Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 82 (1964)
Heft: 12

Artikel: Bauprobleme des SHAG in Nepal
Autor: Knecht, Hans J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-67464

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: 15.07.2025

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

Bauprobleme des SHAG in Nepal

DK 341.232.5

Mit diesem Beitrag eines Mitarbeiters des Schweiz. Hilfswerks für aussereuropäische Gebiete möchten wir alle jene unter unsern Lesern, die dazu die Möglichkeit haben, auffordern, ihre Arbeitskraft in der einen oder andern Form, für kürzere oder längere Zeit, diesem Werk zur Verfügung zu stellen. Wer dies nicht kann, wird mit einem Geldbeitrag ebenfalls sehr willkommene Hilfe leisten. Das Zentralsekretariat des SHAG befindet sich in Zürich 7/44, Kantstr. 12, Postkonto VIII 7200. Red.

Mit dem Wunsche, hilfsbedürftigen Ländern in uneigennütziger Weise beizustehen, haben sich anfangs 1950 einige mutige und erfahrene Schweizerinnen und Schweizer zusammengetan und das schweizerische Hilfswerk für aussereuropäische Gebiete (SHAG) ins Leben gerufen. Dessen Zweck ist die Direkthilfe an die einfachen Volksschichten hilfsbedürftiger Länder. Um einen Erfolg zu gewährleisten, kann die Beihilfe nur an wenige Länder erfolgen. Anfänglich und bis vor wenigen Jahren arbeitete das SHAG mit rein privaten Mitteln (Mitgliederbeiträge, Spenden). Dank der ideellen und finanziellen Unterstützung durch den Bund konnte es sich seither besser ausbauen und seine Tätigkeit erheblich erweitern.

Auf Wunsch der nepalesischen Regierung bereisten 1950/51 vier Schweizer Experten das Bergland. Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen haben später die Grundlagen zu den verschiedenen Nepalhilfen gebildet. 1955 erklärte sich das SHAG zur Mithilfe bei einzelnen Aufbauprogrammen gerne bereit. Seit 1956 werden ununterbrochen schweizerische Fachleute nach Nepal geschickt. — Unter höchst einfachen Verhältnissen wurde mit den Werken begonnen, welche heute schon ein unauslöschliches Ansehen geniessen.

Als erstes wurden Milchsammelstellen, Zentralmolkereien und Käsereizentren geschaffen, die heute schon zum Teil selbständig durch Nepalesen geführt werden. Später folgten weitere solcher Zentren. In Ostnepal, im Jiri-Tal, wurde eine Büffelzucht und -Musterfarm aufgebaut. Alsbald zeigte sich auch, dass die Errichtung einer mechanischen Lehr- und Produktionsstätte erforderlich war. Heute werden dort bereits selbständig Werkzeuge hergestellt, wie auch erweiterte Aufträge von auswärts angenommen. Die Ausführung der Land- und Forstwirtschaftsprojekte, die Erstellung einer Aerztestation mit Spital, wie auch der Bau einer Schule machte die Entsendung von schweizerischen Baufachleuten dringend notwendig.

Die Arbeiten und ihre Probleme sind so vielfältig, dass eigentlich jeder Baufachmann (Architekt, Ingenieur, Tiefbautechniker) Spezialist und zugleich Allroundman sein muss. Dies schon deshalb, weil nicht nur die Erstellung der einzelnen Bauten zum Aufgabenkreis dieser Fachleute gehört, sondern weil es auch ihre Pflicht ist, den Einheimischen einfache Baumethoden zu lehren. Dank dem grossen Verständnis der Regierung und der tatkräftigen Mitarbeit aller Beteiligten sind schon etliche Objekte auf vorzügliche Art und Weise fertiggestellt worden. Alle Geländeaufnahmen, statischen und hydraulischen Berechnungen, Baupläne, Kostenvoranschläge, Bauführungen und Abrechnungen werden durch die SHAG-Leute ausgeführt. Die Nepalkommission in der Schweiz überprüft alle Projekte vor deren Ausführung.

Wenige der modernen Baumaterialien und Baumaschinen stehen zur Verfügung. Der Mangel an geeigneten Bauhandwerkern stellt die einzelnen Fachleute vor fast unüberwindliche Schwierigkeiten. Die einzelnen üben meist alle Berufe zugleich aus: Ingenieur, Bauführer, Polier, Zimmermann und Maurer, mit der Voraussetzung, dass die Arbeiten schweizerisch normengerecht ausgeführt werden. Die Baumaterialien werden durch das SHAG oder durch die Nepalesische Regierung, sowie auch durch andere Organisationen besorgt.

In den letzten Jahren sind folgende Tiefbauarbeiten erstellt worden:

Holzbrücken: Jiri-Kola, 20 m Spannweite, nach Bündner Art (Bild 2). — Fussgängersteg Jagat, 46 m Spannweite, Zweiplankensteg. — Verschiedene Stege von 2 bis 4 m Spannweite. Alles Holz muss zuerst geschlagen und nachher bearbeitet werden.

Hängebrücken: Marsyandi-Brücke bei Sattale, 90 m (Bild 4). — Nadi-Kola, 40 m Spannweite. Eines der wichtigsten Baugeräte war eine 1,5-t-Habeggerwinde zum Spannen der Seile.

Wasserversorgung: Hyangia, ein Dorf von 4000 Bewohnern, erhielt eine Quellfassung, 370 m Leitung, wovon 80 m seitlich am Hang (oft erschwerte Tieflegung wegen den Baumwurzeln), Ueberquerung eines 150 m breiten Tobels, usw. Behälter.

Strassenbau: Befahrbarmachen der Strasse nach Pokhara, u. a. m.

Mühle: Bau eines Wehrs, Uferschutzmauer, Umleitungs- und Oberwasserkanal, Sandabscheidebecken, Schleusen usw.

Badeteich für Büffel und Fischteich (Bild 1). Dammbau, komplizierte Schleusenanlage (das Räderwerk einer alten Tonröhrenpresse wird für den Mechanismus der eichenen Schleusen verwendet).

Klärgruben, Kanalisationen: Jirifarm.

Ziegelbrennofen für 5000 Stück Kapazität.

Kleinkraftwerk zur Versorgung der Jiri-Farm und des Spitals mit Strom.

Alle die aufgezählten Tiefbauarbeiten sind ausgeführt, viele Projekte harren noch ihrer Festlegung. Geländeaufnahmen, Zuflussmengenbestimmung mittels Wassermess-

Bild 1. Stauwehr beim Büffelteich in Jiri

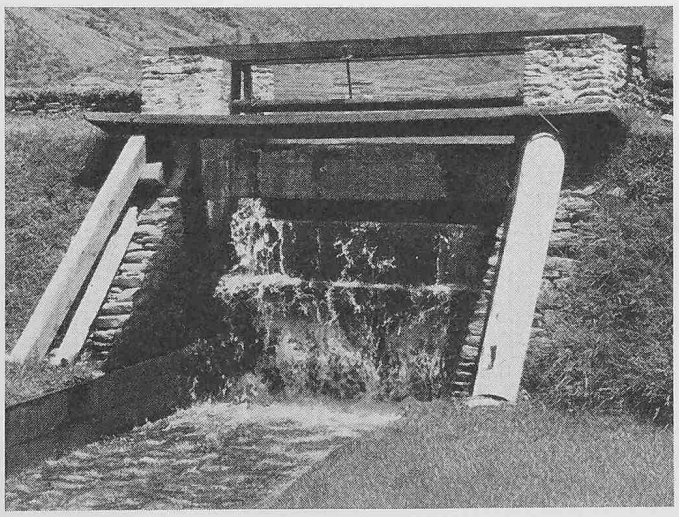
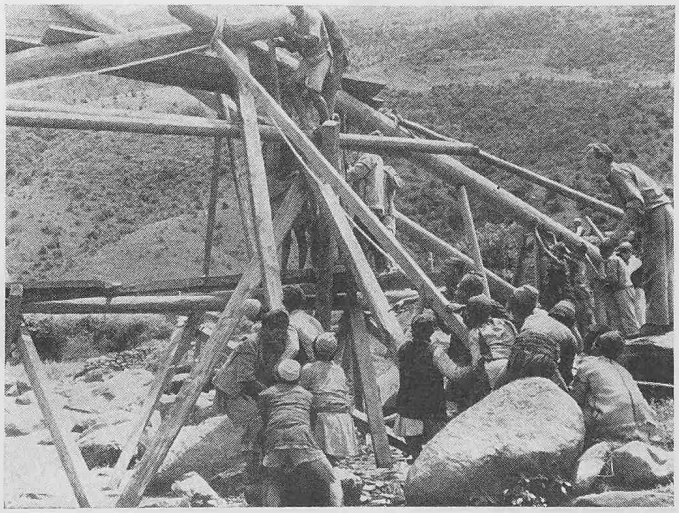


Bild 2. Brückenbau in Jiri



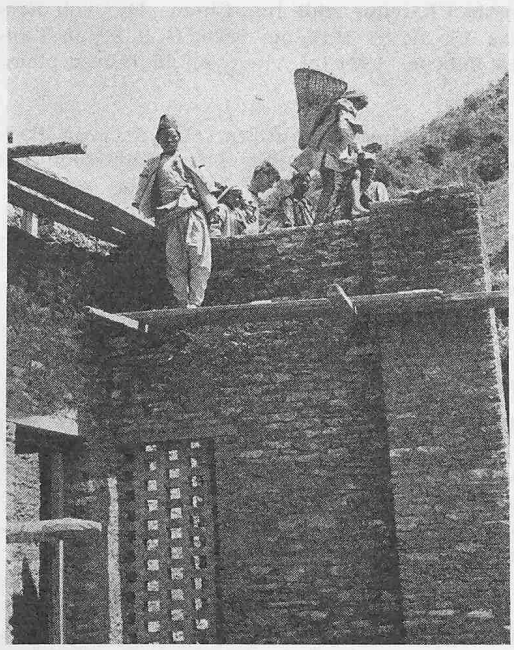


Bild 3. Bau des Arzthauses in Jiri

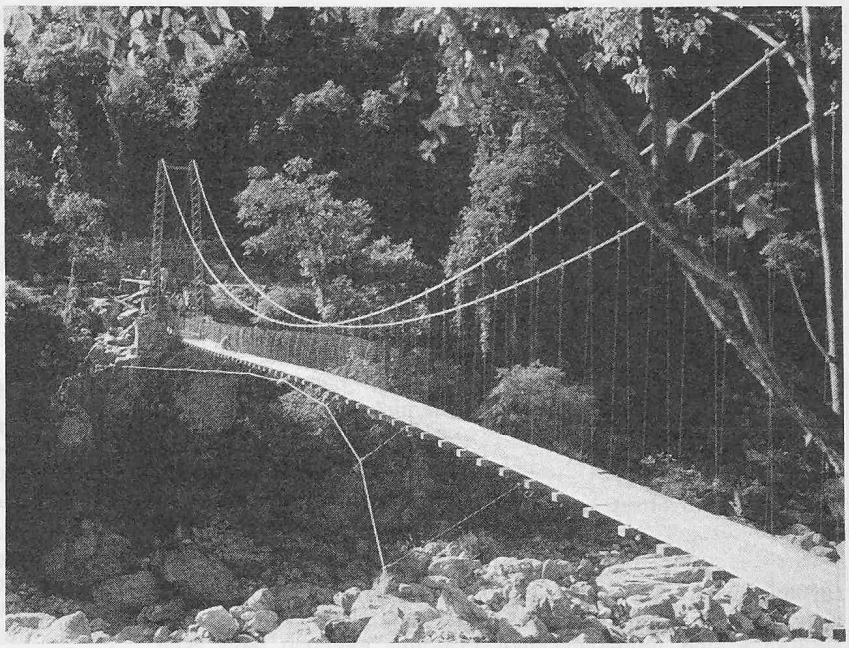


Bild 4. Brücke über den Marsyandi-Fluss, Länge 90 m, Breite 1,35 m

kanälen, Festhalten der meteorologischen Ergebnisse (Niederschlagsmessungen, Temperatur, Wind usw.) bilden die Grundlagen der weiteren Arbeiten.

Das vorläufige Fernziel ist: unter allen wichtigen Tälern und Dörfern günstigere, schnellere und verkehrssicherere Verbindungswege herzustellen, wie auch den Bergbewohnern mit ihren eigenen, naturgebundenen Mitteln hygienischere Lebensbedingungen zu schaffen.

Dank dem unermüdlichen Einsatz unserer Fachleute unter für sie ungewohnten Bedingungen, und dank ihrer selbstlosen Hingabe an eine grosse Arbeit hat sich zwischen ihnen und den meisten Nepalesen ein Verhältnis angebahnt, das tiefer geht als die blosse asiatische Freundlichkeit. Die Entsendung unserer Fachleute auf allen Gebieten soll nicht etwa den Aufbau einer später lebensunfähigen Industrie bewirken. Sie will vielmehr dem Bewohner den Weg zur Ausnutzung der Erwerbsmöglichkeiten weisen, die ihm von der Natur gegeben sind.

Aehnlich wie in Nepal hat das SHAG sein Werk auch auf Tunesien ausgedehnt.

Als freier Partner am Ort seiner Aufbauarbeit will das SHAG nicht einfach Geld ins Land bringen, sondern den persönlichen Einsatz schweizerischer Fachleute. Jedem sollte die Kunst zu eigen sein, bei der Arbeit sein Wissen und Können weiterzugeben und zu lehren.

Das SHAG würde nicht nur finanzielle Unterstützung, sondern die Mitarbeit einer erweiterten Anzahl von Fachleuten begrüssen.

Hans J. Knecht, Tiefbautechniker, Weidstrasse 17, Thalwil ZH

Das englische Atomkraftwerk Wylfa für 1180 MW

DK 621.039

Dieses Kraftwerk, mit dessen Bau bereits begonnen wurde, soll in den Jahren 1968 bis 69 dem Betrieb übergeben werden. Es befindet sich bei Wylfa, Anglesey, und ist das grösste bisher gebaute Atomkraftwerk. Es wird für die C. E. G. B. durch die Firmen English Electric, Babcock and Wilcox und Taylor Woordrow Atomic Power Group mit einem Kostenaufwand von 100 Mio £ gebaut und zwar nach dem verbesserten Calder Hall-Typ mit natürlichem Uran als Spaltstoff, Graphit-Moderator und CO_2-Kühlung. Eine Beschreibung ist in «The Engineer» vom 28. Febr. 1964, S. 397 zu finden. Es sind zwei Reaktoren gleicher Grösse vorgesehen.

Der kugelförmige Druckbehälter jedes Reaktors besteht aus vorgespanntem Beton (minimale Wandstärke 3,35 m); er weist eine innere Auskleidung aus Stahlblech mit einem Innendurchmesser von 29,2 m auf. Diese ist gegenüber dem heissen CO_2-Gas isoliert und wird durch ein Netz von Wasserleitungen gekühlt, das an der Aussenfläche der Auskleidung aufgeschweisst ist. Dadurch ergibt sich eine höchste Beton-Temperatur des Druckbehälters von nur 50 °C.

Der Graphit-Moderator ist ein zylindrischer Körper mit sechs Seitenflächen von 3740 t, der 6150 Spaltstoffkanäle von je 98 mm Durchmesser aufweist; die Teilung beträgt 197 mm. Jeder Kanal enthält acht Spaltstoffstäbe von rund 28 mm Durchmesser und 1067 mm Länge. Die gesamte Brennstoffladung wiegt 595 t. Ausserdem sind 18 Sicherheitsstäbe und 167 Regulierstäbe vorhanden. Ein innerer Strahlenschutz aus Stahlplatten und Kohlenblöcken legt sich um den Graphitkern.

In jedem der beiden Druckbehälter ist ein Dampferzeuger so eingebaut, dass der Raum zwischen dem innern Strahlenschutz und der Innenauskleidung des Druckbehälters möglichst gut ausgenützt wird. Besondere Massnahmen wurden zur Reinigung des Speisewassers getroffen. Das CO_2-Gas tritt mit 414 °C oben aus dem Reaktor und durchströmt dann den Dampferzeuger von oben nach unten, wobei es sich auf 247 °C abkühlt. Der Gasdruck beträgt rd. 28 ata, der Druckabfall im ganzen Kreislauf rd. 0,9 at, die umgewälzte Gasmenge 10 200 kg/s. Die höchste Temperatur an der Oberfläche der Brennstoffstäbe wird zu 454 °C angegeben.

Zu jedem Reaktor gehören vier Axialgebläse, die mit einer konstanten Drehzahl von 1500 U/min arbeiten und durch Kurzschlussanker-Motoren von je 19 000 PS angetrieben werden. Die Fördermenge wird durch Verdrehen der Leitschaufeln auf der Eintrittsseite der jeweiligen Belastung angepasst. Die Gebläse saugen das CO_2-Gas aus einem gemeinsamen, unter dem Dampferzeuger angeordneten Ringraum ab und fördern es wiederum in einen gemeinsamen Druckraum, von dem es in den Reaktor unten eintritt. Auf diese Weise ist die volle Heizfläche des Dampferzeugers auch bei Ausfall eines Gebläses wirksam.

Der garantierten elektrischen Leistung des ganzen Kraftwerkes von 1180 MW entspricht eine thermische Leistung der Reaktoren von 3751 MW und ein thermischer Wirkungsgrad von 31,44 %. Jeder Reaktor liefert Frischdampf für zwei Turbogeneratoren; es sind also vier Maschinensätze von je rd. 300 MW bei 3000 U/min vorhanden, jeder bestehend aus einer doppelflutigen Hochdruckturbine, drei ebenfalls doppelflutigen Niederdruckturbinen und einem mit Wasserstoff gekühlten Drehstromgenerator für 370 000 kVA und 17 500 V.