften erwogen, ein Institut für österreichische Landeskunde und historische Geographie zu gründen, das in engem Kontakt mit der Kommission für Raumforschung (ehemals Kommission für Raumforschung und Wiederaufbau) eine Erweiterung und Ergänzung der Arbeiten des landeskundlichen Bereiches ermöglichen sollte. Die Erstellung eines Österreichischen Dialektatlases und die Herausgabe von Baualterplänen österreichischer Städte standen damals neben anderen Arbeitsvorhaben zur Diskussion. Das geplante Institut sollte also auch Aufgaben der angewandten Kartographie übernehmen und damit bestehenden Kommissionen der Akademie eine Hilfestellung bieten.

Die Gründung und Besetzung einer Lehrkanzel für Geographie mit besonderer Berücksichtigung der Kartographie 1966 (ab 31. 12. 1971 „Lehrkanzel für Geographie und Kartographie“) an der Universität Wien und die geplante Errichtung einer Lehrkanzel für Kartographie und Reproduktionstechnik an der Technischen Hochschule in Wien (1971 durch W. PILLEWIZER besetzt), legte den Gedanken nahe, für die kartographisch einschlägigen Arbeitsvorhaben und die kartographisch-methodischen Forschungen der Akademie doch eher ein Institut für Kartographie zu gründen, ein Vorschlag, den H. BOBEK der Österreichischen Akademie der Wissenschaften unterbreitete. Mit diesen Aufgaben war seit Ende 1967 in der Akademie ohnedies bereits eine Arbeitsgruppe unter Leitung des Autors dieses Berichtes beschäftigt.

Das Institut wurde in der Sitzung der phil.-hist. Klasse der Akademie am 11. Dezember 1968 beschlossen, die Gründung des Kuratoriums für das Institut am 7. März 1969 vorgenommen (Obmann H. BOBEK), und in der Gesamtsitzung der Akademie vom 26. März Erik ARNBERGER rückwirkend mit 1. Jänner 1969 unbefristet zum geschäftsführenden Direktor bestellt. Die bis dahin bereits seit 1 1/2 Jahren laufenden Arbeiten wurden dadurch auch de jure auf eine neue Basis gestellt. Am 29. Mai 1970 hatte das zuständige Bundesministerium (damals Bundesministerium für Unterricht, später Bundesministerium für Wissenschaft und Kunst) die eingereichten Statuten zur Kenntnis genommen <sup>1</sup>.

**Abteilung 1 „Theoretische Kartographie“:** Leitung Univ.-Prof. Dr. Erik ARNBERGER. Eingerichtet anlässlich der Gründung des Instituts. Aufgaben: Forschungen zur Methodik und Geschichte der Kartographie, sowie zu ihren informationswissenschaftlichen Grundlagen und der Automation der Herstellung karto-

---

<sup>1</sup> Neue Statuten und Geschäftsordnung 1977.

graphischer Ausdrucksformen. Herausgabe der Schriften des Instituts für Kartographie. Anlage von Bibliographien und Biographien.

**Abteilung 2 „Angewandte Kartographie“:** Leitung Univ.-Ass. Dr. Fritz KELNHOFER. Eingerichtet anlässlich der Gründung des Instituts. Aufgaben: Kartographische Bearbeitung und kartentechnische Durchführung von Kartenwerken, Einzelkarten und graphischen Darstellungen für die Abteilung des Instituts für Kartographie, sowie der Auftragsarbeiten für die Kommission und anderen Institute der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

**Abteilung 3 „Experimental-psychologische Untersuchungen kartographischer Formelemente“.** Eingerichtet mit Beschluß der Kuratoriumssitzung vom 27. November 1973. Leitung: Univ.-Prof. Dr. Giselher GUTTMANN. Aufgaben: Untersuchungen über die Auffaßbarkeit kartographischer Ausdrucksformen und ihrer Elemente.

**Abteilung 4 „Kartographische Namenkunde“:** Eingerichtet im November 1974, Beschluß der Kuratoriumssitzung vom 20. März 1974. Leitung: Univ.-Doz. Dr. Josef BREU. Aufgaben: Untersuchungen zur Erhebung und zur Transkription und Transliteration kartographischen Namensgutes, über die Möglichkeiten zur Standardisierung und vereinheitlichten Behandlung geographischer Namen; Herausgabe von Ortsnamenbüchern.

**Abteilung 5 „Technikgeschichte der Kartographie“:** Eingerichtet mit Beschluß der Kuratoriumssitzung vom 20. November 1974. Leitung: Wirkl. Hofrat Dipl.-Ing. Manfred SCHENK. Aufgaben: Anlage einer Sammlung alter kartographischer Geräte früherer Kartenherstellungstechniken und Erforschung älterer Kartenproduktionstechniken.

Das Institut für Kartographie arbeitet mit einem Minimalstand an Personal (1 Sekretärin, die zugleich verschiedene Arbeiten der Abteilung 1 zu erledigen hat, und 2 Kartentechnikern für die Abteilung 2), welcher durch Werkaufträge ergänzt wird. Die Leistungen des Institutes wären nicht ohne den zahlreichen ehrenamtlichen Mitarbeitern denkbar. Enge Zusammenarbeit besteht mit dem Geographischen Institut der Universität Wien und seiner Lehrkanzel für Geographie und Kartographie und mit vielen anderen Instituten des In- und Auslandes.

#### DIE ARBEITEN DER ABTEILUNGEN 1968 BIS 1977:

Besonders umfangreich und vielfältig sind die **Arbeiten der Abteilung Theoretische Kartographie**. Sie bewegen sich im Rahmen eines Konzepts zum Ausbau der Kartographie als Formalwissenschaft über dessen Aufgaben der Verfasser in zahlreichen Publikationen Stellung genommen hat<sup>2</sup>.

Folgende langfristige Arbeitsvorhaben wurden geplant und in Angriff genommen:

- a) Arbeiten zu einem System und einer Strukturlehre der Theoretischen Kartographie.
- b) Formalisierung kartographischer Arbeitsvorgänge.
- c) Anwendungsmöglichkeiten von Figuren, Signaturen und graphischen Elementen in kartographischen Ausdrucksformen.
- d) Kartographische Methoden des Entwurfes topographischer Kartenwerke mittlerer Maßstäbe.

<sup>2</sup> Siehe Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft Band 119, 1977, 2. Halbband, Seite 258 ff. und „Österreich — Geographie, Kartographie, Raumordnung 1945—1975, herausgegeben von der Österr. Geographischen Gesellschaft, Wien 1975. S. 165—214.

- e) Untersuchungen über die quellenmäßigen Voraussetzungen für den Einsatz EDV-unterstützter Arbeitsmethoden und der Automation in der Kartographie.
- f) Untersuchungen zur geodätisch integrierten kartographischen Wiedergabe des Hochgebirges.
- g) Anlage einer Bibliographie methodischer Arbeiten zur Theoretischen Kartographie und zum Kartenentwurf. Bearbeitung von Österreich für die „Internationale Bibliographie“ des kartographischen Schrifttums.
- h) Bearbeitung einer Biographie der Kartographen der Welt.

Um die Ergebnisse dieser Forschungsvorhaben veröffentlichen zu können, wurde im Rahmen der Abteilung 1, welche auch das gesamte Veröffentlichungswesen des Institutes betreut, eine eigene Schriftenreihe „Forschungen zur Theoretischen Kartographie“ gegründet, von der seit 1971 folgende Bände erschienen sind oder sich im Druck befinden:

- Band 1: Fritz KELNHOFER: Beiträge zur Systematik und allgemeinen Strukturlehre der thematischen Kartographie (ergänzt durch Anwendungsbeispiele aus der Kartographie des Bevölkerungswesens). Zwei Teilbände: Textband mit 155 Seiten und Kartenband mit 15 Anwendungsbeispielen auf Faltafeln und textlichen Erläuterungen. Wien, Verlag Böhlau, 1971.
- Band 2: Peter GROHMANN: Alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede im Einprägen und Wiedererkennen kartographischer Figurensignaturen. 74 Seiten Text und 69 Abbildungstabellen. Wien, Akademie Verlag, 1975.
- Band 3: Josef BREU: Geographisches Namenbuch Österreichs, bearbeitet nach den Empfehlungen der Vereinten Nationen. 323 Seiten. Wien, Akademie Verlag, 1975.
- Band 4: Leonhard und Gerhard BRANDSTÄTTER: Gosaukamm-Dachsteingruppe 1 : 10 000 und 1 : 25 000. Photogrammetrische und kartographische Bearbeitung (Beispiele einer neuzeitlichen Hochgebirgskartographie). 52 Seiten und 2 Kartenbeilagen. Wien, Akademie Verlag, 1977.
- Band 5: Fritz KELNHOFER: Kartographische Probleme topographischer Kartenwerke mittlerer Maßstäbe (dargelegt am Beispiel eines Kartenwerkes 1 : 800 000 des Mittelmeerraumes). Manuskript fertiggestellt und im Satz, erscheint 1978.

Außerhalb dieser Reihe erschienen sehr zahlreiche Arbeiten in anderen Akademieschriftenreihen, so z. B. in den Denkschriften, Beiheft zum 125. Band, von Fritz KELNHOFER „Die topographische Bezugsgrundlage der Tabula Imperii Byzantini“ (43 Seiten und 1 Karte), und in Publikationen anderer Institutionen.

Viele Veröffentlichungen von Institutsmitgliedern sind dem System und den Methoden der Theoretischen Kartographie gewidmet. Auch über die Fragen EDV-unterstützter Arbeitsmethoden und der Automation in der Kartographie veröffentlichten Mitarbeiter der Abteilung 1 an mehreren Stellen Teilergebnisse ihrer Forschungen, so z. B. Fritz KELNHOFER in den Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, Band 116 über „Methodische und technische Überlegungen zum Einsatz von Printern in der thematischen Kartographie“ und im Band 115 der Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, welcher der thematischen Kartographie und elektronischen Datenverarbeitung gewidmet ist. In diesem Band sind auch von Erik ARNBERGER, welcher übrigens 1973 von der Akademie in Hannover zum Leiter eines Arbeitskreises über das gleiche Thema berufen wurde und den Vorsitz bis zum Abschluß der Arbeiten 1976 innehatte, zwei Veröffentlichungen enthalten.

Darüber hinaus stehen natürlich die Mitglieder des Instituts weltweit in Gedanken- und Erfahrungsaustausch mit Forschern in vielen anderen Ländern und Arbeiten in verschiedenen Kommissionen der IGU und ICA mit. Großer Erfolg war der Abteilung 1 auf dem Gebiet der Hochgebirgskartographie beschieden. Auf der Basis einer Luftbildaufnahme des Gosaukammes (Dachsteingebiet), welche im Auftrag des Institutes 1973 durchgeführt wurde, und deren äußerst exakten photogrammetrischen Auswertung durch Gerhard BRANDSTÄTTER konnten von Leonhard BRANDSTÄTTER mit ergänzender topographischer Geländebegehung und unter Einsatz von ihm entwickelter neuer Darstellungsmethoden Karten des Gosaukammes höchster Genauigkeit und Objektivität in den Maßstäben 1:5000, 1:10 000 und 1:25 000 entworfen und veröffentlicht werden, welche als Beispiele einer geodätisch integrierten kartographischen Methode von höchster Bedeutung sind. Für die Unterstützung dieses Forschungsvorhabens durch das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe Landesaufnahme unter Leitung von wirkl. Hofrat Dipl.-Ing. Manfred SCHENK (Bildflug) und die Bewilligung der Benützung der Auswertegeräte durch den Vorstand des Instituts für Landesvermessung und Photogrammetrie der Technischen Universität Graz, wirkl. Akademiemitglied o. Univ.-Prof. DDR. Karl RINNER, sei hier nochmals sehr gedankt.

Im Sommer 1977 konnte eine von Erik ARNBERGER in den vergangenen 23 Jahren erstellte und dem Akademieinstitut zur Nutzung überlassene Kartei der Bibliographie methodischer Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der Kartographie mit 8.180 Karteikarten kopiert und im Oktober dieses Jahres zur Benützung aufgestellt werden. Sie wird derzeit noch durch über 2000 Zitate aus dem Gebiet der Automation der Kartographie ergänzt und in Zukunft laufend fortgeführt werden, wodurch die Literatursuche für viele Arbeitszwecke eine wesentliche Erleichterung findet.

Die Bearbeitung von Österreich für die internationale Bibliographie des kartographischen Schrifttums der „Bibliotheca Cartographica“ wurde bis 1970 von Erik ARNBERGER und für die Nachfolgereihe „Bibliographia Cartographica“ ab Heft 1—1974 in Zusammenarbeit mit Ingrid KRETSCHMER, welche auch an anderen Arbeiten des Instituts beteiligt ist, und darüber hinaus seitens der Akademie für die kartographische Bearbeitung des Österreichischen Volkskundeatlases verantwortlich zeichnet, besorgt.

Seit 1976 ist die Erstellung und karteimäßige Erfassung einer Biographie der Kartographen aller Zeiten der Welt durch den Berichtersteller in Zusammenarbeit mit ILCHMANN im gange; es konnten bisher 7 509 Biographien erfaßt werden. Das Vorhaben, welches einen wichtigen Beitrag zur Geschichte der Kartographie leisten will, wird sich aber noch über viele Jahre erstrecken müssen.

Die **Abteilung 2 „Angewandte Kartographie“** dient der kartographisch-technischen Durchführung von Auftragsarbeiten und zwar zum kleineren Teil für die anderen Abteilungen des Instituts für Kartographie, hauptsächlich aber für die Kommissionen und Institute der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, welche für die Leistungen die Eigenkosten (Personal- und Materialkosten) refundieren. Dem Leiter der Abteilung, Dr. Fritz KELNHOFER, stehen lediglich zwei ganztägig angestellte Berufskartographen zur Verfügung<sup>3</sup>. Die umfangreichen Aufgaben, die diese Abteilung zu

<sup>3</sup> Als Kartographen waren im Institut bisher tätig: Attila Zoltan IMREK 21. 1. 1969 bis 13. 2. 1973, 13. 3. 1973 bis 30. 4. 1974 und 1. 2. 1976 bis 16. 6. 1976; Dr. Fritz KELNHOFER vom 1. 4. 1969 bis 31. 5. 1971; Helmut NIGMANN vom 1. 12. 1972 bis 31. 8. 1973; Fritz KOBELHIRT vom 1. 12. 1973 bis 30. 11. 1975; Hans Michael PUTZ vom 1. 12. 1971 bis heute; Ernst KOSTAL vom 7. 1. 1976 bis heute.

erfüllen hat, umfassen nicht allein nur die reproduktionstechnische Herstellung druckreifer Klischees und der notwendigen Farbauszüge, sondern in den meisten Fällen müssen auch die Entwürfe überarbeitet, geprüft und berichtigt werden. Fast immer sind die topographischen Grundlagen zur Verfügung zu stellen oder sie sind überhaupt (einschließlich der Netzberechnung) neu zu erstellen. So hat auch diese Abteilung wissenschaftliche Probleme zu lösen und mitunter neue technische Wege zu entwickeln. Im Folgenden sollen nur die bisher bereits zur Veröffentlichung gelangten Unternehmen genannt werden:

1. **Baualterpläne Österreichischer Städte 1:2000** von Adalbert KLAAR. Herausgegeben von der Kommission für den Historischen Atlas der Alpenländer. Wien, Verlag der Österr. Akad. d. Wissenschaften, 1972 ff. (1. Lieferung 1972, 2. Lieferung 1974, 3. Lieferung 1976, 4. Lieferung 1978). Kartographische Leitung: Erik ARNBERGER und Fritz KELNHOFER.
  1. Lieferung (1972): Niederösterreich I. Teil
    - Blatt 5: Laa a. d. Thaya, Retz
    - Blatt 11: Dürnstein, Krems a. d. Donau, Stein a. d. Donau, Mautern
    - Blatt 14: Klosterneuburg
    - Blatt 19: Bruck a. d. Leitha, Wiener Neustadt
  2. Lieferung (1974): Niederösterreich II. Teil
    - Blatt 6: Hollabrunn, Mistelbach a. d. Zaya
    - Blatt 10: Herzogenburg, St. Pölten
    - Blatt 12: Tulln, Korneuburg, Traismauer
    - Blatt 16: Hainburg a. d. Donau, Ebenfurth
  3. Lieferung (1976): Niederösterreich III. Teil
    - Blatt 4: Eggenburg, Maissau, Hardegg
    - Blatt 9: Amstetten, Ybbs a. d. Donau, Melk a. d. Donau, Pöchlarn a. d. Donau
    - Blatt 17: Baden
    - Blatt 18: Mödling
    - Blatt 21: Horn
  4. Lieferung (in Herstellung, erscheint 1978): Niederösterreich IV. und letzter Teil
    - Blatt 7: Langenlois, Poysdorf
    - Blatt 8: Gänserndorf, Großenzersdorf
    - Blatt 13: Stockerau
    - Blatt 15: Marchegg und Zistersdorf
    - Blatt 20: Traiskirchen und Vöslau
    - Blatt 22: Neunkirchen
2. **Atlas der Dialekträume in und um Österreich bezogen auf die Bauernmundarten um 1930** von Eberhard KRANZMAYER
 

Grundkarte 1:2.000.000 mit Geländeschummerung und Eintragung der Sprachgrenzen (E. ARNBERGER). 1 Blatt im Mehrfarbendruck. Wien, Kommission für Mundartkunde und Namenforschung, 1970.
3. **Karte zum Wörterbuch der Bairischen Mundarten 1:2.000.000** von Albrecht ETZ. Darstellung der Gliederung des österreichisch-bairischen Dialektraumes, sowie der Mundartlandschaften.
 

Karte auf einem Blatt im Achtfarbendruck zum Beiheft Nr. 1. Wien, Kommission für Mundartkunde und Namenforschung, 1972.

4. Lautkarten zum Wörterbuch der Bairischen Mundarten in Österreich. Wien, Kommission für Mundartkunde und Namenforschung.  
 Synonyma für „Biene“. Karte 1 : 2,000.000. Band 2  
 Lautkarte zum Artikel Pech 1 : 2,000.000. Band 2  
 Synonyma für „Heidelbeere“, Karte 1 : 2,000.000. Band 2  
 Synonyma für „Erdbeere“, Karte 1 : 2,000.000. Band 2.
5. Kartographische Bearbeitung der Diagramme und Karten für das Werk „Die Habsburgermonarchie 1848—1918“, Band I: Die wirtschaftliche Entwicklung. Kommission für die Geschichte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Entwurfsmäßige Überarbeitung nachstehender Diagramme und Karten durch Ingrid KRETSCHMER und Anfertigung der Reinzeichnungen in der Abteilung 2. Wien, Akademie Verlag 1973.  
 Karten: Der Anteil der in Industrie und Gewerbe Tätigen an der Gesamtbevölkerung Österreichs nach dem Stande vom 31. Dezember 1869,  
 Der Anteil der in Industrie und Gewerbe Tätigen an der Gesamtbevölkerung Österreichs nach dem Stande vom 31. Dezember 1910,  
 Die vorherrschenden Industrie- und Gewerbezweige.  
 18 Diagramme zur Wirtschaft.
6. Tabula Imperii Byzantini. Herausgegeben von der Kommission für die Tabula Imperii Byzantini unter Leitung von Herbert HUNGER. Kartenbeilagen zu Band 1. Denkschriften, 125. Band, der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Leitung der kartographischen Arbeiten Fritz KELNHOFER. Wien, Akademie Verlag, 1976.  
 Hellas und Thessalia. Topographische Karte 1 : 800 000 mit Geländeschummierung. Bearbeitung der topographischen Grundlage Fritz KELNHOFER.  
 Hellas und Thessalia. Thematische Karte 1 : 800 000 mit Nebenkarte Athen und Umgebung 1 : 400 000. Thematischer Inhalt bearbeitet von Johannes KODER und Friedrich HILD.
7. Seelsorge-Filiations-Karte der historischen Länder Tirol und Vorarlberg (1300—1975) von Franz HUTER. Kommission für den historischen Atlas der Alpenländer. Leitung der kartographischen Arbeiten Fritz KELNHOFER. Wien, Akademie Verlag 1976 und 1977.
1. Lieferung (1976): Alle Karten 1 : 200 000  
 1 Titelblatt, 1 Legendenblatt;  
 Blatt Konstanz 27°48' Teil und Chur 27°47' Teil;  
 Blatt Ulm 28°48' Teil, München 29°48' Teil und Kufstein 30°48' Teil;  
 Blatt Glurns 28°47';  
 Blatt Innsbruck 29°47';
2. und Schlußlieferung (1977): Alle Karten 1 : 200 000 mit Ausnahme der Stadtpläne  
 Blatt Bruneck 30°47';  
 Blatt Sondrio 28°46';  
 Blatt Hofgastein 30°46' Teil und Belluno 31°47' Teil;  
 Blatt Trient 29°46';  
 Blatt mit Stadtplänen 1 : 25 000 von Bozen, Trient und Innsbruck.

Außer den genannten Arbeiten war die Abteilung „Angewandte Kartographie“ noch mit der Durchführung einiger Hundert Reinzeichnungen für die Abteilungen 1 und 3 des Instituts und im Rahmen kleinerer Aufträge für Akademiekommissionen beschäftigt.

Die **Abteilung 3 „Experimental-psychologische Untersuchungen kartographischer Formelemente“** unter Leitung von Giselher GUTTMANN begann 1973 mit einem Forschungsprogramm, das erstmals in der Geschichte der Kartographie speziell auf dieses Fachgebiet ausgerichtet wurde. Der Anstoß zur Gründung dieser Abteilung wurde durch Arbeiten an der Lehrkanzel für Geographie und Kartographie unter Leitung von Erik ARNBERGER in Verbindung mit dem Akademieinstitut gegeben. Es handelt sich um die Untersuchungen von Peter GROHMANN über das Einprägen und Wiedererkennen kartographischer Figurensignaturen, welche im Band 2 der Schriftenreihe des Akademieinstituts veröffentlicht worden sind.

Auf Grund einer systematisch aufgebauten und logisch abgestimmten Untersuchungsreihe sollen jene Grundlagen geschaffen werden, welche in Zukunft eine richtige Signaturengestaltung und -wahl, sowie einen auffassungsmäßig zweckentsprechenden Einsatz graphischer Darstellungsmittel garantieren können. Die Untersuchungen auf diesem Gebiet laufen sehr erfolgreich nun bereits seit 3 Jahren unter Einsatz modernster Testgeräte und in ständiger Fühlungsnahe von Giselher GUTTMANN und Erich VANECEK mit den Abteilungen 1 und 2 und werden im Jahr 1978 in einem Sammelband der Schriftenreihe des Instituts für Kartographie ihren Niederschlag finden. Sie fußen auf folgendem, kartographische Aspekte speziell berücksichtigenden Konzept:

Die große Zahl von möglichen Fragestellungen auf dem Gebiet der experimentellen Kartographie läßt sich der Übersicht halber nach drei Inhaltsschwerpunkten gliedern:

1. Wahrnehmungspsychologische Aspekte (Erkennen, Auffinden und Unterscheiden bestimmter Signaturen).
2. Lernpsychologische Aspekte (Erlernen und reproduzieren verschiedener Signaturentypen).
3. Semantische Aspekte (Sinn-Symbol-Zusammenhänge; Frage der Optimalgestaltung von Signaturen).

### 1. Wahrnehmungspsychologische Fragestellungen

a) **Erkennbarkeitsgeschwindigkeit:** In der experimentalpsychologischen Literatur finden sich bereits zahlreiche Arbeiten über die optimale Gestaltung von Druckschriften („Readability-Untersuchungen“). Die methodischen Probleme (exakte Zeitnehmung, tachistoskopische Darbietung) sind uns aus methodisch ähnlichen Versuchsreihen her vertraut, so daß Experimente zur Erkennbarkeitsgeschwindigkeit unter Variation von psychologischen Bedingungen (Daueraufmerksamkeit, Vigilanzleistung, Ermüdung usw.) durchgeführt werden könnten. Mit ähnlichen Methoden könnten Fragestellungen aus dem Problemkreis b) behandelt werden:

b) **Wahrnehmbarkeit im peripheren Sehfeld:** Für viele Wahrnehmungsaufgaben ist entscheidend, daß Suchobjekte so gestaltet sind, daß sie nicht nur bei zentralem Fixieren rasch erkannt werden können, sondern auch dann, wenn sie mehr oder weniger weit im peripheren Sehfeld liegen.

Von besonderem Interesse wäre die Registrierung des Elektrookulogramms (Messung der durch Augenbewegungen auftretenden elektrischen Potentialänderungen, die — bei geeigneter Registrierung — als überaus exakter Indikator der genauen Blickrichtung eingesetzt werden können), mit dem am Psychologischen Institut der Universität Wien bereits Erfahrungen gesammelt werden konnten (Blickregistrierung beim Lesen).

c) **Bestimmung von Entfernungsschwellenwerten und Helligkeitsschwellenwerten:** Von den zahlreichen wahrnehmungspsychologischen Kennwerten dürften der Entfernungsschwellenwert und der Helligkeitsschwellenwert von besonderem Interesse sein, da in ihnen zwei Aspekte zum Ausdruck kommen, die für zahlreiche Alltagssituationen von Bedeutung sind.

d) **Diskriminierbarkeit:** Eine weitere wahrnehmungspsychologische Eigenschaft jeder Signatur, die von allen bisher genannten Kennwerten unabhängig ist, ist die Diskriminierbarkeit, also die Leichtigkeit, mit der eine Signatur von verschiedenen anderen unterschieden werden kann. Durch den Einsatz von informationstheoretischen Methoden lassen sich quantitative Aussagen über die Diskriminierbarkeit bestimmter Signaturen treffen (evtl. auch unter Variationen verschiedener psychologischer Bedingungen wie Ermüdbarkeit u. ä.).

## 2. Lernpsychologische Fragestellungen

a) **Kurzzeitgedächtnis:** Das rasche Einprägen und kurzzeitige Behalten von Lernmaterial scheint nach den bisherigen lernpsychologischen Forschungsergebnissen ein Aspekt des Lernens zu sein, dessen Gesetzmäßigkeiten sich weitgehend von denen unterscheiden, die für andere Aspekte der Merkfähigkeit (Langzeitgedächtnis, freies Reproduzieren, Leichtigkeit des Wiedererkennens) gültig sind.

Gerade bei der Einprägung von kartographischen Signaturen mag es bisweilen wünschenswert sein, Zeichen einzuführen, die für das kurzfristige Behalten besonders geeignet sind. Die Anforderungen, denen ein solches Zeicheninventar genügen müßte, lassen sich mit Hilfe erprobter Versuchsanordnungen eindeutig feststellen.

b) **Langzeitgedächtnis:** Analog zu 2/a können die Eigenheiten von Signaturen geprüft werden, die sich für das dauernde Behalten besonders eignen, wobei Besonderheiten bestimmter Reproduktionssituationen (z. B. Wiedererkennen, freies Reproduzieren) überprüft werden könnten.

c) **Didaktische Optimalstrategien:** Im Rahmen einer Nebenfragestellung wäre zu versuchen, optimale Unterrichtsstrategien zu entwickeln und zwar sowohl im Hinblick auf den Schulunterricht wie auch auf möglichst ökonomische Vorgehensweisen bei der Erlernung von Signaturen oder Grundkenntnissen (z. B. programmierte Unterweisung kartographischer Grundbegriffe).

## 3. Semantische Aspekte

a) **Optimalsymbole:** Am Psychologischen Institut der Universität Wien konnten bereits Erfahrungen über die optimale Gestaltung von Symbolen gesammelt werden, die von Personen verschiedenster Nationalität instruktionslos verstanden werden, und zwar im Rahmen einer Untersuchungsreihe, welche Grundlagen für standardisierte und international gültige Symbole für Fremdenverkehrseinrichtungen liefern sollte. Bei diesen Untersuchungen wurde von spontan produzierten Darstellungen der fraglichen Begriffe durch nicht geschulte Versuchspersonen verschiedener Nationalität ausgegangen. An einem solchen Material kann festgestellt werden, inwieweit interindividuell übereinstimmende Bevorzugungen bestimmter Darstellungsmöglichkeiten bestehen, die bei der Konstruktion eines Optimalsymbols berücksichtigt werden können.

b) **Informationsbelastung einzelner Signaturen:** Die Menge



der durch eine bestimmte Signatur kodierte Information kann in weiten Grenzen variieren, da der Informationsgehalt sowohl von der Anzahl der Alternativen abhängt, aus denen ein bestimmtes Element durch die betreffende Signatur gekennzeichnet werden soll, wie auch von den Wahrscheinlichkeiten, mit denen die verschiedenen Alternativen auftreten bzw. erwartet werden. Während die einfache Informationsverarbeitungskapazität des Menschen überraschend niedrig ist (sie beträgt für streng eindimensionale Absoluturteile nur rund 3 bit = 8 Alternativen), läßt sich durch Lernprozesse der mit einem Einzelzeichen assoziierte Informationsgehalt erheblich steigern („Chunk-Bildung“ — z. B. Auffassung von Akkord-Notierungen durch den geübten Pianisten).

Eine empirische Studie über die optimale Informationsmenge, mit der eine Einzelsignatur belastet werden kann, erscheint bei Anwendung von informationstheoretischen Kennwerten erfolversprechend.

Dieses 1974 von der Abteilung 3 vorgelegte Programm bietet seither den Leitfaden der laufenden Untersuchungen, die in den kommenden Jahren als Bausteine zur Erkenntnis über die Auffällbarkeit unserer kartographischen Ausdrucksformen und ihrer graphischen Strukturen zur Verfügung stehen werden. Sie sind nicht nur für die Gestaltung von Karten für einen engen Kreis streng fachwissenschaftlich orientierte Benützer wesentlich, sondern noch viel bedeutungsvoller für alle schulkartographischen Überlegungen, welche im Institut für Kartographie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften seit Beginn seines Bestehens immer eine breite Diskussionsbasis fanden.

Die bisher durchgeführten und im Manuskript abgeschlossenen Arbeiten behandeln folgende Themen:

- a) Die Augenbewegungen beim Suchen von kartographischen Signaturen.
- b) Experimentelle Untersuchung zur Erkennbarkeit von kartographischen Signaturen.
- c) Visuelle Suchaufgaben bei Variation von Farbe, Form und Größe geometrischer Figuren.
- d) Erfäßbarkeit und Merkbarkeit von Signaturen bei Veränderungen der Größe und Verteilungsdichte.
- e) Blickregistrierungen während des Lesens verschiedener Drucktypen.

Eine weitere Arbeit über „Registrierung der Fixationspunkte (der Augen) bei variiertem Kartengestaltung und Betrachtungsintention“ ist in Vorbereitung.

Ziel der **Abteilung 4 „Kartographische Namenkunde“** ist es, alle wissenschaftlichen Fragen auf diesem Gebiet, insbesondere soweit sie Österreich betreffen, systematisch zu bearbeiten und durch Veröffentlichungen einem weiteren Publikum zugänglich zu machen. Ihre Arbeiten sind von Anfang an in einem engen Zusammenhang mit denen der Abteilung für Kartographische Ortsnamenkunde der Österreichischen Kartographischen Kommission in der Österreichischen Geographischen Gesellschaft durchgeführt worden, was sich schon in der gemeinsamen Leitung durch Univ.-Doz. Dr. Josef BREU ausdrückt. Während die Akademie-Abteilung als Forschungsabteilung eingerichtet ist, sieht die entsprechende Abteilung der Österreichischen Geographischen Gesellschaft ihre Hauptaufgabe darin, als Koordinationsgremium zwischen den mit geographischen Namen befaßten Bundes- und Landesdienststellen praktische Arbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlich einwandfreien Festlegung geographischer Namen in Kataster, Landesaufnahme und Statistik zu leisten.

In der oben angeführten Zusammenarbeit hat die Abteilung „Kartographische Namenkunde“ des Akademieinstitutes folgende Aufgaben übernommen, bzw. durchgeführt:

1. **Bearbeitung der geographischen Namen für die Österreichische Karte 1:50 000 (ÖK 50):** Im Rahmen der Abteilung erfolgte die toponymische Bearbeitung von 18 niederösterreichischen und 6 Kärntner Blättern. Diese Arbeit wurde gemeinsam mit den zuständigen Organen der staatlichen Landesaufnahme durchgeführt, wobei die Methoden der Erhebung der Namen im Felde und ihre Wiedergabe bei der anschließenden Ausarbeitung allmählich vervollkommen werden konnten. Hierbei war der Leiter der Abteilung als ständiger Konsulent des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen tätig.

2. **Geographisches Namenbuch Österreichs:** In Verfolgung von Empfehlungen der Vereinten Nationen (1967, 1972) wurde ein Geographisches Namenbuch für Österreich unter wesentlicher Beteiligung der staatlichen Landesaufnahme ausgearbeitet und 1975 als Band 3 der Schriftenreihe des Institutes für Kartographie der Akademie veröffentlicht. Das Buch ist das erste dieser Art, welches die einschlägigen Empfehlungen der Vereinten Nationen zur Gänze befolgt. Daher wurde es auch auf der Dritten Konferenz der Vereinten Nationen zur Standardisierung Geographischer Namen, Athen 1975, offiziell als vorbildlich anerkannt. Sein wissenschaftlicher Wert ist abgesehen von der geordneten Erfassung der geographischen Namen aller Kategorien in der wissenschaftlichen Einleitung und in der erstmals erfolgten Wiedergabe der Aussprache der österreichischen geographischen Namen mit den Mitteln der Internationalen Lautschrift gelegen.

3. **Verwirklichung der Empfehlungen der Vereinten Nationen vom Jahre 1967 zur „Standardisierung“ der geographischen Namen auf nationaler Ebene.** Die über Empfehlungen der Österreichischen Akademie der Wissenschaften vom 15. Dez. 1967 geschaffene Abteilung für Kartographische Ortsnamenkunde der Österreichischen Kartographischen Kommission hat seit 1973 10 Sitzungen abgehalten und einen wesentlichen Beitrag zur richtigen Erfassung der geographischen Namen durch die staatliche Landesaufnahme, das hydrographische Zentralbüro im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und durch das Österreichische Statistische Zentralamt geleistet. Diese Standardisierungsarbeit konnte nur mit Hilfe der in den Bundesländern bestehenden Ortsnamenkommissionen (Nomenklaturkommissionen) erfolgreich sein. Zu den in Vorarlberg, Tirol, der Steiermark und im Burgenland bestehenden Kommissionen kamen 1975 die Salzburger Ortsnamenkommission und 1977 die Wiener Nomenklaturkommission dazu.

4. **Direkte Teilnahme an den Arbeiten von Länder-Ortsnamenkommissionen:** Der Leiter der Abteilung 4 des Akademieinstitutes Josef BREU wirkt als Mitglied in der Burgenländischen Nomenklaturkommission, an deren Begründung er wesentlichen Anteil genommen hat. Diese Kommission beschäftigt sich systematisch mit den Siedlungsnamen des amtlichen Ortsverzeichnisses von Österreich, mit dem Namengut der ÖK 50 und mit den Riednamen des Katasters, welche im Zuge der Kommassierungen neu festgesetzt werden. Ferner fungiert J. BREU als stellvertretender Vorsitzender der Wiener Ortsnamenkommission.

5. **Vertretung Österreichs auf internationalem Gebiet:** Die Abteilung 4 des Akademieinstitutes ist an den Arbeiten des „Ständigen Ausschusses für geographische Namen“, Frankfurt a. M., entscheidend beteiligt. Öster-

reichische Mitglieder sind Frau Univ.-Prof. Dr. M. HORNING, Univ.-Doz. Dr. O. KRONSTEINER, Univ.-Lektor Dr. O. BACK und Univ.-Doz. Dr. J. BREU, der den Vorsitz dieses Ausschusses inne hat. Der Ständige Ausschuß für geographische Namen verfolgt die Aufgabe, die praktischen Namenfragen in den deutschsprachigen Staaten zu betreuen.

Die Abteilung „Kartographische Namenkunde“ des Instituts für Kartographie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ist seit ihrem Bestehen in die topographischen Arbeiten der Sachverständigengruppe der Vereinten Nationen für geographische Namen eingeschaltet. Ihr Leiter Josef BREU war bis 1977 Vorsitzender der Arbeitsgruppe für die Umschrift nichtlateinischer Alphabete und wurde auf der 3. Konferenz der Vereinten Nationen zur Standardisierung geographischer Namen in diesem Jahre zum Vorsitzenden der Sachverständigengruppe gewählt. In dieser Eigenschaft veranlaßt er auf internationaler Ebene die Verwirklichung der Empfehlungen der Konferenz der Vereinten Nationen auf toponymischem Gebiet.

Die **Abteilung 5 „Technikgeschichte der Kartographie“** konnte unter der Leitung von wirkl. Hofrat Dipl.-Ing. Manfred SCHENK eine Sammlung von Geräten zur topographischen Aufnahme und Zeugnisse älterer Kartenherstellungsverfahren anlegen. Leider ist ihre Arbeit durch die räumlich beengten Verhältnisse stark behindert.

Abschließend darf nicht unerwähnt bleiben, daß auch in der Institutsverwaltung manche Arbeiten durchgeführt werden, die anderen Instituten und Kommissionen der Akademie dienlich sind. So wurde u. a. von Christine NEUMAYER eine Kartei über wissenschaftliche Institute, Gesellschaften und Fachleute des Fachgebietes Kartographie und ihrer Randgebiete mit 7600 Anschriften erstellt, welche auch dem Akademieverlag dienlich ist und welche laufend ergänzt und berichtigt wird.