

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109/110 (1937)  
**Heft:** 15

**Artikel:** Eine neue, unsichtbare Strahlung  
**Autor:** Zehnder, L.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-49032>

### **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>**

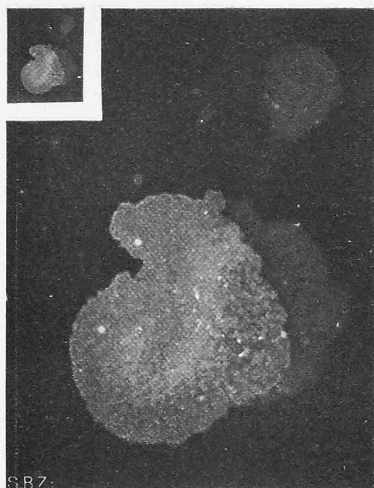


Abb. 1. Kristallisations-Strahlung, oben Originalaufn., unten 5-fach vergr. Photogr. Aufnahmen in vollkommener Dunkelheit, von Prof. Dr. L. Zehnder, Basel.

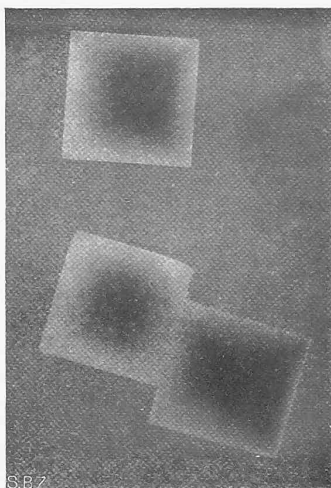


Abb. 2. Chemische Strahlung und Absorption. Photogr. Aufnahmen in vollkommener Dunkelheit, von Prof. Dr. L. Zehnder, Basel.

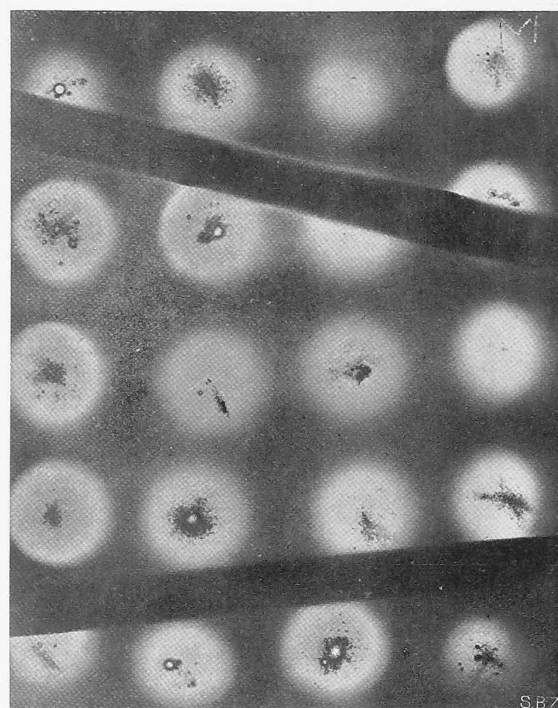


Abb. 3. Biologische (Gährungs-) Strahlung. Exposition 4 1/2 Tage. Photogr. Aufnahmen in vollkommener Dunkelheit, von Prof. Dr. L. Zehnder, Basel.

werden, in einem *Kongressbuch* vereinigt, sofort nach dem Kongress erscheinen. Abzüge sämtlicher Berichte stehen den Teilnehmern, die das Kongressbuch bestellen, schon vor der Kongresseröffnung kostenlos zur Verfügung. Die Schweiz ist mit sieben Berichten vertreten.

Festliche Anlässe, Empfang durch die Staatsregierung, Bankett- und gesellige Veranstaltungen, Beisammensein, Abendunterhaltung, Tanz, nehmen alle fünf Abende in Anspruch. Der Schluss des Kongresses findet am 23. April statt. Ihm folgen am 24. April die vier letzten Exkursionen. — Während der ganzen Dauer des Kongresses findet in der Upper Library der Institution of Civil Engineers eine Ausstellung von *Prüfmaschinen und Geräten* statt.

Übersichtlich abgefasste, ausführliche Programme geben genaue Auskunft über alle Einzelheiten des Kongresses, insbesondere über die technischen Verhandlungen. (Kongress-Beitrag £ 1.10, Kongressbuch £ 1.10). Die Geschäftsstelle des Kongresses befindet sich im Gebäude der Institution of Civil Engineers, Great George Street, Westminster, London SW 1. — Auskunft erteilt auch der Ehrensekretär des Kongresses, K. Headlam-Morley, 28 Victoria Street, London SW 1, sowie die EMPA.

\*

Der im Jahre 1924 in Amsterdam gegründete Internat. Verband für Materialprüfung, der das Ziel verfolgt, die internationale Zusammenarbeit und den Gedankenaustausch auf dem Gebiete der stoffkundlichen Forschung und der Erfahrung zu sichern, ist die Dachorganisation der einzelnen nationalen Materialprüfungsverbände oder gleichwertiger technischer Vereinigungen von 26 Staaten mit insgesamt rd. 1800 Mitgliedern. Im Verlage des I. V. M. sind bisher erschienen vier Bände «Erste Mitteilungen» (1930) und das «Kongressbuch Zürich» in zwei Bänden (1932). Das Kongressbuch London, mit seinen über 200 kurzgefassten Berichten (wobei sich jeder auf 1000 bis 1200 Worte beschränken musste) stellt ein sehr beachtenswertes und wertvolles Nachschlagewerk dar, das in möglichster Kürze zuverlässig und umfassend über die in den letztverflossenen fünf Jahren erzielten Fortschritte auf den verschiedenen Gebieten der Materialprüfung Auskunft gibt.

Prof. Dr. M. Roß,  
Generalsekretär des I. V. M.

## Eine neue, unsichtbare Strahlung

Vorläufige Mitteilung von L. ZEHNDER, Basel

Vor 38 Jahren habe ich in meinem Buch «Die Entstehung des Lebens»<sup>1)</sup> aus der Clausius'schen Vorstellung «über die Bewegung, die wir Wärme nennen», auf Grund der klassischen Physik und des Aetherdaseins den Schluss gezogen, dass infolge der Molekularbewegung nicht nur bei sehr hohen Temperaturen sichtbares Licht, sondern auch schon bei Zimmertemperatur und bei noch viel tieferen Temperaturen von den zusammenstossenden Molekeln und Atomen ein schwaches unsichtbares Licht ausgestrahlt werde, dessen Strahlen auf benachbarte gleichartige Molekeln und Atome grössten Einfluss ausüben müssen. Aus dieser Strahlung leitete ich damals die noch unerkannten Be-

träger der Kristallisationskraft, der chemischen Kräfte, der Lebenskräfte ab. Man vergleiche in meinem genannten Buche Bd. 1 namentlich die betr. Stellen der SS. 12, 19, 25, 29 usw., wo ich diese Strahlung auseinandergesetzt und nachher immer wieder die Wirkung der Resonanz auf diese Strahlung betont, benutzt und bei meinen weiteren Entwicklungen vier wichtigste biologische Fundamentalsätze abgeleitet habe. Eine solche unsichtbare Strahlung ist dann vor einem Jahrzehnt von A. Gurwitsch<sup>2)</sup> bei der mitotischen Zellteilung entdeckt und als «mitogenetische Strahlung» bezeichnet worden, wobei ihm allerdings der gesuchte photographische Nachweis noch nicht gelang. Vor einigen Jahren suchte ich daraufhin wiederum meine Fachgenossen auf diese ganz allgemein von wachsenden anorganischen und organischen Körpern ausgehenden Strahlen aufmerksam zu machen und sie zu entsprechenden Untersuchungen zu ermuntern.<sup>3)</sup> Allerdings schienen experimentelle Versuche wenig Erfolg versprechend, weil ja diese (wie andere) Strahlungen von der Quelle nach aussen mit dem Quadrat des Abstandes abnehmen. Wäre also diese Molekelstrahlung in molekularem Abstand, z. B. im Abstand eines zehnmilliontel Zentimeters, von einer so grossen Wirkungsfähigkeit, wie etwa tönende Saiten auf nahe benachbarte gleiche Saiten einwirken, so würde diese Strahlung in einem Zentimeter Abstand doch schon auf den zehnmillionen mal zehnmillionen oder also auf den hundertbillionen Teil geschwächt ankommen, also scheinbar unmerklich. Indessen haben uns die Astronomen bewiesen, wie schwache Lichtwirkungen photographisch noch nachweisbar sind, wenn nur durch genügend lange Zeiträume exponiert wird. So entschloss ich mich denn vor einigen Monaten, mittels photographischer Aufnahmen selber beharrlich nach dieser vermuteten Strahlung zu suchen, da es doch anscheinend kein Anderer tun wollte.

Ich veröffentliche hier vorläufig einige meiner Aufnahmen, die ich in vollständiger Dunkelheit erzielt habe: *Abb. 1* stellt einen Tropfen konzentrierter Chlornatriumlösung (chemisch reines Kochsalz von E. Merck) dar, der sich während seiner Kristallisation durch sein dabei ausgestrahltes unsichtbares Licht selber abgebildet hat; im photographischen Negativ und Positiv kann man mit der Lupe ein Häufchen kleinster Einzelkristalle deutlich erkennen.

*Abb. 2* erhielt ich, indem ich auf die Trockenplatte (mit der ich die von einer chemischen Metallauflösung durch verdünnte Schwefelsäure ausgehende schwache unsichtbare Strahlung auffing) zur Prüfung der Absorption dieser Strahlung drei etwa 0,2 mm dicke quadratische mikroskopische Glas-Deckgläschen legte. In der Tat absorbierten diese Deckgläschen in ihren Mitten

<sup>1)</sup> A. Gurwitsch, Monogr. a. d. Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere, II u. 25, Berlin 1926, 1932.

<sup>2)</sup> L. Zehnder, zur Untersuchung ultravioletter Strahlung, Zeitschrift für Physik. 80, 699, 1933.

<sup>1)</sup> L. Zehnder, «Die Entstehung des Lebens, aus mechanischen Grundlagen entwickelt», drei Bände, Freiburg i. Br. und Tübingen 1899/1901, Verlag J. C. B. Mohr.

die unsichtbare Strahlung ziemlich vollständig; überaus merkwürdig ist aber, dass sie in ihren äusseren Teilen die unsichtbare Strahlung sogar verstärkt hindurchzulassen scheinen.

Abb. 3 zeigt die verschiedene Strahlung von in Gärung versetztem Fricktaler Süssmost: alle 20 Reagenzgläser, mit solchem Most gefüllt, lassen sehr deutlich eine Strahlung erkennen. In meinem Beobachtungsjournal steht hierüber folgendes: «6. Febr. 20 Reagenzgläser mit je 2 Pipetten Süssmost gefüllt, dazu je eine Pipette in Gärung befindl. Most, letztere Quantität etwas verschieden, weil die Volumina jener Gläser verschieden sind. Bei Gläsern 1 machte ich die Bezeichnung M (Most); den kleinen Abstand der Trockenschicht der über die Gläsern gelegten Trockenplatte erzielte ich durch Ueberziehen der Trockenplatte mit 2 Gummibändchen. Beginn 21,30 h» und: «11. Febr. 12,30 h Platte von Mostgläsern weg zum Entwickeln (etwa 4 1/2 Tage exp.)».

Die gesuchte Strahlung der kristallisierenden oder chemisch umsetzenden oder organisch wachsenden Molekeln ist also eine Tatsache. Allerdings kann wohl nie die Strahlung einer einzelnen Molekel experimentell nachgewiesen werden. Wenn hier dennoch diese Strahlung gefunden wurde — trotz ihrer Abnahme auf mehr als den billionten Teil schon bei einem Millimeter Abstand von der Strahlenquelle — so möge man bedenken, dass ja bei den hier mitgeteilten Versuchen stets zahlreiche Billionen von Molekeln gleichzeitig zur Wirkung kommen und dass ich die Expositionsdauer bisher stets im Minimum auf eine Stunde, im Maximum auf einige Tage ausgedehnt habe.

Quantitative Messungen habe ich einstweilen noch nicht angestellt. Eingehendere Mitteilungen erfolgen demnächst in einer fachwissenschaftlichen Zeitschrift.

Ruchfeld 57 bei Basel, 18. März 1937.

## MITTEILUNGEN

**25 Jahre STUAG.** Als führende Firma ihres Arbeitsgebietes kann die «Schweizerische Strassenbau-Unternehmung A.-G.» im kommenden Monat Mai auf ein Vierteljahrhundert gedeihlicher Entwicklung zurückschauen. Zu diesem Anlass hat uns Ing. F. Steiner (Bern) einen Rückblick zur Verfügung gestellt, dem wir folgende Züge der Firmengeschichte entnehmen. Drei weitblickende Solothurner gründeten am 21. Mai 1912 die «West-schweizerische Strassenbau A.-G.» zum Zweck des Baues staubfreier Strassen nach Lizenz Aeberli-Makadam. Schon im nächsten Jahr ging die Lizenzgeberin als Firma in der Solothurner Gesellschaft auf, die sich ihrerseits auch in Zürich festsetzte. Der Mangel an Teer und Bitumen, den die Kriegsjahre brachten, veranlasste zu Proben mit andern Baustoffen, sodass bald Walz-, Guss- und Stampfasphaltbeläge ausgeführt wurden. Auch räumlich dehnte sich das Arbeitsgebiet der jungen Unternehmung aus: eine Filiale wurde in Lausanne gegründet, ein Pflastersteinbruch am Genfersee erworben, und der Sitz der Firma nach Bern verlegt; 1919 änderte man den Firmanamen in den heute noch gültigen. Da der Bau von Pflasterdecken an Umfang stets zunahm, erwarb die Stuaag u. a. die Steinbrüche Guber in Alpnach, die sie mit bedeutenden neuen Transportanlagen<sup>1)</sup> ausrüstete. Aber auch die Bitumenbeläge wurden nicht vernachlässigt: 1925 brachte die Einführung des englischen «Bitumuls», für dessen Herstellung in Olten ein Werk mit zugehörigem Studienlaboratorium eingerichtet wurde. Parallel dazu ging eine weitere Ausdehnung der Geschäfte auf zahlreiche neue, über die ganze Schweiz verteilte Sitze, sowie auf das Ausland: Oesterreich, Elsass und Luxemburg. Die neuesten, von der Stuaag gebauten Belagsarten sind Carpave, Irga und Stradol sowie Actophalt.

**Neue Schiffplände in Montreux.** Die Rutschungen in Montreux in unmittelbarer Nähe des Landungssteges erforderten Sicherungsmassnahmen gegen Abrutschen auch für den Landungssteg. Die damit verbundenen Kosten wären aber so gross gewesen, dass ein ganz neuer Landungssteg etwas abseits der gefährdeten Zone vorzuziehen war. Um den Seegrund, der auch an der neuen Baustelle nicht über alle Zweifel erhaben ist, nicht belasten zu müssen, bildete der Projektverfasser, Prof. A. Stucki, einen, im «Bulletin Techn.» vom 13. März d. J. beschriebenen Landungssteg als reinen Kragträger in Eisenkonstruktion aus, der in einem mit Erdmaterial gefüllten Widerlagerkasten aus Eisenbeton verankert ist. Die Länge des Kragträgers beträgt 13,25 m, die Tiefe des Widerlagers, dessen vorderster Teil hohl ist, 11,75 m. Die senkrechten Anlegepfähle, die den Stoss der Schiffe aufzunehmen haben, bilden zusammen mit einigen Versteifungsträgern eine bewegliche Konstruktion, die an ihrer Unterkante gelenkig mit den Kragträgern des Steges verbunden und oben durch horizontale, abgefederte Stosstäbe aus Stahlrohr gegen das Widerlager abgestützt ist.

<sup>1)</sup> Mit Luftseilbahn beschrieben in Bd. 91, Nr. 1\* (1928).

**Eine neue Zugsheizung** wird bei den französischen Staatsbahnen eingeführt. Es handelt sich um eine Warmluftheizung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass Warmluft (30 °) auf der einen Seite des Abteils auf ganzer Breite durch einen engen Schlitz oben derart eingeleitet wird, dass sie die ganze Decke und hernach die gegenüberliegende Fensterwand bestreicht; besondere Leitschaukeln beim Uebergang von der Decke zur Wand sollen ein Ablösen der Strömung von der Wand verhindern. Die Abluft verlässt die Abteile durch besondere Oeffnungen über dem Boden nach dem Seitengang. Der Lufthitzer, der unter dem Wagenboden eingebaut ist, kann mit Dampf oder elektrisch geheizt werden. Durch den Luftstrom wird die Luft im Abteil etwa zwölfmal stündlich erneuert. Der Fussboden erhält eine zusätzliche elektrische Heizung, die vom Lichtgenerator des Wagens gespeist wird («Organ» Nr. 1, 1937).

**Einen Rechenschieber «Wärme- und Kälteschutz»** hat der «Ausschuss für wirtschaftliche Fertigung» in Berlin herausgebracht. Der Schieber ist für 4 R.M. beim Beuth-Verlag in Berlin SW 19 zu beziehen und soll dem Architekten und Wärmetechniker ermöglichen, die Wärmeisolerfähigkeit verschiedener Bauweisen rasch zu ermitteln; besonders bei den neuzeitlichen Platten- und Füllstoffkonstruktionen bietet er erhebliche Arbeitsersparnis.

**Bahnbetrieb-Einstellung Leopoldshöhe-Hünigen-St. Ludwig.** Am 3. April d. J. ist der Eisenbahnbetrieb zwischen dem bad. Leopoldshöhe und dem franz. St. Louis endgültig eingestellt worden; die Eisenbahnbrücke wird demnächst abgebrochen, was für die Rheinschiffahrt zwar erwünscht ist, vom allgemein-kulturellen Standpunkt aber — Abbruch eines «völkerverbindenden» Schienestrangs! — eher etwas nachdenklich stimmt.

**Vom Karren zum Auto** betitelt sich eine neue Ausstellung des Zürcher Kunstgewerbemuseums, die noch bis 23. Mai dauert und an zeitgenössischen Bildern, Photos und naturgrossen Museumsstücken (Originalen) die Entwicklung der Wagentypen und des Fahrrades veranschaulicht.

**Holz als Baustoff** ist das Thema einer reichhaltigen Schau photographischer Aufnahmen von Arch. Georg Rauh in St. Gallen, die im dortigen Histor. Museum bis Ende April (Mittwoch, Samstag und Sonntag) jedermann zugänglich ist.

**Kleinhaus in Holzbauweise** (S. 158 lfd. Bds.). Projektverfasser von Typ K ist Arch. Walter Senn, der Bruder von Arch. Otto Senn, Basel.

## NEKROLOGE

† **Alb. Stadelmann**, gewesener Bahningenieur der SBB, von Dietlikon (Zürich), geb. am 21. Juli 1856, ist am 10. März d. J. zur ewigen Ruhe eingegangen. Er hatte von 1875 bis 1879 am Eidg. Polytechnikum die II. Abteilung besucht und mit dem Diplom als Bauingenieur absolviert, und war, nach einigen Jahren Bahnbaues in Frankreich, 1886 in den Dienst der V.S.B. in St. Gallen getreten. Von 1889 bis 1903 sodann arbeitete Stadelmann in verschiedenen Stellungen bei Stadt und Kanton Zürich, zuletzt (1899/03) als kant. Kreisingenieur I, um sich endlich 1903 bei den SBB wieder dem Bahndienst zu widmen, als Bahningenieur in Rapperswil, Zürich und Bülach, wo er 1923 in den wohlverdienten Ruhestand trat. Mit seinen Studienkameraden blieb Stadelmann zeitlebens durch die G. E. P. verbunden.

## WETTBEWERBE

**Umbau der kath. Kirche Sirnach.** Es waren sieben Architekten eingeladen, die ihre Arbeiten bis zum 15. März 1937 einzureichen hatten. Das aus den Herren Pfarrer A. Roveda (Sirnach), Dr. Weibel (Glöten-Sirnach) und den Architekten J. E. Schenker (St. Gallen), J. Schütz (Zürich) und P. Truniger (Wil) bestehende Preisgericht hat folgenden Entscheid gefällt:

1. Rang (600 Fr.): Projekt von Arch. Karl Zöllig, Flawil.
2. Rang (400 Fr.): Projekt von Arch. Fritz Metzger, Zürich.
3. Rang ex aequo (je 250 Fr.):

- a) Projekt von Arch. Walter Bosshard-Zumsteg, Zürich.
- b) Projekt von Arch. Anton Higi, Zürich.

Ausser der Preissumme wurde jeder Wettbewerbsteilnehmer mit 500 Fr. entschädigt. Die Zeit der öffentlichen Ausstellung der Projekte wird später bekannt gegeben.

**Kantonsbibliothek in Aarau** (zwischen Landstrasse und Renggerstrasse, westlich des Regierungsgebäudes). Der aargau. Regierungsrat eröffnet diesen Wettbewerb (auf Grund der S.I.A.-Grundsätze samt Merkblatt) unter allen im Aargau heimatberechtigten, sowie allen vor dem 1. Januar 1935 und seither ununterbrochen im Kanton niedergelassenen Architekten; Beamte bedürfen der Bewilligung des Regierungsrates (bezügliche Gesuche sind bis spätestens 17. April an die kant. Baudirektion einzureichen). Unterlagen: Uebersichtsplan der Stadt 1:5000;