
DIE DATENSAMMLUNGEN DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT (GBA);
PROBLEME DER UMSTELLUNG VON HERKÖMMLICHER ZU AUTOMATISIERTER
DOKUMENTATION IN EINEM WISSENSCHAFTLICHEN STAATSDIENST

W. SCHNABEL, Geologische Bundesanstalt Wien

Vorwort

Seit ihrer Gründung im Jahr 1849 ist die Dokumentation geowissenschaftlicher und geotechnischer Daten der Geologischen Bundesanstalt (GBA, früher Geologische Reichsanstalt) gesetzlich auferlegt. Das Forschungsorganisationsgesetz 1981 bekräftigt diesen Gesetzauftrag.

Aus Anlaß des im heurigen Jahr stattfindenden 140-jährigen Bestandsjubiläums der GBA soll ins Bewußsein gebracht werden, daß sich die Geschichte der geologischen Erforschung Österreichs in den Archiven und Datensammlungen der GBA widerspiegelt, die in dieser langen Zeit entstanden und kontinuierlich gewachsen sind. Sie reichen bis zum Beginn der geologischen Forschung am Ende des 18. Jahrhunderts zurück.

Daten aus 200 Jahren regionaler geologischer Forschung sind in den Unterlagen der GBA dokumentiert, deren Verwaltung und Veröffentlichung bis in die jüngste Zeit in herkömmlicher Weise wahrgenommen wurden. Es sind das im wesentlichen:

1. Die Publikation der geologischen Landesaufnahme und Landesforschung in Karten und wissenschaftlichen Artikeln, wobei die Zeitschriften der GBA dem gesamten erdwissenschaftlichen Fachbereich zur Veröffentlichung zur Verfügung stehen und zu den bedeutendsten wissenschaftlichen Informationsorganen Österreichs gehören. Darüber hinaus beinhaltet die Bibliothek der GBA die gesamte geologische Literatur Österreichs und einen großen Teil der geologischen Weltliteratur. Sie ist mit über 200.000 Bänden die größte Fachbibliothek Österreichs.
2. Die Führung von Archiven für nichtveröffentlichtes Material, eine sehr heterogene Sammlung von Dokumenten, die entsprechend der unterschiedlichen Thematik in einzelne Teilarchive gegliedert ist. Das Lagerstättenarchiv z.B. enthält Dokumente und Angaben über rund 10.000 Lagerstätten und Fundstellen mineralischer Rohstoffe und beinhaltet u.a. den Nachlaß bergbaulicher Unterlagen aus aufgelassenen Bergbauen. Daneben gibt es ein Wissenschaftliches Archiv, ein Archiv für baugelogeologische und hydrogeologische Unterlagen und andere (z.B. ein Bohrarchiv).

3. Verschiedene Karteien wie z.B. die Steinbruchkartei mit Daten über rund 5.000 Abbaue, eine Bohrdatei, Analysendateien u.s.w.
4. Gesteins- und Fossilsammlungen, i.w. die Belegsammlungen der geologischen Landesaufnahme.

Dieses sehr inhomogene und komplexe Material ist nun entsprechend den heutigen Möglichkeiten der ADV zugänglich zu machen mit dem Ziel, eine GEO-DATENBANK aufzubauen, die die Datenbasis für ein geowissenschaftlich-geotechnisches Landinformationssystem darstellt, in unserem Fall für das Österreichische Bundesgebiet. Bei dieser Einschränkung muß aber bewußt sein, daß diese Datenbank letztlich Teil der weltweiten erdwissenschaftlichen Dokumentation ist.

Automatisierte Datensysteme an der GBA

Abgesehen von den Daten, die von vornherein automatisiert aufgezeichnet werden, wie z.B. den geophysikalischen Messungen, werden seit 1973 an der GBA Daten auf elektronischen Datenträgern gespeichert. Es sind nach und nach etliche Datenfiles entstanden, die nun seit 1987, nachdem die GBA über leistungsfähige Hardware verfügt, in einer geologischen Datenbank verknüpft werden mit dem Ziel, ein Dokumentationssystem für die erdwissenschaftlichen Daten Österreichs zu schaffen.

Derzeit in Betrieb stehende, in Entwicklung begriffene oder geplante Systeme an der GBA können grob in 3 Gruppen eingeteilt werden (siehe auch Abb.1 des Beitrages zur GEOLIS-Tagung 1986, /6/):

1. Bibliographische Systeme
2. Objektbezogene Systeme
3. Andere Systeme

1. Bibliographische Systeme:

Der Öffentlichkeit stehen bisher 2 bibliographische Systeme auf Anfrage zur Verfügung:

- 1a. GEOLIT: Ein System der geowissenschaftlich-geotechnischen Literatur Österreichs (einschließlich Berichtswesen)
- 1b. GEOKART: Ein System des geowissenschaftlich-geotechnischen Kartenmaterials über Österreich.

2. Objektbezogene Systeme:

Es ist eine Anzahl von Systemen und Files in Betrieb, Entwicklung und Planung, wovon die wichtigsten sind:

- 2a. GEOPUNKT: Ein System für punktbezogene geologische Objekte und Daten (digital durch ein Koordinatenpaar zu lokalisieren). Dieses System beinhaltet Proben und Analysen der geologischen Landesaufnahme, ihm wird in einer erweiterten Form eine Bohrdatei angeschlossen.
- 2b. LARDAT: Ein System für Bergwerke, Lagerstätten und Vorkommen mineralischer Rohstoffe einschließlich der Massenrohstoffe für die Bauindustrie.

3. Andere Systeme:

Es gibt eine Anzahl von Files und Systemen, die nicht unter 1. und 2. fallen, wie z.B.:

- 3a. GEOPROJEKT: Ein File für aktuelle geowissenschaftlich-geotechnische Projekte
- 3b. Files mit geophysikalischen und geochemischen Daten, Institutionen und Personen. Diese Systeme werden hier nicht näher erläutert.

1a: GEOLIT (in Produktion)

GEOLIT ist das Akronym für das geologische Literaturinformationssystem Österreichs. Es enthält derzeit die gesamte geologische Literatur aus und über Österreich seit 1978 (rund 8.000 Titel) unter Einschluß der nichtpublizierten, sogenannten "grauen" Literatur, wie Berichte, Universitätsschriften (Dissertationen), Archivmaterialien und Ähnliches und hat einen jährlichen Zuwachs von rund 1.000 Titel.

Die Datenerhebung, Beschlagwortung und Erfassung geschieht im Rahmen der Bibliotheksverwaltung und des Literaturzuganges an der GBA. Eine Zusammenarbeit mit der internationalen Literaturdatenbank GEOLINE (über die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover/BRD) ist geplant, die Datenstruktur mit ca. 50 Feldern entspricht den weltweit für Literatursysteme üblichen Datenstrukturen.

1b: GEOKART (in Produktion)

GEOKART ist das Akronym für das Dokumentationssystem GEologischer KARTen. In diesem werden die bibliographischen Daten aller jener Karten des erdwissenschaftlichen Fachbereiches gespeichert, die das Gebiet der Republik Österreich ganz oder teilweise bedecken. Besonderes Augenmerk wird wie bei GEOLIT auf die Erfassung des Kartenmaterials in der grauen Literatur gelegt, besonders auf die Kartenmanuskripte in den Archiven der GBA. Da das System mehrmals publiziert ist, kann hier auf eine ausführlichere Beschreibung verzichtet werden /2,3,4,7,8/.

Derzeit (April 1989) enthält das System Daten über rund 11.000 Karten, bei einem jährlichen Zuwachs von rund 1.000. Zu dieser Anzahl kommen noch rund 2.000 thematische Karten anderer Fachbereiche (Botanik, Meteorologie, Luftgüte, Ökologie etc.), die vor einigen Jahren über Betreiben der ÖROK (Österreichische Raumordnungskonferenz) erhoben wurden, deren laufende Ergänzung aber aus organisatorischen Gründen nicht gewährleistet ist /4,7/.

2a: GEOPUNKT (GBA-intern in Erprobung)

GEOPUNKT ist für die Dokumentation der Proben und Analysen der geologischen Landesaufnahme entwickelt worden, ist aber geeignet, alle kleinräumigen Objekte zu dokumentieren, einen Datenfile zu erstellen und so eine automatische Verarbeitung zu ermöglichen. Es ist dabei an die Dokumentation von kleinen Steinbrüchen, Naturdenkmälern, Höhleneingängen, Quellen und Ähnliches gedacht.

Die Struktur der Titeldaten, etwa 20 Datenfelder für örtliche Lokalisierung und geologische Basisdaten sind für alle diese "Objekte" sowie Einzelanalysen gleich, die Struktur der Detaildaten ist den verschiedenen Gruppen angepaßt.

In GEOPUNKT sind u.a. die Analysen der geochemischen Landesaufnahme enthalten (ca. 30.000 "Punkte").

Für die detaillierte Beschreibung von Bohrprofilen (Schichtprofilen) ist das System dem DASCH-Format angepaßt, welches an der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover/BRD entwickelt wurde /1/.

2b: LARDAT (GBA-intern in Verwendung)

LARDAT ist das Akronym für "Lagerstätten- und Rohstoff-DATei für Österreich" und ist die Datenbasis für die Rohstoffdaten /9/. Das Endziel ist die Erfassung aller Lokalitäten mit höherwertigen Rohstoffen und die Abbaue aller anderen Rohstoffe (Steinbrüche) mit nennenswerter wirtschaftlicher Bedeutung. Einschlägige Daten werden seit 1974 im Rahmen verschiedener Projekte hauptsächlich durch die GBA und die Montanistische Universität in Leoben erhoben. Eine einheitliche Datenstruktur ermöglichte von Beginn an eine weitgehend gleiche Datenerhebung an verschiedenen organisatorisch getrennten Stellen und Instituten, was die Zusammenführung der Daten in ein einziges System erleichtert.

3a: GEOPROJEKT (vorbereitet)

GEOPROJEKT ist ein System zur Speicherung von Daten aktueller Projekte /5/. Es wurde entwickelt, um einen Überblick über die vielen landesweit gleichzeitig durchgeführten Aktivitäten von geologischem Interesse zu erhalten, einschließlich umfangreicher Tiefbauvorhaben (vergängliche Aufschlüsse). Das befriedigende Funktionieren dieses Systems ist allerdings mehr ein organisatorisches als ein technisches Problem. Da es keine Verpflichtung gibt, solche Projekte einer Datenzentrale zu melden, hängt es vom guten Willen der Projektträger oder Bauherren ab, ob eine Meldung erfolgt. Demgemäß ist das System derzeit noch nicht befriedigend einsetzbar.

Gegenwärtiger Stand und Planungen für die nahe Zukunft

Nach der Installation der neuen Anlage CDC Cyber 930 in den Jahren 1987/88 im Rahmen des Computerverbundes mit der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik werden diese Daten schrittweise unter dem Datenbanksystem IM/DM implementiert mit der Absicht, eine GEO-DATENBANK aufzubauen. Das Zusammenführen aller dieser Daten in ein "Geo-Informationssystem" ist für die Zukunft gewährleistet durch gleiche örtliche Bezüge sowie gleiche Beschlagwortungskriterien. Ein entsprechender Thesaurus ist in laufender Entwicklung.

Für die graphische Präsentation ist der Einsatz des geographischen Informationssystems ARC-INFO vorgesehen, wofür derzeit die Voraussetzungen geschaffen werden. Neben der Herausgabe gedruckter geologischer Blatt-schnittskarten (1:50.000) wie bisher soll auf diese Weise die Evident-haltung des aktuellen Standes der geologischen Basisaufnahme erfolgen, die durch alle jene Daten ergänzt und zusammengeführt werden kann, die in den oben erwähnten Spezialdateien enthalten sind, einschließlich jener Flächendaten, die laufend aus anderen Quellen anfallen, z.B. der geo-physikalischen Landesaufnahme.

Probleme der Umstellung von herkömmlicher zu automatisierter Dokumentation

Die Umstellung auf automatisierte Dokumentation und Information stellt besondere Anforderungen an ein zentrales erdwissenschaftliches Forschungs-institut, das Unterlagen aus 140-jähriger Tätigkeit bereithält und darüber hinaus auf Grund der besonders in der Gegenwart enorm ausgeweiteten Akti-vitäten im erdwissenschaftlichen Bereich im Zusammenhang mit der Umwelt-problematik einen besonders hohen aktuellen Datenzuwachs hat. Dieser stammt ja nicht nur von Tätigkeiten innerhalb der GBA, sondern von verschiedensten Stellen und Personen im gesamten Bundesgebiet.

Die Probleme, die sich bei der Umstellung von herkömmlicher zu automatisierter Dokumentation ergeben, sind mannigfaltig:

- 1.) Die Komplexität des zu dokumentierenden Materials, das von verschiedenen Quellen stammt, ist in einer sich zumindest teilweise deckenden Datenstruktur zu erfassen. Es muß zumindest einen gleichen räumlichen Bezug für die unterschiedlichen Daten geben (Literatur, Objekte etc.) und zahlreiche andere Voraussetzungen. Der Autor hat diese unter dem Begriff Infrastruktur der Datenverarbeitung bei der letzten GEOLIS-Tagung hervorgehoben /6/.
- 2.) Die Umstellung von eingespielten Verwaltungsvorgängen herkömmlicher Art auf eine automatisierte Vorgangsweise. Staatliche Forschungsinstitute haben wie Verwaltungsstellen und Behörden auch laufend Dienstleistungen zu erbringen. Für die GBA seien hier stellvertretend für viele andere solche Aufgaben die Führung der Bibliothek für die Öffentlichkeit und das Auskunftswesen erwähnt. Sie müssen neben der organisatorischen Umstellung im Zuge der Automatisierung ungeschmälert aufrechterhalten werden unter den gleichen personellen Gegebenheiten.
- 3.) Die Beschränktheit der zur Verfügung stehenden Mittel, wobei es einerseits die materiellen sind, vielmehr aber die personellen. Es gibt ein großes Angebot an Hardware und Informationssoftware, die angeschafft werden können, wenn das Geld aufgebracht ist und hier wurden in letzter Zeit umfangreiche Installationen ermöglicht. Viel aufwendiger aber ist das Zusammentragen der Daten, die Aufbereitung und die Datenpflege für ein ganzes Staatsgebiet, was in der Praxis einen personalintensiven Einsatz erfordert. Es ist die Applikationssoftware individuell zu entwickeln, ein ständiger Kontakt zu den Stellen zu pflegen, bei denen die Daten anfallen und eine laufende Beratung, um einheitliche Erhebungskriterien zu gewährleisten. Von besonderer Bedeutung ist die Zusammenarbeit mit den geologischen Landesdiensten in Österreich, von denen großes Interesse an einer Abstimmung und Vereinheitlichung der geologischen Datenverarbeitung bekundet wird und von deren Seite viele Anregungen ausgehen, die aus personellen Gründen bisher nicht weiterverfolgt werden konnten.
- 4.) Die Tatsache, daß die organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen mit den Erfordernissen nur schwer Schritt halten, weshalb oft nicht rasch genug auf neue Entwicklungen und Möglichkeiten reagiert werden kann. Es sei das hier nicht nur deshalb erwähnt, weil spezielle

Probleme der GBA dargelegt werden sollen, sondern weil das in gleicher Weise für viele staatliche Forschungsinstitute gilt. Auf sie trifft die Problematik grundlegender Umstellung unter neuen Voraussetzungen mit neuen Aufgaben zu, die durch die Automatisierung der Datenverarbeitung nötig geworden ist. Sie sind derzeit nur schwer in der Lage, sich personell rasch anzupassen oder zusätzliche Geldquellen zu erschließen, um technische Einrichtungen und Abläufe kontinuierlich planen und vollziehen zu können.

Andererseits sind die Aufgaben der Dokumentation und Information, die hier zu erfüllen sind, nur durch eine staatliche Institution durchzuführen, denn es sind gesamtstaatliche Aufgaben, die Kraft eines Gesetzes auferlegt sind. Es handelt sich um eine systematische, nicht gewinnbringende Tätigkeit, die permanenten Charakter hat und die Daten nach klaren Richtlinien für alle zur Verfügung halten muß.

Es ist das Ziel der GBA, ein zeitgemäßes Informationssystem über die landesweit anfallenden geologischen Daten zu betreiben, um sie rascher und umfassender als bisher der Öffentlichkeit zugänglich machen zu können. Die Aufbereitung dieser Daten in einer flächenhaften Darstellung (Karte) wird dabei weiterhin die anschaulichste Form der Präsentation sein. Im geologischen Fachbereich war die thematische Karte und Darstellung früher als in anderen Disziplinen Informationsträger, die räumliche Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnis war von Beginn geologischer Forschung an gegeben. Für thematisch ausgerichtete Landinformationssysteme kommt daher den Erdwissenschaften eine Vorbildfunktion zu.

Literaturhinweise

- /1/: BARCKHAUSEN, J., LOOK, E.R., VINKEN, R., VOSS, H.H., 1975:
Symbolschlüssel Geologie. Symbole für die Dokumentation und Automatische Datenverarbeitung - ADV - geologischer Feld- und Aufschlußdaten. - Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung / Bundesanst. f. Geowiss. u. Rohstoffe (Hrsg.), 135S, Hannover 1975.
- /2/: SCHNABEL, W., 1984: GEOKART Benützer-Handbuch. - Geol. Bundesanst. 82S, Wien 1984.
- /3/: SCHNABEL, W., 1984: GEOKART BIO-FILE. Ergänzung zum GEOKART Benützer-Handbuch. - Geol. Bundesanst. 21S, Wien 1984.
- /4/: SCHNABEL, W., 1984: Erweiterung des Dokumentationssystems GEOKART für thematische Karten aller Art, im besonderen des Naturraum-potentials. - Unv. Projektber. 21+30+26S, Wien Juni 1984.
- /5/: SCHNABEL, W., HAIDARI, F., 1984: Aufbau eines Meldesystems für geologisch relevante Untergundaufschlüsse auf EDV-Basis (Erweiterung einer Geo-Datenbank). - Unv. Abschlußber. ÜLG1/82,83, 32+30+27S, Wien Oktober 1984.

- /6/: SCHNABEL, W., 1986: Was erhoffen sich Geologen von einem Geo-Informationssystem? - Geowiss. Mitt. 27, 42-48, Wien 1986.
- /7/: SCHNABEL, W., 1986: GEOKART. Ein Dokumentationssystem für thematische Karten Österreichs unter besonderer Berücksichtigung biogeographischer Karten im Rahmen der Erfassung des Naturraumpotentials. - Schriftenreihe f. Informatik. E.R.REICHL (Hrsg.), Computers in Biogeography, 161-182, Trauner Verlag, Linz 1986.
- /8/: SCHNABEL, W., 1987: GEOKART - Ein Informationssystem für thematische Karten. - Raumplanung f. Österreich 14 (Räumliche Informationssysteme und ihre Bedeutung für die Stadt- und Regionalforschung und -planung), Bundeskanzleramt Abt. IV/4 (Hrsg.), 231-236, Wien 1987.
- /9/: SCHNABEL, W., 1988: Erweiterung bestehender Datenbanken und Datensammlungen im geowissenschaftlich-lagerstättenkundlichen Fachbereich um Einzeldaten aus Lagerstättenarchiven usw. -
- Univ. Abschlußber. Proj. ÜLG 2/83, 17/86, 89S+Anh.,
Wien Dezember 1988.