

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 77 (1959)  
**Heft:** 36

**Artikel:** Ueber die Gasversorgung in Russland  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-84317>

### **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:** 02.04.2025

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

Diesen nur sehr summarischen Auszug aus der Unmenge interessanter Arbeiten abschliessend sei noch erwähnt, dass vom Institut für Physikalische Chemie der Universität Basel (Prof. Dr. W. Kuhn und Mitarbeiter) noch ein wertvoller zweiter Schweizer Beitrag: «Kontinuierliche Trennung eines Mehrstoffgemisches durch Gaschromatographie» eingereicht und am Kongress diskutiert wurde.

In Ergänzung der Arbeit in den Sektionen wurden für die Interessenten dieser Spezialgebiete noch drei *Symposia* abgehalten: Sedimentologie in der Erdölindustrie; Viskositäts/Temperatur-Beziehung von Schmierölen; Chemische Methoden der Erkennung von Oelmuttergesteinen.

Vier Referenten berichteten an gemeinsamen Nachmittags-sitzungen aller Sektionen, nämlich: *McCullum*, USA: «Der Beitrag der Erdölindustrie» (er richtete einen Appell an die Industrie zu gemeinsamen Anstrengungen im rationalen Ausbeuten der Erdölvorräte zum Nutzen aller Völker); *Auld*, England: «Standardisierung, Oel und „Noblesse oblige“»; *Buttin*, Frankreich: «Oel in Afrika» (Hinweis auf die Bedeutung der Oelfelder der Sahara, die heute in den Rang eines der zehn grössten ölproduzierenden Gebiete aufgerückt ist); *Ziegler*, Deutschland: «Organische Metallverbindungen in der Petroleumchemie» (Bedeutung metallorganischer Verbindungen sowohl als Klopfbremsen wie auch als Detergentien, Katalysatoren usw.).

Neben den technischen Tagungen fanden für die Teilnehmer des Kongresses, wie üblich, auch eine Reihe spektakulärer *gesellschaftlicher Anlässe*, wie ein Diner für 1600 Personen im Waldorf Astoria Hotel, ein Konzert des New Yorker Philharmonischen Orchesters in der Carnegie Hall, eine Film- und Bühnenvorführung in der Radio City Music Hall und für die Damen ein Lunch mit Modeschau statt. Dazu war ein Teil des Coliseums einer *Ausstellung* von Ausrüstungsmaterial für alle Zweige der Erdölindustrie gewidmet.

Die Schlussitzung fand am Abend des 5. Juni in der Carnegie Hall statt. Neben Änderungen im permanenten Rat für Welt-Erdölkongresse, die sich u. a. durch das Ausscheiden des bisherigen verdienten Präsidenten, *Murphree* (USA) ergaben, der durch Sir *Stephen Gibson* (England) ersetzt wird, wurde bekanntgegeben, dass die Durchführung des nächsten VI. Welt-Erdölkongresses Deutschland übertragen ist. Dr. *Schlicht* wurde deshalb als Vize-Präsident in den permanenten Rat aufgenommen.

Vor und nach dem Kongress fanden noch sehr instruktive *Exkursionen* nach amerikanischen Oelfeldern, zum Atomkraftwerk Shippingport, zu Raffinerien, einer Automobilfabrik und einer Reihe von Forschungslaboratorien statt, von welcher Möglichkeit vor allem von den Teilnehmern aus Uebersee reger Gebrauch gemacht wurde.

Abschliessend darf uneingeschränkt ausgesagt werden, dass auch der V. Welt-Erdölkongress für den Fachmann wieder ein nicht zu verfehlender Anlass war und dass sich auch die diesmal etwas kostspielige Teilnahme (in dem das hundertjährige Jubiläum seiner Erdölindustrie feiernden Amerika) mehr als gelohnt hat.

Adresse des Verfassers: Dr. H. Ruf, EMPA, Zürich.

## Ueber die Naturgasversorgung in Russland

DK 621.643.2:662.69

Nachdem eine russische Studienkommission 1956 deutsche Unternehmen des Gasfaches besucht hatte, lud die Regierung der UdSSR 1958 deutsche Gasfachleute zu einem Gegenbesuch in die Sowjetunion ein. Hierüber berichten einige Teilnehmer in «gwf, Fachblatt für Gastechnik und Gaswirtschaft», Heft 33 vom 14. August 1959, woraus wir folgendes entnehmen: Im Vordergrund steht die Umstellung auf Naturgas, an dem Russland ausserordentlich reich ist, und das mit einer Verbrennungswärme von 8400 kcal/Nm<sup>3</sup> abgegeben wird. Die Vorräte werden zurzeit auf rd. 1 Billion m<sup>3</sup> geschätzt. Die Erdgaslager liegen über fast ganz Russland verstreut. Die gegenwärtig im europäischen Teil erschlossenen Felder befinden sich in der West- und Ostukraine, am Kaukasus und an der Wolga. Westlich des Urals

wurden besonders reiche Erdgasvorkommen bei Buchara erschlossen. Da das bisher gefundene Erdgas bis auf eine Lagerstätte schwefelfrei ist, lassen sich die Gasreinigung und der Korrosionsschutz einfach lösen. Der Ausbau soll stark gefördert werden. So soll bis 1972 ein Viertel des gesamten Energiebedarfs durch Erdgas gedeckt werden, während dieser Anteil 1957 nur knapp 4 % betrug.

Heute bestehen Ferngasleitungen mit einer Gesamtlänge von 10 500 km. Bis 1965 soll dieses Netz um 26 500 km erweitert werden. Von den bestehenden Leitungen verlaufen die meisten nach Moskau. Eine erste führt von Daschawa an der Westgrenze der Ukraine über Kiew und Briansk, die zweite von Stawropol über Rostow und Woronesch, die dritte von Saratow über Rjassan und die vierte kommt aus der Gegend von Achida. Eine weitere ausgedehnte Leitung verläuft von Ufa nach Gorki; kleinere Leitungsstücke liegen in der Gegend von Kuibyschew und Stalingrad. Die 680 km lange Ferngasleitung von Buchara über Samarkand nach Taschkent soll bereits fertig gestellt sein.

Das Programm sieht für 1959 eine Bauleistung von 1500 km bei einem Aufwand von 2 Mrd Rubel vor. In den kommenden Jahren soll die Bauleistung auf 3000 bis 4000 km/Jahr erweitert werden. Der Anfangsdruck in den Leitungen beträgt im allgemeinen 40 atü. In Abständen von rd. 120 km werden Kompressorstationen eingeschaltet, um den Druckabfall in den Rohren auszugleichen. Die Leitung Buchara—Taschkent soll mit 65 atü betrieben werden.

Die Nennweiten der Rohre liegen grösstenteils zwischen 500 und 800 mm, die Nenndrücke bis 55 atü. Rohre unter 400 mm sind nahtlos, solche bis 800 mm durch Längsnähte geschweisst, bei noch grösseren Durchmessern (bis 1000 mm) werden sie als Wickelrohre gefertigt. Diese werden jedoch vorerst nur für 10 atü zugelassen. Neue Schweissverfahren sollen Drücke bis 55 atü bei 1000 mm l. W. ermöglichen. Die Wandstärken werden für Stücke in freiem Feld mit 1,5facher, für solche in bebauten Gebieten mit 1,9facher Sicherheit bemessen; die Querschnitte entsprechen einer Gasgeschwindigkeit von 10 m/s.

Der Verlegungsvorgang ist weitgehend mechanisiert. Als Beispiel wird eine Grabmaschine erwähnt, die auf einem Raupenschlepper montiert ist und Gräben von 1,6 m Tiefe und 1 m Breite bei einer Leistung von 540 m<sup>3</sup>/h zieht. Die Rohrstücke werden neben dem Graben bis zu Längen von 70 m stumpf durch Schweissautomaten elektrisch geschweisst. Ein automatisches Reinigungsgerät entfernt abschliessend Schmutz, Walzhaut und Rost und überzieht die Oberfläche mit einem Washprimer. Eine nachgeschaltete Isoliermaschine umwickelt Hydroisolbinden (Asbest und Bitumen), worauf eine Hochfrequenzspirale die Isolierung prüft. Diese ist bei Bodenwiderständen von 10 Ohmmeter dreischichtig, bei solchen von 20 Ohmmeter zweischichtig und bei 30 Ohmmeter einschichtig. Raupenkräne senken die Rohrstücke in den Graben ab, worauf sie ebenfalls durch automatische Schweissung miteinander verbunden werden. Die Ueberdeckung ist mindestens 80 cm. Alle 10 bis 15 km werden handgesteuerte Schieber eingebaut.

Die Zwischenverdichterstationen sind bisher durchwegs mit Kolbenkompressoren ausgerüstet worden, die durch Gasmotoren angetrieben werden. Meist sind mehrere Motorzylinder V-förmig angeordnet. Diese weisen Zylinderleistungen von rd. 100 PS auf und arbeiten mit einem verhältnismässig hohen spezifischen Wärmeverbrauch (2450 kcal/PSe h). Die 3- bis 4-zylindrigen Kompressoren erhöhen den Gasdruck von 20 auf 45 atü. Das Naturgas wird vor der Einspeisung in einer Glykolanlage getrocknet, und durchläuft vor Eintritt in die Kompressorstation eine Oelwäsche, um den Rohrleitungsstaub abzuscheiden; in dieser wird das Oel lediglich umgepumpt und alle sechs bis sieben Monate ausgewechselt.

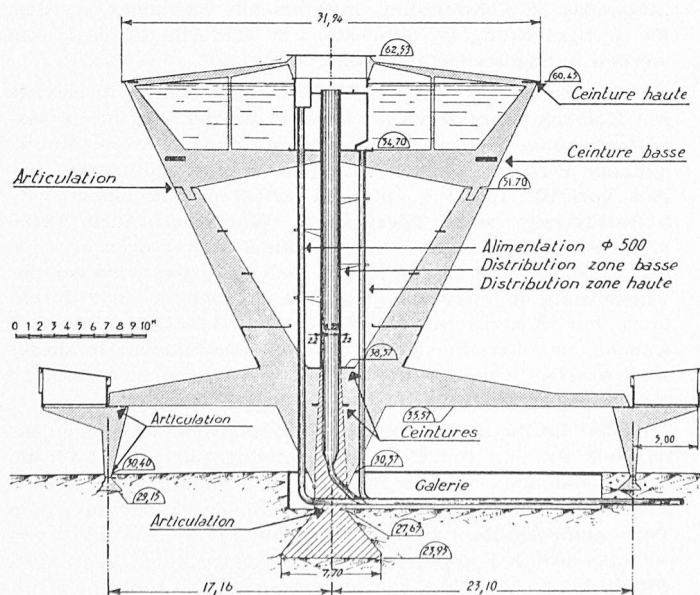
Für die Zukunft denkt man an Maschinenleistungen bis zu 2000 PS und für Fernleitungen über 500 mm l. W. an Freikolbenkompressoren mit Abgasturbinen und Gas als Triebstoff. Man befasst sich auch mit der Entwicklung von Turbokompressoren, die von Gasturbinen mit Leistungen von 4000 bis 6000 kW angetrieben werden und Einheitsleistungen von 10 bis 15 Mio Nm<sup>3</sup>/Tag aufweisen sollen. Maschinen mit

12 000 und 16 000 kW bei 7900 U/min und Arbeitstemperaturen von 700 bis 800 ° C werden geplant. Auf einer Kompressorstation sollen drei bis vier solcher Blöcke nebeneinander laufen.

Der Bericht enthält interessante Mitteilungen über Gasverbrauch und Gasverteilung, wobei Zahlenangaben gemacht werden, die sich auf die grossen Städte beziehen. Weiter wird das Oelschiefer-Gaswerk Slanzy sowie die Untertagvergasung im Braunkohlenfeld bei Tula beschrieben. Wertvoll sind auch die Hinweise auf Gasgeräte und Installationen. Offensichtlich ist die sowjetische Regierung bestrebt, dem Erdgas in der Energieversorgung des Lands eine ähnliche Bedeutung zu verschaffen, wie es heute bereits in den USA der Fall ist.

## Mitteilungen

**Kühne und elegante Konstruktion eines Wasserbehälters in Caen-La Guérinière.** Im Süden der Stadt Caen (Frankreich) ist ein neues Wohnzentrum für über 10 000 Einwohner im Entstehen, für dessen Wasserversorgung der Bau eines Hochbehälters nötig wurde. Nach einem Wettbewerb wurde das Projekt von Arch. Gillet und Ing. Sarger ausgeführt. Es umfasst zusätzlich einen gedeckten Markt und einen Ring von Büros für die öffentlichen Dienste. Die konstruktive Lösung ist ebenso originell wie ästhetisch bestechend. 16 geneigte Eisenbetonpfeiler vereinigen sich in ihrem Fusspunkt und bilden so das Skelett eines auf die Spitze gestellten Kegels. Ihre oberen Enden bilden die gelenkigen Auflagerpunkte für die Tragkonstruktion des Behälters. In den unteren Drittelpunkten der Pfeiler sind horizontale, radial verlaufende Träger eingespannt, deren freie Enden auf äusseren Konsolstützen lagern. Die Konsolen tragen den hochgelegenen Kranz der Büros; zwischen den Horizontalträgern spannt sich das Dach des Marktes. Das Skelett des eigentlichen Behälters wird von liegenden U-Rahmen in Eisenbeton gebildet, die auf den Schrägpfeilern ruhen. Die Axe des Bauwerkes bildet eine Hohl säule von 1,59 m Aussendurchmesser, die zugleich einen Teil der Wasserleitungen enthält. Boden, Wände und Dach des Behälters wie auch die Dächer des Marktes und der Büros werden von dünnen Eisenbetonschalen gebildet. Zwei Betonringe horizontal unter dem Behälter sollen ein Ausknicken der Schrägpfeiler verhindern. Der Behälter fasst 3000 m<sup>3</sup> Wasser. Der gesamte Materialverbrauch betrug 1200 m<sup>3</sup> Beton, 150 t Torstahl und 15 000 m<sup>2</sup> Schalung. Eine ausführliche Beschreibung der Konstruktion, der Bauausführung und der hydraulischen Grundlagen findet sich in der Zeitschrift «Travaux» vom Februar 1958, der wir die Bilder verdanken.



**Besondere Elektromagnete für das Europäische Kernforschungsinstitut (CERN) in Genf.** Für die zusätzliche Ausrüstung des grossen Proton-Synchrotrons hat das Centre Européen des Recherches Nucléaires (CERN) in Genf die Maschinenfabrik Oerlikon kürzlich mit der Lieferung von 44 Laboratoriumsmagneten im Gesamtgewicht von 600 t betraut. Diese bedeutende Bestellung umfasst zweierlei Arten von Elektromagneten, nämlich Ablenkmagnete zur Auswahl und Bestimmung der Energie der in den internen Targets des Proton-Synchrotrons erzeugten Sekundärteilchen und vierpolige Magnete zur Fokussierung der Teilchenbündel zwecks möglichst hoher Konzentration der Teilchen auf die kernphysikalischen Versuchseinrichtungen. Diese Elektromagnete besitzen aus kupfernen Hohlleitern geformte wassergekühlte Erregerspulen. Die Temperaturerhöhung des Wassers beträgt 50 ° C, was ausserordentlich hohe thermische Beanspruchungen zur Folge hat. Wenn die Eintrittstemperatur des Wassers unterhalb des Taupunktes der umgebenden Luft liegt, wird ein Teil des Aeussers der Spulen durch das Kondenswasser der Atmosphäre befeuchtet. Um das einwandfreie Arbeiten der Elektromagnete unter diesen Umständen zu gewährleisten, werden die Erregerspulen einem dielektrischen Versuch unterzogen, wobei nach einem Verbleiben von 24 Stunden in Wasser die Spannung 15mal höher ist als die normale Betriebsspannung.

**«Baustahlgewebe».** Die deutsche Firma, die diesen Namen trägt, verwendet ihn auch als Marke für ihre Erzeugnisse sowie als Titel ihrer Hauszeitschrift, die seit April 1959 mit der Beilage von Konstruktionsblättern erscheint, welche eine reichhaltige Dokumentation über alle Erzeugnisse und deren Verwendung bringt: verschweisste Armierungsnetze für Strassenbau, Decken und alle andern Zwecke des Eisenbetonbaues, sowie weitere vorgefertigte Armierungsgerüste. Auch über die Berechnung und Konstruktion geben die Blätter Auskunft. Sie sind kostenlos erhältlich bei der Baustahlgewebe G. m. b. H., Düsseldorf-Oberkassel, Burggrafenstr. 5.

## Buchbesprechungen

**Ingenieurholzbau.** Von H.-A. Lehmann und B. Stolze. 150 S. mit 209 Bildern. Stuttgart 1959, B. G. Teubner Verlagsgesellschaft. Preis geb. DM 16.80.

In verschiedenen mitteleuropäischen Ländern ist der Ingenieurholzbau nach einer längeren Periode der Stagnation und Verdrängung wieder in eine aufstrebende Entwicklungsphase getreten. Dem Bedürfnis nach neuzeitlichen Unterlagen für den Holzbau entgegenkommend, behandelt das vorliegende Werk die statisch-konstruktiven Belange des Holz-Tragwerkbau unter Berücksichtigung von älteren und neueren Konstruktionssystemen, z. T. auch schweizerischer Entwicklung. Neben allgemeinen Grundlagen (Lastannahmen, Baustoffe, Holzschutz, Festigkeitsberechnung) kommen die Verbindungsmittel, die Statik und konstruktive Gestal-

