Versuchsanstalt für das Fördern von Feststoffen in Rohrleitungen

Autor(en): **gb**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **93 (1975)**

Heft 19

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-72740

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

Versuchsanstalt für das Fördern von Feststoffen in Rohrleitungen

DK 622.648

Immer mehr wird die Technik des hydraulischen Transportes von Feststoffen in Rohrleitungen eingesetzt. Das zu transportierende Gut wird zerkleinert und dann so mit einer Flüssigkeit vernetzt, dass eine heterogene Mischung aus Feststoff und Flüssigkeit entsteht. Diese Mischung wird durch eine Rohrleitung gefördert. Am Endpunkt der Leitung wird dann der Feststoff wieder von der Flüssigkeit getrennt. Diese Transportart kommt für die Förderung der verschiedensten Güter in Frage, wie zum Beispiel Kohle, Erze (Eisenerz, Phosphate, Kupfer-Nickel-Mangan-Erz, Bauxit usw.), Schwefel, Zellstoff, Ton, Sand, Stadt- und Industriemüll. Wegen schlechten Kenntnissen der hydraulischen Gesetze und anderer Angaben müssen für jeden dieser Transporte Versuche mit dem betreffenden Gut und verschiedenen Mischungen gemacht werden. Um diese Forschung und Versuche unter den günstigsten Bedingungen durchführen zu können, hat die französische Société O.T.P. Engineering, Puteaux, zusammen mit der Enseeint-Ecole Nationale Supérieure d'Electrotechnique, d'Electronique, d'Informatique et d'Hydraulique in Toulouse eine Versuchsanstalt geschaffen. Sie ist seit Juni 1972 in Betrieb und verfügt über eine umfangreiche Ausstattung, und zwar über ein Labor für die Untersuchung der Stoffe und deren Mischungen für den Transport in Rohrleitungen sowie über eine Pilotanlage für Versuche und Erprobungen des Transportes selbst.

In den Laboruntersuchungen wird für jedes Fördergut die Korngrössenverteilung, seine physikalischen und chemischen Eigenschaften in Verbindung mit Wasser (Löslichkeit, Wasseraufnahmefähigkeit, chemische Reaktionen usw.) und die hydraulischen und rheologischen Eigenschaften der Mischungen ermittelt, die von zahlreichen Parametern (Art des Fördergutes, dessen Korngrösse, Dichte usw.) beeinflusst werden. Mit vergleichender Untersuchung des Fördergutes vor und nach dem Transport wird die mechanische Einwirkung des Transportes auf die Teilchen festgestellt.

Nach den vorausgegangenen Laboruntersuchungen folgt die Erprobung in der Pilotanlage. Sie umfasst hydraulische Kreise, deren stündlicher Durchsatz einer jährlichen Förderung von 0,2 bis 0,3 Mio t Gut entspricht. Sie besitzt alle erforderlichen Messinstrumente (Druck, Konzentration während der Förderung, Durchflussmenge usw.) und ermöglicht eine schnelle Auswertung der Messwerte. Durch diese Versuche kann die optimale Konzentration für die Förderung, die optimale Strömungsgeschwindigkeit und die Gesetzmässigkeiten für die Förderung des erprobten Gutes ermittelt, die Druckverluste gemessen und die erforderliche Pumpleistung bestimmt werden. Danach und nach Erprobung der Gerätschaften (Schieber, Pumpen usw.) und gewisser Sondereinbauten der Anlage kann der Vorentwurf einer Rohrleitung mit Festlegung der wesentlichen Streckenkennwerte und der Sonderanlagen aufgestellt werden, ebenso ein Voranschlag für die Anlage- und Betriebskosten. *-gb-*

Literaturverzeichnis

[1] Beginnt ein Boom für Feststoff-Pipelines? «Schweiz. Bauzeitung» *91* (1973), H. 24, S. 596.

[2] Pipeline für Feststofförderung in der UdSSR. «Schweiz. Bauzeitung» *91* (1973), H. 23, S. 570.

[3] *G. Rodio*: Kohlenschlammtransport durch Rohrleitungen. «Schweizerische Bauzeitung» *89* (1971), H. 32, S. 804–805.

Holzbrücken in der Schweiz

DK 624.2

Im Heft 1 des Schweizer Heimatschutzes vom 1. März 1973 wird auf 30 reichbebilderten Seiten die Geschichte des Schweizer Holzbrückenbaues von *Peter Röllin* dargestellt. Anschliessend folgt ein Verzeichnis der heute noch erhaltenen, grösstenteils gedeckten Holzbrücken über Bäche und Flüsse in der Schweiz. Für eine allfällige Berichtigung und Erweiterung ist die Archivstelle der Eidg. Denkmalpflege, Binzstrasse 39, in Zürich zuständig. Es ist verdienstvoll, dass man sich der noch bestehenden hölzernen Brückenbauten annimmt, denn diese bilden ein Stück Kulturgeschichte.

Bis heute sind gegen 150 Objekte registriert. Von den im Frühmittelalter üblichen einfachen Balkenbrücken, übergehend zu den Sprengwerken und den Hängewerkbrücken, den genialen Bogen- und Stabbogenbrücken der Gebrüder *Grubenmann* und den im letzten Jahrhundert erstellten Brükken, sind alle Typen vorhanden. Leider wurden die grössten und schönsten Holzbrücken in den Kriegswirren von 1799 zerstört. Kurz nach 1800 wurden nur einfache Pfahljochbrücken gebaut. Erst mit dem Bau der Limmatbrücke in Baden im Jahre 1809 hielt das Sprengwerk wieder Einzug. Später wurden wiederum Bogenbrücken erstellt wie diejenige von Hasle-Rüegsau und diejenige über den Vorderrhein bei Ilanz.

Nicht die auf S. 12 der Broschüre erwähnte, von *Josef Ritter* aus Luzern erstellte Bogenbrücke über die Reuss bei Mellingen ist die vollkommenste Brücke dieser Art, sondern die 30 Jahre vorher im Jahre 1764 von *Hans Ulrich Grubenmann* über die Limmat in Wettingen erbaute mit 61 m Spannweite. Die aufeinandergelegten Balken waren hier durch Verzahnungen zu einer Einheit zusammengefasst, was bei der Mellinger Brücke nicht der Fall war.

Leider musste eine schöne Zahl schweizerischer Holzbrücken dem neuzeitlichen Verkehr weichen. Man hat sie abgebrochen wie diejenige über den Rhein bei Ilanz, statt sie an anderer Stelle wieder aufzubauen, wie dies im Jahre 1958 bei der Brücke über die Emme in Hasle-Rüegsau geschah. Auch die 1776 von *Johann Grubenmann* erstellte Brücke über die Glatt musste dem neuen Verkehr weichen, sie wurde aber an anderer Stelle des Flusslaufes wieder aufgebaut.

Schade ist es auch, dass die Mellinger Brücke 1927 abgebrochen wurde. Sie war altersschwach geworden, weshalb in Flussmitte ein Notpfeiler errichtet wurde. Trotzdem die Firma Locher & Cie., Zürich, damals dem Kanton einen Rekonstruktionsvorschlag einreichte, der darin bestand, dass die einzelnen Balken gegenseitig verzahnt wurden, wodurch die Tragfähigkeit wesentlich erhöht worden wäre, wurde sie abgebrochen. Dass diese Rekonstruktion möglich gewesen wäre, hatten Locher & Cie. einige Jahre zuvor mit der Verstärkung der Oberglattbrücke bewiesen. Heute, nach 50 Jahren, ruft man in Mellingen nun doch nach einer Umfahrung. Aber das Bild des Städtchens ist für immer geschädigt, denn die gedeckte Holzbrücke gehörte nun einmal dazu.

Ein Kuriosum, das einzigartig ist, stellt der Umbau der hölzernen Brücke über die Reuss von Bremgarten im Jahre 1953 dar. Diese Brücke konnte den anfallenden Verkehr auf der Durchgangsstrasse Bern–Zürich nicht mehr bewältigen. Sie musste deshalb verstärkt und verbreitert werden. Da der Pfeilerabstand nicht gross ist, wurde die Überbrückung mit