
GEGENWART UND ZUKUNFT GEOWISSENSCHAFTLICHER
INFORMATIONSSYSTEME IN ÖSTERREICH

Gottfried Gerstbach, TU Wien

Zusammenfassung

Der Bericht umfaßt Datensysteme der natürlichen Erdoberfläche und des nahen Untergrundes aus etwa 10 geowissenschaftlichen Fachgebieten. Ausgehend von den in Österreich erhobenen Daten und einigen Definitionen werden die wichtigsten der fast 100 Datenbanken aufgelistet. Großteils sind sie einzelnen Fächern zuzuordnen, tendieren aber oft bereits zu interdisziplinärer Arbeitsweise.

Aufgaben der nächsten Jahre sind vor allem: bessere Information über diese Datenbestände und ihre Zugänglichkeit, Digitalisieren und Fortführen vorhandener Daten, Aufnahme von Qualitätskriterien, Konsistenz, Klärung von Kosten-, Kompetenz- und Haftungsfragen, sowie ein besserer Umgang mit Konflikten.

1. EINLEITUNG

Die Bedeutung raumbezogener Informationssysteme und Datenbanken nimmt immer mehr zu. Die wichtigsten Gründe hierfür sind

- o Gewinn an fachlicher Aussagekraft und an Verständnis für Zusammenhänge,
- o Steigerung der Schnelligkeit und Wirtschaftlichkeit von Untersuchungen,
- o Motivation zu kommunikativen Verhaltensweisen

und manchmal auch die Erwartung eines Imagegewinns. In den Geowissenschaften sind die ersten 2 Vorteile etwa gleichgewichtig.

Der vorliegende Bericht umfaßt jene Fachgebiete, die sich mit Datensystemen über die natürliche Erdoberfläche und den nahen Untergrund beschäftigen, also vor allem

┌ Bodenkunde - Geodäsie / Vermessung - Geologie (incl. Rohstoff-
├ wesen) - Geomorphologie - Geophysik - Geotechnik - Hydrologie -
└ technische Geologie - Umweltschutz (geowiss. Aspekte).

Zufolge obiger Abgrenzung sind Raumordnung, Humangeographie und Meteorologie ausgespart bzw. wie die physische Geographie mit Teilen ihrer Datenbestände anderen Fächern zugeordnet. Besonders die Raumordnung hat jedoch viel zu EDV-Anwendungen und zur Entwicklung der "Geo-Informatik" beigetragen, siehe (JESCHKE 1988).

TABELLE 1: ÜBERSICHT DER IN ÖSTERREICH ERHOBENEN
GEOWISSENSCHAFTLICHEN / GEOTECHNISCHEN DATEN

Zusammengestellt von G.Gerstbach 1986/89 aufgrund
der Fachkontakte und Unterlagen von GeOLIS I und II
(Datenbanken und Abkürzungen siehe Tab.2)

FACH	wichtigste Institutionen	Messungen und Kennwerte	beschreibende Merkmale	Linien, Flächen, Körper
GEO-DÄSIE	BEV + Verm. Ämter Bundesländer TU Wien und Graz Ziviltechniker Industrie	Messungen zur Bestimmung von Koordinaten und Bewegungen (horizontal und vertikal), Lotrichtungs- und Schweremessungen, Photogrammetrie, Fernerkundung	Geländeform, -neigung Bebauung Bodennutzung Servitute Liegenschaftswert	Gelände, -kanten, Höhenlinien Gewässer Rutschgebiete Bauwerke, Leitungen Grenzen
GEO-PHYSIK	ZA f. Met. u. Geodyn. Univ., TU, Montanuniv. GBA, BEV ÖMV-AG, RAG FGJ/Ang. Geophys. GTI (BFVA Arsenal)	Gravimetrie + Gesteinsdichtemessung Magnetik (Aero- und terrestrisch) + Suszept. u. Remanenz von Gesteinen Seismik + Geschwindigkeitsdaten Geo-Elektrik Wärmeleitfähigkeit, Radiometrie Bohrloch-Geophysik Verformungs-, Gebirgsspannungsmess.	Risikofaktoren des Geländes Gesteins- auflockerung	Dichtentrennflächen Störkörper (Gravimetrie, Magnetik) seismische Horizonte Trennflächen elektr. Leitfähigkeit
GEO-LOGIE	GBA Bundesländer Universitäten, TU, Montanuniv. Bergbau, EVU GTI (BFVA Arsenal)	Streichen u. Fallen von sedimentärer Schichtung, Schieferung u. Klüften; Mächtigkeit von Gesteinsschichten Mineral- und Gesteinsanalysen geochemische Analysen Altersbestimmungen	Art der Gesteine Stratigraphie Genese Mineralgehalt Schieferung, ev. Metamorphose Alter, Fossilien	Gelände tekton. Linien und Flächen Gesteinskörper Aufschlüsse Rohstoffvorkommen Deponien
GEO-TECHNIK	Bundesländer TU, Univ. Ziviltechniker, Versuchsanstalten (HTL, GTI...), Industrie	Verformungsversuche (Druck-, Scher-, Triaxialversuche...), Sondierungen, Setzungsmessungen; Konsistenzgrenzen, Kohäsion, Reibungswinkel, E-Moduln Trocken/Rohdichte, Korn/Reindichte	Tonmineralgehalt Bindigkeit, Kornform Abriebfestigkeit Bodenbelastbarkeit Risikofaktoren des Geländes	Stratigraphie Gebirgsbau Rutschgebiete Anschüttungen Bohrungen Lagerstätten, Bergbaurechte
HYDRO-LOGIE	Hydrographisches Zentralbüro, Bundesländer, EVU, GBA, GTI, Akad. der Wiss., Univ., TU	Messungen an Proben, in Bohrungen und in situ Korngrößenverteilung Porengröße, -art, Durchlässigkeit natürl. u. maximaler Wassergehalt	Erosionsneigung, Art und Mächtigkeit von Gesteinsschichten Klimatyp Geländeklassifizierung Wassergüte Gletschertyp	Stratigraphie, wasserführende Schichten Gewässer Einzugsgebiete (Bäche, Flüsse) Schneebedeckung Gletscher Grundwassergebiete
BODEN-KUNDE	BA f. Bodenkult. Forstl. BVA, BoKu, Landw.-chem. BVA, BA f. Kulturtechnik u. Bodenwasserhaush., Versuchsanstalten	Tiefen einzelner Bodenhorizonte; Bodenanalysen: phys. (Korngrößen-, Porenverteilung, Wasserhaushalt..) chem. (pH, Humus-, Kalk-, Elementgehalt, Nähr-, Schadstoffe) biol. (Enzymaktiv., Keimzahlenbest.) Pflanzen-, Blattanalysen	Bodentyp, Bodenart, Ausgangsgestein Geländere relief, Expos. Ökolog. Wasserverhält., Speicherfähigkeit Bodenbelastbarkeit Durchwurzelbarkeit Vegetation (pot., aktuell)	einzelne Bodenhorizonte Standortseinheiten Zonen von Umweltbelastungen Naturraumpotential
UMWELT-SCHUTZ	Umweltbundesamt, FBVA, Länder	Luft-, Wasser-, Bodendaten und obige		

2. DIE VIELFALT GEOWISSENSCHAFTLICHER DATEN

sei anhand der Tabelle 1 gezeigt. Obwohl sie sich auf den Nahbereich der natürlichen Erdoberfläche beschränkt, enthält sie indirekt mehrere 100 Datentypen. Deshalb ist der Aufbau fachübergreifender Datenbanken schwierig und wohl eher durch Vernetzung kleinerer Datenbanken zu ersetzen. Etwa 50% der erhobenen Daten sind durch EDV erfaßt, wobei der Prozentsatz je nach Fach zwischen 20% (Bodenkunde) und 80% (Geodäsie) liegt.

Die Datenvielfalt steigt weiter an, wenn Naturformen verschieden klassifizierbar und Messungen nach mehreren Verfahren durchführbar sind. Davon sind z.B. Geologie und Geotechnik stark betroffen. Auch hängt die Deutung oder die Interpolation von Meßdaten oft vom Bearbeiter oder der zugrundeliegenden Theorie ab.

Trotz dieser Verschiedenheit an Methoden und Daten sind die einzelnen Geowissenschaften stark miteinander verknüpft. Würde man in Tabelle 1 die Querverbindungen eines beliebigen Faches zu den anderen hervorheben, wären davon 30 - 40% der Datentypen betroffen. Als Folge dieser Datenvielfalt, Beziehungen und auch Konkurrenz überschneiden sich die Datenbanken innerhalb und zwischen den Fachgebieten immer mehr. Es steigt aber auch ihre Zahl, wie später gezeigt wird.

3. DIE EIGENHEITEN GEOWISSENSCHAFTLICHER DATENSYSTEME

hängen mit ihrer Datenstruktur zusammen. Zunächst einige Definitionen von Datensystemen:

Datenbank (DB): ein auf Dauer angelegter Datenbestand, gekoppelt mit einem Datenverwaltungssystem, das ihn schützt und verschiedenen Benützern zugänglich macht (BARTELME 1989). Ohne Verwaltungs- und Abfragesystem sei von EDV-gestützten Datensammlungen gesprochen.

Land- bzw. Geo(graphisches) Informationssystem (LIS, GIS):

- o bodenbezogene Datenbank(en) mit Daten / Merkmalen einer bestimmten Region,
- o Software zur Erfassung, Aktualisierung, Verarbeitung und Umsetzung dieser Daten,

- o mit einheitlichem räumlichem Bezugssystem für diese Daten (auch zur Verknüpfung mit anderen Datenbanken).

Diese Instrumente der Verwaltung, Wirtschaft oder Technik beinhalten hauptsächlich Primärdaten (LIS) bzw. aggregierte Daten (GIS) mit meist linien- oder flächenförmiger Struktur (GERSTBACH 1988). Hingegen enthalten "reine"

Geowissenschaftliche Informationssysteme (Geo-IS) bzw. geowissenschaftliche Datenbanken auch

- o punktförmige (v.a. Meßdaten) oder 3D-Strukturen (Gesteinskörper, Deponien usw.) bis zu 4D (zeitliche Änderungen, z.B. bei geomorphologischen Prozessen),
- o neben Vektor- zunehmend auch Rasterdaten (z.B. Fernerkundung), was hybride Systeme erfordert (GÖPFERT 1987). Wichtiger als bei LIS bzw. GIS sind auch
- o Genauigkeitskriterien beim Raumbezug und bei Unterscheidung zwischen Primär(Roh)-Daten und aggregierten / interpretierten Daten, sowie
- o Repräsentativität der Daten (örtlich / zeitlich, etwa bei Bohrungen / wechselnder Bodenfeuchte) und Klärung der
- o Verantwortung für Evidenthaltung und Konsistenz bei fachübergreifend benutzten Daten (Gelände, Flächennutzung, Geologie...),
- o Konkurrenz-, Kosten- und Haftungsfragen, und
- o Gefahr der Fehlinterpretation von Fremddaten.

Obwohl einige dieser Aspekte noch problembehaftet sind, bietet die Verknüpfung verschiedener Daten eine Fülle von Chancen. In einem sozio-geographischen Projekt betrug der Informationszuwachs 140% (LICHTENBERGER 1988); bei den Geowissenschaften könnte er noch höher liegen oder neue Methoden eröffnen. Beispiele sind in der Geophysik die kombinierte Rohstoffexploration mit Gravimetrie und Magnetik, oder im Umweltschutz die Suche nach Deponiestandorten durch Verschneidung von Geologie / Grundwasser / Kataster.

4. GEOWISSENSCHAFTLICHE DATENBANKEN IN ÖSTERREICH

In den letzten 3 - 4 Jahren hat sich der Bestand an digitalen geowissenschaftlichen Daten und die Zahl der Datenbanken

verdoppelt, wie aus dem Vergleich der GeoLIS-Tagungen 1986 und 1989 hervorgeht (GERSTBACH 1989). Der Software-Markt ist weiterhin umkämpft, hat sich aber stabilisiert. Der Großteil der Software entfällt auf etwa 10 kommerzielle Systeme (darunter AutoCAD, ARC/INFO, Oracle und SICAD), aber etwa die Hälfte der Geodatenysteme enthält (ganz oder teilweise) Software aus Eigenentwicklungen der Datenbankbetreiber. Die verwendeten Graphikmodule sind breit gestreut.

Tabelle 2 umfaßt die wichtigsten der über 90 Datenbanken / Datensammlungen, von denen allerdings erst wenige ein Informationssystem bilden (sie sind in der Tabelle unterstrichen). Einige Datenbanken sind LIS-Bestandteile von Großstädten bzw. Bundesländern.

Einige Fachgebiete sind in der Tabelle nicht oder nur indirekt vertreten. Aus dem Bereich Geomorphologie existieren in Österreich noch kaum EDV-gestützte Datensammlungen; als Anfänge können Strukturlinien und Hangneigungsanalysen in digitalen Geländemodellen (Tabelle 2 oben) gelten, siehe M. FRANZEN und R. DIKAU in (GERSTBACH 1989). Der großteils feine Raster (30 - 50 m) würde aber bereits geomorphographische Gliederungen nach Wölbungsradien erlauben.

Technische Geologie und Boden/Felsmechanik sind vom Repräsentativitätsproblem bei Bohrungen, Sondierungen und Labormessungen stark betroffen. Auch Kosten-, Konkurrenz- und Haftungsfragen erschweren den Aufbau einschlägiger Datenbanken. Das große Interesse potentieller Anwender läßt aber eine "Auflockerung dieses Bodens" im nächsten Jahrzehnt erwarten.

5. ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG

Die Zukunftsaspekte lassen sich in kontinuierliche und in sprunghafte Entwicklungen teilen. Bei letzteren sind die Erwartungen subjektiv geprägt und die Prognosen daher unsicher.

Kontinuität hat sicher der Prozeß, daß die Datenbanken an Detailreichtum und Vollständigkeit zunehmen, dem auch hinsichtlich der Verarbeitungsmethoden theoretisch kein Hindernis im

TABELLE 2: GEOWISSENSCHAFTLICHE DATENBANKEN IN ÖSTERREICH

Name	Beschreibung	Träger	Status	wichtigster Inhalt	
G E O D Ä S I E / V E R M E S S U N G	<u>GDB</u>	Grundstücksdatenbank	BEV	3-5	Grundbuch, Schriftop. Kataster
	<u>KDB</u>	Koordinaten-DB	"	2-3	Fest-u. Grenzpunkte
	<u>DKM</u>	Digitaler Kataster	BEV	2-3	Katastergrenzen, Flächennutzg.
	<u>GHDB</u>	Geländehöhen-DB	BEV	3-4	Geländeprofile u. Raster
	<u>DGM</u>	dig. Geländemodelle	TU W+G	4-5	Geländehöhenraster
	<u>RBW</u>	Räuml. Bezugssystem Wien	Mag. Wien	3-4	Flächennutzung, Statistik
	<u>GEO-L</u> , <u>GDB</u>	(Teil von LIS)	Linz, Graz	2-4	Grenzen, Bauten, Wasserw. u.a.
	-	Satellitenbilddaten	FGJ Graz	3-5	Bilddaten Stmk. u.a. Gebiete
	<u>ADPGIS</u>	div. Gemeinden Stmk.	Arge Digitalplan	2-4	Kataster, Leitungen, Raumpl.
-	Leitungskataster, dig. Bestandspläne	Vermess. Büros	1-5	Leitungen (Lage u. Art), Gemeindepläne	
<u>GSPP</u>	Schwerefeld Österr.	TU G+W	3	Schwere, Lotabweichung, DGM	
G E O P H Y S I K	<u>DDM</u>	dig. Dichtemodell	MU Leoben	2-4	mittl. Gesteinsdichten
	<u>ÖSA</u>	österr. Schwerearchiv	BEV	2-3	Schwerewerte u. Anomalien
	-	Geomagnetik	MU Leoben	1-4	Magnetfeld, Suszept. u.a.
	<u>AMVÖ</u>	Aero-Magnetik	ZAMG	3	magn. Anomalien
	-	Seismik-Datenbank	ÖMV-AG	2	Reflex. Seismik, Geschw. Daten
G E O L O G I E	<u>GEOKART</u> , <u>GEOLIT</u>	(Bibliogr.)	GBA	5	Geolog. Karten u. Literatur
	<u>GEOPUNKT</u>	Geolog. Punktdat.	GBA	2	Proben, Aufschlüsse, Bohrungen
	<u>LARDAT</u>	Lagerst. u. Rohstoffe	GBA	2	Lagerstätten, Bergbau
	<u>GeoCh</u>	Geochem. Basisaufnahme	VOEST	3-4	Gesteinsproben, Bachsedimente
	-	System Basigraph	Univ. Sbg.	5	Haupt-, Spurenelemente Tauern
	-	Bergbau	Statist. ZA	3	Wirtschaftsstatistik
	-	Rohstoff-Information	FGJ Leob.	3	Bohr., Lagerstätten südl. Ö.
<u>ROKAT</u>	Rohstoffinform. in Raumordnungskatastern	Bundesländer	1-4	Massenrohstoffe, Grundwassergebiete etc.	
G E O T E C H N I K	-	Baugrundkataster Wien	Wien	3	Bohrprofile, Geol., Bodenphysik
	<u>ID</u>	NÖ Baugrunddatenbank	NÖ LReg.	2-3	Aufschl., Bohrungen, Proben
	-	OÖ Baugrunddatenbank	OÖ LReg.	2	bodenmechan. Kennwerte
	-	Baugrundkat. Salzburg	Sbg. LReg.	2	Geol. u. Bodenmech., Schürfe
	-	geotechn. Kennwerte	Ziviling.	1-3	Bohrungen, Gesteinskennwerte

BA.....Bundesanstalt (für Bodewirtschaft, für Agrarwirtschaft usw.)
 BEV....Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien
 BV(F)A..Bundes-Versuchs- (und Forschungs)-Anstalt
 FGJ....Forschungsgesellschaft Joanneum, Graz bzw. Leoben
 GBA....Geologische Bundesanstalt, Wien
 HZB....Hydrographisches Zentralbüro beim Bundesmin. f. Land- u. Forstw.
 MU.....Montanuniversität, Leoben
 ÖBIG...Österr. Bundesinstitut für Gesundheitswesen, Wien
 TU.....Technische Universität Wien bzw. Graz
 ZAMG...Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Name	Beschreibung	Träger	Status	wichtigster Inhalt
-	Hydrograph. Dienst Österreichs	HZB	4-5	Grund-, Wasserstand u. Temp., Durchfluß, Niederschlag
HYDROLOGIE	HÖ 3	Wasserhaushalt von Österreich	Ak.d.Wiss., 3 TU Wien	Einzugsgeb., Niederschlag, Abfluß, Verdunst., Solarstrahl.
	-	Ökosystemstudie Donaustau Altenwörth	Ak.d.W., 4 BoKu Wien	Oberflächen- u. Grundwasser, Ökologie, sozioökonom. Daten
	UW	Umwelt-DB Grundwasser	NÖ LReg.	5 Grundwassergüte, Meßnetz
	WA 1c	Grundwasser Wien	MA 39,45	3 Hydro/Geologie, Wassergüte
	-	Abfluß-, Hochwasser-, NiederschlagsDB Stmk.	TU Graz/ Hydrol.	2-5 Wasserstd/Abflußganglinien, Hochwässer, Niederschlag
	TRIKAT	Trinkwasserkat. Stmk.	Stmk. LReg	Wasseruntersuchungen
-	Österr. Gletscher-DB	Univ. Innsb.	3 Merkmale von 925 Gletschern	
BODENKUNDE	CUBIS	Bodeninform. System	BA Bodenw.	1 Bodentypen, Analysen, Gelände
	ÖFI	Österr. Forstinventur	Forstl. BVA	5 Waldbestand, Bodentyp, Schäden
	(WBS)	Forstl. Bodenkataster	Forstl. BVA	2 Bodentypen, -Zustand, Veget.
	THEKIS	Themakartograph. IS Wr. Becken, Großglockner	Ak.d.W./ Kartog.	2-5 Fernerkundung, DGM, Veget., Bodentypen, lithol. Einheiten
	POL-LAPSE	Pilotprojekt Lehrforst Rosalia	FZ Seib., Boku Wien	4 Standortstyp, Geologie, meteor. Daten, Schadstoffe
	-	Bodenbonitätskat. NÖ	NÖ Agrarb.	3-5 Bodenbonität, Kataster
-	Bodenschutzprog. Stmk	Landw. VA	2 Bodenkundl. u. chem. Merkmale	
UMWELTSCHUTZ	<u>UIS</u>	Umwelt-Informationssystem (Vernetzung einiger Datenbanken)	Umweltbundesamt	2-5 Alttablagerungen, Waldzustand, Biotope, Schutzgebiete, Emissionen, Gelände 1:500 000
	AWIDAB	Deponiekataster 1984	ÖBIG	3 Deponien (Art, Lage, Status)
	BIN	Bioindikatornetz	Forstl. BVA	5 Nähr/Schadstoffe in Nadeln
	WZI	Waldzustandsinventur	Forstl. BVA	4 Kronenzustand, Boden, Standort
	<u>WBS</u>	Waldschadenbeob. Syst.	Forstl. BVA	2 " ,Schadursach-, Nadelanalyse
	UDADOC ULIDOC	Umweltdaten- u. Literaturdokumentation	Ak. f. Umw., Laxenburg	5 Umweltforschung mit Schwerpunkt Niederösterreich
	-	Waldzustandserhebungen von Bundesländern	NÖ, Wien Vorarlb.	2-4 Waldzustand (+Meßflüge), 3-5 z.T. Dauerbeob. Flächen
SUMKAT	Salzb. Umweltkataster	Salzburg	3 Veget., Immiss., Staub, Modelle	
SONSTIG	-	Bodendenkmalkataster	BDenkmalamt	2 Bodenfunde, Bodendenkmale
	<u>ISIS</u>	Statist. Inform. System	Statist. ZA	3 Bodennutz., Wasserw., Bergbau
	RSI	Raumstrukturinventar versch. Raumordnungskataster	BA f. Agrarw. Bundesländ.	4 Höhe, Hangneig., Flächennutzg. 2-5 Raumpl., Rohstoffe, Grundwasser

Status: 1 Planung, 2 Aufbau, 3 Ergänzung + Betrieb,
4 fertig + Betrieb, 5 Fortführung + Betrieb.

Name unterstrichen: Entwicklung zum Informationssystem.

Zusammengestellt Ge/Juni 1989, Angaben ohne Gewähr.

Wege steht (GÖPFERT 1987). Beispiele hierfür sind geometrische Basisdaten wie die digitale Katastralmappe, deren Aufbau wegen des Umfangs und der nötigen Qualität eine längerfristige Aufgabe ist (siehe Referat von D. HESS), oder Umweltschutzdaten. In den nächsten Jahren können dringliche Projekte daher Mehrgleisigkeiten und Inkonsistenz verursachen.

Einige "Stufeneffekte" dürfte das Streben nach Aktualität und Evidenzhaltung mit sich bringen, aber auch die wachsende Kooperation innerhalb und zwischen Fachgebieten. Wenn nämlich mehrfach genutzte Datenbestände vereinheitlicht oder Fehlinterpretationen von Fremddaten erkannt werden, sinkt kurzfristig die Aussagekraft von Vergleichen.

Entwicklungssprünge werden durch Einführung neuer Modelle entstehen, z.B. die eventuelle Ergänzung der Vektor- und Rastermodelle durch fraktale Geometrie (BARTELME 1989). Ein größerer Sprung wird auch die Integration und Verarbeitung von Qualitätsparametern in Datenbanken sein, um den Genauigkeitsabfall beim Verknüpfen und Interpretieren mehrerer Merkmale darzustellen. Dieses Problem ist in vielen Projekten virulent (ansonsten latent), wie die Beiträge und Diskussionen der GeoLIS II-Tagung und ihre Forderungen an die Software-Anbieter zeigen (GERSTBACH 1989).

In zwei Fachgebieten dürfte der Trend zu numerischen, EDV-gestützten Methoden relativ starke Veränderungen verursachen: in der Bodenkunde wegen ihrer bisher eher graphischen Arbeitsweise (O.DANNEBERG in GERSTBACH 1989) und in der Geologie (ROCK 1988), wo die räumlich-genetische Vorstellungskraft des Feldgeologen eine große Rolle spielt. Hier sind Softwaresysteme gefragt, die eine echte 3-4 dimensionale Verarbeitung (Gesteinskörper und Zeitfaktor) gestatten.

Die wachsende interdisziplinäre Kooperation wird neben sehr positiven Effekten das Verständigungsproblem verstärken. Beim Versuch, Fachbegriffe und ihre Bedeutung zu vereinheitlichen, scheitern Arbeitsgruppen schon an Vokabeln wie Boden, Substrat, Dichte oder Schwere. Für den deutschen Sprachraum und 10 Fachgebiete wären außerdem ineffektive Gruppengrößen (100-200) die

Folge. Zunächst bleibt nur der Weg, sich in die Sprache anderer Fächer "einzuhören", was aber sehr anregend und reizvoll ist.

Ähnlich dem Sprachproblem ist jenes, zwischen verschiedenen Institutionen und Fachgebieten über die vorhandenen Daten bzw. ihre (eventuelle) Verfügbarkeit zu informieren und gegenseitige Vorbehalte abzubauen. Hier bleibt noch manches zu tun, obwohl Österreich durch einige Initiativen (GeoLIS, ÖROK, Tagungen wie diese) den Nachbarländern voraus ist. An der TU Wien (Fachgruppe Geowissenschaften) werden Überlegungen angestellt, ob, wie und wo eine "Informationsbörse" über geowissenschaftliche Datensysteme realisierbar wäre.

6. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Das letzte Stichwort wurde bewußt gewählt. Gespräch und Information unter Partnern werden erschwert oder unmöglich, wenn Druck oder Mißtrauen herrschen. Gegenseitiges Zuhören und Verstehen kann uns Menschen hingegen viel Kraft und Freude schenken und trägt auch zur Konfliktlösung bei. Am österr. Geodätentag (1988) hat Hofrat SCHAWERDA (NÖ Agrarbezirksbehörde) über neue Wege der Raumplanung gesprochen und dazu ermuntert, Konflikte nicht zu verdecken, sondern wahrzunehmen und auszusprechen. Als Hilfe dafür nannte er unter anderem:

- o Einbeziehen von "weiblichem Denken" (intuitiv statt analytisch, umfassend statt logisch, von der inneren Funktion nach außen..)
- o Zulassen von Emotionen (bei sich und beim Anderen)
- o in Ruhe zuhören (statt vorschnelle Lösungen suchen).

Ich stimme SCHAWERDA zu, wenn er sagt, daß das oft mühsam ist und zu Verwunderung und seltsamen Situationen führen kann. Aber letztlich bringt die zuhörende, annehmende Haltung immer mehr als totgeschwiegene Konflikte. Ich glaube, daß sie auch die beste Basis für Gespräche und Konkurrenzsituationen mit anderen Fachgebieten oder im Zusammenhang mit Datenbanken ist und manche Gefahr einer "unmenschlichen EDV" vermeiden kann. Für die Gelegenheit, vor diesem Forum von Informatikern, Raumplanern, Geographen und anderen Geowissenschaftlern auch diese Gedanken äußern zu können, danke ich herzlich.

L I T E R A T U R

BARTELME, N. (1989): GIS - Technologie (Geo-, Landinformationssysteme und ihre Grundlagen). 280 S., Springer-Verlag, Berlin.

GERSTBACH, G. (1988): Spatial Information Systems of Geoscientific Disciplines in Austria. Contemporary Essays in austrian & hungarian Geography, S. 67-78, Akadémiai Kiadó, Budapest.

GERSTBACH, G. (1989): Geowissenschaftliche / geotechnische Daten in Landinformationssystemen - digitale Datenbestände und Datenaustausch in Österreich (Beiträge zu GeoLIS II). Geowiss. Mitteilungen Band 33, 330 S., im Druck, TU Wien.

GÖPFERT, W. (1987): Raumbezogene Informationssysteme. 278 S., Wichmann - Verlag, Karlsruhe.

JESCHKE, H. P. (1988): Raumforschung für Umweltvorsorge, Umweltgestaltung und Raumordnung durch flächenbezogene Informationssysteme der österreichischen Bundesländer. Österr. Zeitschrift für Vermessungsw. u. Phot. 76/1, S. 87-101, Wien.

LICHTENBERGER, E. (1988): Standort und Entwicklung der österreichischen Geographie 1975 bis 1986. Geogr. Jahresbericht aus Österreich, Band 45, S. 41-80, Univ.Wien.

ROCK, N. M. S. (1988): Numerical Geology. Lecture Notes in Earth Sciences, Band 18, 427 S., Springer Verlag, Berlin.

SCHAWERDA, P. (1988): Eine neue Planungsphilosophie für den ländlichen Raum. Österr. Zeitschrift für Vermessungsw. u. Phot. 76/3, S. 289-297, Wien.

aus:

Angewandte Geogr. Informationstechnologie,
Hrsg. F. Dollinger, J. Strobl, Salzburger
Geograph. Materialien Band 13, 1989, S.27 ff