

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 104 (1986)  
**Heft:** 15

## **Sonstiges**

### **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**

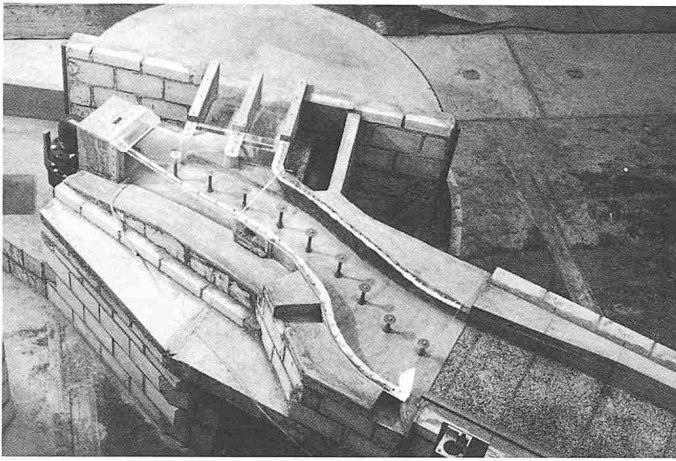
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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**

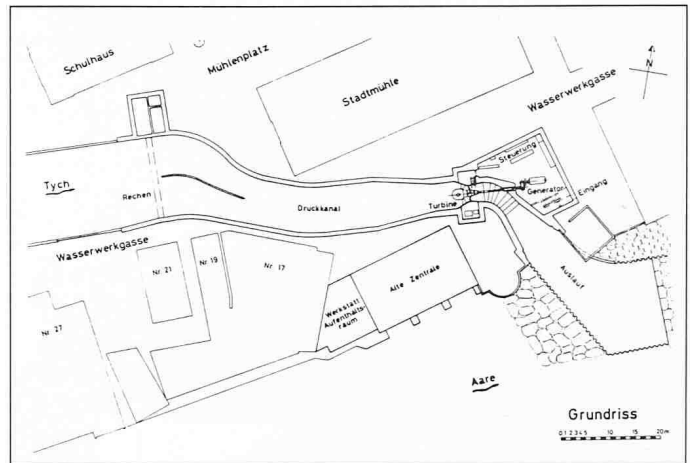
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

**Download PDF:** 23.02.2026

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



Hydraulisches Modell der Anlage



Situationsplan des erneuerten Kraftwerkes Matte

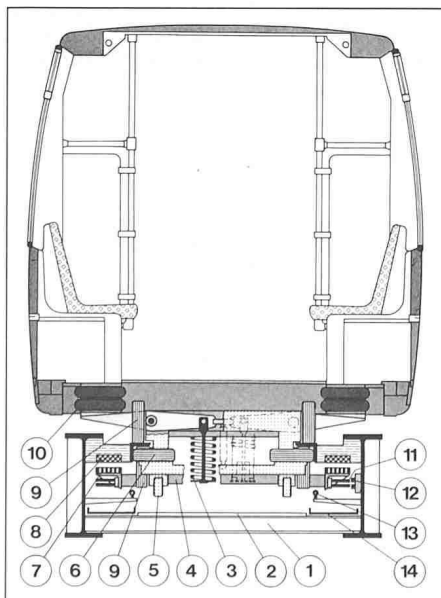
## Umschau

### Berliner Magnetbahn

Zwischen dem Kulturforum Kemperplatz und dem Bahnhof Bernburger Strasse wird der zweite Bauabschnitt der Demonstrationsanlage für die Magnetbahn in Berlin errichtet. Krupp Industrietechnik erhielt hierfür den Auftrag zur Lieferung und Montage der Fahrwegträger für die rund 1 km lange zweigleisige Strecke.

Mit der Referenzanlage, einer Entwicklung der Magnetbahn GmbH, Starnberg, soll ein energiesparendes und umweltfreundliches System für den Personennahverkehr in Betrieb genommen werden. Nach Fertigstel-

lung und Zulassung im Jahr 1987 beginnt der vollautomatische Betrieb mit Fahrgästen vom U-Bahnhof «Gleisdreieck» über Bahnhof Bernburger Strasse zum Bahnhof Kemperplatz, Nähe Philharmonie. Damit wird Berlin zur 750-Jahr Feier die erste Magnetbahnstrecke der Öffentlichkeit übergeben.



Querschnitt der Magnetbahn Berlin. 1 Fahrweg, 2 Laufgitter, 3 Primärfeder, 4 Schwebegestellstruktur, 5 Weichenlaufrollen, 6 Horizontalführungsrollen, 7 Permanentmagnete, 8 Wandfeldstator, 9 Vertikalführungsrollen, 10 Luftfederung, 11 Stromabnehmer, 12 Stromschiene, 13 Linienleiter, 14 Kabelkanal

lung und Zulassung im Jahr 1987 beginnt der vollautomatische Betrieb mit Fahrgästen vom U-Bahnhof «Gleisdreieck» über Bahnhof Bernburger Strasse zum Bahnhof Kemperplatz, Nähe Philharmonie. Damit wird Berlin zur 750-Jahr Feier die erste Magnetbahnstrecke der Öffentlichkeit übergeben.

### «Eurail Express» für eilige Güter

Ab sofort bieten acht mitteleuropäische Bahnen – darunter die SBB – unter der Marke «Eurail Express» eine schnelle grenzüberschreitende Beförderung für Gutstücke bis 50 kg an. Die kurze Beförderungszeit, inklusive Verzollung, wird garantiert; bei Nichteinhalten kann der Kunde die Hälfte des Frachtpreises zurückverlangen.

«Eurail Express»-Güter fahren mit Intercity- und Schnellzügen und gelangen *innert 24 Stunden* an den Bestimmungsort: Ablieferung am Tag A, Auslieferung am Tag B. Nur in einzelnen, klar bestimmten Fällen wie z. B. Grossbritannien ist es Tag C. In diesen Fristen ist die Verzollung eingeschlossen. Die Preise schliessen die Verzollungsgebühren und die Benachrichtigung des Empfängers ein.

In der Schweiz sind 42 Bahnhöfe an «Eurail Express» angeschlossen. Sie übernehmen Sendungen von und nach 322 festen Zielen: 60 in der Bundesrepublik, 12 in Österreich, 136 in Frankreich, 3 in Luxemburg, 14 in Belgien, 3 in den Niederlanden und 94 in Grossbritannien. In gewissen Ländern wird dazu ein Domizildienst angeboten; in der Schweiz ist dies in den Städten Bern, Lausanne, Luzern und Zürich der Fall. Auf Wunsch des Kunden wird die Sendung gegen eine Gebühr abgeholt oder ans Domizil gebracht.

Auskünfte: Nächster SBB-Bahnhof.

### Öl und Gas aus dem Erdmantel?

(dpa) Lange Zeit ist die Hypothese von der nichtbiologischen Entstehung der Erdöl- und Erdgaslagerstätten des Geowissenschaftlers *Stephen Gold* von der Cornell

University in den USA nicht anerkannt worden. Jetzt mehrten sich die Anhaltspunkte, dass er recht haben könnte: Der Kohlenstoff in Erdöl und Erdgas soll aus dem Erdmantel stammen. Die immensen Gasmengen, die ein explodierender Vulkan in die Atmosphäre schleudert, sind nur ein Hinweis darauf. Einen anderen liefern Mineralogen, die als Erklärungsmechanismus für gewaltige geologische Überschiebungen in der Erdkruste sog. Fluide verantwortlich machen. Diese bestehen aus Wasser und zusätzlich aus darin gelösten Mineralien und Gasen. Gold sieht sich interessanterweise durch Boten aus dem All bestätigt. Chondrite, eine bestimmte Art von Steinmeteoriten, enthalten beträchtliche Mengen Kohlenstoff. Nachdem eine gängige Theorie den Ursprung der Chondrite im Inneren eines geplatzten Planeten sieht, der einstmals zwischen den Planeten Mars und Jupiter seiner Wege gezogen ist, fragt sich Gold, ob nicht auch im Erdinneren grössere Mengen an Kohlenstoff vorhanden sein können.

Der Kohlenstoff entstammt demnach den Mantelgesteinen dicht unter der Mohorovicic-Diskontinuität. Mit diesem Begriff wird die Grenzzone zwischen Erdkruste und -mantel bezeichnet, abgekürzt auch Moho. Hier soll Wasser, das bei tektonischen Druckentlastungen und mineralischen Umkristallisationen frei geworden ist, Schwächezonen im Gestein erzeugt haben.

Auf Rissen, Spalten und Mineralkorngrenzen beginnen Kohlenmonoxidgase aus den Fluiden zu wandern und aufzusteigen. Das Gas reagiert unter den veränderten Druck- und Temperaturbedingungen zu Kohlendioxid und zum Teil zu Graphit. Das Kohlendioxid steigt weiter auf und kann nach modernen Vorstellungen zum Ausgangspunkt für Erdöl und -gaslagerstätten werden. In Schweden ist die Suche nach derartigen Lagerstätten jetzt angelaufen, in der Sowjetunion wird angeblich bereits anorganisch entstandenes Erdöl gefördert.

### Erdgas im Meteoritenkrater

Die exotisch anmutende Vorstellung, in einem 360 Millionen Jahre alten Meteoriten-

krater Erdgas finden zu können, hat Schweden immerhin dazu veranlasst, ein millionenschweres Forschungsprogramm zu starten.

Es soll der Frage nachgehen, ob die am 50 km grossen Einschlagkrater in Gestalt des heutigen Siljan-Sees registrierten Methan-gasfunde tatsächlich aus dem oberen Erdmantel stammen. P. O. Karlsson von der staatlichen schwedischen Energiebehörde berichtete kürzlich auf einem Wissenschaftlertreffen in Seeheim bei Darmstadt über das ehrgeizige, aber keineswegs unumstrittene Projekte.

Der Einschlag eines gewaltigen Meteoriten mit einer Geschwindigkeit von etwa 25 Kilometern pro Sekunde erzeugte einen Krater, der den Untergrund teilweise aufschmolz und viele Kilometer tief zerbrach. Die Störungen sollen die 40 Kilometer tief liegende Untergrenze der Erdkruste erreicht haben. Aus feinsten Rissen und Spalten begannen kohlenstoffhaltige Gase aus dem oberen Mantel aufzusteigen und sich auf ihrem Weg nach oben in Methan umzuwandeln. Da selbst abdichtende Gesteine nicht absolut undurchlässig sind, treten die Gase in geringster Menge noch heute an der Oberfläche aus. Untersuchungen ergaben, dass sich um den Krater ein regelrechtes Gashalo befindet. Besonders im Norden des Sees treten erhöhte Konzentrationen auf.

Im vergangenen Jahr begann bereits das schwedische Deep Gas Project. Insgesamt sollen 15 Millionen Dollar investiert werden. Am 1. Juli 1986 ist Bohrbeginn für eine über 3000-Meter-Bohrung, die eventuell sogar fünf Kilometer tief reichen soll, wenn sich die Hoffnungen auf Gas bestätigen sollten. Moderne Erkenntnisse der Erforschung der tieferen Erdkruste haben dieses Unternehmen möglich gemacht, für das vor Jahren keine Erdölfirma der Welt auch nur einen müden Cent locker gemacht hätte.

#### Erdöl am Vulkan

Unter dem unverfänglichen Titel «Versiegt der Erdölbrunnen?» griff die Zeitschrift «Sowjetunion heute» kürzlich die Spekulation von der anorganischen Herkunft des Erdöls auf. Sowjetische Erdwissenschaftler hatten in supertiefen Bohrungen «wiederholt Vorkommen ausserhalb der angenommenen Zone der Erdölbildung in einer Tiefe von sechs bis acht Kilometern entdeckt, wo die Temperatur mehr als 200 Grad beträgt». Sie glauben, dass die anorganische Synthese von Kohlenstoff zu Methan und komplizierteren Substanzen in einer Tiefe von 50 Kilometern stattfindet!

Die sowjetischen Forscher wollen eine Beteiligung vulkanischer Prozesse an der Bildung und Tiefenverschiebung von Erdöl gefunden haben. «Abgebaut werden bereits mehr als 100 Vorkommen in fossilen Schichten», behauptet «Sowjetunion heute». Das sind in der UdSSR «Muradchanyl in der Nähe der aserbaidzhanischen Stadt Jewlach und Samgori, Teleti, Patardseuli und Ninozminda bei Tbilissi, der Hauptstadt der Georgischen SSR».

Wenn sich die Vorstellungen der Geowissenschaftler in Ost und West bewahrheiten soll-

ten, dann hätte das unabsehbare energiepolitische Folgen. Sämtliche Vorratsprognosen über Erdöl und -gas wären über den Haufen geworfen. Wenn der «Boden der Erdölbrunnen» noch nicht erreicht ist, wie es sowjetische Forscher formulieren, dann hat das Kohlenwasserstoffzeitalter gerade erst begonnen. Neben dem fast unerschöpflichen Vorrat an geothermischer Energie und Wertmineralien käme eine nicht abschätzbare Menge Kohlenwasserstoffe hinzu. Die aus der Mangyschlag-Bucht in der Sowjetunion hervorsprudelnde Erdölfontäne aus Granitgestein weist den Weg: Die Zukunft des Menschen liegt unter unseren Füssen im «Inner Space».

#### Handpumpe für Trinkwasser aus Salzwasser

(dpa) Eine handbetriebene Pumpe, mit der innerhalb von zehn Minuten ein Liter Trinkwasser aus Meerwasser gewonnen werden kann, hat jetzt eine französische Firma aus Neuilly-sur-Seine entwickelt. Diese Pumpe ist nach Angaben des französischen Informations-Zentrums für Industrie und Technik, Frankfurt, als Rettungsgerät für Marine, Sportsegler und Fischer von grossem Interesse. Ein weiterer Einsatzbereich der sog. Seagold-Pumpe dürfte die Notfallausrüstung von Langstreckenflugzeugen bei Überseeeflügen sein.

Die Seagold-Pumpe funktioniert nach dem Prinzip der Umkehrosmose. Durch Membranfiltration können mehr als 98,5 Prozent der Meeressalze sowie fast alle chemischen Schadstoffe, einschliesslich Bakterien und Viren, nahezu vollständig entfernt werden. Die Bedeutung des manuell betriebenen Entsalzungsgerätes ergibt sich aus der Tatsache, dass ein Überleben nach 48 Stunden ohne Wasser bei einer Temperatur von 49 Grad Celsius im Schatten nicht möglich ist.

#### Deutschlands erster «Computer-Lesesaal» in Berlin eingerichtet

(dpa) Die Technische Universität Berlin (TU) hat mit Unterstützung der Firma IBM einen Lesesaal für Computer eingerichtet. Ähnlich wie in einer Bibliothek sollen hier alle Hochschulangehörigen bei freiem Zugang Gelegenheit erhalten, an Kleincomputern zu arbeiten und zu üben. Es sei das erste Mal, dass an einer deutschen Hochschule ein solches Projekt getestet werde, sagte TU-Präsident Manfred Fricke. Der Betrieb ist Ende Februar im Mathematikgebäude der Hochschule aufgenommen worden.

Die IBM überlässt der Hochschule für die 15monatige Testphase 30 Mikrocomputer sowie umfangreiche Software im Wert von einer Million Mark. Die Firma trägt ausserdem die Personalkosten von sieben Betreuern. Die TU stellt die Räume und Mobiliar im Wert von 170 000 Mark zur Verfügung.

Für IBM Deutschland sei diese Kooperation das 44. Gemeinschaftsprojekt mit einer Hochschule oder wissenschaftlichen Einrichtung, sagte Hans Reihl, zuständig bei IBM für «Lehre und Forschung». Er beton-

te, dass die Benutzung eines Kleincomputers nicht mehr allein von bestimmten Lehrveranstaltungen abhängig sein dürfe, sondern jedem Studenten möglich sein müsse. Heute könnten erst fünf bis zehn Prozent der Studenten einen Mikrocomputer bedienen.

#### 600 000 Jahre alte Menschenzähne

(dpa) Zehn versteinerte Zähne eines Urmenschen sind von Wissenschaftlern des Instituts für Archäologie Usbekistan in einer Höhle im Ferganatal entdeckt worden. Die Zähne sind etwa 600 000 bis 700 000 Jahre alt und damit die bisher ältesten auf dem Territorium der UdSSR gefundenen Zeugnisse für die Menschwerdung. Das stellten Experten bei eingehenden Untersuchungen im Moskauer Institut für Ethnographie der sowjetischen Akademie der Wissenschaften fest.

Die Existenz der Höhle war seit langer Zeit bekannt, darauf weist auch der überlieferte Name Selungur (Schutz vor kräftigem Regen) hin. Hinweise auf eine frühmenschliche Besiedelung gab es bisher jedoch nicht. Erst kürzlich wurde der Einstieg zu bisher unentdeckten und durch Kalkschichten gut konservierten Gängen freigelegt.

Deutlich zu unterscheiden waren auf dem Boden der Gänge fünf durch Kalk, Ton und herabgefallenes Gestein getrennte Schichten. In der obersten wurde ein etwa 500 000 Jahre altes axähnliches Werkzeug aus rotem Jaspis geborgen. Die versteinerten Zähne sowie das Bruchstück eines Ellenbogens befanden sich in der dritten Schicht.

#### Suche nach leitenden Kunststoffen

(dpa) Für 85 Forschungsprojekte zur Herstellung organischer Festkörpermaterien mit ungewöhnlichen Eigenschaften hat die Stiftung Volkswagenwerk seit 1979 insgesamt 22,9 Mio Mark gewährt. Das wurde kürzlich auf der 4. Tagung «Physik und Chemie unkonventioneller Materialien» in Tübingen erklärt. Ein besonderes Ziel sei es, die fachlich schwierige Zusammenarbeit von Physikern und Chemikern zu fördern. Die Stiftung habe auch über 100 Doktorarbeiten angeregt und «Initiativfunktion» gehabt.

Organische Festkörper sind wegen ihrer vielseitigen Eigenschaften wichtiger Forschungsgegenstand. So wird an der Herstellung neuartiger Kunststoffe gearbeitet, die entgegen den üblichen isolierenden Materialien – den elektrischen Strom wie Metalle leiten. Im Labor gebe es bereits solche Stoffe. Doch habe die Industrie die Probleme der Umsetzung, Verfahrenstechnik und Rentabilität, noch nicht gelöst, meinten Experten.

Nach ihren Worten wäre etwa eine abgestuft einstellbare Leitfähigkeit von Kunststoffen möglich. Die statische Aufladung dieser Materialien könnte vermieden werden. Bereits in fünf Jahren könnten Elektrogeräte mit Kunststoffgehäusen gegen elektrische Störungen abgeschirmt werden, wurde vermutet. Kunststoffbatterien wären erheblich leichter als die aus Blei sowie schneller be- und entladbar. Zudem seien die neuen Stoffe auch für die optische Datenspeicherung nutzbar. Farbstoffe sollen die Solarkollektoren effektiver machen.