



ERDGASSPEICHER OST-STEIERMARK

GEOLOGISCHE VORAUSWAHL

PROJEKT ST. E. 30

KURZBERICHT

PROJEKLEITUNG UND PROJEKTDURCHFÜHRUNG:

DR. F. ERHART-SCHIPPEK

GRAZ, 1983

# ERDGASSPEICHER OST-STEIERMARK

## GEOLOGISCHE VORAUSWAHL

### PROJEKT ST E 30

#### KURZBERICHT

##### AUFGABENSTELLUNG

Im Projekt St E 30 wurde die Aufgabe gestellt, Ermittlungen über die geologischen Gegebenheiten zum Zwecke der Vorauswahl eines unterirdischen Speichers im Steirischen Tertiarbecken durchzuführen.

Projektziel für die 1. Stufe war die Vorauswahl geeigneter Speichergesteine, seine regionale Abgrenzung und seine tiefenmäßigen Vorstellungen.

Methodisch wurde derart vorgegangen, daß die publizierten geologischen Bearbeitungen und die Bohrerergebnisse gesammelt und daß Obertagsaufschlüsse bei Notwendigkeit untersucht wurden.

Bei den gesammelten Unterlagen wurden die geologischen Anschauungen verglichen, bearbeitet und eine räumliche Darstellung mit Schnitten durchgeführt. Schließlich konnten auf Grund dieser Arbeit Aussagen über das Areal und die Tiefe der Speichergesteine gemacht werden.

##### UNTERTAGESPEICHER

Einleitend wurde die Begründung für einen Untertagespeicher dargestellt und dann die theoretische Vorstellung für einen Speicher erklärt. Nach dieser Einführung wurde das Prinzip

des Aquiferspeichers mit allen seinen Konditionen angeführt und seine Vorteile im Steirischen Becken gebracht.

Weiters wurde die Geschichte der Erdgasspeicherung weltweit angeführt. Seit dem ersten Erdgaspeicher 1915 in New York sind heute mindestens 386 Untertage-Großspeicher in den USA in Betrieb genommen worden. Der erste Aquiferspeicher wurde 1948 auch in den USA eingerichtet, wobei jetzt schon mehr als 40 Aquiferspeicher installiert sind.

In Europa mußte man mangels günstig gelegener Gasfelder mit Aquiferspeichern beginnen. Bereits 1953 wurde in Engelbachtal (BRD) der erste Aquiferspeicher in Betrieb genommen. In Europa sind heute mindestens 15 Aquiferspeicher und eine mindestens so große Anzahl anderer Gasspeicher in Betrieb.

Anschließend wird noch eine Reihe von Literatur über die Einrichtung, den Betrieb und die Erfahrung von Aquiferspeichern angeführt.

#### GEOLOGIE DES STEIRISCHEN BECKENS

Das Steirische Becken mit seinen jungtertiären Ablagerungen, in denen größere Serien von porösen Sedimenten vorkommen, ist daher für einen Porenspeicher in einem Aquiferbereich geeignet. Dies dadurch, weil das Steirische Becken ein Senkungsbecken darstellt und keine anderen tektonischen Bewegungen mit Bruchfolgen bekannt sind.

Die Basis des Beckens ist kristalliner Untergrund, auf dem paläozoische Sedimente aufgelagert sind. Dies sind Kalks, Kalkphyllite, Dolomite und Tonschiefer ohne bedeutendes Kluftvolumen.

Die jungtertiären Sedimente reichen vom Ottnang - Karpat - Baden - Sarmat bis zum Pannon, während Daz nur gelegentlich in basaltuffitischer Form mit Schotterlagen vorhanden ist.

In diesen Sedimenten sind die porösen Anteile in mehr oder weniger starken, aber weit verbreiteten Lagen existent. Diese sind nur Sande, manchmal Sandsteine und Kiese verschiedener Korngrößen. Daneben sind noch Nulliporenkalke in mehreren Horizonten, die auch den Porositätsnormen entsprechen. Bei der Bohrung Luderadorf 1 (bei Gleisdorf) wurde in einer solchen Lage bei einem Test Gaszustrom festgestellt.

#### AREAL-AUSWAHL

Aus dem gesamten Bereich des Steirischen Beckens galt es daher, die Gebiete auszuwählen, die in ihrer ursprünglichen Sedimentationsform noch erhalten waren. Die Ablagerungen in den Randgebieten im Westen und Norden waren meist in grobklastischer Fazies, wenn schon mit einzelnen Lagen aus dichten Sedimenten, ausgebildet, sodaß nur das von KOLLMANN als Gnaser Becken bezeichnete Gebiet übrigblieb. Großräumig ist es das Gebiet östlich der Mur, südlich der Linie Graz - Weiz, westlich des Feistritztales und nördlich der Linie Wildon - Feldbach - Fürstenfeld.

Doch sind die geologischen Stufen nicht überall ungestört erhalten. Ein altmiozäner Vulkanismus hat in mehreren Gebieten die Sedimente des Karpat, Ottnang und einen Teil der Badener Serie in dichtes Gestein verändert, sodaß nur Oberes Baden, Sarmat und Pannon unverändert in ihrer ursprünglichen Ablagerungsform erhalten sind. Zusätzlich war noch ein jungpliozäner Vulkanismus wirksam, der aber nur lokal in Form von Durchbrüchen zur Oberfläche auftritt. Meist geschah das in den Gebieten, in denen bereits der altmiozäne Vulkanismus zu finden war.

Für einen Porenspeicher sind von den vorhandenen Stufen nur das Pannon, Sarmat und das Obere Baden geeignet. Da ihre Abdeckung durch quartäre Sedimente bzw. durch Oberflächenbewegungen und Erosion der Flußtäler nicht vollständig abdichtend wirkt und außerdem verschiedene Stufen obertags ausstreichen,

ist es notwendig, Porenspeicher erst ab 200 m Tiefe näher in Betracht zu ziehen. Dies auch aus dem Grunde, da der später verwendete Speicherdruck sicher über den anfänglichen hydrostatischen Aquiferdruck hinausgehen wird und damit die Gefahr besteht, daß nicht gut abgedichtete Stellen im vorgesehenen Speicher für eine unkontrollierbare Entgasung wirksam würden.

Weiters ist im Steirischen Becken eine Reihe von artesischen Brunnen bekannt. Manche Arteser wirken bis in eine Tiefe von 200 m, sodaß diese Tiefe vorsichtshalber aus eben diesen Gründen eingehalten werden müßte.

Zusätzlich ist zu bemerken, daß das künftige Speicherprojekt eine Antiklinalform aufweisen soll, da dadurch Fläche und nutzbares Volumen eindeutig festgestellt werden können. Bruchzonen, die noch nicht im Steirischen Becken nachgewiesen wurden, aber doch auftreten können, sind zu vermeiden. Denn diese Zonen können bei dem notwendigen Überschreiten des initialen Aquiferdruckes zu durchlässigen Zonen umfunktioniert werden. Auch stratigraphische Fallen, d.h. Begrenzung der porösen Zonen bei Verringerung der Porosität durch Vermergelungen, können für Aquiferspeichermöglichkeiten untersucht werden.

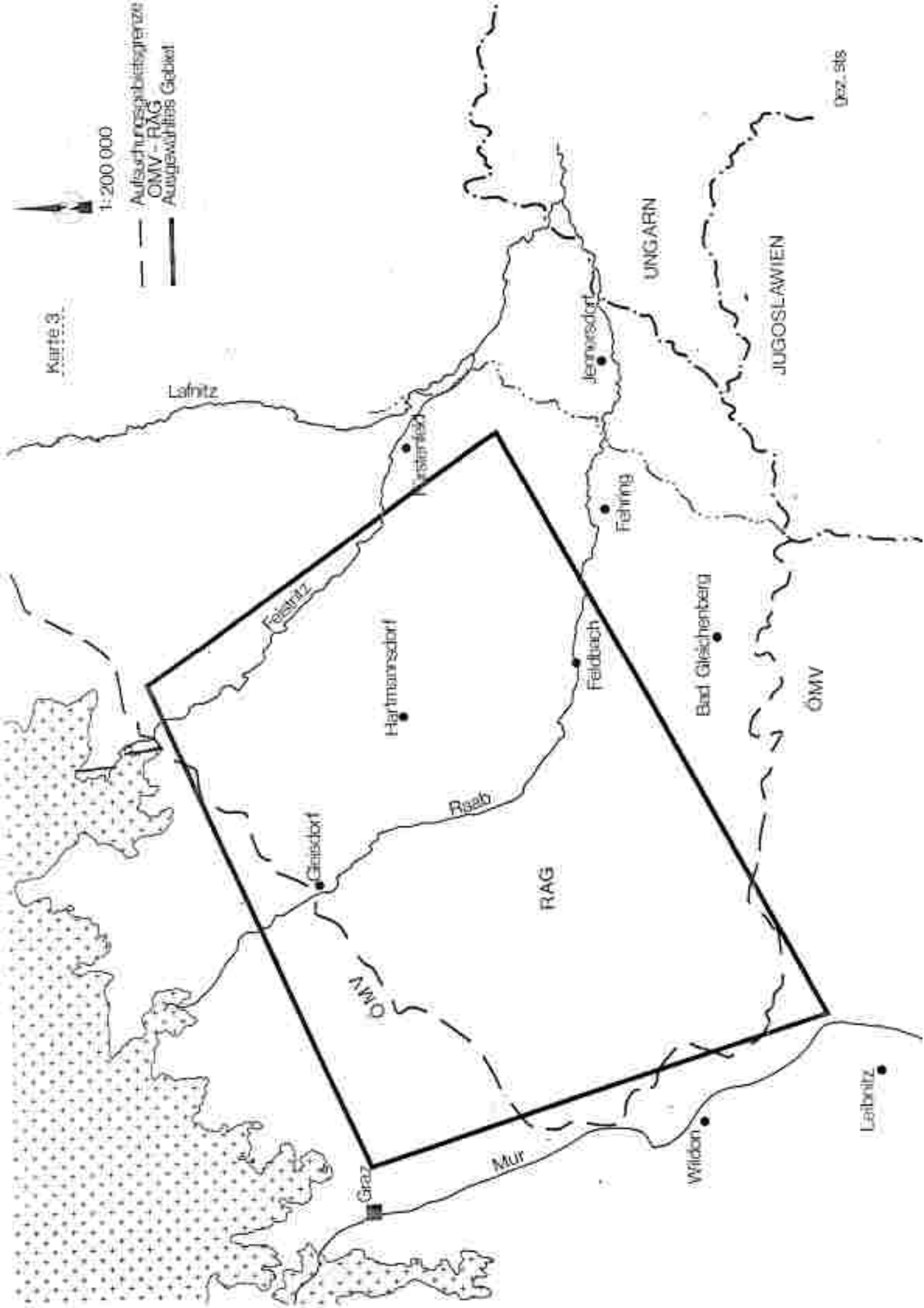
Zuletzt ist noch zu sagen, daß im 2. Bearbeitungsabschnitt die vorhandenen seismischen Unterlagen der in diesem Bereich tätigen Erdölfirmen für die Speicherauswahl herangezogen werden sollen. Auf Grund dieser Arbeiten kann dann ein für die 3. Stufe vorgesehener Aquiferspeicher vorgeschlagen werden.

Profile der Bohrungen im Gnaser Becken - Tafel 2  
 Gebietsauswahl und Aufsuchungsgebiete - Karte 3

Karte 3

1:200 000

- - - Aufsichtsbereichsgrenze
- OMV - RAG
- Ausgewähltes Gebiet



PROFIL DER BOHRUNGEN IN GRAZER BECKEN

