

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 108 (1990)
Heft: 39

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

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

Aktuell

Neues Zürcher Fernmeldezentrum im Bau

(PTT) Nach fast vierjähriger Vorbereitungszeit kann die Fernmeldedirektion Zürich mit dem Bau des neuen Fernmeldezentums in der Binz beginnen. Der Spatenstich erfolgte Anfang Juli.

Das neue Fernmeldegebäude wird als «zweites Bein» – das erste ist die Anlage Herdern – der Fernmeldeversorgung des Grossraums Zürich benötigt. Es wird mit fernmeldetechnischen Ausrüstungen der Bereiche Vermittlung, Übertragung, Sonderdienste, Teleinformatik sowie Radio- und Richtstrahlvermittlung ausgestattet. Nach einer voraussichtlichen Bauzeit von vier Jahren wird die Anlage Binz somit über eine komplexe kommunikationstechnologische Struktur verfügen.

Die PTT realisieren das Bauvorhaben in Zusammenarbeit mit dem Büro Fischer Architekten AG in Zürich. Das Projekt dieser Firma ging siegreich aus einem öffentlichen Architekturwettbewerb mit 32 eingereichten Vorschlägen hervor (vgl. SI + A, 4.41/86, S. 1036).

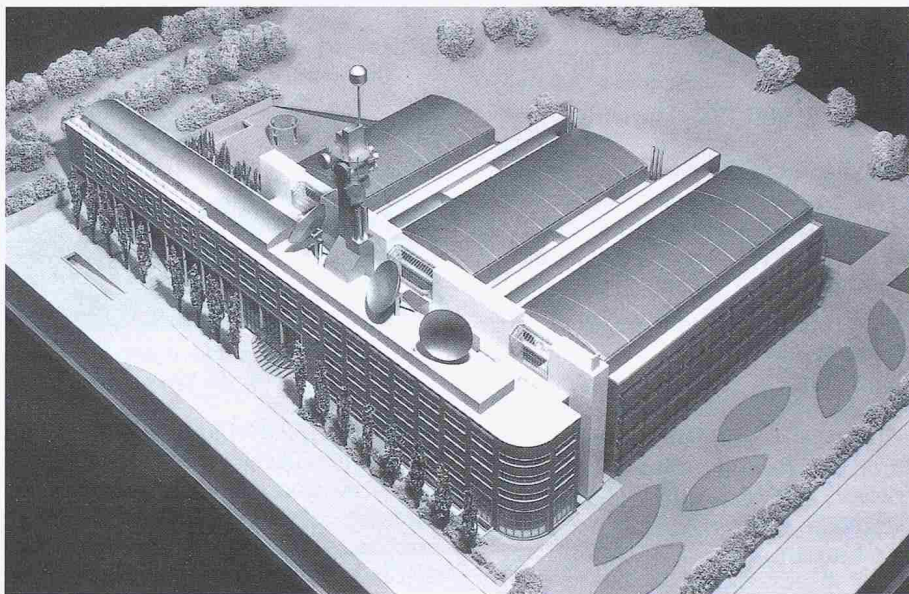
Aus Umweltschutzgründen haben sich die PTT entschlossen, den Grossteil des Aushubs mit der Eisenbahn abzutransportieren, was ein provisorisches Industrieleis erfordert.

«Öko-Datenbank» aus dem All

(fwt) In der geplanten Satellitenbild-Umweltdatenbank der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR), Oberpfaffenhofen, sollen Daten von Fernerkundungs-Satelliten aufbereitet und verschiedensten Nutzern zugänglich gemacht werden. Von einem dieser Satelliten, der 1991 gestartet werden soll, erwartet die DLR geradezu eine Flut von Daten: Der ERS-1 (European Remote-Sensing Satellite) arbeitet auf Radar-Basis. Mit einem ganzen «Paket» von Mikrowellensensoren an Bord ist er zur Messung verschiedenster Umweltparameter und für geodätische Untersuchungen ausgelegt.

Einen thematischen Schwerpunkt von ERS-1 wird neben der Beobachtung der Ozeane und den Untersuchungen des tropischen Regenwaldes die Vermessung der Antarktis bilden. Dort wird eine Bodenstation die Satellitendaten empfangen.

ERS-1 wird Eisberge und sogar einzelne Eisschollen identifizieren sowie das Eis der Gletscher in der Antarktis auf Al-



Das neue Fernmeldegebäude Zürich-Binz im Modell (Bild: E. Kuenzi/PTT)

ter, Beschaffenheit und Dynamik analysieren. Damit werden erstmals systematische und empirisch gesammelte Informationen vorliegen, die zum Beispiel dazu beitragen, Antwort auf die Frage geben zu können, ob und in welchem Ausmass der Treibhauseffekt eine Erwärmung der Weltmeere und ein Schmelzen des polaren Eises bewirkt.

Die Daten dienen einmal der marinen

Navigation und der Seewettervorhersage, sie erlauben aber auch eine genauere Interpretation klimatologischer Phänomene (wie zum Beispiel «el niño»).

Auch lassen sich die Prognosemodelle, die bisher aufgrund lückenhafter Messdaten von Katastrophen-Szenarios bis zur Leugnung globaler Klimaveränderungen gingen, auf eine solidere Datenbasis stellen.

Die Alpen sind 4000 m hoch – und 60 000 m tief!

Wie sieht die Schweiz im Innern aus? Hochinteressante Einblicke in das Fundament unseres Landes vermittelt ein grossangelegtes Nationales Forschungsprogramm (NFP 20) des Schweiz. Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. Das Thema «Geologische Tiefenstruktur der Schweiz» hat nun neue Informationen über die Wurzeln der Alpen geliefert.

Vor rund 100 Millionen Jahren begann ein Vorgang, dem die Schweiz ihre Berge verdankt: Gewaltige Kräfte schoben Afrika und Europa gegeneinander; aus dem Zusammenprall im Zeitlupentempo entstanden die Alpen. Seit 200 Jahren bemühen sich ganze Generationen von Geologen, den hochkomplizierten, aber gerade deshalb hochinteressanten Gebirgsbau zu enträtseln.

Wo das Gestein an die Erdoberfläche tritt, ist der Aufbau der Alpen recht gut

bekannt. Doch über das steinerne Fundament unseres Landes wusste man bisher, abgesehen von einigen Tunnelbauten und Tiefbohrungen, nur sehr mangelhaft Bescheid.

Programm mit Tiefgang

Das NFP 20 ist in der Tat ein Programm mit Tiefgang. «Bei den Bergen», so erklärt Programmleiter Dr. Peter Lehner aus Richterswil (ZH), «ist es wie bei den Eisbergen – der grösste Teil bleibt unsichtbar.» Das Matterhorn zum Beispiel ragt runde vier Kilometer in die Höhe, doch sein Fundament liegt in 58 Kilometern Tiefe. Im Bereich der Berner und Walliser Hochalpen verläuft dort unten, bei etwa 60 Kilometern, die Grenze zwischen Erdkruste und Erdmantel: jener Bereich, wo das Gestein unter extremem Druck Temperaturen von mehr als 1000 °C erreicht,

was jede Bohrung verhindert. Viel weiter als zehn Kilometer kann man aus technischen Gründen mit Bohrungen nicht ins Erdinnere vordringen.

Daher müssen die Naturforscher zu einer anderen Methode greifen: Mit Hilfe der Reflexionsseismik werden – etwa durch Sprengungen ausgelöste – Erschütterungen in den Erduntergrund geleitet; die verschiedenen Gesteinsschichten werfen die Schallwellen zur Erdoberfläche zurück. Dort fangen Geophone diese Signale auf. Mit Hilfe von Computern können Fachleute später daraus die Architektur der Erdkruste bis in Tiefen von 60 Kilometern nachzeichnen.

Die reflexionsseismischen Untersuchungen des NFP 20 verliefen längs dreier Linien, sogenannter Traversen, und zwar in der West-, Ost- und Süd-schweiz. Ost- und Südtraverse gehören ihrerseits zu einer europäischen Geotraverse, die sich über 4000 km vom Nordkap in Norwegen bis nach Tunesien hinzieht.

Erste Ergebnisse

Nach Abschluss der Forschungsarbeiten im Gelände – sie dauerten fünf Jahre und kosteten mehr als 10 Mio. Fr. – sind erste Ergebnisse bekanntgeworden. Demnach ist die Tiefenstruktur der Schweiz um einiges komplizierter als bisher angenommen. Die Kollision der Kontinente wirkte sich offenbar bis sehr weit ins Fundament der Alpen hinunter aus. Das Aarmassiv etwa, noch vor kurzem Inbegriff geologischer Stabilität, ist keineswegs fest an seinem Entstehungsort verankert, sondern wahrscheinlich als Decke auf das Vorland überschoben worden.

Daneben liefert das NFP 20 auch wirtschaftlich interessante Informationen. So werden sich die Ingenieure beim Bau der neuen Eisenbahn-Basistunnels auf Methoden stützen können, die im Verlauf der Tiefenstruktur-Forschungen erarbeitet wurden. Ferner gibt es weitere Fragestellungen von öffentlichem Belang, an deren Beantwortung die Experten gegenwärtig noch arbeiten:

- ☐ Wo finden sich nutzbare Vorkommen von geothermischer Energie?
- ☐ Wo zirkulieren Tiefengrundwässer? Die Antwort ist wichtig im Hinblick auf eine Endlagerung radioaktiver Abfälle.
- ☐ Wo finden sich Schwächezonen im Gestein? Brüche und Verwerfungen liefern Hinweise auf mögliche Erdbebenherde.

Was vor 100 Millionen Jahre im Vorfeld der Alpenfaltung begonnen hat, ist noch nicht zu Ende: unsere Berge wach-



Den Alpen ins Fundament geschaut: Auf dem Rawilpass zwischen den Kantonen Bern und Wallis wird für die Wissenschaft eine Bohrung abgeteuft (Bild: Auf der Maur)

sen weiter. Die Hebung gegenüber dem Mittelland nimmt gegen das Innere der Alpen zu und erreicht im Maximum ein bis zwei Millimeter pro Jahr. Ausgesprochene Hebungsmaxima befinden sich bei Chur und Brig, zwei Orte, die

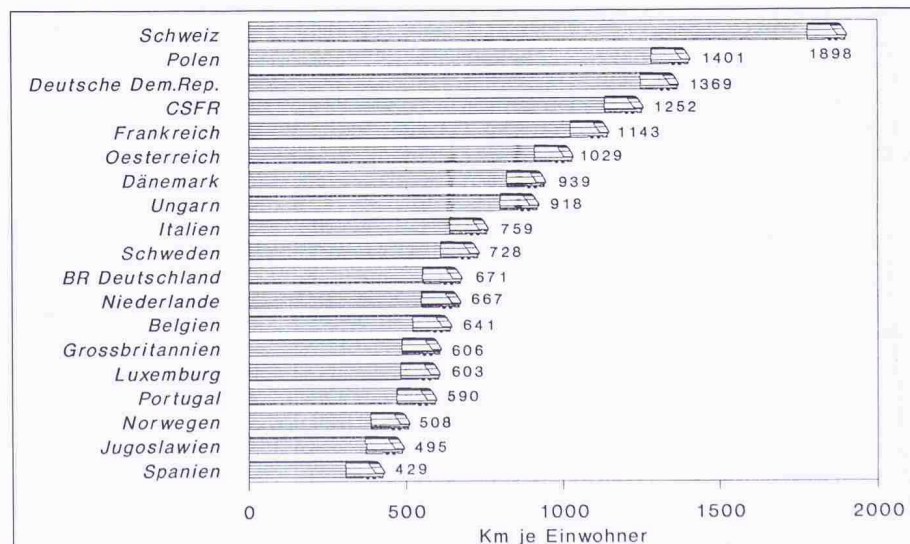
auch für ein gehäuftes Auftreten von Erdbeben bekannt sind. Spezielle Untersuchungen sollen nun darüber Auskunft geben, ob solche Beben letztlich auf die Kollision der Kontinente zurückführen seien.

Schweizer Europas fleissigste Bahnfahrer

(litra) Jeder Einwohner in der Schweiz ist 1988 gemäss der neuesten publizierten internationalen Statistik im Durchschnitt 49mal mit der Eisenbahn gefahren. Weltweit liegt unser Land damit hinter Japan mit 60 Fahrten an zweiter Stelle.

Bezogen auf die zurückgelegten Eisenbahn-Personenkilometer pro Einwohner und Jahr liegt die Schweiz mit 1898 Kilometern auf Platz 1 vor Japan mit 1691 Kilometern. Wenn der gesamte öffentliche Verkehr berücksichtigt wird, steigt die Zahl der Personenkilometer pro Einwohner und Jahr in der Schweiz auf 2858 Kilometer.

Die Zahlen sind ein Beweis für den hohen Stellenwert, den der öffentliche Verkehr in der Schweiz hat. Zweifellos besteht ein enger Zusammenhang mit der hohen Mobilität der Bevölkerung in unserem Land, was sich auch in den Verkehrsanteilen niederschlägt: Bekanntlich bewältigt der private Strassenverkehr ein rund viermal grösseres Verkehrsvolumen als der öffentliche Verkehr. Andererseits ist es bemerkenswert, dass sich der öffentliche Verkehr diese Marktstellung erobert hat, obwohl seit Jahren 2-3mal mehr Geld in den Ausbau der Infrastruktur des privaten Verkehrs fliesst.



In europäischen Ländern per Bahn zurückgelegte Kilometer je Einwohner (1988, neueste publizierte Statistik der UIC)