

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89 (1971)
Heft: 8: SIA-Heft 1/1971: Versicherungsfragen; Arbeiten im Ausland

Artikel: Das vielseitige Wirken einer Schweizer Bauunternehmung im Ausland
Autor: Elsaesser, H.G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-84774>

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: 14.03.2025

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

fälligkeiten und Auskünfte – eine Belastung, die ein kleiner Auftrag nicht tragen kann.

Preisgestaltung

Was ist über die Berechnung der Preise zu sagen? Die Schweizer Büros wollen in der Preisgestaltung selbständig bleiben, sie informieren sich nicht gegenseitig über ihre Preise, und sie sind den Kunden ausgeliefert. Diese wiederum halten nichts von individueller und freier Preisgestaltung, vielmehr verfügen sie über ministerielle und sogar interministerielle Zentralen, welche über die Preise aller Offerten orientiert sind.

Wenn die Schweizer Büros in einem Land keine Möglichkeit haben, sich zu informieren und dieser Gefahr zu begegnen, sinken die Preise zum Vorteil des Kunden. Die Unternehmer verstehen es seit langem, ihre Offerten zu koordinieren. Es scheint mir die Zeit gekommen zu sein, da die Schweizer Büros ein Übereinkommen hinsichtlich ihrer Auslandtarifpolitik abschliessen müssen – eine Politik, die ausserordentlich schmiegsam gehandhabt werden muss.

Ohne Geheimnisse preiszugeben, möchte ich auf einige Faktoren der Preisgestaltung eingehen. Vor allem: die meisten Entwicklungsländer erwarten von uns keine Wohltätigkeit. Im Gegenteil, ein zu billiges Angebot verschafft keinen guten Eintritt. Gewisse Kunden haben den Stolz, zahlen zu können, und zwar gut, und dafür erwarten sie Qualitätsleistungen. Dem nach Schweizer Massstäben berechneten Honorar sind zusätzliche Allgemainspesen hinzuzufügen, wie Reise- und Aufenthaltsspesen der Mitarbeiter, Fernverbindungskosten, Kosten für den Aufenthalt der Bauherrenvertreter in der Schweiz. Es scheint Sitte geworden zu sein, dass diese Leute vom Flugplatz weg zu Lasten des Büros leben.

Die örtlichen Spesen

Zu diesen Spesen gehören nicht nur die durch das örtliche Büro verursachten Ausgaben, sondern auch – was offenbar üblich wird – die Gehaltszulage unseres eigenen Personals, sobald es im Ausland arbeitet.

Die Verzugszinsen für 6, 8 oder 10 Monate sind nicht zu vernachlässigen. Die lokalen Steuern und Gebühren fallen schwer ins Gewicht; wenn möglich sollte ein Vertrag

abgeschlossen werden, laut welchem diese Spesen nicht vom Büro getragen werden. Ist dies nicht möglich, muss man sich sehr sorgfältig nach diesen Taxen erkundigen, für welche die Gesetzgebung oft nicht eindeutig ist.

Wenn es darum geht, die aufgewendete Zeit und die Entschädigung auf Grund der Stundenrapporte zu bemessen, muss festgesetzt werden, ob die Zeit des Hilfspersonals im Tarif des Ingenieurs inbegriffen ist oder nicht. Schliesslich ist in der Preisgestaltung zu berücksichtigen, dass Auslandsarbeit Risiken birgt, die schwer zu bemessen, aber durchaus nicht vernachlässigbar sind.

Schlussbetrachtungen

Zum Schluss sei hervorgehoben, dass unserem Land ein günstiges Vorurteil entgegengebracht wird. Der Empfang ist immer angenehm, wenn man sich bewusst ist, dass der Faktor Zeit kein entscheidendes Kriterium darstellt, dass man sich den Luxus leisten kann, nicht mächtig erscheinen zu müssen, und dass Bescheidenheit ebenfalls zum Gepäck des Ingenieurs und des Architekten gehört.

Dass die Schweizer teuer seien, ist eine weit verbreitete Meinung. Geben wir es zu, aber seien wir bestrebt, Leistungen hoher Qualität zu bieten, in Zusammenarbeit mit den örtlichen Kräften je nach ihrer Bildung.

Die Erweiterung des Horizontes unserer Mitarbeiter und die Ausweitung unserer Strukturen sind der Vorteil, den wir aus diesen Auslandsarbeiten ziehen – unter der Bedingung, dass wir den Mut aufbringen, die Probleme auf technisch-wirtschaftlicher Ebene zu analysieren, bevor wir an die konkreten Ausführungen herangehen. Dadurch können die Ingenieur- und Architekturbüros zum Überleben der schweizerischen Wirtschaft beitragen, sind doch die Lieferungen und Leistungen der schweizerischen Industrie auch an unsere Studien und unsere den Weg ebennenden Gespräche gebunden.

Auch sind wir eine Masche im Gewebe nützlicher, friedlicher Entwicklung, die ebenfalls dazu beiträgt, dass unser Land widerstandsfähiger wird gegen den Druck regionaler, europäischer oder anderer Koalitionen. Wir leisten damit einen Beitrag an die Erhaltung unserer Unabhängigkeit.

Adresse des Verfassers: *Jean-Edouard Wahl*, Ing. SIA, 1213 Petit-Lancy, 22, chemin Claire-Vue.

Das vielseitige Wirken einer Schweizer Bauunternehmung im Ausland

Von **H. G. Elsaesser**, dipl. Ing. SIA, Bern

DK 624.002 (1-087)

Bild 1. Der Staudamm Tinajones in Peru



Seit Jahren gibt es schweizerische Bauunternehmungen, die einen Teil ihres Umsatzes auf ausländischen Baustellen erzielen. Die vorliegende Bildreportage soll am Beispiel der Losinger-Unternehmungen die Präsenz der schweizerischen Bauindustrie im Auslande illustrieren.

Die Auslandstätigkeit dieser Unternehmergruppe ist ausgesprochen vielfältig. Diese Vielseitigkeit – sie ist aus den Bildern leicht ersichtlich – erfüllt die Forderung nach einer breiten Risikoverteilung im Auslandsgeschäft. Die Tätigkeit kann wie folgt gegliedert werden:

- Beteiligung am Bau grosser hydroelektrischer Kraftwerke und Bewässerungsanlagen, vornehmlich in Entwicklungsländern Zentral- und Südamerikas sowie Afrikas.
- Beteiligung an anderen grossen Infrastrukturaufgaben wie Häfen, Strassen und Flughäfen.
- Dienstleistungen für Niederlassungen der Schweizer Industrie im Ausland.

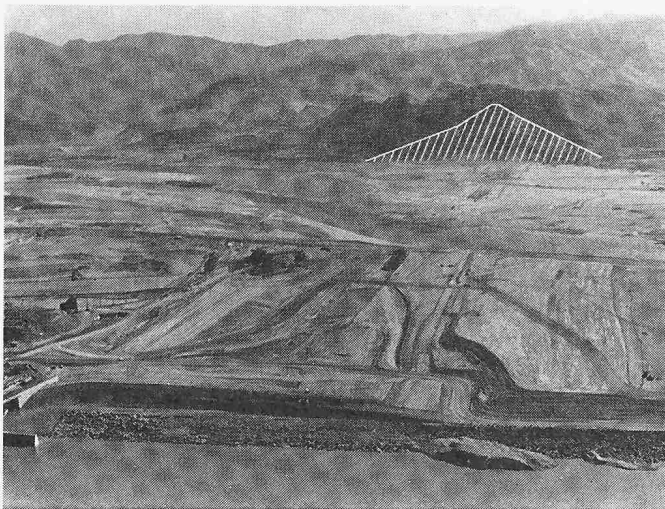


Bild 2. Baustelle des Tarbela-Dammes am Indus in Westpakistan



Bild 3. 110-t-Bodenentleerer beim Bau des Tarbela-Dammes. Von links nach rechts: Prof. Gerold Schnitter, Ing. Vinzenz Losinger, Dir. Fritz Marti und Ing. Robert Pfenniger (SA Conrad Zschokke, Genf)

- Verwerten von besonderen, in der Schweiz entwickelten Bauverfahren durch Tochter- und Beteiligungsgesellschaften. Von den Verfahren, welche eine weltweite Verbreitung finden, sind zu nennen: Spannbetonverfahren VSL, vorgespannte Fels- und Alluvialanker, ein Gleitschalverfahren, ein Verfahren zur Auskleidung von Kanälen und ein Verfahren zum Heben und Verschieben schwerer Lasten.
- Verwerten dieser besonderen Bauverfahren in den übrigen Ländern durch Vergabe von Lizenzen und Ausführen der Arbeiten von der Schweiz aus.
- Lizenzierung, technische Beratung und eigene Bauausführung auf dem Gebiete der Vorfabrikation.
- Eintritt in das amerikanische Seilbahngeschäft durch Übernahme der Seilbahnvertretung der Firma von Roll für die USA. Ein Beispiel für die Zusammenarbeit der schweizerischen Bau- und Maschinenindustrie im Ausland.

Der Staudamm Tinajones in Peru

Das Tal des Rio Chancay wurde schon vor der Zeit der Inkas bewohnt und, wie die verschiedenen Überreste alter Kanäle zeigen, intensiv bewässert und bebaut. Der Rio Chancay führt das ganze Jahr Wasser, allerdings schwankt die Wasserführung zwischen 20 m³/s Niederwasser und 250 m³/s in der Hochwasserperiode Februar/März. Um dieses für Bewässerungszwecke sehr ungünstige Wasserangebot auszuglei-

chen, wurde ein umfassendes Bewässerungsprojekt ausgearbeitet. Im Endausbau sollten dadurch etwa 100 000 ha Land voll nutzbar gemacht werden. Eine erste Stufe des Projektes umfasste den Bau des Tinajones-Speichers mit ungefähr 300 Mio m³ Nutzinhalt.

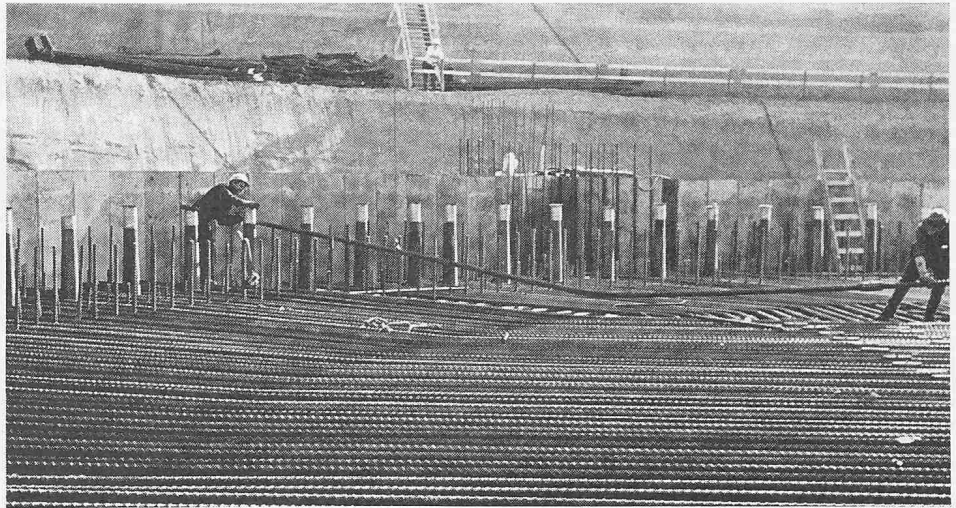
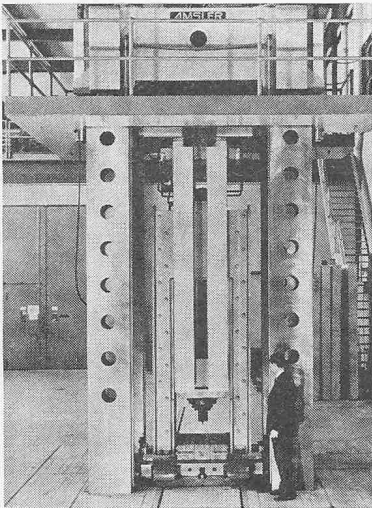
In den Jahren 1966 bis 1969 führte ein deutsch-schweizerisch-peruanisches Konsortium die Arbeiten für die erste Ausbaustufe aus. Die schweizerischen Konsortialpartner waren die Firmen Schafir & Mugglin und Losinger. Das Hauptbauwerk, ein Erddamm von 2400 m Länge mit einem Volumen von 9 Mio m³, ist in Bild 1 ersichtlich.

Der Tarbela-Damm in Westpakistan

Beim Tarbela-Damm (Bild 2) handelt es sich um das grösste Bauobjekt, das je einer einzelnen Unternehmergruppe übertragen wurde. Tarbela befindet sich am Indus im nördlichen Westpakistan. Der Erddamm mit einer Kubatur von 142 Mio m³ wird zur Wasserspeicherung für die Bewässerung eines grossen Gebietes dienen. Neben dem Dammbau umfasst das Vorhaben bedeutende Tunnelarbeiten für den Bau eines hydroelektrischen Kraftwerkes. Die vorgesehene Bauzeit beträgt 8 Jahre. 1976 wird das gewaltige Werk vollendet sein. Bauherr ist der pakistanische Staat. Projekt und Bauleitung wurden einer amerikanischen Ingenieurfirma übertragen. Die in Bild 2 skizzierte Kontaktfläche Damm-Gebirge vermittelt einen Eindruck über die immense Grösse des zukünftigen Erddammes.

Bild 4. Baustelle am Wasserkraftwerk Rio Lindo in Honduras





Bilder 5 und 6. Atomreaktor Rancho Seco in Kalifornien. Links 1000-t-Spannkabel im Zugversuch, rechts Armierung der Bodenplatte und Ankerstützen der Spannkabel

Zur Finanzierung des Bauvorhabens kann Pakistan zum Teil auf unbenützte Mittel des Indus-Fonds zurückgreifen. Der wesentliche Teil der Finanzierung wird indessen von einer Anzahl europäischer und nordamerikanischer Staaten in Form von liefergebundenen, langfristigen Krediten erbracht. Das Finanzierungskonsortium steht unter der treuhänderischen Leitung der Weltbank.

Die Schweizer Firmen AG Conrad Zschokke und Losinger AG sind stolz darauf, dem grossen europäischen Baukonsortium anzugehören, welches mit der Ausführung des Bauwerkes, das 3 Mrd Franken kosten wird, betraut wurde. Der Anschaffungswert des Geräteparkes in Tarbela liegt über 250 Mio Franken. Bild 3 zeigt einen würdigen Vertreter dieses Maschinenparks: einen 110-t-Bodenentleerer.

Das Wasserkraftwerk Rio Lindo in Honduras

Die Bauarbeiten an diesem Kraftwerk (Bild 4) gehen ihrem Ende entgegen. Einiges aus einem Stimmungsbericht eines jungen Schweizer Ingenieurs sei hier wiedergegeben:

«Honduras ist ein farbenfrohes Land, etwa dreimal so

gross wie die Schweiz; es wurde 1502 von Christoph Columbus auf seiner vierten und letzten Fahrt entdeckt...

Tegucigalpa, Herbst 1968. – Inmitten von Krawallen, Demonstrationen, Tränengas, und während ein Militärlautsprecher ständig ‚Glory, glory, Halleluja‘ spielte, wurde unsere Offertsumme im kleinen, niedrigen Gebäude der Bauherrschaft verlesen. Ganz im Gegensatz zu draussen vollzog sich hier alles still, feierlich, ruhig und sachlich...

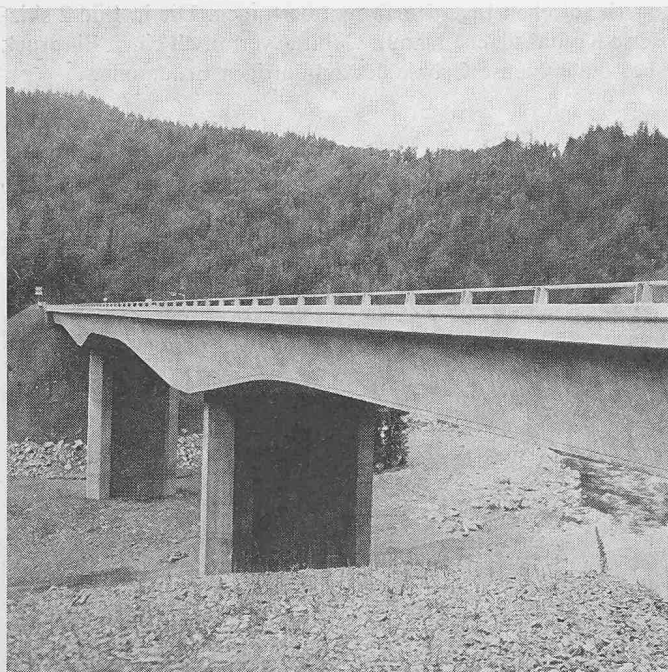
San Pedro Sula, Januar 1969. – ‚Die Stadt ohne Krawatte‘. Sie ist nicht schnell erobert. Heiss, ungeordnet, traditionslos, wirkt sie erst einmal verwirrend und abstossend. Bald lernt man aber auch die andere Seite kennen, die grosse Geschäftigkeit und Freundlichkeit ihrer Bewohner. Hier in dieser Welt ist einfach jeder auf jeden angewiesen, und jeder weiss es. Sonst gibt es nichts, woran man sich anlehnen könnte. Hier kann man noch Projekte beginnen mit Zuversicht in alte hondurenische Sprichwörter wie ‚La carga se arregla en camino‘ oder ‚Hay que fregar los amigos porque los otros no le dejan‘. Und dann die unvergesslichen, kühlen Morgenstunden mit den fast horizontalen Sonnenstrahlen – doch das ist die beste Zeit, um nach Rio Lindo zu fahren...

Die Baustelle. Sie beginnt am südlichen Ende der «Bananenebene» im Dorfe Rio Lindo selbst. Das Dorf: eine staubige Strasse, die eine S-Kurve beschreibt, links und rechts mehr oder weniger schiefe Holzhäuser und Hütten mit primitiven Holzständen davor. Dort wird dann mit allem möglichen Essbaren gehandelt, hauptsächlich aber mit Früchten und Gemüse. Ausserdem gibt es noch einen Haufen schwarzer Schweine, die ständig die Strasse überqueren, als ob die Welt auf der anderen Seite der Strasse schöner wäre.

Ausserhalb des Dorfes, in einer schönen, aber feucht-heissen sumpfigen Gegend, soll das Maschinenhaus entstehen. Die Schlangen dort wollten am Anfang nur schwer glauben, dass ihr Platz gekündigt werde. Weiter oben liegt dann auf einem Plateau das Werkstattgebäude und das Arbeitercamp, wo die Arbeiter nachts wie die Fledermäuse in ihren Hängematten schlafen. Nun windet sich die holprige, staubige Strasse weiter hinauf, und man gelangt zur Damm- und Reservoir-Area...

Unsere Leute haben es schwer. Auf vieles müssen sie verzichten. Oft sogar auf Wasser. Aber es gibt ja Bier, wie jemand sehr treffend bemerkte. Allerdings ist es auch nicht billig. Der Arbeitstag ist lang, heiss und staubig. An die Insekten, Zecken und Amöben gewöhnt man sich schlecht und recht oder auch umgekehrt. Das Privatleben hat irgendwann

Bild 7. Humboldt County State Freeway, USA



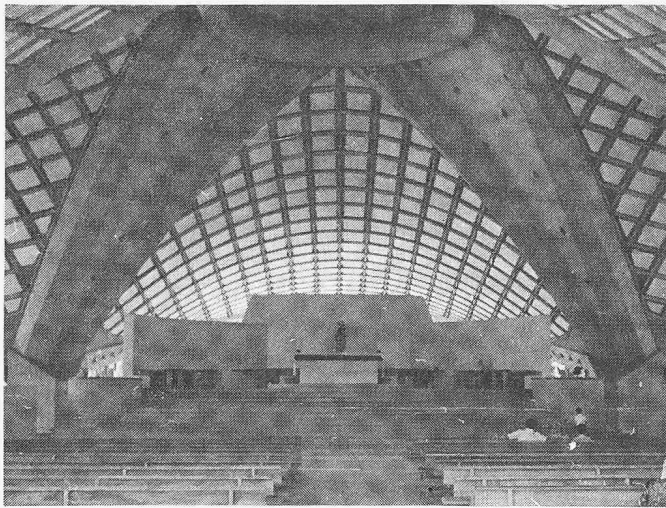


Bild 8. Kathedrale von Barquisimeto in Venezuela

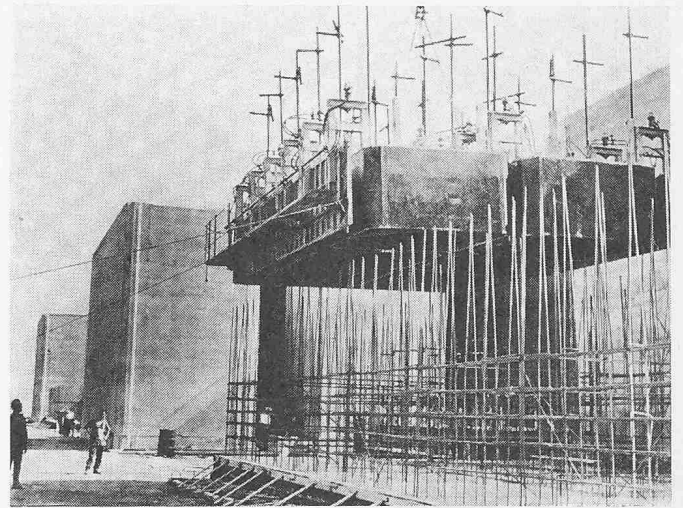


Bild 11. Gleitschalung für Hafenbauten in Eleusis, Griechenland

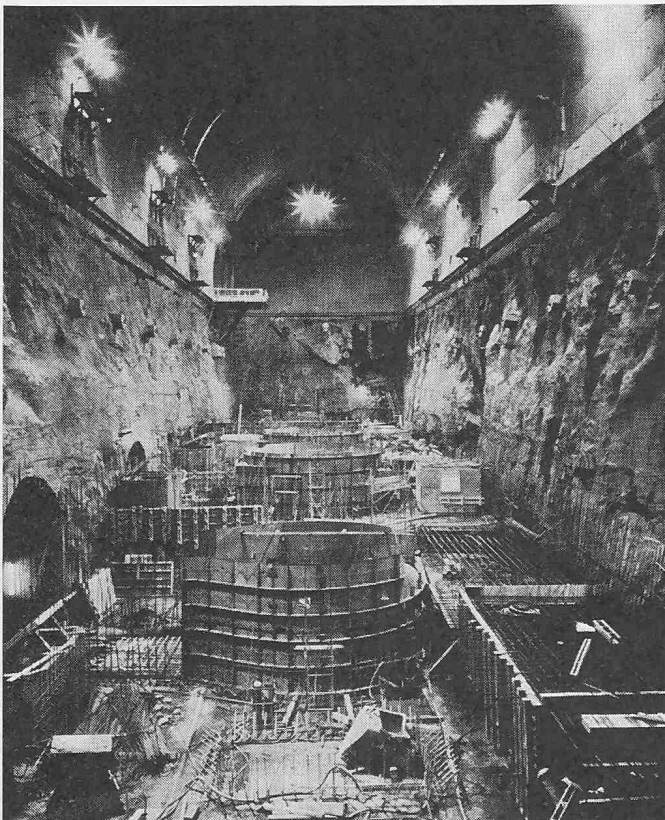
einmal aufgehört. Man interessiert sich auch nicht mehr zu wissen wann. Verschiedenes wird einem unwichtig, gleichgültig, nicht existent.

Dafür sind die paar freien Stunden am Wochenende immer ein Erlebnis besonderer Art. Wer wenigstens ein Auge offen hat, sieht viel, und wer sein Ohr entstaubt, hört die Marimba an der nächsten Strassenecke. Wer dann seine Spanischkenntnisse in San Pedro oder Puerto Cortes erprobt, wird über seine Fortschritte ständig staunen. Unvermeidlich, dass dabei ein paar von unseren Leuten Europa für ein Weilchen vergessen...»

Vorspannarbeiten

Die schweizerischen Spannverfahren *BBR* und *VSL* zählen zu den qualitativ besten und weltweit verbreitetsten Verfahren.

Bild 9. Kaverne des Kraftwerks El Toro, Chile

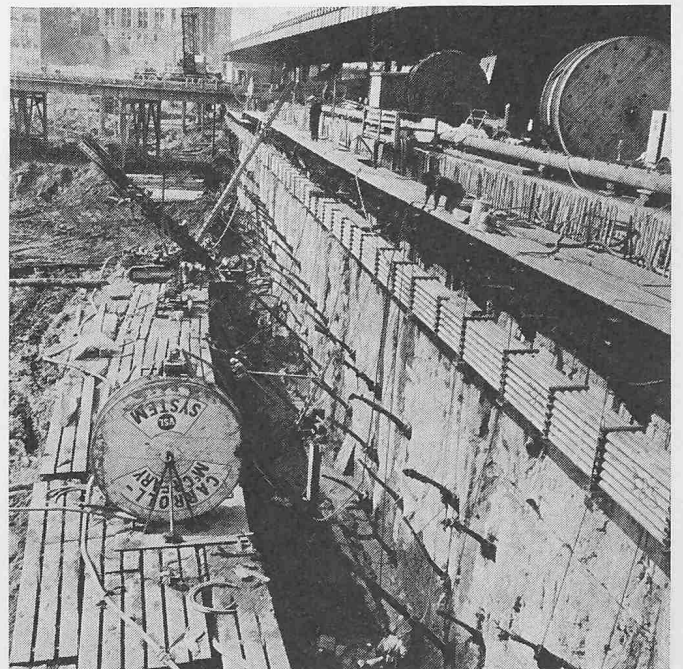


Die hervorragenden Prüfeinrichtungen der *EMPA* in Dübendorf trugen das ihre zur Entwicklung und Prüfung der Verfahren bei. Bild 5 zeigt, wie ein 1000-t-Spannkabel auf Bruchlast geprüft wird. Die Prüfung erfolgte im Zusammenhang mit der Verwendung von Spannkabeln *VSL* beim *Atomreaktor Rancho Seco* in Kalifornien. Von dieser Anlage zeigt Bild 6 die Armierung der Bodenplatte und die Ankerstützen der Spannkabel *VSL*, die versetzt werden.

Die von der *VSL Corporation* vorgespannte *Brücke des Humboldt County State Freeway, USA* (Bild 7) hat gleich zwei amerikanische Rekorde aufzuweisen: Mit 210 m sind es die längsten je in einer Brücke der USA eingebauten Kabel; ferner wurden erstmals im amerikanischen Brückenbau Spannkabel mit einer Vorspannkraft von 400 t verwendet. Die *VSL Corporation* mit Hauptsitz in Los Gatos, Kalifornien, ist eine Tochtergesellschaft der *Losinger AG*.

Die *Kathedrale von Barquisimeto in Venezuela* (Bild 8) ist eines der bemerkenswertesten Werke des modernen Kirchenbaues. *VSL-Spannkabel* sind die tragenden Elemente des vierteiligen Netz-Hängedaches mit Achslängen von 90 m.

Bild 10. World Trade Center, New York, Baugrubensicherung



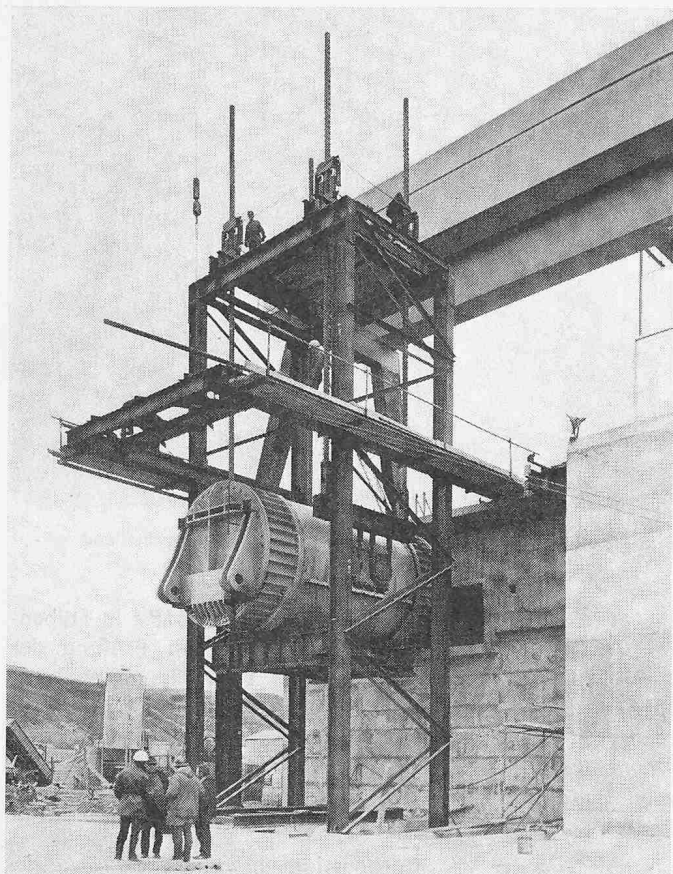


Bild 12. Hebezeug für einen Stator in Albi, Frankreich

Sicherungsarbeiten mit Felsankern

Bild 9 gibt einen Blick in die unterirdische *Kraftwerkzentrale in El Toro*, Chile. Die Elektro-Watt AG in Zürich war bei diesem Projekt beratender Ingenieur des Bauherrn, der Empresa Nacional de Electricidad. Die Losinger AG hat die umfangreichen Felsicherungsarbeiten, mittels der von ihr entwickelten vorgespannten Felsanker, ausgeführt. Nach dem gleichen Verfahren wurden Kavernensicherungen in Luxem-

Bild 14. Anwendung von Dichtungsmatten in Belgien



burg, Deutschland, Italien und Irland durchgeführt.

In Manhattan entstehen zur Zeit die zwei höchsten Wolkenkratzer der Welt, die Zwillingstürme des *World Trade Center*. Der Bau erfordert eine immense Baugrube. Die Baugrubensicherung (Bild 10) wurde von Losinger zusammen mit einem amerikanischen Partner mittels 1400 schweren Felsankern ausgeführt.

Gleitschalarbeiten

Gleitschalspezialisten und Gleitschalausrüstungen werden ausländischen Unternehmern für den Bau von Silos, Brückenpfeilern, Kaminen und sogar Denkmälern – wie das zur Zeit im Kongo der Fall ist – zur Verfügung gestellt. In Bild 11 sieht man die von Losinger entwickelte Gleitschalung eingesetzt im *Hafen Eleusis* in Griechenland.

Hebetechnik

Immer öfter werden heute aus herstellungstechnischen oder aus zeitlichen Gründen sehr schwere Bauteile vorfabriziert und eingebaut, ohne nochmals zerlegt zu werden. Es kann sich um Bauteile handeln, die auf der Baustelle selbst hergestellt oder auf Spezialfahrzeugen angeliefert werden. In beiden Fällen muss man sie schliesslich in ihre Endlage heben, verschieben oder absenken. Sobald Gewicht oder Ausmass solcher Bauteile das übersteigt, was mit den üblichen Kranen oder Hebezeugen befördert werden kann, muss nach anderen Hilfsmitteln gesucht werden.

Ingenieur *E. Wälli* in Arbon hat elektrohydraulische Hebegeräte entwickelt, die als Universalwerkzeug für die Bewegung überschwerer und übergrosser Bauteile dienen. Die Losinger AG hat es übernommen, diese Geräte auf internationaler Basis anzuwenden. 1971 reichen die Hebearbeiten im Osten bis nach Südkorea, im Westen bis nach Kalifornien. Bild 12 zeigt das *Heben eines Stators in Albi*, Frankreich.

Uferschutz

Betonmatten (Bild 13) dienen als Ufer- und Böschungsbefestigungen. Die Betonmatte besteht aus zwei speziell miteinander verwobenen synthetischen Geweben, die als Schalung dienen und mit kolloidalem Mörtel ausinjiziert werden. Die Betonmatte wurde zusammen mit einer Tochtergesellschaft der Firma Heberlein in Wattwil entwickelt.

Einen Schiffartskanal in Belgien zeigt Bild 14. Es handelt sich um den Einbau einer 30 cm starken Betonmatte im Unterwasserbereich. Diese Arbeiten werden ohne Beeinträchtigung des Schiffsverkehrs durchgeführt. Ähnliche Arbeiten sind zur Zeit in Deutschland, England, in den USA und in Brasilien in Ausführung.

Adresse des Verfassers: *Hans Georg Elsaesser*, dipl. Ing., Stellv. Direktor in Firma Losinger AG, 3000 Bern, Könizstrasse 74.

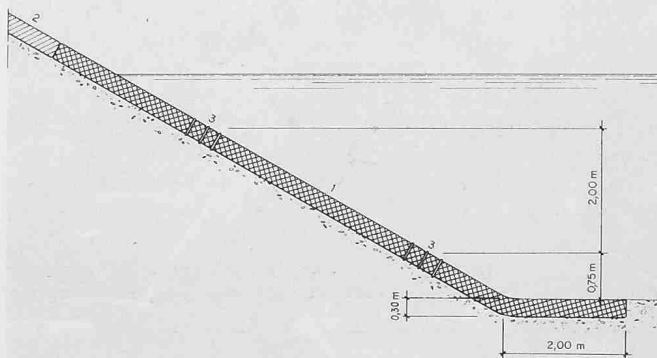


Bild 13. Ufersicherung mit Betonmatten, Querschnitt 1 : 125.
1 Dichtungsmatte, 2 Normalbeton, 3 Filter