

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 85 (1967)
Heft: 10

Artikel: Erfahrungen aus Expertenmissionen für technische Hilfe
Autor: Zipkes, Ernst
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-69389>

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: 23.01.2026

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

denken-Könnens in die Gedankenwelt eines Einheimischen (versuchen Sie sich einmal in die Haut eines verschuldeten indischen Kleinpächters, eines Bewohners des peruanischen Altiplano oder eines Beamten eines neuen afrikanischen Staates zu versetzen, und Sie werden sehen, mit welchen grossen persönlichen Risiken jegliche Neuerung verbunden ist!). Der Experte muss jedoch neben der ganzen langen Liste positiver Eigenschaften, über die er im Entwicklungsland verfügen sollte, zudem noch einen gewissen politischen Sinn besitzen, Verständ-

nis haben für die Unzahl der Probleme, vor die sich die Regierung eines Entwicklungslandes gestellt sieht, die Hintergründe der Entwicklung etwas kennen, bevor er seine Schlüsse zieht, und neben viel Geduld und Ausdauer recht viel Sympathie für die Menschen des Entwicklungslandes und ihre Hoffnungen mitbringen. Darüber kann Ihnen nun Dr. Zipkes aus der praktischen Erfahrung etwas sagen.

Adresse des Verfassers: Dr. R. Wilhelm, Büro des Delegierten für technische Zusammenarbeit, 3003 Bern, Eigerstrasse 73.

Dr. Ernst Zipkes, dipl. Ing. ETH, Kantonsingenieur, Liestal:

Einleitung

Nachfolgend seien an Stelle von üblichen, sich allzu rasch ändernden Gegebenheiten über Lebensgewohnheiten, Land und Leute, Vorbereitungen und Gefahren usw. in Entwicklungsländern, mit Vorteil einige wenige, aber vielleicht symptomatische Erkenntnisse erwähnt, die uns selbst und unsere Arbeit, besonders im Zusammenhange mit unserem Berufsstand als Ingenieur, betreffen. Diese erscheinen dem Autor gerade deshalb erwähnenswert, weil sie diese Tätigkeiten eher ins rechte Licht zu rücken vermögen.

Gute Beziehungen – erfolgreiche Mission

Eine der grundsätzlichen, wenn auch sicherlich nicht eine der ersten Erfahrungen, die ein Experte macht, besteht darin, dass nicht dann die besten Ergebnisse während einer technischen Mission erreicht werden, wenn er mit allen, d.h. mit Einheimischen, Verwaltungen, selbst mit Kollegen, oder auch mit der eigenen Organisation, stets gute Beziehungen hat. Die einheimischen Partner im Einsatzland sehen oft ein anderes oder überhaupt kein Ziel und geraten deshalb in Opposition zur Arbeit des Experten. Dieser Fall tritt meist dann ein, wenn die gestellte Aufgabe fast unerreichbar weit gespannt ist oder das Ziel doch sehr weit entfernt liegt, besonders im Vergleich zu den möglichen Schritten der Entwicklung, die der Experte gehen sollte, um überhaupt wirksam sein zu können. Weder die Experten noch die Fachleute in den Entwicklungsländern dürfen erwarten oder verlangen, dass die Erkenntnisse, die wir selbst in 20 Jahren gelernt und als richtig befunden haben, von den dortigen Fachleuten unter erschwerten Voraussetzungen in einem Jahr erfasst werden können, ohne dass «in den Verdauungsorganen» Störungen auftreten. Der Experte muss sich darüber klar sein, dass Störungen auftreten können, weil Europäer zur Zeit anstelle der 20 Jahre vielleicht höchstens 5 Jahre wirken können. Da auch diese zu erlernende Stoffmenge noch zu viel auf einmal ist und den täglichen Kreislauf stört, ist die Entwicklungsarbeit vom Einheimischen aus gesehen unpopulär. Einerseits scheint ihnen, dass die Arbeit zu langsam vorwärts geht, andererseits stossen sich die selben Instanzen an den unvermeidlichen Nebenerscheinungen und Forderungen. Dabei sind solche, das normale

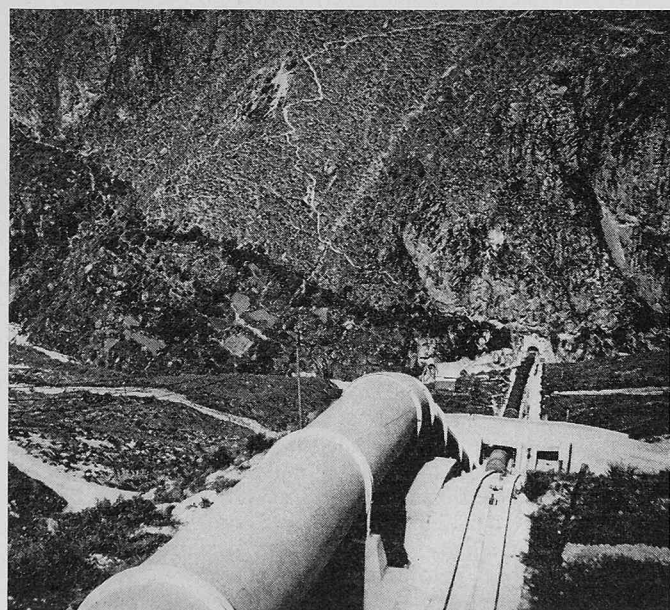
Erfahrungen aus Expertenmissionen für technische Hilfe

Entwicklungstempo überspringende, aber in Massen gehaltene Schritte nicht vermeidbar. Sie werden durch das der Arbeit zugrunde liegende Programm oder auch durch das direkte Wirken des Experten verursacht und sind deshalb Bedingungen, denen man irgendwie gerecht werden muss.

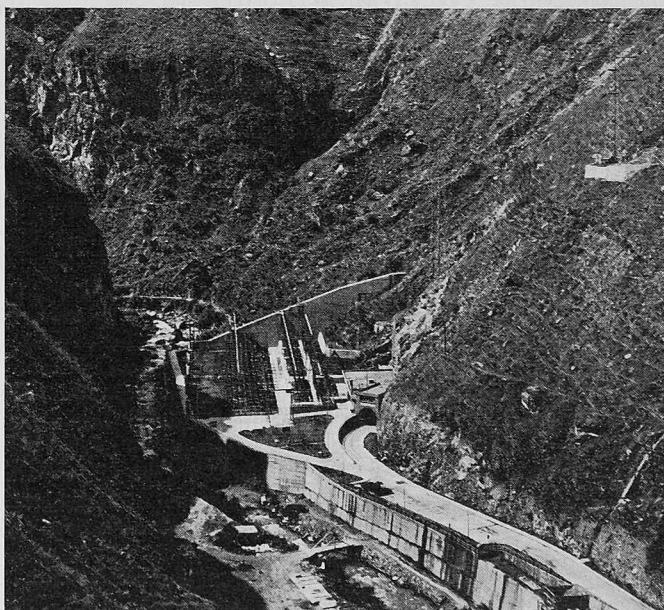
Beispiel

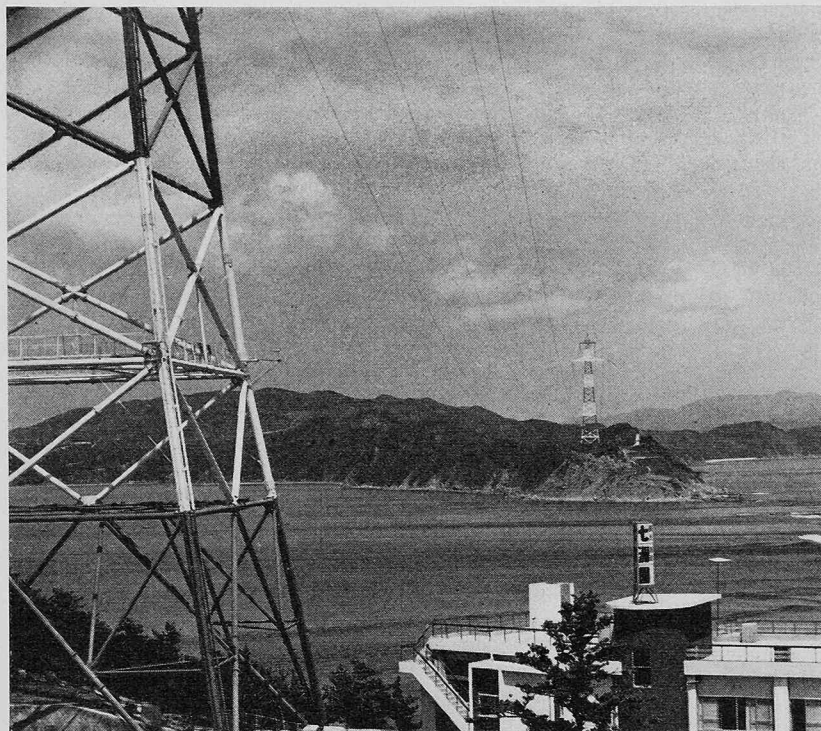
In Iran (Persien) wurden seit 1955 Strassen 100-km-weise, total mehrere 1000 km, in wenigen Jahren gebaut. Jeder einzelne Verkehrsweg wurde, entsprechend den Verkehrslasten und internationalen Konventionen, sorgfältig dimensioniert. Die Kosten wurden teils durch internationale Darlehen, teils durch landeseigene Mittel aufgebracht. Die Transporteure, Privaten und Verbände erlagen jedoch seit Jahrzehnten ungehindert der Gewohnheit, die importierten Lastwagen durch völlige Umkonstruktion ungesetzlich zu verstärken und damit den neuen Strassen Lasten bis zu einem Vielfachen der vereinbarten Achslasten aufzubürden. Eine Bewilligung für derartige Achslasten wäre einerseits völlig sinnwidrig gewesen, da dadurch internationale Konflikte ausgelöst worden wären, andererseits wären die Baukosten vervielfacht worden. Derartige Lasten auf den neuen Strassen zuzulassen, hätte bedeutet, diese einem rascheren Untergang auszusetzen, als es Zeit für ihren Bau gebraucht hatte. Es wäre deshalb erklärlich und selbstverständlich gewesen, dass in diesem Fall, vorgängig dem eigentlichen Strassenbau, eine gesetzliche Regelung der zulässigen Achslasten und gleichzeitig eine Organisation für deren Durchsetzung hätte geschaffen werden müssen. Solche Gedankengänge waren aber im Eifer der Entwicklungsfreudigkeit übersprungen worden, und es oblag nun dem Experten, zu veranlassen, dass diese Unterlassungssünde beseitigt wurde. Nachdem die Verwaltung überzeugt und sogar dafür begeistert werden konnte, eine spezielle Strassenpolizei zu gründen und diese aufzubauen, und die Regierung eine erneute Anerkennung der internationalen Abkommen publiziert hatte, sah sich der Experte plötzlich den höchst interessierten Privatreisen und Verbänden des Transportgewerbes in krasser Gegnerschaft gegenüber und war diesen Kreisen überall völlig ausgeliefert. Diese Feindschaft war keine Kleinigkeit, denn man muss sich vorstellen,

Hochdruckkraftwerk Huinco, Druckleitung für 24 m³/s am Osthang der Castaschlucht mit Einführung in den Druckschacht; Bruttogefälle rund 1300 m. Blick vom Wasserschloss (Kote 3071 m ü. M.)

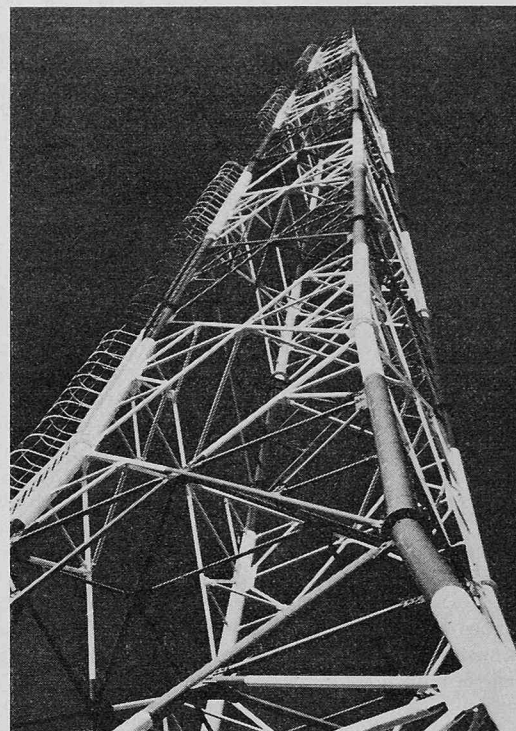


Schaltanlage und Eingang zur Kavernenzentrale des **Hochdruck-Kraftwerkes Huinco** der Empresas Eléctricas Asociadas, Lima/Peru. Projektierung und Bauleitung **Motor-Columbus**





170-kV-Leitung der Kansai Electric Power Company über die 1716 m breite **Meerenge von Naruto** (Japan) mittels 145 m hoher, ausbetonierter Rohrmaste (System **Motor-Columbus**)



Rohrmast System Motor-Columbus in **Tenerifa**, **Islas Canarias**, Höhe 75 m

dass eine einflussreiche Gruppe nun plötzlich gezwungen wurde, auf seit Jahrzehnten auf Kosten der Allgemeinheit gemachte, überhöhte Gewinne zu verzichten.

Beurteilung der Arbeit von Experten

Um die Arbeitsleistung sowie die wirkliche oder relative Erfahrung eines Experten kritisch beurteilen zu können, muss vorerst untersucht werden, ob die Mission der Abklärung von Vorarbeiten, der Bearbeitung eines Projektes oder der allgemeinen Beratung diene und ob diese Arbeit von einer Gruppe von Experten, von ihm allein oder aber in Zusammenarbeit mit einheimischen Spezialisten ausgeführt wurde. Seine Tätigkeit kann ihn demnach mit höheren Verwaltungsbeamten des Landes, mit andern ausländischen Experten, mit einheimischen Fachleuten oder auch mit einfachen Arbeitern zusammenbringen. Je nachdem werden auch seine Erfahrungen anders ausfallen und einzustufen sein. Dies ist nicht im qualitativen Sinne, sondern artmässig zu verstehen.

Bei längeren Missionen besteht eine der prinzipiellen Quellen für Schwierigkeiten und Fehlschläge darin, dass die in rascher Folge sich ablösenden Funktionäre auf die Koninuität von Beratungen und Projektbearbeitungen keinen guten Einfluss ausüben. Oft steht der Experte plötzlich vor einer völlig neuen Situation. Rascher Wechsel der Funktionäre ist ein typischer Aspekt der Entwicklungsländer. Der Experte darf froh sein, wenn sich während seiner Beratertätigkeit nicht gerade noch die gesamte politische Struktur ändert. So erlebte der Autor z.B. 1958 in Damaskus während der Aufbautarbeiten für eine Kette staatlicher Laboratorien für den Strassenbau die Übernahme Syriens durch Nasser.

Ist dann nach Beendigung einer Mission Bericht zu erstatten, bedarf dies vornehmlich von seiten des Experten einer unvoreingenommenen, klaren Darstellung. Im Falle von Fehlschlägen ist so zu berichten, dass diese vom Beurteiler in ihrer Ursache richtig erkannt werden, so dass die Mängel nicht von vornherein dem Unvermögen des Experten in die Schuhe geschoben werden können, da sonst jegliche technische Hilfe in gefährlichem Masse unwirksam würde. Die Berichterstattung verlangt von beiden Seiten vertiefte Zusammenarbeit auf absolut offener, ehrlicher und toleranter Basis, ohne Ehrgeiz und Prestigedenken. Der notwendige Enthusiasmus und die Begeisterung sollen wohl vorhanden sein. Diese dürfen aber nicht zu hoch steigen und damit vernünftige Beurteilung und Beratung vernebeln. Kurz, der Experte sollte nicht befürchten müssen, dass er zum Opfer von Fehlschlägen bestimmt wird. Um Missverständnissen vorzubeugen: Es ist dem Autor kein Fall bekannt, in dem Experten unter ehrlicher Berichterstattung zu leiden gehabt hätten. Wohl aber hat er

Berichte über Missionen, die er miterlebte, gelesen, die ihm geradezu schönfärberisch erschienen. Es mag nicht immer leicht sein, aber ein Expertenbericht muss bei aller Wahrung der Rücksicht und Höflichkeit die Wahrheit enthalten, sonst ist er wertlos.

Grundsätzliche Einstellung der Umwelt

Materielle Interessen dürfen die Handlungen eines Experten nicht beeinflussen, wie z.B. eine spätere Lieferung von Maschinen oder das Hereinbringen von Aufträgen. Liegen von irgend einer Seite derartige Interessen vor, dann müssen diese völlig unabhängig und nie mit der technischen Hilfe zusammen bearbeitet werden. Es muss klargestellt werden, dass jede Funktion eines Experten ein fachliches und persönliches Risiko darstellt. Für seine Arbeit nach der Rückkehr besteht keine Versicherung. Diese Fachleute sind heute keineswegs Glücksrittern oder gar Reisläufern gleichzustellen, sondern sie stehen in einem intensiven Einsatz und unter dauernder, kritischster Beobachtung. Sie haben sich oft über kleinliche Schwierigkeiten hinwegzusetzen, ohne dass sie dabei ihr Ziel aus den Augen verlieren dürfen. Der im Zusammenhang mit technischer Hilfe schon oft gehörte Satz vom «Modejahr», das jeder Techniker einmal mit der technischen Hilfe gemacht haben sollte, ist wohl eher als Verlegenheitswitz zu werten, da er mehr an Neid und Missgunst erinnert als an ehrliche Einschätzung.

Auswertung der Tätigkeit

Am Schluss dieser Ausführungen wird versucht, etwas über die Eindrücke eines Rückkehrenden nach vielen Jahren derartiger Auslandstätigkeit zu vermitteln, d.h. einige Erwägungen hinsichtlich der Verwendung dieser spezifischen Erfahrungen anzustellen. Mit diesem technischen Wissen ist, weil oft auch unrichtig eingeschätzt, in der Schweiz direkt nicht viel anzufangen. Beim Erfahrungsaustausch in Kollegenkreisen wurde oft etwas fast Sensationelles erwartet, etwas Boulevard-Presse-Artiges. Andererseits konnten ernstgemeinte Aktionen selten beobachtet werden oder nur dann, wenn zufällige Kombinationen vorlagen. Der Wille zur systematischen Erfahrungsverarbeitung ist nicht vorhanden. Was in anderen Ländern heutzutage zur feststehenden Einrichtung gehört, fehlt bei uns. Darunter sind sogenannte Consultings auf breitester Basis zu verstehen, wie sie in vielen Ländern, zum Beispiel in England, Skandinavien, Holland, Deutschland, Frankreich und natürlich auch in den USA, bestehen. Als es in den 50er Jahren noch gut möglich gewesen wäre, sich von der Schweiz aus in die Phalanx dieser Consultants, die heute die ganze Entwicklungswelt bearbeiten, einzureihen, erhielt der Autor oft als Antwort auf seine Anregung die Klage über mangelndes Fachpersonal, und man habe so schon viel zu tun. Das kann wohl im Augenblicke zutreffen haben, galt aber sicherlich in gleichem Masse auch für die

Ingenieure in den anderen Ländern. Diese Einstellung vermittelte dem Autor einen kurzfristigen, ja fast isolationistischen Eindruck. Es mögen dies Erfahrungen aus Einzelfällen sein, aber es verbleibt die Tatsache, dass heute für derartige Aufgaben kaum eine schweizerische Arbeitsgemeinschaft besteht, und dass für eine allfällige Neuformierung die Möglichkeiten, einen Auftrag zu erlangen, äusserst erschwert sind, weil der Pfand der Konkurrenz dicht und kaum mehr zu durchdringen sein wird.

Bei dieser Aufgabe handelt es sich um umfassende Erschliessungsstudien, die sich über ganze Regionen erstrecken und sämtliche industriellen Verwertungsmöglichkeiten wirtschaftlich und technisch einschliessen, woraus sich danach ganze Serien von Einzelprojektierungen ergeben können. Solche Arbeiten sind in keiner Weise einfacher Natur, sie sind auch keineswegs mit Bauaufträgen oder Maschinenlieferungen ins Ausland zu verwechseln, sie benötigen einen ungeheuren Einsatz und ein Aufgebot an Fachleuten aller Zweige und bedingen ein fast ideales Zusammenarbeiten aller dieser Elemente in einer Art, wie es in der Schweiz in der Regel nicht nötig ist. Diese Arbeiten stellen jedoch ausgesprochene Schlüsselprojekte dar und könnten am ehesten von jenen erkannt werden, die in die Förderung der Lebensverhältnisse in diesen Ländern vorgängig und unabhängig Einblick erhielten. Es kann angenommen werden, dass es im ganzen gesehen für derartige Unternehmen zwar noch nicht zu spät ist, doch dürften die heutigen Schwierigkeiten hierfür nicht unterschätzt werden. Zur Zeit soll die Gründung einer solchen Arbeitsgemeinschaft geplant sein, was, sofern dies den Tatsachen entspricht, sehr erfreulich wäre. Dennoch kann man sich der Frage nicht entziehen, ob wir in der Schweiz immer zuwarten sollen und uns so lange gegenseitig konkurrenzieren müssen, bis andere Länder uns das gute Beispiel geben.

Erste Diskussion

Eric Choisy eröffnet die Diskussion.

*Augusto Rima*¹⁾ verweist auf die Wirksamkeit der ASIC bzw. der FIDIC, welche Ingenieure aus 18 Nationen vereinigt. In der ASIC sind 50 Ingenieurbüros mit zusammen etwa 1000 Angestellten zusammengeschlossen; höchstens die Hälfte der 50 Büros interessieren sich für Auslandsarbeiten. In ihrer jetzt schon 50 Jahre dauernden Tätigkeit hat die FIDIC manche Kontakte ermöglicht. Etwa 1-2% der geführten Gespräche haben zu Auslandsaufträgen an ASIC-Mitglieder geführt.

*Emil Schubiger*²⁾: Seit Jahren bilden der Austausch von Informationen und die Zusammenarbeit beratender Ingenieure einen Gesprächsstoff an den Jahresversammlungen der FIDIC. Die Schaffung einer Clearingstelle zum schriftlichen Austausch konkreter Erfahrungen scheitert jedesmal an geschäftlichen und politischen Bedenken. Nach den Sitzungen jedoch, wenn sich die Kollegen aus 18 Ländern aller Kontinente in Tischgemeinschaft zusammenfinden, lässt sich mündlich manches erfahren, was nicht in eine Kartothek passt. Persönliche Bekanntschaft ist Voraussetzung für die Brauchbarkeit erhaltener Informationen.

*Rolf Vollenweider*³⁾ erinnert daran, dass das Bauwesen als schweizerische Exportleistung allgemein mehr Beachtung verdient. In diesem Sinn begründet er die heutige Aussprache. Der Vollständigkeit halber müsse jedoch auch die Auslands-tätigkeit der Schweizer Bau-Unternehmer als Teil der Bau-Industrie erwähnt werden. Ein besserer Kontakt aller Beteiligten, besonders bei der Behandlung von Problemen wie Exportrisikoschutz, auch Finanzierung, Entwicklungshilfe, usw. dränge sich auf. Diese Koordinierung sei bei verschiedenen Konkurrenzländern schon längst eine Selbstverständlichkeit.

*Olivier Rambert*⁴⁾ bestätigt die Ausführungen von H. R. Suter: Pauschalpreise sind weitaus die beste Lösung. Wie schon ausgeführt wurde, müssen sich die Schweizer Ingenieure bemühen, etwas Neues zu bieten, von alltäglichen Aufgaben aber absehen, denn diese können von den Fachleuten der Entwicklungsländer selbst gelöst werden. Rambert ist noch nie in die Lage gekommen, im Ausland mit Schweizer Firmen in Konkurrenz zu treten; noch jedesmal hat sich eine

Generelle Erfahrungen

In diesem Zusammenhange, und falls man tatsächlich eines Tages aus den Erfahrungen des einen oder anderen schweizerischen Experten Nutzen ziehen möchte, ist noch darauf aufmerksam zu machen, dass eine «Schweizerische Vereinigung von Experten der Technischen Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern» existiert. Diese Vereinigung hat eine Zusammenstellung der Tätigkeit der Mitglieder ausgearbeitet, die laufend nachgeführt wird. In dieser Liste sind bis heute von über 350 Missionen in 87 Ländern, für rund 165 schweizerische Experten, die in bilateraler und multilateraler Arbeit tätig waren, Informationen über Wirkungsfeld, Arbeitsgebiet, Zeitpunkt, Dauer gesammelt. Jederzeit kann auf die spezifischen Erfahrungen dieser ehemaligen Experten zurückgegriffen werden. *)

Wenn mit Recht der schweizerische Ingenieur überall einen guten Ruf für seine Initiative, Kenntnisse, Leistung und Zuverlässigkeit genießt und auch im Ausland das entsprechende Echo findet, so ist man bei der Rückkehr erstaunt, die Richtigkeit des schon oft gehörten Wortes bestätigt zu finden, der Schweizer arbeite zwar viel, aber nicht gerne zusammen. Diese Eigenschaft ist einfach unbegreiflich. Heute wachsen unter dem Druck der Arbeitsbedingungen, wie sie sich besonders in den Entwicklungsländern ergeben, auch im technischen Bereiche die Notwendigkeiten für Teamgeist und Zusammenarbeit in weitestem Sinne. Diese Erfahrung gehört zur wichtigsten Voraussetzung für Arbeiten in den Entwicklungsländern, aber auch für die Realisierung von vielen unserer eigenen, noch unbewältigten Aufgaben.

*) Der Autor, Präsident der Vereinigung, stellt diese Dokumentation Interessenten gerne zur Verfügung.

Adresse des Verfassers: Dr. E. Zipkes, Kantonsingenieur, 4410 Liestal, Laubibergstrasse 21.

Einigung unter den interessierten Schweizerfirmen ergeben. Um diese auch in Zukunft zu erreichen, ist es wichtig, die zuständigen Bundesstellen rechtzeitig über Auslandsvorhaben zu informieren; nur dann können die Behörden helfend eingreifen.

Eric Choisy verweist darauf, dass wir in der Schweiz eigentlich wenig Neues schaffen, sondern nur das, was vom Ausland kommt, vervollkommen. Dies genügt heute nicht mehr. In Amerika ist die Technik viel mehr auf das Kommende ausgerichtet. So rechnet man in den USA beispielsweise damit, dass in 10 Jahren 40% des Umsatzes mit Erzeugnissen erzielt werden, die es heute noch nicht gibt. Dieses Suchen nach Neuem ist unmittelbar an die Forschungskredite gebunden. Wir selber müssen das Neue schaffen, wie Rambert mit Recht gesagt hat.

*Peter Barblan*⁵⁾: Der Export von Ingenieurarbeiten, seien es nun Planprojekte oder eigentliche Bauausführungen, setzt ein besonderes Vertrauen des ausländischen Auftraggebers voraus. In unserer Branche muss sich der Kunde entschliessen, einen Auftrag zu erteilen, bevor er die «Ware» sehen und prüfen kann. Deshalb ist es notwendig, dass wir nicht nur das Produkt exportieren, sondern auch erfahrene und tüchtige Fachleute langfristig ins Ausland senden, die dort unsere und die Interessen des Auftraggebers bestens vertreten. Nur eine langfristige Betreuung und hervorragende fachliche Beratung der Kunden in ihrer Heimat werden das nötige Vertrauen schaffen und unserem Exportbemühen im Kampfe mit der Konkurrenz zum Erfolg verhelfen. Eine Zusammenarbeit auch in dieser Hinsicht sollte von allen am ausländischen Arbeitsmarkt interessierten Kreisen unterstützt werden.

*Emilio Moser*⁶⁾: Die Neutralität der Schweiz spielt in diesem Zusammenhang eine weniger grosse Rolle als vielmehr die schweizerische Unabhängigkeit und ihre unbelastete historische Vergangenheit, im Gegensatz zum noch vorherrschenden Misstrauen der jungen, unabhängigen Staaten gegenüber ihren ehemaligen Kolonialmächten. – Wir leisten auch eine relativ bedeutende Finanzhilfe, die, bei Einbezug der Privatinvestitionen, über 1% unseres Brutto-Volkseinkommens darstellt. Die Kredite an die Weltbank oder an regionale Entwicklungsbanken sowie Anleihen, die auf dem schweizerischen Kapitalmarkt aufgelegt werden (total über 700 Mio Fr. Weltbankanleihen) können allerdings nicht an Auftragserteilungen gebunden werden. – Was schliesslich die Zusammenarbeit der schweizerischen Consulting-

¹⁾ Dipl. Bau-Ing. ETH, Präsident der ASIC, 6600 Locarno, Via Trevani.

²⁾ Dipl. Ing. EPUL, 8006 Zürich, Universitätsstrasse 86.

³⁾ Dipl. Bauing. ETH, Viktoriastrasse 115, 3084 Wabern BE

⁴⁾ Dipl. Ing. ETH, Direktor der Elektro-Watt, 8001 Zürich, Talacker 16.

⁵⁾ Dipl. Bau-Ing. ETH, 3073 Gümligen BE, Beethovenstrasse 5.

⁶⁾ Adresse siehe Seite 155