

# Rohrreinigungs- und Rohranstrich-Maschine der Firma von Arx

Autor(en): **Oertli, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71 (1953)**

Heft 50

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-60683>

## **Nutzungsbedingungen**

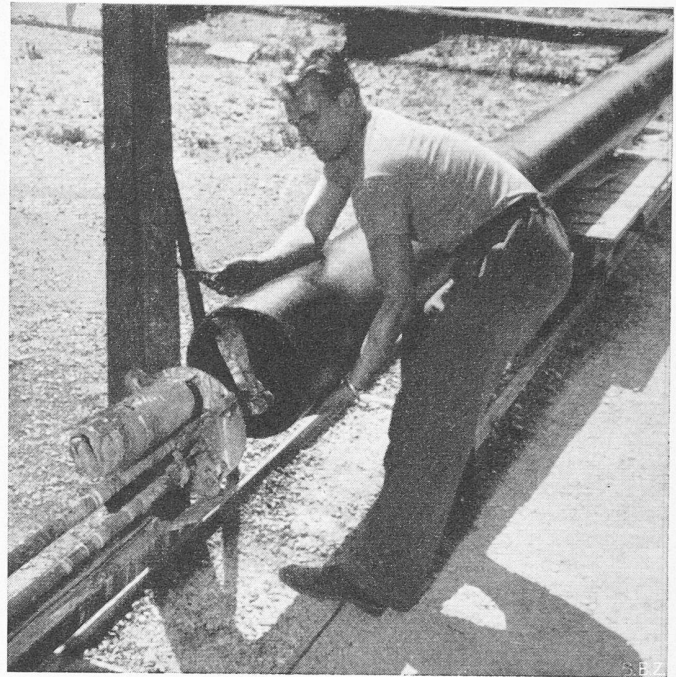
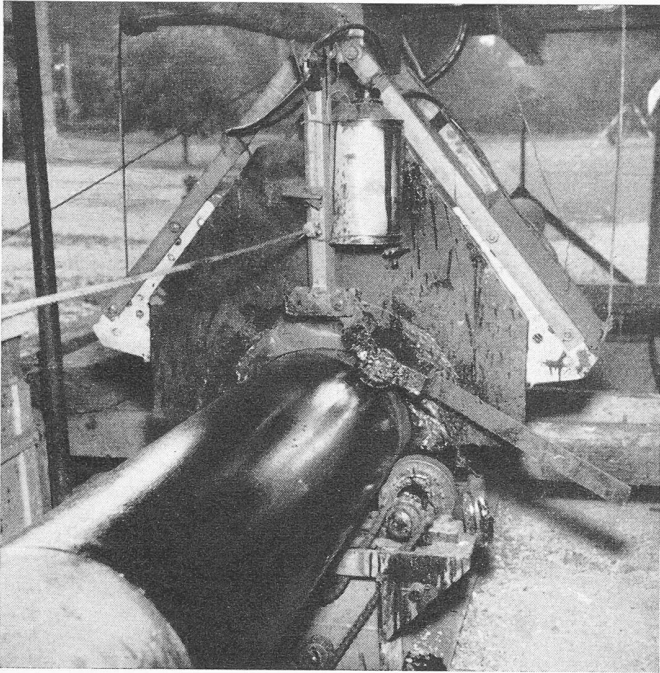
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



die verschiedenen Nationalitäten verteilte, ein abgerundetes Bild der Schweiz zu vermitteln. Aehnliche Dienste taten die Seefahrt nach Rapperswil sowie die kleinen und grossen Exkursionen. Wenn man all die Arbeit, die sich für die Veranstalter und die besuchten Unternehmungen ergeben hat, in Betracht zieht, darf man sich des grossen Erfolges um so mehr freuen, als auch noch das Wetter, gemäss dem hier ausgesprochenen Wunsch von Prof. Meyer-Peter, seinen Beitrag zum Gelingen geliefert hat.

Sein anderer Wunsch, dass die deutsche Sprache als Kongresssprache zugelassen werde, wurde leider abgewiesen. Weiter ist von den geschäftlichen Verhandlungen zu erwähnen, dass man fünf Vizepräsidenten (Nordamerika, Südamerika, Asien, Europa, Afrika) gewählt und als Sitz des Sekretariates London bestimmt hat. In der von Musikvorträgen unter der Direktion von Robert Blum umrahmten feierlichen Eröffnungssitzung vom 17. August sprachen Prof. Meyer-Peter, Bundespräsident Etter, Rektor H. Favre von der ETH und Prof. K. v. Terzaghi, dem an diesem Tage der Titel eines Dr. h. c. der ETH verliehen wurde.

## Rohrreinigungs- und Rohranstrich-Maschine der Firma von Arx

Von Dr. H. OERTLI, Ing., Bern

DK 627.844.004.5

Die für die Druckschächte der Kraftwerke Oberhasli entwickelte von Arx-Rohrreinigungs-Maschine wurde in der SBZ 1953, Nr. 34, S. 493 beschrieben. Vor die Aufgabe gestellt, eine grosse Zahl Rohre von 320 bis 350 mm Innendurchmesser und 6 bis 7 m Länge innen und aussen zu behandeln, baute die Maschinenfabrik von Arx, Sissach, Baselland, eine Maschine, die gleichzeitig die Rohre innen und aussen reinigt und aussen streicht. Für die Aussenreinigung dienen zwei gleiche Entrostungsmotoren, wie sie in die Rohrreinigungs-Maschine eingebaut waren, die im Zulaufstollen und im Druckschacht Oberaar der Kraftwerke Oberhasli verwendet wurde. Für die Innenreinigung stellte die Firma von Arx ähnliche Entrostungsräder her.

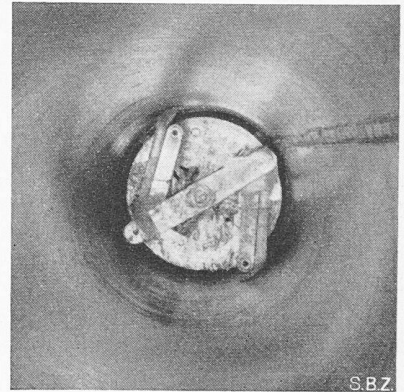
Die Bilder 1, 2 und 3 zeigen die Anlage in Sissach bei der Behandlung von Rohren für das Kraftwerk Thalbach der Zement- und Kalkfabrik Unterterzen AG. Das zu behandelnde Rohr ist drehbar gelagert. Ueber dem Rohr befindet sich ein I-Träger, auf dem eine Laufkatze läuft; an dieser sind die zwei Entrostungsmotoren für die Aussenreinigung und auch die Vorrichtung für den Aussenanstrich angehängt.

Den Entrostungsmotoren für die Aussenreinigung gegenüber befinden sich im Rohrinne die Entrostungsräder für die Innenreinigung (Bild 2). Sie sind mit einem Gestänge mit der Laufkatze verbunden, so dass das Rohräussere und

Bild 3 (links). Das Rohräussere wird nach der Reinigung sogleich automatisch mit einem dünnflüssigen Bitumenlack gestrichen

Bild 4 (oben). Ausfahren des Anstrichgerätes aus dem Rohrende. Am Ende des Rohres der Pinselhalter, ausserhalb das Lackgefäss, dessen Inhalt für den Anstrich von zwei Rohren ausreicht

Bild 5 (rechts). Das Rohrinne wird mit rotierenden Pinseln mit einem Kunstharzlack gestrichen



das Rohrinne mit dem gleichen Vorschub gereinigt werden. Der Vorschub der Laufkatze erfolgt mit Handantrieb. Ein 6 m langes Rohr kann in ungefähr 30 Minuten lupenrein entrostet werden.

In 20 cm Abstand von den Entrostungsrädern folgt die Bürste, die das Rohräussere mit einem dünnen Bitumenanstrich aus Nerol versieht (Bild 3). Nach diesem Anstrich wird das Rohrinne mit Lackverdünner ausgewaschen und hierauf mit rotierenden Pinseln mit Kunstharzlack (Nuvern) gestrichen. Der Anstrich eines 6 m langen Rohres dauert etwa 2½ Minuten. Die Rohre erhalten im ganzen vier Innenanstriche; zur Kontrolle der Deckkraft der einzelnen Anstriche wurden verschiedene Farben gewählt, nämlich gelb, rot, grau, weiss.

Die Druckleitungsrohre werden in den Boden verlegt werden. Der Aussenüberzug soll die Rohroberfläche gegen die zu erwartenden Beanspruchungen zuverlässig und dauerhaft schützen. Die aussen mit Bitumen dünn gestrichenen Rohre werden in Sissach mit Heissbitumen bespritzt, mit Glasfasergewebe (Vetrotex) umwickelt, nochmals mit Heissbitumen bespritzt, zur Glättung der Oberfläche abgeflammt und zuletzt zum Schutze gegen zu starke Erwärmung durch die Sonne und gegen das Zusammenkleben bei der Lagerung und beim Transport mit Kalkmilch gestrichen.

## MITTEILUNGEN

**Zu den «Rheinau-Initiativen».** In Nr. 16 des laufenden Jahrgangs haben wir auf S. 233 über den Vortrag berichtet, den Dr. Peter Liver, Professor an der Universität Bern, an der Generalversammlung des Schweizerischen Energiekonsumentenverbandes vom 19. März 1953 in Zürich gehalten hatte, und dessen Titel lautete: «Das Recht der Ausnützung von Na-

bezweckt, das von der Kommission aufgestellte Kriterium für die Beurteilung der Frostempfindlichkeit von Kies-Sandgemischen, die als Tragschichtmaterial im Strassenbau verwendet werden, zu überprüfen.

Dr. W. Eggenberger zeigte das Projekt für den Staudamm Göschenalp, der mit einem Volumen von 7,5 Mio m<sup>3</sup>, einer max. Höhe von 155 m und einer Kronenlänge von 540 m die Bildung eines Speichers von 75 Mio m<sup>3</sup> Inhalt ermöglicht. Zur Projektierung dieses Staudammes sind in den letzten Jahren umfangreiche Sondierungen, zur Hauptsache nach dem Burckhardt'schen Bohrpfehlverfahren, im Staubecken durchgeführt worden, die einerseits die Resultate der geoseismischen Untersuchungen des Felsverlaufes bestätigt, andererseits Aufschluss über den Aufbau des zur Damm-schüttung vorgesehenen Alluvionmaterials gegeben haben. Die Sondierungen im Damuntergrund zeigen, dass die stark abfallende Luftseite hinsichtlich Festigkeit günstige Verhältnisse bietet, während die Wasserseite teilweise grosse Strukturempfindlichkeit, verbunden mit geringer Scherfestigkeit, aufweist. Der natürliche Sperr-Riegel, ein flacher Granitbuckel in der Dammaxe, ermöglicht dagegen einen relativ leichten Anschluss an den Fels. Diese Ergebnisse veranlassten die Elektro-Watt in Zusammenarbeit mit der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH, einen Damm-Querschnitt zu wählen, der einen zentralen Dichtungskern aufweist, bestehend aus Feinsand und Kies bis 100 mm Korn-durchmesser und einem ortsfremden Dichtungsmittel, für das entweder Bentonit (4 Gewichtsprozent) oder Opalinuston (16 Gewichtsprozent) in Frage kommt. Als interessante Einzelheit ist dabei zu erwähnen, dass der günstigste Einbauwasser-gehalt bezüglich Durchlässigkeit um 1 bis 2 % höher liegt als derjenige in bezug auf Verdichtbarkeit, wobei aber die Scherfestigkeit um 30 bis 50 % abnimmt. Das Sickergefälle (= Verhältnis der Druckhöhe zur Kernbreite) beträgt konstant 3:1. Als Schutz gegen Ausschweimen wird beidseitig eine Filterschicht aufgebracht; anschliessend folgen Stützkörper mit nach aussen zunehmender Korngrösse bis max.  $\frac{3}{4}$  m<sup>3</sup>. Für den Dichtungskörper wurden mehrere Varianten studiert, u. a. mit Zement-Beton-Herdmauer, mit Asphalt-Beton-Herdmauer oder durchgehendem Asphalt-Beton-Kern, die aber alle aus bautechnischen und wirtschaftlichen Erwägungen heraus zugunsten der heutigen Lösung mit einem Bentonit- oder Tonsandkern fallen gelassen wurden.

Während alle bisher erwähnten Vorträge in Zürich gehalten wurden, folgten in Lausanne noch zwei Referate, von denen das hochinteressante von Prof. Dr. A. Stucky leider nicht erhältlich war. Ing. R. Peltier (Paris) stellte geotechnische Betrachtungen über die Tragkraft des Strassenuntergrundes an. Hiebei gestaltet sich die Problemstellung für die Hartbeläge, z. B. Betonstrassen, und die biegsamen Beläge, wie z. B. bituminöse Decken bezeichnet werden, grundsätzlich verschieden. Infolge ihrer Starrheit sind die Hartbeläge empfindlich auf Bewegungen des Untergrundes, welche durch die Lasten und die Veränderung des Bodenwassergehaltes entstehen. Deshalb muss der Beschaffenheit des Strassenuntergrundes besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Anhand von geotechnischen Untersuchungen werden die Massnahmen festgelegt, die die Stabilität der Strassendecke gewährleisten sollen. Zur Hauptsache bestehen sie in der Wahl eines geeigneten Unterbaues von gewisser Stärke, welcher den Strassenbelag vor ungleichmässigen Bewegungen schützt, die Beanspruchungen des Untergrundes herabsetzt und den Wasserhaushalt des Bodens reguliert. Bei den biegsamen Belägen treten technisch die Bewegungen des Untergrundes an Bedeutung zurück. Infolge ihrer geringeren Lastverteilungswirkung besteht jedoch die Gefahr örtlicher Ueberbeanspruchung durch die Lasten. Auch hier wird die Tragkraft, wenn nötig, durch einen geeigneten Unterbau erhöht. Bis heute konnten noch keine Methoden zur Bestimmung der Tragfähigkeit des Strassenuntergrundes aufgestellt werden, die allgemein befriedigen. Die Festlegung der Stärken von Belag und Unterbau wird deshalb in vielen Fällen nach der jeweiligen Erfahrung des Ingenieurs vorgenommen.

\*

Man geht nicht fehl, wenn man diesen Kongress als den Höhepunkt des bautechnisch-wissenschaftlichen Jahres 1953 in der Schweiz bezeichnet. Er vermochte 550 Fachleute (dazu 177 Damen) aus 38 Ländern zu vereinigen, die sich ausnahms-

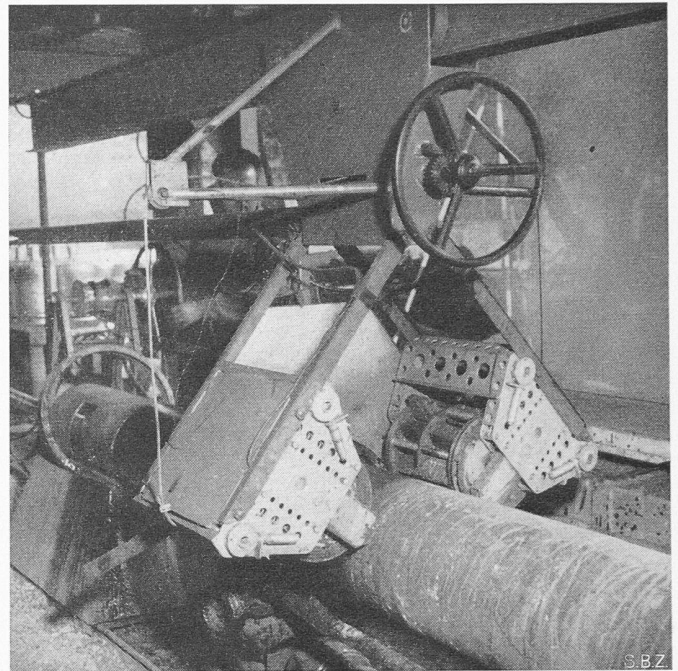


Bild 1. Rohrreinigungsanlage in Sissach bei der Behandlung von Druckleitungsrohren von 350 mm Innendurchmesser und 6 m Länge. Die zwei Entrostungs-Elektromotoren für die Aussenreinigung der Rohre. Bei der Rohrreinigung stützen sich die Motoren auf das Rohr; sie können durch Drehen des Handrades vom Rohr gehoben werden.

los höchst befriedigt äusserten über alles, was ihnen in der Schweiz geboten wurde. Man darf aber auch feststellen, dass es die Veranstalter, Prof. Meyer-Peter, Dr. v. Moos und ihre Mitarbeiter, dazu die EPUL sowie die lange Reihe der Donatoren (zu denen der S. I. A. mit 2000 Fr. und die G. E. P. mit 2500 Fr. gehören) an keiner Mühe fehlen liessen, angefangen mit der sorgfältigen Gestaltung der Drucksachen<sup>4)</sup> bis zur Beschaffung der Unterkunft für die verspätet angemeldeten Reiseteilnehmer an den Zentren des Fremdenverkehrs mitten in der Saison... Auch die gesellschaftliche Seite war gepflegt; am Eröffnungs-Empfang im Kongresshaus begrüsst Dr. E. Choisy als Präsident des S. I. A. die Gäste, am Schlussbankett im grossen Kongressaal in Zürich tat es Regierungsrat Dr. P. Meierhans. Die anschliessenden folkloristischen Darbietungen trugen das ihre dazu bei, den ausländischen Gästen, deren Zusammensetzung sich recht gleichmässig auf

<sup>4)</sup> Ausser den bereits veröffentlichten beiden Bänden Kongressbeiträge wird im nächsten Jahr ein dritter erscheinen, ebenso ein Wörterbuch der erdbautechnischen Fachausdrücke in sechs Sprachen (Deutsch, Französisch, Englisch, Schwedisch, Portugiesisch, Spanisch) im Umfang von rd. 1000 Worten. Bestellungen sind zu richten an die Versuchsanstalt für Erdbau, ETH Zürich.

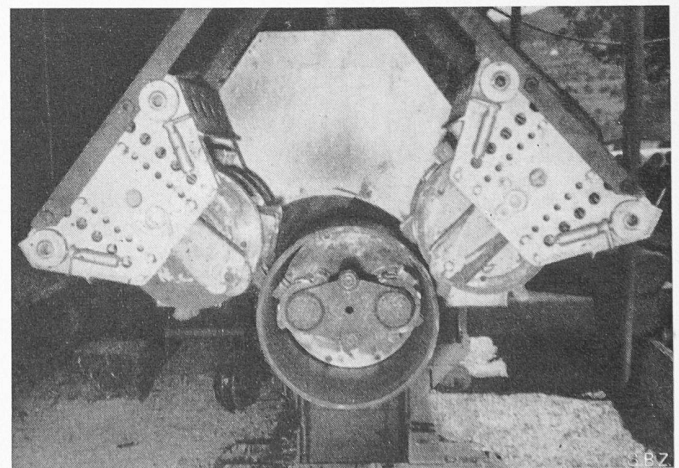


Bild 2. Die zwei Entrostungsmotoren (600 U/min) für die Aussenreinigung und die beiden von einem Elektromotor angetriebenen Entrostungsräder (1000 U/min) für die Innenreinigung der Rohre