Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67 (1949)
Heft: 52

Artikel: Ein seltsamer Korrosionsfall
Autor: Bourquin, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-84180

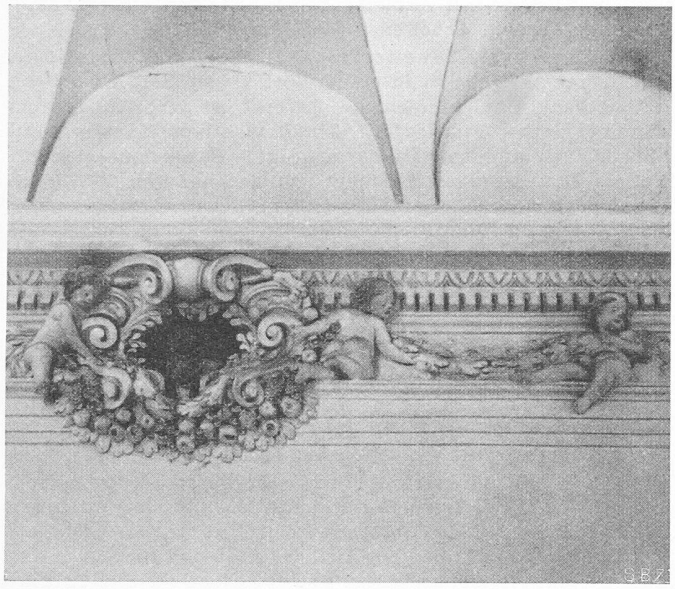
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. 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: 09.07.2025

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



Kapelle im Ringacker bei Leuk; Puttenfries im Chor

An der Südseite der Kapelle ist eine *Einsiedelei* angebaut. In zwei Geschossen hat sie mehrere Räumlichkeiten, die früher wohnlich eingerichtet und von Waldbrüdern bewohnt waren, die die Aufgabe hatten, die Kapelle zu pflegen und zu bewachen. Als letzter Eremit bewohnte die Einsiedelei der fromme Georg Preuss aus Bayern. Er starb 72 jährig und wurde am 21. Dezember 1885 feierlich in Leuk begraben. Die Einsiedelei ist ganz verwahrlost und dem Verfall nahe. Es ist zu hoffen, dass mit der Zeit Verständnis und Opfer aufgebracht werden, um die Einsiedelei und das schöne, von Mauerfrass stark angegriffene Gotteshaus würdig herzustellen. Pfr. Josef Schaller, Leuk-Stadt

Ludwig Zehnder und die moderne Physik

Zuschrift

DK 92 (Zehnder)

In der SBZ 1949, Nr. 43 hat Prof. Dr. *W. Kummer* unter dem Titel «Ludwig Zehnder und die moderne Physik» einige Gedanken geäussert, von denen ich glaube, dass sie nicht unwidersprochen bleiben sollten.

Es ist richtig, dass die erkenntnistheoretischen Grundprinzipien, mit denen der moderne Physiker an die Probleme herangeht, sich ganz wesentlich unterscheiden von denen der «klassischen» Epoche der Physik. Die Darstellung von Kummer vermittelt aber den Eindruck, dass diese erkenntnistheoretische Einstellung letztlich eine willkürliche sei, dass man sich also ebensogut auf den einen oder andern Standpunkt stellen könne. Dies ist aber bestimmt falsch. Diese Einstellung war nicht das Primäre. Es sind vielmehr die Beobachtungen und Experimente, die die Forscher genötigt haben, die frühere Einstellung aufzugeben.

Nach den heute bekannten experimentellen Tatsachen könnten wir die Natur einfach nicht verstehen, wenn wir auf den Ansichten der klassischen Physik beharren wollten. Die Situation ist ja kurz zusammengefasst die folgende: Die verfeinerte Beobachtung hat uns eine grosse Anzahl von Erfahrungstatsachen aufgezeigt. Unsere Aufgabe ist es, ein logisch einheitliches Begriffs- und Denkschema zu finden, welches alle diese Tatsachen miteinander in Zusammenhang bringt und sie so verständlich macht. Dieses Problem konnte aber bis heute nicht anders gelöst werden, als eben so, wie es die moderne Physik gelöst hat. Soweit wir heute sehen, haben wir hier gar keine Freiheit, die Dinge anders zu betrachten, wenn wir nicht auf logische Einheitlichkeit verzichten wollen, und es ist ganz unwahrscheinlich, dass jemand kommen wird und uns eine Lösung des gestellten Problems auf anderer Grundlage wird vorlegen können.

Der Einwand, dass alle unsere empirischen Beobachtungen an den Gebrauch von Messinstrumenten gebunden seien, die auf der klassischen Kausalitätsvorstellung beruhen, hält einer genaueren Prüfung nicht stand. Dieser Punkt würde einer ausführlichen Erörterung bedürfen, doch mag darüber andeutungsweise das folgende gesagt werden: Es handelt sich hier um die selbe Schein-Diskrepanz zwischen Erkenntnis-Theorie und praktischer Erfahrung, die bei jeder kritizistischen Philosophie auftritt und die den meisten Menschen den Zugang zu verfeinerten erkenntnistheoretischen Betrachtungen überhaupt versperrt.

Die wissenschaftliche Denkweise des Ingenieurs bewegt sich, wie richtig gesagt wird, ausschliesslich in den Bahnen der klassischen Physik, was auch bei den Problemen, die er zu behandeln hat, vollkommen korrekt ist. Trotzdem muss ich als Ingenieur den Ansichten der modernen Physik ausdrücklich das Wort reden, nachdem ich ursprünglich einen Standpunkt vertreten hatte, der dem von W. Kummer sehr ähnlich ist, dann aber nach sehr gründlichen Studien der modernen Physik zur Ansicht gelangt bin, dass uns tatsächlich kein anderer Weg offen steht als der, den die Physik heute geht.

Nun, da wir zu den neueren Anschauungen gelangt sind, bedauern wir nämlich auch nicht mehr, dass wir die klassische Vorstellung verlassen mussten, denn das wissenschaftliche Weltbild, das so vor uns entsteht, ist unbedingt befriedigender und überzeugender als es das frühere sein konnte. Dass wir allerdings auch damit nicht ein für allemal zur letzten Wahrheit vorgedrungen sind, versteht sich wohl von selbst, doch wird die heutige Physik ihre Bedeutung auch in fernen Zeiten behalten, genau so wie die klassische Physik nicht einfach als falsch auf die Seite gestellt werden konnte, sondern in ihrem Zuständigkeitsbereich volle Gültigkeit beibehält. W. Traupel

Rückäusserung

Was mich in der Beurteilung der modernen Physik von derjenigen Dr. *W. Traupels* trennt, ist seine Ansicht, dass die Totalität der erkenntnistheoretischen Grundlagen der modernen Physik denknotwendig und nicht teilweise willkürlich sei. Die Willkürlichkeit erblicke ich vor allem in der Relativitäts-Theorie, die, soweit es sich um die spezielle Relativitätstheorie handelt, heute allerdings als unentbehrliches Werkzeug der modernen Physik erscheint, was ich aber als ein Provisorium betrachte. Ich war vor rund drei Jahrzehnten ebenfalls Anhänger der Relativitätstheorie, wie mein Aufsatz: «Die grundlegenden Massgrössen der Elektrotechnik im Lichte der Relativitätstheorie»[1]) beweist. Es würde zu weit führen, darzulegen, wie ich schliesslich zur Ablehnung dieser Theorie kam, die auch durch führende Physiker, wie der Nobelpreisträger Ph. Lenard, abgelehnt wird. W. Kummer

Ein seltsamer Korrosionsfall

DK 620.193.7

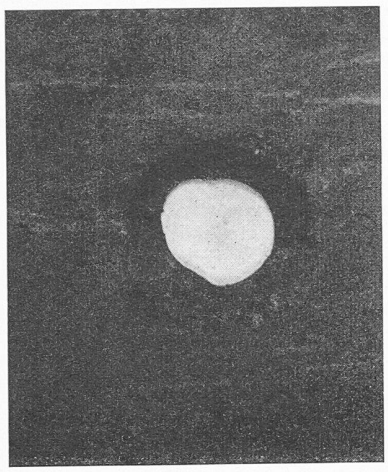
Von Ing. H. BOURQUIN, Zollikon

In der Westschweiz hat sich kürzlich ein beachtenswerter Fall elektrolytischer Korrosion an einem Oeltank aus Stahlblech ereignet, der hier kurz beschrieben werden soll, da er namentlich die Ersteller und die zahlreichen Besitzer von Oeltanks interessieren dürfte. Der zylindrische Behälter von 2 m Durchmesser und 6 m Länge und rd. 18 m³ Rauminhalt lag horizontal im Freien, auf einer Zwischenlage aus Sand auf dem Erdboden; er war also nicht eingegraben, wies aber einen verhältnismässig guten Kontakt mit der Erde auf. Dieser Tank wurde Samstag, den 15. Oktober 1949 mit Heizöl gefüllt; als man am folgenden Montag die Heizung in Betrieb nehmen wollte, war er vollständig leer!

Die Untersuchung hat gezeigt, dass der Gesamtinhalt innert zwei Tagen durch ein einziges Loch von rd. 15 mm ∅ gesickert war, das sich an der tiefsten Stelle genau in der Verlängerung der Senkrechten durch das Zentrum des Mannloches befand. 2 bis 3 cm oberhalb des Loches endigte ein dünnes Kupferrohr, das dazu dient, das Oelniveau mittels eines im benachbarten Heizraum untergebrachten Manometers anzugeben. Das nach aussen durch messerscharfen Rand charakterisierte Loch wies nach innen eine kraterförmige Erweiterung auf, die an der Innenseite des 5 mm dicken Stahlbleches etwa 25 mm Durchmesser aufwies (siehe Bild). Die Korrosion musste somit von innen nach aussen fortgeschritten sein, bis der hauchdünne Grund der Kraterkuppel unter dem Gewicht der Oelsäule durchbrach.

Als Ursache wurde zunächst die Bildung eines galvanischen Elementes zwischen Kupferrohr und Stahlblech vermutet, was sich aber als unrichtig erwies. Denn die Messung

[1]) «Bulletin des SEV» 1922, S. 1.



Der Krater von innen (Naturgrösse)

der Spannung zwischen diesen beiden Teilen ergab unerwarteterweise eine Potentialdifferenz, die von einer entfernten Stromquelle stammte und einen geringen Strom erzeugte. Dieser floss vom Stahlblech über die auf dem Tankboden angesammelte saure Flüssigkeit (Wasser mit Oelschlamm) in das Manometerrohr, das mit der Heizanlage und dem Wasserleitungsnetz metallisch verbunden ist. Die Bedingungen für einen elektrolytischen Vorgang waren somit erfüllt und die Berechnung zeigt, dass ein Strom von nur 1 mA genügte, um das kraterförmige Loch im Tankboden innert anderthalb Jahren zu bewirken! Die Anlage war tatsächlich erst seit zwei Jahren im Betrieb, und der innen und aussen mit Asphalt gestrichene Tank war mit Ausnahme des fraglichen Loches absolut intakt.

Es zeigte sich ferner, dass der fremde elektrische Einfluss zum Teil galvanischen Ursprungs (Konzentrationselement), zum Teil auf eine benachbarte Gleichstrombahn zurückzuführen war, deren vagabundierende Ströme in diesem seltenen Spezialfall den äusserlich als Kathode wirkenden Tank nicht korrodieren konnten, wohl aber seine Innenseite, die gegenüber dem Manometerrohr anodisch war.

Um der Wiederkehr solcher kostspieliger Vorkommnisse in Zukunft zu begegnen, sind grundsätzlich zwei Wege möglich: Entweder eine permanente, einwandfrei leitende Verbindung der nach aussen führenden Rohrleitungen mit dem Tank (die Verbindung über den verschraubten Deckel des Mannloches allein ist recht unzuverlässig), oder das Zurückziehen des verschiebbaren Manometerrohres in den Bereich des isolierenden Heizöles (also oberhalb des Spiegels der leitenden wässerigen Grundflüssigkeit), das nur bei Manometerablesungen bis auf den Tankboden zu senken wäre. Die Beschreibung ähnlicher Fälle findet man im überaus interessanten Buch «Korrosionen an Eisen und Nichteisenmetallen» von *A. Siegel*, besprochen in SBZ Bd. 112, S. 155 (17. Sept. 1938).

MITTEILUNGEN

Die Gas-Tagung 1950 in Essen findet am 17. und 18. Jan. statt. Veranstalter ist das «Haus der Technik» in Essen, das auch alle Auskünfte erteilt. Die Tagung umfasst folgende Vortragsthemen: Das Gas in der deutschen Energiebilanz, die kohlewirtschaftlichen Grundlagen der Gaserzeugung, Umwandlung fester Brennstoffe durch Vergasung, der Hochofen als Gasquelle, die Gewinnung und Verwertung der Kohlewertstoffe bei der Gaserzeugung, das Problem der Untertage-Vergasung, Gastransport und Gasspeicherung, die Verteilung des Stadtgases, technische und wirtschaftliche Bewertung gasförmiger Brennstoffe, häusliche Gasverwendung, industrielle und gewerbliche Verwendung des Gases und die Benutzung des Gases als chemischer Rohstoff. Rechtzeitige Anmeldungen sind bei der zu erwartenden starken Teilnahme notwendig und zu richten an die Geschäftsstelle des HDT, Essen, Hollestr. 1g (Postfach 254).

Eine 13 m hohe Baugrubenwand in Lehmboden, für das Public Safety Building in Seattle, Washington, konnte ohne nennenswerte Rutschungen beinahe senkrecht ausgehoben werden, obschon unmittelbar daneben eine der belebtesten Verkehrsstrassen durchführt. Wie Ing. H. M. Hadley in «Eng. News-Record» vom 15. September erläutert, wurde dies erreicht durch absolutes Trockenhalten des aus Lehm mit vereinzelten Kies- und Sandschichten bestehenden Böschungsmaterials. Aller offenliegende Boden war mit Blachen abgedeckt, während sämtliche Fugen und Risse im umliegenden Betonstrassenbelag laufend mit Asphalt abgedichtet wurden. Die sofort anschliessend erstellte, dreigeschossige Kelleraussenwand in Eisenbeton, mit kräftigen Horizontal- und Vertikal-Rippen sowie mit verbleibenden 45°-Streben, sicherte dann das ungefährdete Arbeiten in der Baugrube.

Weitgespannte Tragwerke behandelte Prof. Dr. Ing. Fr. Dischinger am 7. April in einem Vortrag vor dem Deutschen Betonverein. Das interessante Referat ist veröffentlicht im «Bauingenieur» 1949, Hefte 7, 9 und 10, unter Beigabe zahlreicher Abbildungen. An dargestellten Beispielen seien erwähnt: Die Betongewölbe über den sogenannten F-Werken (Spannweite = 96 m, Pfeilhöhe = 26 m, Gewölbestärke = 5 m); ein Projekt für eine Kuppel in Berlin von 250 m Spannweite und Höhe; eine kürzlich für die russische Regierung projektierte Schalenkuppel von 150 m Spannweite; das Projekt einer 280 m weit gespannten Schale für den Münchener Hauptbahnhof; Projekte von kastenförmigen Vorspannbeton-Balkenbrücken bis zu 140 m Spannweite, dieses Anwendungsbeispiel mit Kragarmen von 55 m; Projekte von Dreigelenkbogenbrücken bis zu 300 m Spannweite; Hängebrücken-Projekte mit grosser seitlicher Fahrbahn-Auskragung.

Ein Hilfsgerät zur Backsteinmauerung, erfunden von Paul Sommers, ist dargestellt in «Eng. News-Record» vom 13. Oktober 1949. Es handelt sich um einen Backstein-Halter, der mit beiden Händen erfasst wird und so gestaltet ist, dass mit ihm mehrere Steine zugleich versetzt und im selben Zug ausgerichtet, horizontal gelegt und mit richtiger Fugenstärke an Ort gebracht werden können. Das in verschiedenen Grössen hergestellte einfache Gerät soll einem geübten Maurer das Verlegen von 2000 bis 3000 Backsteinen pro Tag ermöglichen und dadurch allein in den USA eine jährliche Ersparnis von 100 Mio $ erzielen lassen.

Fabrikflachdächer mit Wasserbehältern. Nach Vorschlag von Ing. M. G. Haymann in «Le Génie Civil» vom 1. Nov. 1949 wurden in Frankreich Fabrikdächer mit offenen Wasserbehältern überdeckt. Die übliche Wasserhöhe in solchen Eisenbetonbehältern beträgt 30 cm, bei maximal zu erwartender Eisstärke von 25 cm in strengen Wintern. Als Vorzüge des Systems werden hervorgehoben: Bleibende Dichtigkeit des keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzten Daches, gute Temperatur-Regulierung, Wasservorrat im Brandfall.

Setzung einer Pfahlfundation. Die Widerlagersenkung einer im Bau begriffenen Brücke über den Potomac bei Washington ist in «Eng. News-Record» vom 27. Oktober 1949 kurz beschrieben. Das auf Reibungspfählen fundierte, lange Widerlager wies im Mai 1949 auf der Landseite eine Senkung von 35 cm und auf der Flusseite von 3 cm auf. Nach angestellten Untersuchungen sind die Setzungen zurückzuführen auf das Zusammendrücken tiefliegender, weicher Lehmschichten, verursacht durch das Anschütten der Brückenzufahrts-Rampen.

Die heutigen Petrol-Bohreinrichtungen beschreibt Prof. Dr. L. Gerbella in einem klaren, dem hochentwickelten Stand dieses Spezialgebietes gerecht werdenden Artikel in «L'Ingegnere» 1949, Nr. 9. Die beigegebenen instruktiven Zeichnungen machen die wichtigsten Apparate und Dispositionen auch dem Nichtfachmann verständlich.

Die Staumauer am Porsuk (Türkei), von der auf Seite 561 des laufenden Jahrgangs der SBZ die Rede ist, wird im November-Heft 1949 der «Travaux» eingehend beschrieben. Interessenten seien auf den von vielen Bildern begleiteten Aufsatz aufmerksam gemacht.

LITERATUR

Städte, wie wir sie wünschen. Von Hans Carol und Max Werner. 147 S., 51 Abb., 6 Tafeln, 5 Tabellen. Zürich 1949, Regio-Verlag. Preis kart. Fr. 13.50.

Mit dieser Publikation wenden sich Dr. Hans Carol, Assistent des Geographischen Institutes der Universität Zürich, und Arch. Max Werner, Chef des Regionalplanbureau des Kts. Zürich, an die breite Oeffentlichkeit, um die Gedanken der Orts- und Regionalplanung leicht verständlich auszubreiten. Die Verfasser richten sich zur Hauptsache an die Gemeindebehörden und appellieren an ihren Willen, zu helfen, damit die als Notwendigkeit erkannte Dezentralisation der grossen Städte gefördert werde. Die Verfasser sind kraft ihres Amtes und der gesammelten Erfahrungen befugt und befähigt, dieses dringende Postulat zu stellen, denn ihre Kenntnisse, die sich zwar vornehmlich auf das exakte Studium der Gegebenheiten des Kt. Zürich stützen, haben nicht nur lokale, sondern eidgenössische Gültigkeit. Landflucht und Landentvölkerung werden ins richtige Licht gerückt, die Stadtbildung und Ver-