

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 104 (1986)
Heft: 5

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: 22.02.2026

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

Umschau

Nickel vom Himmel

(*fwf*) Die grösste Nickellagerstätte der Welt bei Sudbury im kanadischen Bundesstaat Ontario verdankt ihre Entstehung möglicherweise einer kosmischen Katastrophe. Ein grosser Meteorit, der vor 1,84 Mia Jahren auf die Erde gestürzt ist, soll nach Auffassung der Mineralogen *A.R. Basu* und *W.E. Faggart* von der Universität Rochester und *M. Tatsumoto* vom US-Geological Survey den Gesteinskomplex von 60 mal 27 Kilometern Grösse verursacht haben.

Bekannt unter dem Namen Sudbury-Komplex liefert die Lagerstätte heute rund ein Fünftel des Weltbedarfs an Nickel. Ausserdem enthält sie bedeutende Kupfer- und Platin-Vorräte. Nach bisherigen Vorstellungen entstand der Komplex durch Abkühlung von Magma, das geschmolzen aus dem Erdmantel aufgestiegen ist. Allerdings passte der hohe Gehalt an Silikaten und bestimmten Elementen aus der Gruppe der seltenen Erden nicht zu dieser Vorstellung.

Neuerdings sind nach Angaben im «*Scientific American*» (12/85) Anzeichen von Schockwellen im umgebenden Gestein gefunden worden, wie sie nur beim Einschlag grosser Himmelskörper auf der Erde entstehen. Dabei haben sich etwa drei Meter hohe Druckkegel im Gestein gebildet. Die Erzlagerstätte ist von Felstrümmern bedeckt, die zum Teil aus der weiteren Umgebung stammen und beim Einschlag des Meteoriten in grauer Vorzeit entstanden sein sollen.

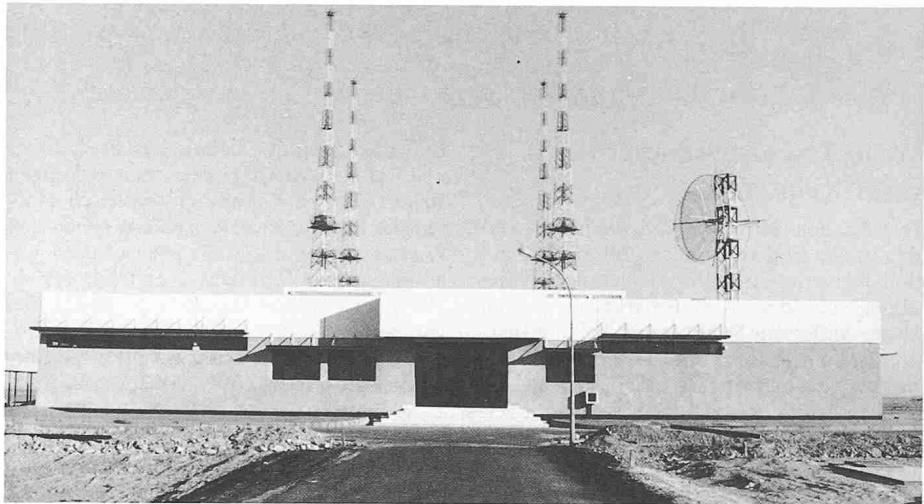
Die Theorie vom ausserirdischen Ursprung der Erze ist etwa 20 Jahre alt. Erst jetzt bestätigen die Präzisionsanalysen der Mineralogen, dass das Erz nicht aus dem Erdmantel stammt. Es zeigt völlig andere Gehalte der seltenen Erden Neodymium und Samarium. Diese gleichen dagegen völlig den Werten, die aus der Erdkruste bekannt sind.

Die enorme Einschlagenergie des Meteoriten brachte die damals vorhandenen Basalte, Granite und Sedimente zum Schmelzen. Die schweren Sulfidverbindungen von Nickel und Kupfer sanken im flüssigen Gestein ab und bildeten später die konzentrierte Erzlagerstätte.

Kraftwerk mit integrierter Kohlevergasung

(*dpa*). Das Kohlekraftwerk der Zukunft wird nach Überzeugung des Anlagenbauers Krupp Koppers GmbH (Essen) ein Gas- und Dampfturbinenkraftwerk mit integrierter Kohlevergasung sein, das den Wirkungsgrad der Kohleverstromung erheblich steigert, gleichzeitig die Umwelt von schädlichen Emissionen entlastet und zudem den Anforderungen der Kraftwerksbetreiber nach hoher Dauerbelastbarkeit und geringer Störfähigkeit gerecht wird.

Für dieses Kraftwerk will Krupp Koppers in den kommenden Jahren im Saarland die Flugstromvergasung unter Druck mit trockener Kohleeinspeisung nach dem Prenflo-Verfahren weiterentwickeln. Ende 1985 soll in Fürstenhausen eine Demonstrationsanlage mit einem täglichen Durchsatz von 48 t Kohle in Betrieb gehen. Damit werden bis



Rundfunkzentrum Abu Dhabi von BBC

1988 die Voraussetzungen für den Bau eines Prototypvergasers mit 1000 t Tagesdurchsatz geschaffen. An den Kosten der Demonstrationsanlage und ihren Betrieb bis 1988 in Höhe von rund 150 Mio. DM beteiligen sich das Bundesforschungsministerium und die EG.

Kohleveredlung insgesamt hat nach Krupp Koppers den Charakter einer technisch-strategischen Energiereserve. Das Marktpotential dafür sei durch die Entwicklung des Energiemarktes auf den Stand von vor 1973 zurückgeführt worden. Ausserhalb Südafrikas seien alle grösseren Vorhaben zur Kohlevergasung und -verflüssigung eingestellt worden. Auch in Deutschland und den USA habe sich die energiepolitische Zielsetzung entscheidend verändert: Anstelle der Dekkung eines möglichst grossen Anteils des Energiebedarfs durch Kohle sei die grossmassstäbliche Demonstration von Kohleveredlungsverfahren getreten, um künftigen Energiekrisen vorzubeugen.

Rundfunkzentrum Abu Dhabi von BBC

Im Auftrag des Informationsministeriums von Abu Dhabi hat Brown Boveri das neue Rundfunkzentrum in Al Dabiah schlüsselfertig erstellt. Der Auftrag umfasste das Studiogebäude mit allen zugehörigen Einrichtungen, eine Mittelwellensendestation mit zwei parallelgeschalteten 1000-kW-Sendern, ein Kurzwellensendezentrum mit vier 500-kW-Sendern einschliesslich computergesteuerter Gesamtsteuerung für Sender und Antennen, die Mittel- und Kurzwellenantennenanlagen sowie sämtliche zugehörigen Infrastrukturarbeiten.

Zu den Antennenanlagen gehören neben einer Mittel- und 46 Kurzwellenvorhangenantennen für feste Zielgebiete, zwei neuartige Kurzwellen-Drehstandantennen, mit denen die internationalen Rundfunkprogramme der Vereinigten Arabischen Emirate in alle Welt ausgestrahlt werden können.

Energieverbrauch in der Schweiz

Ein Blick auf die Energiebilanz der Schweiz zeigt, dass vom gesamten inländischen Energieverbrauch – er liegt bei rund 200 Mia. kWh pro Jahr – der Anteil der Elektrizität mit 40 Mia. kWh oder mit einem Fünftel re-

lativ bescheiden ist. Vier Fünftel des Energiekonsums werden immer noch vorwiegend mit Erdölprodukten (66%), Gas (7%) und Kohle (3%) abgedeckt. Die Energieträger Fernwärme und Holz tragen zusammen knapp 4% zur Energieversorgung bei. Die 40 Mia. kWh elektrische Energie fliessen zu über 70% als Produktionsfaktor in die Industrie, das Gewerbe und die Dienstleistungen sowie in die Landwirtschaft und die Bahnen. 28% des inländischen Stromkonsums oder rund 11 Mia. kWh wird in den privaten Haushaltungen verwendet. Die Elektrizitätsproduktion der Schweiz stammt gegenwärtig zu 39% aus Kernkraftwerken und zu 35% aus Speicher- bzw. zu 26% aus Flusskraftwerken (VSE).

Leistungsgebundene Energieversorgung

Der Regierungsrat äussert sich zur aargauischen Energiepolitik. Seit einiger Zeit sind im Kanton Aargau wie auch anderswo Studien im Gange und stehen Projekte in Bearbeitung für die FernwärmeverSORGUNG grösserer Gebiete und Agglomerationen. Überall dort, wo aus thermischen Kraftwerken für die Elektrizitätsproduktion oder auch aus Kehrichtverbrennungsanlagen grössere Wärmemengen anfallen, erscheint es sinnvoll, diese im Rahmen des Möglichen zu Heizzwecken weiter zu verwenden, anstatt sie ungenutzt an die Umgebung abzugeben. Mit einer Umstellung auf die Wärme-Kraft-Kopplung kann beispielsweise der Gesamtwirkungsgrad der Kernkraftwerke wesentlich verbessert werden.

Nachdem im Kanton Aargau mehrere solche Anlagen mit verhältnismässig grosser Wärmeleistung vorhanden sind, entspricht es einem Bedürfnis, dass dieser Art der rationelleren Energienutzung an Ort und Stelle die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Der Regierungsrat hat diese Zielsetzungen und Bestrebungen seit Jahren unterstützt und die konkreten Vorhaben und Projekte im Rahmen seiner Möglichkeiten gefördert. Der Regierungsrat hat deshalb eine Arbeitsgruppe mit den Vorarbeiten für ein Leitbild der Energieversorgung beauftragt mit dem Ziel, eine Koordination aller leistungsgebundenen Energieträger zu erreichen.



Wenig Technikfeindlichkeit

Gründe für eine Anfrage

(gs) An den Schweizer Universitäten werden in den Fachrichtungen phil. I., Medizin und Jurisprudenz mehr Akademiker ausgebildet, als der Arbeitsmarkt verkraften kann. Anderseits zeichnet sich bei den Ingenieurwissenschaften und bei höheren technischen Fachleuten ein akuter Mangel an ausgebildetem Personal ab. Das geht auf verschiedene Gründe zurück: eine gewisse Techniküberdrüssigkeit, die oft hart scheinenden Anforderungen der technischen Ausbildung, das höhere Sozialprestige gewisser Berufe, die Attraktivität geistig anregender, im praktischen Leben aber nur begrenzte Möglichkeiten bietender Bereiche mancher Geisteswissenschaften.

Diese Situation veranlasste den Zürcher Kantonsrat Dr. H. U. Daeniker zu einer Anfrage an die Kantonsregierung. Er greift darin eine Anregung von Prof. H. Ursprung, Präsident der ETH Zürich, auf, worin gefordert wird, den Mittelschülern vermehrt Einblick in die Welt der Ingenieurwissenschaften zu vermitteln und an den Universitäten – als Gegenstück zur Abteilung für Geisteswissenschaften an der ETH – Technologievorlesungen abzuhalten. Der Technikfeindlichkeit sollte durch sachliche Aufklärung begegnet werden und die Motivierung zur Ausbildung in höheren technischen Fachgebieten verstärkt werden.

Antwort der Kantonsregierung

Die Regierung weist in ihrer Antwort darauf hin, dass außer bei Randgruppen kaum von einer ausgeprägten Technikfeindlichkeit gesprochen werden kann, doch sei heute eine gewisse Zurückhaltung gegenüber negativen

Entwicklungen des technischen Fortschritts und ihren zivilisatorischen Auswirkungen zu verzeichnen. Gesamtschweizerisch gehören die Ingenieurwissenschaften neben den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften anteilmässig im Zehnjahresvergleich (1974-1984) bei den Studienanfängern zu den Gewinnern. Zunehmende Anteile weisen ausserdem die exakten Wissenschaften (Mathematik, Informatik, Astronomie, Physik) auf.

Warum kein Ingenieurstudium?

Weshalb in Anbetracht der guten Berufsaussichten für Ingenieure kein grösserer Andrang zur Ingenieursausbildung zu verzeichnen ist, versucht eine empirische Studie aus dem Jahr 1983 über die Attraktivität des Ingenieurstudiums zu erklären. Darin werden drei Gruppen unterschieden

- solche, die einen Ingenieurberuf wählen,
- solche, die einen Ingenieurberuf in Erwägung ziehen (potentielle Ingenieurstudenten),
- an Ingenieurstudien nicht Interessierte.

Aus der Studie geht hervor, dass nahezu alle potentiellen Ingenieurstudenten einen grossen Wert auf eine selbstbestimmte Tätigkeit im Beruf legen. Nur knapp jeder fünfte nimmt an, dass diese Erwartung sich im Ingenieurberuf erfüllen lässt. Ein weiterer Grund der potentiellen Ingenieurstudenten, kein Ingenieurstudium zu ergreifen, ist, dass sie einen krisenfesten, sicheren Arbeitsplatz suchen und dass ihrer Ansicht nach diese Bedingung mit der Ausbildung zum Ingenieur nicht erfüllt werden kann.

Technik an den Mittelschulen

Dem Anliegen, technische Themen in den Schulunterricht einzubeziehen, wird nach Meinung des Zürcher Regierungsrates heute

vermehrt Beachtung geschenkt. Die Mittelschulen erwähnen in ihren Bildungszielen den Bereich Technik bzw. Technologie zwar nicht ausdrücklich, doch werden seit den 70er Jahren Fragen heutiger Arbeits- und Lebensformen und damit auch der Technik im Unterricht behandelt. Die Konferenz der Gymnasialrektoren hat sich 1983 und 1985 mit den Themen «Technische Probleme an den Mittelschulen» und «Hochschulreife ohne technische Bildung?» sowie mit konkreten Vorschlägen für den Einbezug technischer Fragen in den Mittelschulunterricht befasst.

... und an den Universitäten

An der Universität Zürich besteht ein breites Vorlesungsangebot, das auch Entwicklungen in der Gegenwart, insbesondere auch in der Berufs- und Arbeitswelt, umfasst. So wurde z. B. im Wintersemester 1984/85 eine Vortragsreihe über neue Technologien und Arbeitswelt angeboten. Ein Einbau von Technologievorlesungen in die Studiengänge der Universität ist daher nach Ansicht des Zürcher Regierungsrates nicht erforderlich.

Motivierung durch die Berufsberatung

Die Aufgabe der Berufsberatung besteht darin, schreibt die Regierung, durch Informationsvermittlung und Beratung Jugendliche und Erwachsene in ihrer Berufs- und Studienwahl zu unterstützen.

Die Vermittlung der jeweiligen Entscheidungsgrundlagen erfolgt unter Einbezug neuester Entwicklungen in der Wirtschaft und im Berufsfeld sowie unter Berücksichtigung der aktuellen Beschäftigungssituation. Für eine besondere Propagierung einzelner Berufszweige besteht kein Raum.

Bessere Ernten unter Infrarot-Plastikfolie

(dpa). Frühere und reichere Ernten fördert eine verbesserte Kunststoff-Folie-Überdachung von Gewächshäusern. Unter der vom Weizmann-Institut of Science in Verbindung mit der Firma Israel Petrochemical Enterprises entwickelten Polyäthylen-Folie reißen nicht nur Erdbeeren, Gurken, Weintrauben und andere Treibhaus-Spezialitäten schon mehrere Wochen vor der normalen Erntzeit in grosser Fülle; offensichtlich wird auch erheblich Energie gespart.

«Wir wollten die hervorragenden Eigenschaften von Glas als Wärmeschranke eines Gewächshauses mit den niedrigen Kosten von Polyäthylen kombinieren», erklärt Prof. D. Vofsi, Direktor des Zentrums für Industrieforschung am Weizmann-Institut, der das Folien-Projekt gemeinsam mit Y. Allingham von der Abteilung für Kunststoff-Forschung am Weizmann-Institut leitete. Nach verschiedenen Versuchen machten die Wissenschaftler die Entdeckung, dass ein einfaches Salz – Natriummetaphosphat – infrarote Strahlung gut absorbiert.

Die Folie mit diesem Zusatz fängt 50 Prozent mehr Wärme ein als gewöhnliches Polyäthylen. Das ergibt auch nachts höhere Temperaturen und erheblich reduzierte Heizkosten. Außerdem verteilt das infrarot-absorbierende Material das Licht im ganzen Gewächshaus diffus, wobei keine Schatten entstehen. Auf diese Weise erzielen die Landwirte reichhaltigere Erträge, sparen Energie und sichern sich einen beachtlichen Zeitvorsprung, wo Frühobst und Frühgemüse höhere Preise einbringen.

Das neue Polyäthylen enthält auch einen Klarsicht-Zusatz, der die Bildung von Wassertröpfchen innen an der Folie verhindert.

Ein Förderband, das alle Kurven nimmt

(dpa) «Raupe» (Chenille) nennt die französische Firma René Paillet in Lyon ein flexibles Förderband neuartiger Konstruktion, das alle Kurven nimmt. Kleinere und mittlere Lasten lassen sich ohne Verbindungs- oder Transfereinrichtungen über jede nur denkbare Bahn befördern.

Transportbänder für Kurvenbahnen, wie sie heute z.B. für den Gepäcktransport auf Flughäfen eingesetzt werden, bestehen in der Regel aus überlappenden Schuppen, bei denen die Gefahr des Verklemmens besteht. Die Raupe dagegen besteht aus einem durchgehenden, gewellten Band, das sich jeder horizontalen oder vertikalen Krümmung anpassen kann.

Telefongespräche vom Flugzeug zum Boden

(dpa) Das neueste technische Angebot der amerikanischen Fuggesellschaften ist – innerhalb der USA – die Möglichkeit, mit Hilfe eines tragbaren Telefons mit dem Boden zu telefonieren. Die fliegenden Telefon-Kunden können jede Rufnummer innerhalb der USA einschliesslich Alaska, Hawaii oder Puerto Rico wählen. Erschwinglich ist der Preis für diesen Telefonservice, den immer mehr Fuggesellschaften anbieten: \$7.50 für die ersten drei Minuten von jedem beliebigen Punkt über den USA zu jedem beliebigen Punkt innerhalb der USA und \$1.25 Zuschlag für jede weitere Minute.