Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **78 (1960)**

Heft 25

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

durch Borkarbid-Regelstäbe, die von oben in den Kern eingefahren werden. Am Absperrventil der 100-MW-Dampfturbine steht überhitzter Dampf von rd. 400° C und 41 ata zur Verfügung.

Ein wichtiger Teil des Reaktors ist die Vorrichtung zur Handhabung der Elemente. Nachdem die Haltevorrichtung, welche den Kern an Ort und Stelle festhält, weggeschoben ist, kann durch Rotation des Abschirmdeckels mit dem Greifer des Auswechselmechanismus jedes Element erfasst werden. Ein verbrauchtes Spaltstoffelement wird durch den Greifer aus der Kernzone herausgezogen und in das mit Kühlrippen versehene Transfermagazin heruntergelassen. Während des Aufenthalts in diesem Behälter klingt seine Aktivität teilweise ab. Aus dem drehbaren Zwischenmagazin fördert ein Aufzug das verbrauchte Element in einen abgeschirmten Transportbehälter, in welchem es anschliessend in die Aufbereitungsanlage gefahren wird. Neue Spaltstoffelemente werden auf dem umgekehrten Weg in den Reaktorkern eingeführt.

Trotz den erwähnten technischen Schwierigkeiten wird an mehreren Forschungsstellen die Entwicklung von schnellen Brutreaktoren mit grossem Einsatz vorangetrieben. Das grosse Konversionsverhältnis des Uran-Plutoniumzyklus bietet die beste Aussicht zur Erzielung eines Brutgewinnes. Brutreaktoren sind auf lange Sicht notwendig, damit nicht nur das seltene Uranisotop U^{235} verbraucht wird, sondern auch die reichlich vorhandenen potentiellen Spaltstoffe U^{238} und Th^{232} zur Energieerzeugung herangezogen werden können.

Verglichen mit der konventionellen Energieproduktion sind die Energiegestehungskosten bei den ersten Brutreaktoren sehr hoch. Der schnelle Brutreaktor verlangt eine grosse Investition von Spaltstoff und konvertierbarer Materie. So enthält z. B. der 300-WM-Enrico-Fermi-Reaktor im Kern 445 kg Spaltstoff und im Mantel rd. 45 000 kg Uran-238. Dem grossen Kapitalaufwand steht eine aus technischen Gründen begrenzte Leistungsausbeute gegenüber.

Solange mit Rücksicht auf die Neutronenökonomie mit festen metallischen Spaltstoffelementen gearbeitet werden muss, ist der betrieblich erreichbare Ausbrand klein. Die Elemente erleiden eine starke Strahlungsschädigung, sie schwellen auf, verwerfen sich und verlieren ihre mechanische Festigkeit, so dass sie verhältnismässig häufig ausgewechselt werden müssen. Keramische Spaltstoffelemente aus Plutoniumoxyd, wie sie z. B. im schnellen Brutreaktor BR-5 (USSR) verwendet werden, sollen eine befriedigende Strahlungsbeständigkeit gezeigt haben. Zur Senkung der hohen Betriebskosten des schnellen Brutreaktors wird an der Entwicklung strahlungsbeständiger Spaltstoffelemente und einfacher, billiger Wiederaufbereitungsverfahren intensiv gearbeitet. Es ist auch zu erwarten, dass die weiteren Fortschritte der Reaktortechnik zu einer Herabsetzung des in einem schnellen Brutreaktor erforderlichen Aufwandes an Spaltstoff und konvertierbarem Stoff führen werden.

Der thermische U^{233}-Thorium-Brutreaktor, der gegenüber dem schnellen Plutonium-Uran-Brutreaktor verschiedene Vorteile hat, steht noch im Stadium der laboratoriumsmässigen Erprobung. Da auch in diesem Fall noch schwierige technische Probleme zu bewältigen sind, wurden noch keine grossen Leistungsreaktoren gebaut.

Obschon in den letzten Jahren grosse Fortschritte im Bau von Leistungsreaktoren erzielt wurden und auch bereits längere Betriebserfahrungen vorliegen, ist es immer noch sehr schwierig, die zukünftige Reaktorentwicklung vorauszusehen. Ueber viele Faktoren, die von grossem Einfluss auf die Gestehungskosten der Kernenergie sind, verfügt man über nur ganz ungenügende Unterlagen. So sind z. B. die Preise für den Spaltstoff zwar durch die Behörden festgelegt; aber niemand weiss, wie sie sich in einer Zukunft mit freiem Markt gestalten würden. Ueber die Kosten des Unterhaltes von radioaktiven Anlageteilen ist wenig bekannt. Hochtemperaturreaktoren, welche einen guten thermischen Wirkungsgrad der nachgeschalteten Wärmekraftmaschine ermöglichen, sind zur Zeit ausserordentlich teuer; dasselbe gilt von den Brutreaktoren. Dank dem einzigartigen, weltumspannenden Erfahrungsaustausch in der Reaktortechnik (Genf, Wien) ist die Hoffnung berechtigt, dass es bis in etwa zehn Jahren gelingen werde, den Energieproduzenten einige wirtschaftlich arbeitende Kernenergieanlagen zur Verfügung zu stellen.

Adresse des Verfassers: Dr. *Werner Dubs*, Oberingenieur bei Escher Wyss AG., *Zürich*.

In Tabelle 1, Seite 379, soll die erste Zeile der letzten Kolonne lauten: U^{233} U^{235} Pu^{239}.

Mitteilungen

Anwendung des Bentonitverfahrens beim Bau des neuen Bekleidungshauses ACV, Freie Strasse, Basel. Als die Bauherrschaft (ACV = Allg. Consum-Verein) den Lichtenfelshof am Münsterberg erwarb und damit ihre Absicht bekundete, dieses alte Baudenkmal abzureissen, erhob sich von verschiedenen Seiten eine sehr starke Gegnerschaft. Die Heimatschutzkreise versuchten, wenigstens die Fassade zu retten und den ACV dazu zu bringen, eine in ihren Augen städtebaulich bessere Lösung zu finden. Trotz dieser Bestrebungen gelang es nicht, den Lichtenfelshof zu retten. Aber wenigstens wird sich die neue Fassade Seite Münsterberg dem Stadtbild wohlproportioniert anpassen. Die Anfangsschwierigkeiten sind überwunden und die Oeffentlichkeit beschäftigt sich nun mit der sehr interessanten technischen Seite des Bauvorhabens. Dank dem Bentonitverfahren ist es möglich, in den engen Bauplatzverhältnissen grosse Abfangungen vorzunehmen und einen Aushub zu bewältigen, der bei den herkömmlichen Baumethoden nur schwer hätte bemeistert werden können. Die Böschung des Münsterhügels wird von Rheinschotter gebildet. Dieser ruht auf dem Blauen Letten, dessen Oberfläche im Areal des Neubaues zwischen den Koten 250,00 m und 253,00 m schwankt. Der Grundwasserspiegel wurde auf Kote 254,00 m angetroffen. Der Neubau wird zwei Untergeschosse aufweisen, wobei der unterste Kellerboden auf Kote 251,80 m zu liegen kommt. Das ganze Gebäude steht somit auf dem Blauen Letten. Auf der Seite Freie Strasse liegen die Fundamente 8 bis 9 m unter der Freien Strasse und auf der Seite Münsterberg 14 bis 15 m unter der heutigen Bodenoberfläche. Das ganze Bauwerk steht 3 bis 4 m tief im Grundwasser. Zur Herstellung des Baugrubenabschlusses, einer armierten Betonschlitzwand von 60 cm Stärke, sind auf der Baustelle 3 Schlitzwandmaschinen eingesetzt. Die totale Betonkubatur beträgt 1000 m^3, wobei 70 t Armierungseisen verlegt werden. Der ganze Aushub umfasst rd. 22 000 m^3 Material. Man nimmt an, dass die gesamte Bentonitarbeit bis Ende Juni 1960 abgeschlossen ist, so dass anschliessend mit der dritten Aushubetappe begonnen werden kann. Bereits im September 1960 kann im unteren Teil der Baugrube mit der Betonierung der Kellergeschosse angefangen werden. Zuerst kommt die Hochführung der Seite Freie Strasse, dann die schrittweise Abstützung der Schlitzwände auf die Decken, während die noch stehengebliebene Böschung abgetragen wird. Anfangs Dezember 1961 soll der Rohbau fertiggestellt sein und im Dezember 1962 muss das Geschäft für den Weihnachtsverkauf geöffnet werden können. Das Bauvorhaben steht unter der Oberleitung des Architekturbüros ACV. Die Architekten sind Karl August † und Martin H. Burckhardt, die Ingenieurarbeiten werden vom Ingenieurbüro Gebrüder Gruner ausgeführt. Die Schlitzwand wird von der Firma Swissboring AG. erstellt. *E. Keller*, dipl. Ing.

Ueber die Mineralölwirtschaft Westdeutschlands berichtet Dr. *G. Voss*, Benzin und Petroleum AG., Hamburg, in «Brennstoff, Wärme, Kraft» vom 14. April 1960. Aufgrund neuer Erkenntnisse werden die deutschen Erdölreserven auf 75 Mt geschätzt. 1959 betrug die Erdölförderung 5,1 Mt. Die starke Zunahme (um 15,2 % im Jahre 1958/59) beruht vor allem auf der Erweiterung bekannter Felder und nur zum kleineren Teil auf neuen Funden. Viel stärker hat die Durchsatzsteigerung der Raffinerien zugenommen, so dass sich die Eigenförderung auf nur 23,5 % verringert hat und sich die deutschen Unternehmer zunehmend Oelkonzessionen im Ausland sicherten. Um dem Bedarf zu genügen, hat man in Köln und in Duisburg je eine neue Raffinerie in Betrieb genommen und andere Raffinerien weiter ausgebaut. Bis 1963 sollen zwei weitere Raffinerien bei Karlsruhe fertiggestellt

sein. An Fernleitungen ging Ende 1958 jene von Wilhelmshaven nach dem Ruhrgebiet mit 10 Mt/Jahr in Betrieb [1]) und 1960 soll die Leitung Rotterdam—Rhein mit 8,5 Mt/Jahr fertiggestellt sein. Der Inlandverbrauch stieg von 1958 mit rd. 18 Mt auf 21,7 Mt im Jahre 1959 und wird im Jahre 1965 auf 35,7 Mt geschätzt. Dabei wird der Heizölanteil von 41,8 % (1958) auf 49 % (1965) ansteigen. Gleichzeitig wachsen die Qualitäts-Anforderungen für Fahrbenzine, Düsenkraftstoffe der Luftfahrt, Dieselkraftstoffe, leichte Heizöle und Schmieröle, denen sich die Raffinerien anpassen müssen. Eine Umstellung vollzieht sich auch in der Gaswirtschaft, indem die Stadtgaswerke in grösserem Masse Naturgase und Mineralölprodukte als Rohstoffe verwenden. So beruhten 1958 9 % des gesamten Gasaufkommens Westdeutschlands auf der Ausgangsbasis Erdöl.

Schweizer Lieferungen zur wirtschaftlichen Entwicklung von Angola. Die rasche Entwicklung und Industrialisierung von Angola an der afrikanischen Westküste zwischen dem Kongogebiet und der Südafrikanischen Union hängt in hohem Masse von der Nutzbarmachung der dortigen Wasserkräfte ab. Die Société Nationale d'Etudes et de Financements d'Entreprises d'Outremer in Lissabon widmet sich seit einigen Jahren der Auswertung der natürlichen Hilfsquellen dieser portugiesischen Provinz. Sie hat mit dem Bau eines grossen Wasserkraftwerkes in Cambambe begonnen, welches mit vier Gruppen zu je 90 000 PS bei 230 U/min ausgerüstet wird und die erste Etappe eines ausgedehnten Elektrifizierungsprogrammes zur Nutzbarmachung des Cuanza-Flusses darstellt. Die genannte Gesellschaft hat die Lieferung der gesamten elektromechanischen Ausrüstung einem von der Maschinenfabrik Oerlikon geführten Konsortium übertragen, dem schweizerischerseits die Escher Wyss AG. und französischerseits die Firmen Schneider-Westinghouse und Merlin Gérin angehören. Das Konsortium wird auch mit mehreren portugiesischen Industrien eng zusammenarbeiten.

Das Speicherkraftwerk von Roselend-La Bathie in Savoyen. Die Bauarbeiten an diesem Werk, das in SBZ 1959, Heft 35, S. 563 beschrieben wurde, sind weit fortgeschritten, so dass der Betrieb voraussichtlich gegen Jahresende wird aufgenommen werden können. Sie werden mit zahlreichen Bildern in «La Houille Blanche» 1960, Heft 3 (Mai), S. 288/302 dargestellt.

Nekrologe

† **Otto Bolliger,** Bürger von Gontenschwil und daselbst am 23. März 1876 geboren, durchlief in seiner Heimatgemeinde die Primarschule und in Reinach die Sekundarschule. Von hier aus bezog er im Frühjahr 1891 die Kantonsschule in Aarau, machte dort die Maturität und begann im Herbst 1894 das Ingenieurstudium am Eidgenössischen Polytechnikum, das er 1898 mit dem Diplom abschloss. Gleich darauf trat Bolliger, seiner Neigung als Statiker folgend, in das Brückenbaubureau der MAN in Nürnberg ein, kehrte aber schon 1899 als Assistent für Statik und Brückenbau bei Professor Ritter ans Polytechnikum Zürich zurück, wo er bis 1901 verblieb. Daran anschliessend finden wir ihn bis 1904 als Brückeningenieur bei den Eisenwerken AG Bosshard & Cie. in Näfels. Alsdann wechselte Bolliger als Brükkenkontrollingenieur zum eidgenössischen Eisenbahndepartement hinüber und betreute bis 1912 dieses Amt. Während zweier Jahre war er dann Teilhaber des Ingenieurbureau Thurnherr & Bolliger und nachher bis 1916 bei den von Roll'schen Eisenwerken in Bern tätig. Im Jahre 1916 erfolgte seine Wahl zum Vorstand des Brückenbaubureau der SBB Kreis V in Luzern, wohin er, nach Unterbruch durch eine Beurlaubung während des Jahres 1925 für den Wiederaufbau der türkischen Anatolien- und Bagdadbahn, als Sektionschef für Brückenbau Kreis II zurückkehrte und bis 1941 wirkte. Pensioniert, starb er am 19. April 1960.

Diesen Angaben entnehmen wir die Vielseitigkeit und den immer wiederkehrenden Drang des Verstorbenen nach neuen, anders gelagerten, stets aber mit dem Eisenbau und seiner Statik zusammenhängenden Aufgaben. Darin war Bolliger Meister. Seine Kenntnisse und Erfahrungen waren in Fachkreisen anerkannt, was bei Beratungen und Expertisen zum Ausdruck kam. Ganz besonders aber zeigte sich das Vertrauen in die fachliche Autorität des Eisenkonstrukteurs damals, als Bolliger bei der Planung und Beschaffung von Ersatzbrükken durch die Generalstabsabteilung im Einvernehmen mit den SBB während des Ersten Weltkrieges führend beauftragt und massgebend beteiligt war. Dieses in Verwaltung der Bundesbahnen liegende Material ist seither zu Friedenszeiten bei Unterbrüchen auf Eisenbahnen und Strassen durch Naturkatastrophen oder als Provisorien öfters zum Einsatz gelangt. In grösstem Umfange geschah dies im Herbst 1927 anlässlich der Zerstörung der Eisenbahnbrücke der Oestereichischen Bundesbahnen bei Schaan durch das grosse Rheinhochwasser. Alle diese nüchternen Angaben zeigen nur das äussere Bild von Bolligers Tätigkeit; die grosse geistige Leistung, das zielbewusste Handeln und das zähe Festhalten an dem einmal als richtig erkannten Wege müssen daraus erst abgeleitet werden.



OTTO BOLLIGER
Dipl. Ing.
1876 1960

Seiner Veranlagung entsprechend war Otto Bolliger ein Mann der Tat. Dies kam in schönster Weise zum Ausdruck, wenn es galt, vom Hochwasser weggerissene Brücken, wie etwa an der grossen Schliere, am Calanchinibach bei Castione und der bereits erwähnten zerstörten Bahnlinie bei Schaan, oder von den Lawinen gänzlich fortgetragene Objekte, wie im Minacherligraben an der Brienzerseelinie durch energisches, zielbewusstes Eingreifen die Wiederaufnahme des Betriebes raschestens zu ermöglichen. Dabei verlangte er gleichen Einsatz von seinen ihm unterstellten Spezialarbeitern des Brückendienstes, die ihn aber auch als ihren guten, verständigen Führer schätzten und anerkannten und stets mit ihm durchhielten.

Die Führereigenschaften Bolligers zeigten sich auch in seiner militärischen Laufbahn. Er war mit Leib und Seele Soldat und Offizier. Bei der Rekrutierung wurde er der Genietruppe zugeteilt und machte 1897 die Pontonierrekrutenschule. Nach den üblichen Dienstleistungen erhielt er im Jahre 1900 die Ernennung zum Leutnant und wurde der Kriegsbrückenabteilung 2 zugeteilt. Hier stieg er bis 1915 zum Grade des Majors auf. Bei Kriegsausbruch 1914 war er Kommandant des Pontonierbataillons 3 bis 1917, da seine Einteilung in das Korps der Ingenieuroffiziere erfolgte. Als solcher wurde er 1920 zum Oberstleutnant und 1926 zum Oberst befördert. Als Ingenieuroffizier oblag ihm, namentlich in den Jahren 1922 bis 1936, die Abhaltung zahlreicher Kurse, wobei ihm und den zugeteilten Offizieren seine bergsteigerischen Erfahrungen bei den oft schwierigen Rekognoszierungen im Gebirge sehr zustatten kamen. Im Jahre 1936 wurde Oberst Bolliger als Eisenbahnoffizier in den Armeestab versetzt, wo er sich, wiederum massgebend, mit der Weiterentwicklung des Ersatzbrücken-Materials während des Zweiten Weltkrieges beschäftigte. Im Dezember 1946 schied er, auf sein Ansuchen hin, altershalber aus der Wehrpflicht aus.

Und nun der Freund Otto Bolliger. Obwohl er mit dem Verfasser dieser Zeilen im Gleichschritt die Studienjahre 1894/98 am Poly verbrachte, hatten wir anfänglich wenig nähere Beziehungen. Bolliger war vielleicht bisweilen auch etwas ein Einzelgänger. Erst später, ganz besonders aber, als unser Kurs im Herbst 1897 bei Sihlbrugg die Vermessungsarbeiten für das Diplom ausführte, kamen wir alle zusammen in engern, fröhlichen Kontakt. Dort haben wir uns gegenseitig so recht kennen und schätzen gelernt, jeden in seiner Eigenart, dort ist gute Freundschaft fürs Leben geschlossen worden und der Kreis der «Sihlbrugger» entstan-

[1]) s. SBZ 1959, Heft 40, S. 660.