

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 83 (1965)
Heft: 12

Artikel: Pro Aqua 1965
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-68121>

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: 03.04.2026

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

besser anzupassen. Die bisher in der Schweiz üblichen *starr*en Sicherheitskoeffizienten haben zwar den Konstrukteur von der Verantwortung für die Beurteilung der die effektive Sicherheit beeinflussenden Umstände entlastet. Sie haben es ihm aber auch unmöglich gemacht, den Sicherheitsgrad einer Baukonstruktion den gegebenen Bedingungen entsprechend anzusetzen und dadurch im speziellen Fall zur optimalen Lösung einer bestimmten Bauaufgabe zu gelangen.

Zusammenfassung

Aus der Definition der Aufgabe der Sicherheitskoeffizienten gelingt die Ableitung einer anschaulichen Methode zu seiner Berechnung mit Hilfe von Partialkoeffizienten, welche die Gleichmässigkeit von Teileinflüssen auf die Sicherheit beschreiben. Für die üblichen Baukonstruktionen wird ein System von Partialkoeffizienten vorgeschlagen und an sieben Beispielen erläutert. Die *Berechnung* des erforderlichen Sicherheitskoeffizienten kann in speziellen Fällen zu einer grösseren Ökonomie der Mittel führen als die kritiklose Anwendung der bisher allein üblichen *starr*en Sicherheitskoeffizienten.

Literaturverzeichnis

- [1] *Basler, E.*: Untersuchungen über den Sicherheitsbegriff von Bauwerken, «Schweizer Archiv» (Solothurn) 1961, S. 133.
- [2] *Brinch Hausen, J.* und *Lundgren, H.*: Hauptprobleme der Bodenmechanik, S. 179. Verlag Springer, Berlin 1960.
- [3] *Gwosdschew, A.*: Die Entwicklung der Stahlbetonfertigteilebauweise in Russland. Die Montagebauweise mit Stahlbetonfertigteilen und ihre aktuellen Probleme. Verlag Technik, Berlin 1955, S. 160.
- [4] *Herzog, M.*: Discussion of Load Factors, «Journal of the American Concrete Institute» (Detroit), June 1959, S. 1390.
- [5] *Herzog, M.*: Die Eisenbetondimensionierung mit dem Bruchlastverfahren des Comité Européen du Béton, «Schweizerische Bauzeitung» (Zürich) 1962, S. 115.
- [6] *Paez, A.*: El coeficiente de seguridad en las distintas obras. Instituto Tecnico de la Construcción, Madrid 1950.
- [7] *Prot, M.*: La détermination rationelle et le contrôle des coefficients de sécurité, «Travaux» (Paris) 1953, S. 233.
- [8] *Thürlimann, B.*: Grundsätzliches zu den plastischen Berechnungsverfahren, «Schweizerische Bauzeitung» (Zürich) 1961, Heft 48.
- [9] *Torroja, E.*: Load Factors, «Journal of the American Concrete Institute» (Detroit), November 1958, S. 567.

Adresse des Verfassers: Dr. Max Herzog, dipl. Bau-Ing., 5000 Aarau, Rohrstrasse 3.

Pro Aqua 1965

DK 381.12:628.49

In den Hallen der Mustermesse in Basel wurde vom 1. bis 7. März 1965 zum drittenmal eine internationale Fachmesse für Wasser, Abwasser, Müll und Luft abgehalten. 197 Lieferwerke aus 11 Ländern stellten auf einer Fläche von 17 000 m² aus. Die vom 1. bis 4. März im Festsaal der Mustermesse abgehaltene Vortragsveranstaltung stand unter dem Thema «Wasser und Luft in der Raumplanung» und wurde von rd. 600 Teilnehmern aus 20 Ländern besucht.

Die Vortragsthemen der Fachtagung gruppieren sich in die folgenden drei Hauptfragen:

- Einrichtungen und Massnahmen zur Beseitigung spezieller Abfälle als Ergänzung zu konventionellen Abwasser- und Müllbeseitigungsanlagen.
- Wasser- und lufthygienische Fragen bei Energieerzeugungsanlagen.
- Grossräumige und langfristige Planung der Trink- und Brauchwasserversorgung.

Die Beseitigung häuslicher Abfälle in den bisher errichteten kommunalen Müllverbrennungsanlagen¹⁾ bietet kaum mehr Probleme. Ebenso lassen sich die anfallenden Abwässer weitgehend reinigen. Eine ganze Gruppe von Abfallstoffen bietet aber Schwierigkeiten. Es handelt sich um die nicht fäulnisfähigen, biologisch nicht abbaubaren anorganischen Abfälle, die weder brennbar noch kompostierbar sind. Ebenso gehören dazu die nicht fäulnisfähigen organischen Abfälle, die wohl brennbar sind, aber in konventionellen Müllöfen zu

¹⁾ Ein Aufsatz über deren Entwicklung folgt in unserem Mustermesse-Sonderheft vom 22. April d. J.

Betriebsschwierigkeiten führen, z. B. Kunststoffe, Farben, Lacke, ölhaltige Abfälle, Giftstoffe enthaltende Schlämme, speziell der chemischen Industrie.²⁾ Zur Beseitigung dieser Abfälle stehen im wesentlichen drei Möglichkeiten zur Verfügung, nämlich die geordnete Deponie, die Verbrennung in Spezialöfen und die Versinterung.

Die geordnete Deponie setzt besonders undurchlässige Böden voraus und lässt sich wohl nur in beschränktem Umfang verwirklichen. Sie ist jedoch der noch vielerorts anzutreffenden ungeordneten Deponie vorzuziehen. Über Spezialöfen, z. B. Drehtrommelöfen, liegen noch wenig Erfahrungen vor. Die Überführung wasserlöslicher, möglicherweise sogar giftiger Schlämme in wasserunlösliche und damit deponierbare Form kann mittels Versinterung bei Temperaturen von 1300 bis 1500° C erfolgen.

Die Beseitigung von gebrauchten Bädern der Metallveredlungsindustrie erfolgt zweckmässigerweise in zentralen Entgiftungsanlagen. Diese Stoffe von meist hoher toxischer Wirkung können biologische Kläranlagen oft für Wochen ausser Betrieb setzen, sofern ihrer Unschädlichmachung nicht die nötige Beachtung geschenkt wird.

Sowohl thermische als auch Atomkraftwerke bringen Probleme der Wasser- und Luftreinigung mit sich, sollen sie nicht zu einem Quell der Gefährdung der Umwelt werden. Neben dem Auswurf an feinstem Staub bei kohlegefeuerten und ölgefeuerten Kraftwerken spielt vor allem die schweflige Säure in den Rauchgasen eine unangenehme Rolle. Der Schwefelgehalt normaler Heizöle ist rd. viermal grösser, als derjenige von Kohle. Ein Auswaschen der Rauchgase ist möglich, aber teuer. Absorptionsverfahren mit aktiver Kohle wurden in Deutschland entwickelt. Ihre industrielle Anwendung ist noch nicht sehr weit verbreitet.

In Atomergieanlagen entstehen die grössten Mengen radioaktiver Abwässer bei der Aufbereitung ausgebrannter Kernbrennstoffe. Die Dekontamination radioaktiver Abwässer soll heute kein unlösbares Problem mehr darstellen. Die Luftverunreinigungen von Atomergieanlagen sind heute soweit beherrschbar, dass auch Betriebsunfälle keine unzumutbaren Risiken für die Umgebung des Standortes einer solchen Anlage darstellen.

Obwohl Wasser an und für sich auf der Erde kein Mangelartikel ist, wird die Bereitstellung von genügend Trinkwasser in einwandfreier Qualität vielerorts zum Problem. Da die natürlichen Vorkommen nicht ausreichen oder ihre Qualität nicht genügt, wird der Wasseraufbereitung vermehrte Beachtung geschenkt. Grundwasser ist dem Oberflächenwasser vorzuziehen. vielerorts wird schon heute Grundwasser durch Oberflächenwasser künstlich angereichert. Dieses Verfahren bedingt eine vorgängige Reinigung der Oberflächengewässer. Den Speicher- und Laufkraftwerken dürfen nur gereinigte Abwässer zugeführt werden. Die Verschmutzungsgefahr von Grundwasserströmen durch natürliche und künstliche Speicherbecken, die keine genügende Selbstreinigungskapazität mehr haben, ist gross.

Der Wasserverbrauch wird sich innerhalb der nächsten 20 bis 30 Jahre verdoppeln. Doch schon heute ist das Wasser des Rheines in den Niederlanden als Rohwasserquelle nicht mehr annehmbar. Es wird versucht, die Süsswasserseen wesentlich mehr als bisher zur Trinkwassergewinnung heranzuziehen. Der Wasserpreis wird in den industriellen Betrieben als Produktionskostenfaktor immer mehr Gewicht erhalten.

Bietet schon die Reinhaltung von Wasser und Luft unter normalen Verhältnissen immer grössere Probleme, so potenzieren sich diese in Katastrophenfällen. Obwohl von prophylaktischen Massnahmen ungern gesprochen wird, ist die Bedeutung für Havariefälle nicht zu unterschätzen. Sturmfluten in Küstenländern, Dammbüche von Speicheranlagen können neben der direkten Gefährdung von Mensch und Tier durch die Wassermassen auch indirekte Gefährdung durch Überschwemmung und Verseuchung der Wasserversorgung mit sich bringen. Der Bruch einer Oel-Pipe-Line, ja schon das Überlaufen eines Oeltanks bringen Probleme mit sich, deren Lösung nicht mehr dem Einzelnen überlassen werden kann. Die Errichtung örtlicher und regionaler Katastrophenhilfen muss geplant und eingeübt werden. Die technischen Probleme sind vielschichtig, ihre Lösung kann nur durch gemeinsame Anstrengung von Verwaltung, Wissenschaft und Industrie erfolgen.

Die Fachmesse vermittelte einen anschaulichen Überblick über die Entwicklung auf den Gebieten Wasseraufbereitung, Abwasserreinigung, Mess- und Steuereinrichtungen, Müllverwertung und Luftaufbereitung.

²⁾ Ueber chemische Abwasserreinigung siehe S. 200 dieses Heftes.