**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 68 (1977)

**Heft:** 1

**Artikel:** Ziel, Organisation und Tätigkeit des Konsortiums Untertagespeicher

**Autor:** Stucky, G.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-914974

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 09.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Ziel, Organisation und Tätigkeit des Konsortiums Untertagespeicher[1])

Von G. Stucky

*Der Autor erläutert die Motive, die zur Gründung des Konsortiums geführt haben, und geht auf die Organisation und die Zielsetzung ein. Der Tätigkeitsbereich des Konsortiums wird beschrieben, und die vorgesehenen Projekte werden vorgestellt.*

*L'auteur expose les motifs qui ont conduit à la fondation du «Consortium pour l'entreposage souterrain» dont il commente ensuite la structure et les objectifs. Il en décrit en outre le domaine d'activité et présente les projets envisagés.*

## 1. Ziel des Konsortiums

Im August 1972 wurde das Konsortium Untertagespeicher von der Swissgas, Schweizerische Aktiengesellschaft für Erdgas, der Carbura und der Erdölvereinigung als Vertretung der Ölwirtschaft und den Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen gegründet. Ein Jahr später trat auch die Nationale Genossenschaft für die Lagerung von radioaktiven Abfällen (NAGRA) bei.

Die *Motive* der Konsorten zum Beitritt sind sehr ähnlich; Katalysator war recht eigentlich das Salz. Genauer gesagt, sucht die Gaswirtschaft nach Möglichkeiten der Speicherung grösserer Mengen von Erdgas zur Deckung des Spitzenbedarfs, vor allem aber zum Saisonausgleich und zur Kriegsvorsorge. Die Erdölwirtschaft ist grossen Schwierigkeiten beim Bau oberirdischer Lager begegnet und sucht deshalb den Weg über die vom Gewässerschutz aus gesehen günstigen unterirdischen Lager, vor allem für Pflichtlager. Dazu kommt der Wunsch der militärischen und kriegswirtschaftlichen Behörden nach vor feindlichen Eingriffen besser geschützten Lagern. Der NAGRA schliesslich stellt sich das Problem, die Möglichkeiten zur Deponie radioaktiver Abfälle zu prüfen und zu verwirklichen. Alle Partner haben sich für die Salzvorkommen in der Schweiz interessiert, weil im Salz sowohl flüssige wie gasförmige Kohlenwasserstoffe gelagert werden können, aber auch radioaktive Abfälle. Hier ergab sich zuerst eine Interessenüberlappung, die sich später auch auf andere Gesteine, vor allem den Anhydrit, ausgeweitet hat. Statt in einen Interessenkonflikt der einzelnen Energieträger zu geraten, erschien es den Exponenten der einzelnen Zweige vernünftiger, die Forschungsanstrengungen zu vereinen, damit Geld zu sparen und gleichzeitig die Zusammenarbeit zu erproben und ausserdem, im Falle des Erfolges, von vornherein festzulegen, wer welche Lagerstätte benützen darf. Mit recht detaillierten Abmachungen über die allfällige Zuteilung sind Rivalitäten von vorneherein ausgeschlossen worden. Eine Konsequenz daraus ist allerdings, dass bei Vornahme von Sondierbohrungen nicht immer vorausgesagt werden kann, was allenfalls eingelagert werden soll. In der Öffentlichkeit ist diese sachlich bedingte Unkenntnis leider öfter als Versteckspielen ausgelegt worden.

Noch ein Blick zum vierten Partner, den Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen, einem Unternehmen, das bekanntlich den schweizerischen Kantonen gehört. Die Saline ist daran interessiert, die Salzvorkommen in der Schweiz kennenzulernen. Zugleich wird aber ihre Hilfe dann in Anspruch genommen, wenn eine Kaverne ausgelaugt werden sollte, weil bekanntlich die Salzgewinnung unter das kantonale Bergregal fällt.

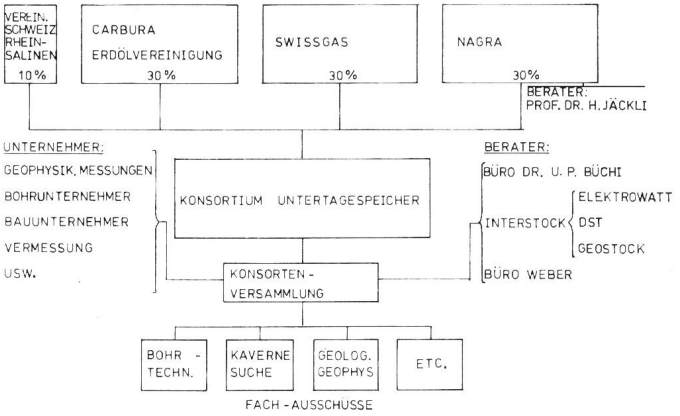



**Fig. 1 Organisation des Konsortiums**

## 2. Organisation

Die *Organisation* des Konsortiums ergibt sich aus der Darstellung in Fig. 1. Beratend wirken mit:

– Die Interstock, eine Gruppe zusammengesetzt aus der Elektrowatt, Ingenieurunternehmung, der Deutschen Schachtbau und Tiefbohr GmbH, Lingen, und der Géostock, Paris. Zur geologischen Beratung arbeitet für das Konsortium das Büro Dr. Büchi und im Bündnerland das Büro Weber. Die NAGRA hat als Spezialisten Herrn Professor Dr. Jäckli beigezogen. Der Aufbau des Konsortiums, organisatorisch gesehen, beruht auf einer Art Departementssystem mit Fachausschüssen, die in der Regel von Konsortenvertretern geleitet werden. Diese Organisation hat sich bisher als durchaus brauchbar und flexibel genug erwiesen.

## 3. Tätigkeitsbereich des Konsortiums

Die bisherige *Aktivität* lässt sich in drei Segmente aufteilen:

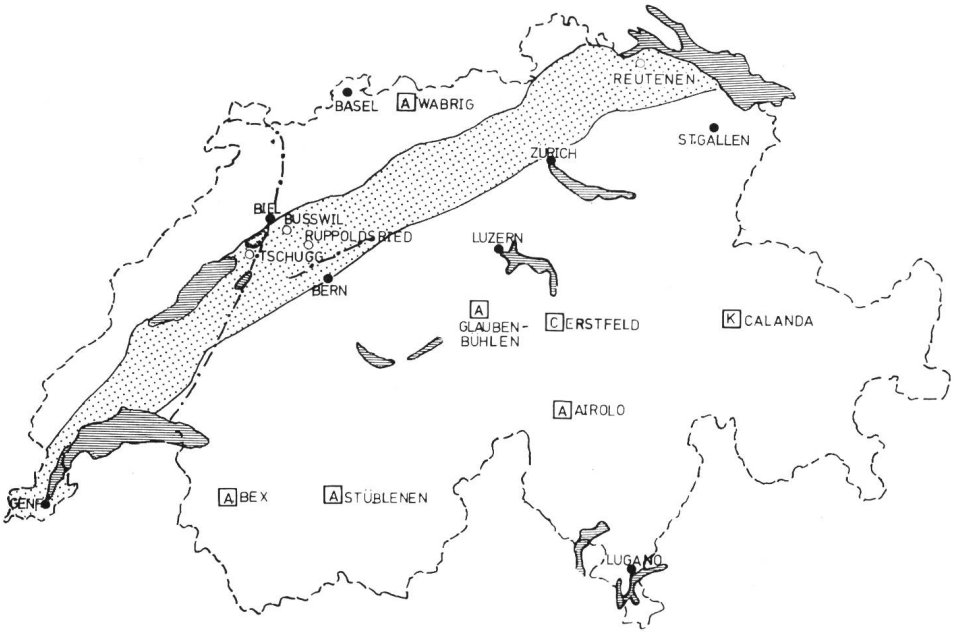
3.1 Die *Suche nach Aquiferspeichern,* also Formationen mit genügender Porosität und Permeabilität, die von einem dichten Gestein überlagert sind. Die Optimaltiefe solcher Speicher liegt zwischen 500 und 1000 m. Von der Erdölexploration her wissen wir, dass sich der ganze nördliche Teil des Molassebeckens in unserem Mittelland dafür eignet. Infolgedessen ist auf dem Seerücken im Kanton Thurgau und im Berner Seeland mit der Suche nach geeigneten Strukturen mittels geophysikalischer Messungen begonnen worden. Interessante Hochlagen haben sich bei Reutenen im Kanton Thurgau, Tschugg bei Erlach, Ruppoldsried an der solothurnisch/bernischen Grenze und Busswil bei Büren an der Aare gezeigt. Die Seismik kann allerdings nur den Strukturenverlauf aufzeigen; erst Bohrungen können einen endgültigen Hinweis auf die Eignung eines Speichers geben. Im Winter 1976/77 werden deshalb Bohrungen in Tschugg und Ruppoldsried abgeteuft. Das Seeland ist von der Gasindustrie, für die allein Aquiferspeicher interessant sind, darum vorgezogen worden, weil es mit dem Primärgasnetz der Schweiz bereits erschlossen ist.

Sollten Strukturen in der unteren Süsswassermolasse oder oberen Meeresmolasse nicht zum Ziel führen, dann müsste sich

[1]) Referat anlässlich der Vereinsversammlung des Schweiz. Nationalkomitees der Weltenergiekonferenz vom 22. September 1976.

**Fig. 2**
**Mögliche Standorte für Untertagespeicher**

Gas-Speichermöglichkeiten in porösem Sandstein der Molasse und in Kalken
Grenze der Verbreitung von Steinsalz im Keuper
C Mögliche Felskaverne im Kristallin
K Mögliche Felskaverne im Kalk
A Mögliche Felskaverne im Anhydrit
○ Mögliche Porenspeicher




die Exploration auf Speichergesteine der Lias und der Trias, möglicherweise im Perm, im Falten- und Tafeljura richten. In dieser Gegend interessiert uns aber auch das Salz.

3.2 *Salzvorkommen* kennen wir bekanntlich im Raum von Basel, Rheinfelden, Zurzach, doch eignen sich diese Strukturen wegen ihrer starken Zerklüftung und geringen Mächtigkeit nicht.

Wir wissen aber von der Existenz weiterer Steinsalzvorkommen im Jura und der Westschweiz aus dem Keuper und dem mittleren Muschelkalk. Der Tiefenbereich ist in der Westschweiz allerdings zu gross; er liegt unter 2000 m und damit jenseits der Grenze der Wirtschaftlichkeit. Hingegen bestehen Aussichten im Jura und am Jura-Südfuss, im Kanton Solothurn, Baselland, vielleicht auch Bern. Von eigenen Messungen bzw. dem Austausch seismischer Ergebnisse mit der Shell (Switzerland), die in den Jura-Kantonen nach Kohlenwasserstoffen sucht, verfügt das Konsortium bereits über gewisse Unterlagen, die aber noch vervollständigt werden müssen. Die Schwierigkeit liegt hier speziell darin, dass die Salzlagerstätten vermutlich nur eine kissenförmige Ausgestaltung haben und durch die Seismik nur schwer erkennbar sind. Die bisherigen seismischen Untersuchungen zwingen denn auch zu weiteren Interpretationen. Es bleibt zu hoffen, dass in absehbarer Zeit eine Bohrung auf Salz angesetzt werden kann, wobei ideal wäre, wenn mit der gleichen Bohrung auch Aquiferspeicher aufgeschlossen werden könnten.

3.3 Schliesslich ist das Konsortium auch im Sektor der *Felskavernen* aktiv geworden, wobei sich das kristalline Grundgebirge, also Gneis und Granit, Anhydrit und Kalke anbieten. Am weitesten vorangetrieben sind die Studien an der Calanda bei Haldenstein im Kalk. Probebohrungen haben eine hohe Dichtigkeit nachgewiesen, allerdings mit Wasserzufluss, so dass von vornherein nur ein Speicher für Öl in Frage kommt. Um die Kenntnisse über das Gebirge zu vertiefen, ist ein Gesuch zum Bau eines etwa 600 m langen Sondierstollens eingereicht worden. Aufgrund der Ergebnisse kann dann, so hoffen wir, das Lager für Heizöl konzipiert werden. Dabei wird jetzt schon darauf geachtet, dass der Sondierstollen später als Transportstollen beim Bau des Speichers verwendet werden kann.

Weitere Bohrungen sind bei Erstfeld mit dem Ziel, das kristalline Grundgebirge zu prüfen, im letzten Jahr abgeteuft worden. Die Resultate sind zurzeit in Auswertung.

Schliesslich hat sich die Exploration auf den Anhydrit gerichtet. Dabei handelt es sich um eine Gesteinsart, die wegen ihrer Dichte auch geeignet ist, möglicherweise radioaktive Abfälle aufzunehmen. Infolgedessen hat das Konsortium beschlossen, die Anhydritvorkommen in der Schweiz systematisch zu untersuchen. Dabei hat sich das Augenmerk auf die folgenden fünf günstigsten Vorkommen gerichtet:

– den sogenannten Montet bei Bex, wo zuoberst die Gipsunion Gips abbaut; die Bohrungen waren sehr positiv;

– auf Airolo, wo südlich der Ortschaft Anhydritvorkommen erbohrt wurden, allerdings in einer schlechten Lage, so dass das Vorhaben aufgegeben werden musste; hingegen hat eine Bohrung im Val Canaria, östlich von Airolo, ein grosses Anhydritvorkommen erschlossen;

– auf dem Wabrig im aargauischen Fricktal;

– das Gebiet von Glaubenbühlen im Kanton Obwalden;

– und die Bergformationen von Stüblenen zwischen der Lenk und Lauenen.

Für alle fünf Orte hat die NAGRA die Bewilligungsgesuche für weitere Sondierbohrungen oder Stollen eingereicht.

Gesamthaft betrachtet ergibt sich, dass die Arbeiten im Sektor Gas und Ölspeicher einigermassen vorangekommen sind, bei der Frage der radioaktiven Abfälle aber eine zeitliche Verzögerung eingetreten ist, die der Schweiz eventuell in Zukunft noch schwer zu schaffen machen wird.

**Adresse des Autors**
Dr. *G. Stucky*, Regierungsrat, Präsident des Konsortiums Untertagespeicher, Militärstrasse 24, 8004 Zürich.