

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 69 (1951)  
**Heft:** 36

## Sonstiges

### 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:** 15.01.2026

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

deren umfassbare Teile infolge eines Schadens unter Spannung stehen.

Mittel gegen solche elektrische Schockwirkungen sind Zwischenschaltung eines Transfornators mit dem Uebersetzungsverhältnis 1:1; Verbindung aller einphasig anzuschliessenden Apparate über dreiadrige Schnüre, wobei der dritte Leiter als Schutzleiter geschaltet wird, derart, dass er umfassbare Metallteile metallisch zuverlässig mit dem Nulleiter oder Schutzleiter des allgemeinen Verteilsystems in Verbindung bringt, wodurch auch die statische Aufladung solcher Apparate zusätzlich verhindert wird. Schlecht leitende Fussböden wären auch als Mittel gegen Elektrisierung zu nennen, doch steht dieser Forderung die noch wichtigere gegenüber, diese zur Verhinderung statischer Aufladung von Personen und Gegenständen leitend zu machen.

Die Vorschaltung eines Transformers kann auch dazu benutzt werden, grundsätzlich alle elektrischen Apparate nur mit Kleinspannung (50 Volt und weniger) zu betreiben, da bei solchen Spannungen eine Elektrisierung praktisch nicht mehr eintritt.

Schliesslich sei noch auf die Gefahren hingewiesen, die eintreten, wenn aus irgendwelchen Gründen die Stromzufuhr zur Operationslampe unterbrochen wird und gleichzeitig der Arzt mit einem delikaten chirurgischen Eingriff beschäftigt ist. Hier muss im Moment des Stromunterbruchs eine zuverlässige Notstromquelle einspringen, sei es, dass durch sie besondere Lichtquellen der Operationslampe in Betrieb gesetzt werden, sei es, dass die Hauptglühlampe der Operationslampe zwei Glühfäden enthält, wovon der eine für normale Wechselstromspeisung, der andere für Gleichstrombetrieb aus Akkumulatoren vorgesehen wird. Notstromversorgung aus einer Dieselgeneratorenanlage benötigt eine Anlaufzeit von einigen Sekunden und ist daher im Operationssaal höchstens für die Aufrechterhaltung der normalen Beleuchtung zulässig.

Aus dieser kurzen Zusammenstellung im Operationssaal möglicher Gefahren ergibt sich eine Reihe von Forderungen, die z. T. in unseren Spitäler schon erfüllt sind, z. T. sich ohne wesentliche Mehrkosten bei Neuanlagen erfüllen lassen. Selbstverständliche und erste Forderung ist, dass sich der operierende Arzt, der Narkoseleiter und das Hilfspersonal ständig der Gefahren bewusst sind, welche erhitzte Gegenstände und offene Flammen in der Nähe eines narkotisierten Patienten bilden.

Künstliche Lüftung mit Klimatisierung, durch die zu trockene Luft vermieden wird, stellt eine Forderung dar, die in allen neuern Spitäler der Schweiz erfüllt ist. Die künstliche Lüftung bringt auf jeden Fall schon den Vorteil, dass die Bildung explosionsfähiger Gasgemische ausserhalb der nächsten Umgebung der Narkosenmaske praktisch verunmöglicht wird. Da Gasgemische, die Aether enthalten, schwerer als Luft sind, soll die verbrauchte Luft des Operationssaales möglichst nahe am Boden abgesaugt werden. Die klimatisierte Frischluft muss oben unter der Decke eingeblasen werden. Wollte man einen Operationssaal mit künstlicher Lüftung als explosionsgefährlichen Raum bezeichnen, so hätte dies zur Folge, dass alle Schalter- und Steckdosen in explosionsicherer Ausführung vorgesehen werden müssten. Eine solche Forderung ginge aber entschieden zu weit. Es darf schon als reichlich genügende Massnahme bezeichnet werden, wenn Apparate in normaler Ausführung verwendet und sie 1,5 m über Boden gesetzt werden, statt wie üblich nur 1,10 bis 1,35 m über Boden. Damit befinden sie sich sicher ausserhalb des Bereiches gefährlicher Gasgemische, die Aether enthalten.

Zwischen den Forderungen eines isolierenden Fussbodens zur Vermeidung von Elektrisierung und eines leitenden Fussbodens zur Verhinderung von elektrostatischer Aufladung ist ein Kompromiss möglich, weil auch eine verhältnismässig hohe Isolierfähigkeit von etwa 500 000  $\Omega$ , gemessen zwischen zwei 1 m voneinander entfernten Punkten des Fussbodens, statische Aufladung noch verhindert und doch beim Berühren eines unter 220 V Spannung stehenden Apparateiles den Stromfluss durch den menschlichen Körper auf etwa  $4.4 \times 10^{-4}$  A begrenzt, während die tödlich wirkende Stromstärke bei etwa  $5 \times 10^{-3}$  A liegt. Wenn aber die Isolationsfestigkeit des Bodens auf etwa 100 000  $\Omega$  heruntergeht, steigt die Stromstärke bereits auf  $2.2 \times 10^{-3}$  A. Da man wohl kaum die Isolierfähigkeit des Bodens dauernd zwischen 200 000  $\Omega$  und etwa 500 000  $\Omega$  halten kann und man mit einer begrenzten Leitfähigkeit ja in erster Linie die Gefahr der statischen

Aufladung vermeiden will, ist der Verhinderung der Elektrisierung alle Aufmerksamkeit zu schenken. Dies ist auch darum ausserordentlich wichtig, weil die «Möbel» des Operationssaales gut leitend mit dem Boden in Verbindung stehen sollen.

Die Ausrüstung aller tragbaren elektrischen Apparate mit Leitungsschnüren, die neben dem Nulleiter noch einen Schutz- oder Erdleiter besitzen, so dass berührbare und umfassbare metallische Teile der Apparate zuverlässig an Erdpotential liegen, kann als Mindestforderung gelten. Sie darf aber als durchaus genügend angesehen werden, wenn eine regelmässige und zuverlässige Kontrolle gleichzeitig für gute Instandhaltung derjenigen elektrischen Apparateile, insbesondere der Zuleitungsschnüre sorgt, die mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind. Die Verwendung von Zwischentransformatoren, sei es mit dem Uebersetzungsverhältnis 1:1 oder auch mit einem Verhältnis, das gestattet, alle Apparate grundsätzlich an Kleinspannung anzuschliessen, sollte nur in Verbindung mit optischen Signalen erfolgen, die durch Aufleuchten von Lampen das Schadhaftwerden eines Phasenleiters anzeigen.

## MITTEILUNGEN

**Das Comptoir Suisse in Lausanne**, das dieses Jahr vom 8. bis 23. September zum 32. Mal durchgeführt wird, vereinigt auf 90 000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche 2200 Aussteller, was wiederum einen Rekord bedeutet. Nachdem erst letztes Jahr die neue grosse Nordhalle mit schöner, stählerner Kreuzeckrost-Decke erstellt worden ist, hat man jetzt die der alten Haupthalle vorgelagerten Eingangsbauten innerlich völlig umgestaltet; nur die Fassade ist stehengeblieben. Im Ehrenvestibül führen breite Treppen nach den nördlich und südlich gelegenen Ausstellungshallen; im ersten Stock wurde ein Restaurant für 300 Plätze und im zweiten Stock ein Vortrags- und Kinosaal mit 700 Plätzen eingerichtet. Der obenerwähnten Nordhalle hat man ein Vestibül vorgebaut, über welchem in den Obergeschossen die neuen Verwaltungsräume angeordnet sind. Neu sind ferner die Heizungs- und Ventilationsanlagen, die Telephonzentrale sowie die Erweiterung der Galerie in Halle I. Als Architekt dieser Umbauten zeichnet unser S.I.A.-Kollege Ch. Thévenaz. Als besondere Attraktionen der diesjährigen Schau sind folgende zu erwähnen: der Pavillon von Marokko, der Stand der Association suisse romande de l'Art et de l'Industrie, die Ausstellung von Bildhauereien in der auf 3000 m<sup>2</sup> erweiterten Gartenanlage und schliesslich die beiden Modelle des menschlichen Körpers, eines in Naturgrösse und das andere 3,6 m hoch. Dieses ist aus durchsichtigem, plastischem Material und erlaubt, jedes anatomische Detail genau zu betrachten. Das Knochengerüst ist aus Aluminium, die Sichtbarmachung des Blutkreislaufes mit dem schlagenden Herzen geschieht durch 62 m Röhren und 1500 Lämpchen. Die beiden «gläsernen Menschen» sind das Werk des Deutschen Gesundheitsmuseums in Köln-Merheim.

**Die Internationale Tagung über Fragen der Abnutzung und des Spiels** (International Symposium on Abrasion and Wear), die von der Rubber-Stichting in Delft veranstaltet wird, ist auf den 14. und 15. November 1951 festgesetzt worden und findet im neuen Verwaltungsgebäude dieser Gesellschaft, Oostsingel 178, Delft, statt. Ausser einer kurzen Eröffnungsansprache und einführenden Bemerkungen werden acht berufene Fachleute über interessante technische Fragen aus diesem wichtigen Gebiet sprechen. Am 16. und 17. November sollen Exkursionen zur Besichtigung industrieller und staatlicher Laboratorien durchgeführt werden. Anmeldungen sind bis spätestens 30. September 1951 an das Sekretariat der Rubber-Stichting, Postbox 66, Delft, zu richten. Die entsprechenden Formulare können beim Internationalen Kautschukbüro, Wiedingstrasse 26, Zürich, Telephon 33 44 85, bezogen werden, das auch nähere Auskünfte erteilt.

**Battelle International Institute** ist der Name eines Forschungsinstituts zur Förderung der europäischen Wirtschaft, das im Herbst 1951 an einem noch nicht festgelegten Ort in Europa errichtet werden soll. Gründerin ist das Battelle Institute, Columbus, Ohio, USA, eine der grössten Stiftungen der Welt für Industrieforschung. Diese Stiftung wird auch die Finanzierung des europäischen Instituts übernehmen. In Aussicht genommene Forschungsgebiete sind: angewandte Chemie und Physik, Metallurgie, Brennstoffe, Keramik, Elektronik, theoretische und angewandte Mechanik, Ingenieurwissenschaften

ten und Landwirtschaft. Im neuen Institut sollen Wissenschafter und Ingenieure aller Nationen zusammenarbeiten, und es sollen Beziehungen zu den bereits an europäischen Hochschulen bestehenden Instituten aufgenommen werden.

**Marokko**, der Schauplatz des bevorstehenden UIA-Kongresses, wird im soeben erschienenen Heft 35 der «Architecture d'aujourd'hui» sehr schön dargestellt: die urtümliche Landschaft mit ihren bodenständigen Bauten und daneben die unermesslich wachsenden Städte, Wohnblöcke, Schulen, Spitäler, Verkehrsanlagen der Neuzeit. — Das «Comptoir Suisse» in Lausanne, das dieses Jahr vom 8. bis 23. September dauert, widmet Marokko einen besonderen Pavillon.

## NEKROLOGE

† René Koechlin, Ing. EPF, Dr. h. c. La Revue Polytechnique Suisse a déjà signalé à ses lecteurs la mort de M. René Koechlin, ingénieur, survenue le samedi 30 juin, dans sa propriété de Villard sous Blonay. Ce départ a causé une triste surprise à ceux qui ne savaient pas que sa santé s'était beaucoup altérée depuis l'hiver dernier, et un très grand chagrin à ceux qui avaient le privilège de l'approcher et de travailler avec lui, comme ce fut le cas pour l'auteur de cette notice, qui, au cours d'une collaboration ininterrompue de 44 ans, a pu estimer en lui non seulement l'ingénieur et le chef, mais aussi l'homme.

Né le 4 août 1866 à Bühl (Haut-Rhin), René Koechlin descendait d'une vieille famille qui a des attaches en Alsace et en Suisse et dont plusieurs membres fondèrent et développèrent l'industrie de Mulhouse. Entré à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich en 1883 — où l'avait déjà précédé son frère aîné, Maurice, l'éminent constructeur de la Tour Eiffel<sup>1)</sup> —, il en sortit premier en 1887 avec le diplôme d'ingénieur civil.

Après un court stage chez Sulzer frères à Winterthour, René Koechlin entre à la Société des Travaux Publics et Constructions à Paris où il s'occupe des études des chemins de fer d'Anatolie. En 1888, il accompagne M. Séjourné, ingénieur très connu par ses grands travaux de ponts en maçonnerie lors d'une mission en Asie Centrale pour l'étude du chemin de fer de la mer Caspienne à Samarcande. La construction de ce chemin de fer qui étonnait alors le monde entier, fut une révélation pour le jeune ingénieur et contribua certainement à développer son esprit d'entreprise. L'année suivante, il était attaché à la mission d'études du chemin de fer de Jaffa à Jérusalem, études qui servirent par la suite à l'exécution de cette ligne.

De 1890 à 1899, sa collaboration aux grands travaux du Colonel E. Locher lui permirent de prendre une part active aux études et à la construction de grandes usines hydro-électriques ainsi qu'à l'étude des installations pour la construction du tunnel du Simplon. C'est au cours de ces années, en 1893, que René Koechlin conçut l'idée d'utiliser l'énergie du Rhin au profit de l'industrie alsacienne.

En 1899, nommé directeur technique de la Compagnie Nouvelle d'Électricité, il construit et exploite successivement, les tramways de Fontainebleau, de Bourges, de Poitiers, de Pau et d'Armentières. A la suite de l'absorption de sa Compagnie par l'Omnium Lyonnais, il collabore à l'étude du chemin de fer Métropolitain «Nord-Sud» de Paris.

En 1901, René Koechlin quitte l'Omnium Lyonnais pour s'occuper plus librement de ses projets sur le Rhin. En 1902, il demande la concession pour la construction de l'usine hydro-électrique de Kembs avec un canal latéral au Rhin. Son projet paraît pour l'époque d'une ampleur et d'une audace exceptionnelles. R. Koechlin entame alors, avec les gouvernements intéressés et la Commission Centrale du Rhin, en vue de l'approbation de son projet et de l'octroi d'une concession pour sa réalisation, des négociations qui dureront de longues années et n'aboutiront qu'après la première guerre mondiale.

L'activité de René Koechlin dans le Haut-Rhin ne l'em-

pêche pas d'exercer d'autres fonctions. En 1907, il est appelé à Bâle à la direction de la Société Suisse d'Industrie Électrique.

Sous sa direction, cette Société acquiert bientôt une influence importante dans de nombreuses sociétés de production et de distribution d'électricité en Italie, en Espagne, en Allemagne, en Russie, en France, en Autriche, en Pologne et en Finlande. René Koechlin fut un des premiers à comprendre l'immense essor que prendrait l'industrie électrique, et il y apporta une contribution importante. Dans le domaine des aménagements hydro-électriques, ses réalisations témoignent en particulier d'une largeur de vue et d'une originalité remarquables. Il fut notamment un des précurseurs dans la construction de grandes installations d'accumulation d'énergie par pompage.

Mais le projet qui lui tenait le plus à cœur et qui devait devenir l'œuvre maîtresse de sa carrière, n'était pas oublié. En 1910, il avait créé à Mulhouse, la Société des Forces Motrices du Haut-Rhin dont l'objectif principal était la réalisation de l'usine hydro-électrique de Kembs et la distribution d'énergie électrique dans le Haut-Rhin. En 1921, il quitte la direction de l'Indelec et s'établit à Mulhouse afin de poursuivre activement la réalisation du projet de Kembs et le développement des Forces Motrices du Haut-Rhin.

Les négociations pour l'obtention de la concession de Kembs étaient arrivées à un point mort en 1912. Après la guerre de 1914—18, René Koechlin reprend ses négociations et présente en 1919 un nouveau dossier pour le projet complet d'aménagement du canal latéral de dérivation du Rhin entre Bâle et Strasbourg — le Grand Canal d'Alsace — avec huit chutes successives comprenant chacune usine et écluses. Ces huit chutes étaient prévus pour développer une puissance totale d'environ 1 million de CV en eaux moyennes.

Le projet du Grand Canal d'Alsace ayant été approuvé et les concessions suisse et française pour la construction du premier échelon, celui de Kembs, étant accordées, René Koechlin fonde en 1927, avec les Forces Motrices du Haut-Rhin, la Société Energie Electrique du Rhin pour la réalisation de l'usine hydro-électrique de Kembs d'une puissance installée de 220 000 CV. Cette usine entre en service en 1932.

Parallèlement à la construction de l'usine de Kembs et s'inspirant des installations qu'il avait déjà réalisées ailleurs, entre autres en Italie, René Koechlin entreprit la création de l'usine d'accumulation hydraulique des Lacs Blanc et Noir, dans les Vosges, servant d'accumulateur journalier pour les excédents d'énergie de l'usine de Kembs.

Mais il ne s'agissait pas seulement de capter l'énergie du Rhin et d'en régulariser le débit, il fallait encore lui assurer des débouchés suffisants. C'est ainsi que sous la présidence de René Koechlin et avec le concours d'autres groupes, l'Energie Electrique du Rhin fut amenée à créer d'importantes sociétés de transport pour acheminer l'énergie produite, au moyen de lignes à 150 et 220 kV, vers les principaux centres de consommation d'Alsace et de l'Est et à plus longue distance vers Troyes et Paris. Il assumait également la présidence de la Compagnie Grand-Ducale d'Électricité du Luxembourg. L'organisme ainsi créé par René Koechlin constituait en 1939, au point de vue production, transport et distribution de l'énergie électrique, un ensemble de premier plan.

Notons en passant que pour s'assurer les quantités de ciment nécessaires à la construction de l'ouvrage de Kembs, René Koechlin créa la Société des Chaux & Ciments du Haut-Rhin à Altkirch dont il fut également le président. Enfin, il convient de ne pas oublier les efforts qu'il fit comme président des Procédés Sauter, en vue du développement de l'électricité pour son application aux usages domestiques.

Rentré en Suisse lors de la dernière guerre, René Koechlin fonde avec quelques amis la Société d'Etudes Ofinco à Genève qui a notamment créé l'Energie Electrique du Simplon S.A. pour l'aménagement hydro-électrique du versant sud du Simplon.



Dr. h. c. RENE KOECHLIN  
INGENIEUR

1866

1951

<sup>1)</sup> Voir SBZ vol. 113, p. 272\*, 3 juin 1939.