

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 79/80 (1922)
Heft: 3

Artikel: Eisenbeton-Kahn nach "System Züblin-Koller"
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-38034>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

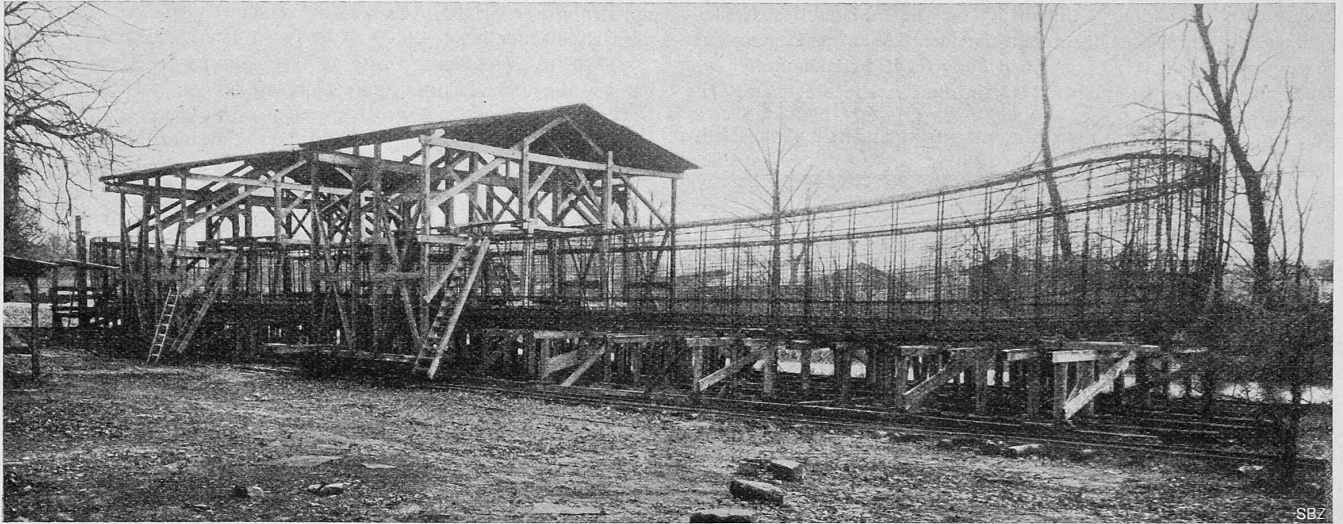


Abb. 4. Armierung und Betonierungsgerüst des Eisenbeton-Schleppkahns nach „System Züblin-Koller“, ausgeführt von Ed. Züblin & Cie., Strassburg.

Die Eröffnung der Couverts ergibt:

- I. Preis, Projekt Nr. 1 „Am Stadtbach“: Verfasser Herr *Fritz Widmer*, Architekt von Aarau in Bern.
- II. Preis, Projekt Nr. 15 „Lichtoth“: Verfasser Herr *Alfred Gradmann*, Architekt von Aarau in Höngg.
- III. Preis, Projekt Nr. 16 „Licht und Kraft“: Verfasser Herren *Saager & Frey*, Architekten in Aarau; Mitarbeiter Herr *A. Mützenber*, Architekt, Aarau.
- IV. Preis, Projekt Nr. 4 „Höhensonne“: Verfasser Herr *R. Ammann-Stähl*, Architekt von und in Aarau, in Firma *Ammann & von Senger*, Architekten.

Aarau, den 9. November 1921.

Die Preisrichter:

Hans Bernoulli, Arch.; *Arnold von Arx*, Arch.;
Alfred Möri, Arch.; *Hans Hässig*; *G. Grossen*.
 Der Protokollführer: *R. Vogt*, Bauverwalter.

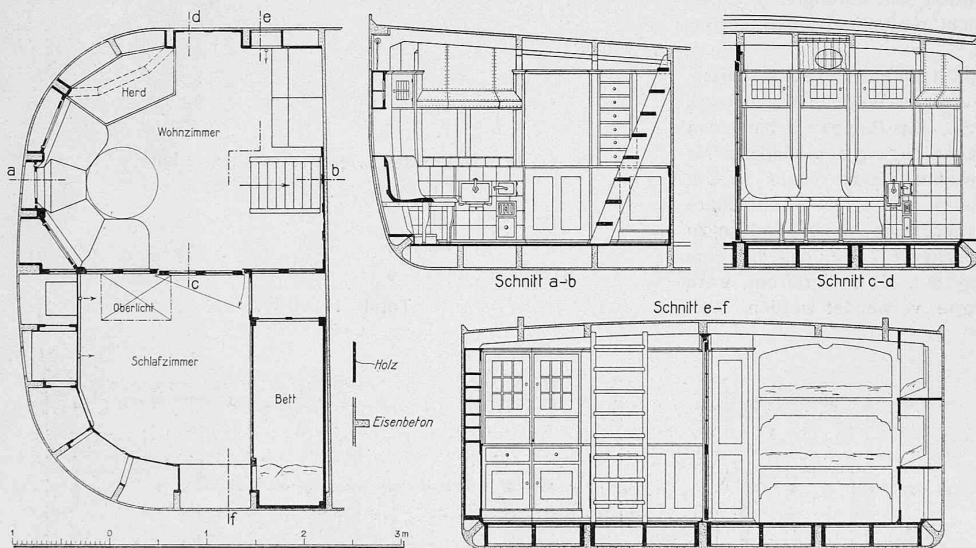


Abb. 3. Schifferwohnung im Heck des Eisenbetonkahns nach „System Züblin-Koller“. — 1:70.

Eisenbeton-Kahn nach „System Züblin-Koller“.

Die den Betonschiffen¹⁾ eigenen Vorteile liegen vor allem in ihrer ausserordentlichen Widerstandsfähigkeit gegen die Einflüsse der Zeit; sie sind sozusagen unverwüstlich. Während Eisenschiffe²⁾ rosten und regelmässig

¹⁾ Andere Konstruktionen Bd. LXXI, S. 272 (29 Juni 1918). Red.

²⁾ Vergl. die Rhonekähne in Bd. LXII, S. 88 (16. Aug. 1913). Red.

gereinigt und gestrichen, Holzschiffe oftmals wieder gedichtet werden müssen, erhärtet der Beton besonders im Wasser immer mehr, nimmt also mit der Zeit geradezu an Qualität zu. Das, was man als Unterhalt für die Schiffe in Eisen und Holz rechnen muss, kommt dadurch in Wegfall, dies umso mehr, als auch der Ansatz von Tang am Beton ausserordentlich gering ist. Besonders für den kleinen Unternehmer, der auf Binnenkanälen noch oft zu treffen ist, spielt es eine grosse Rolle, ob sein Schiff alle paar Jahre für einige Wochen dem Dienst entzogen und er neben den Reparaturkosten noch diese Einbusse an der Rendite zu tragen hat, oder ob das Schiff Jahr um Jahr mit Sicherheit dienstfähig bleibt. Dazu kommt der Abgang der Schiffe, der bei den Betonschiffen sozusagen auf unbegrenzte Zeit hinausgeschoben werden kann, wenn nicht ein Unfall seiner Verwendbarkeit ein vorheriges Ende bereitet. Aber auch Reparaturen infolge von Unfall sind an Betonschiffen leichter auszuführen, als an Schiffen irgend welcher andern Konstruktion; sogar Zerstörungen unter Wasser können wieder gutgemacht werden, wenn sie nicht umfangreich sind.

Kähne, wie der vorliegende, der für den Dienst auf dem Rhein-Rhone-Kanal bestimmt ist, stellen an eine Ausführung in Beton ganz besondere und eigenartige Anforderungen. Wiebekannt, sind ihre äusseren Abmessungen wegen der knapp bemessenen Schleusen an genaue Grenzen gebunden, während andererseits der ausnützbare Tonnengehalt bis zum Aeussersten gesteigert werden muss, da hier jede Tonne mehr Tragkraft in Betracht kommt. Der Besitzer dieser Kähne ist eben gewöhnlich der einfache Schiffmann selbst, der seinen Kahn durch Pferde vom Leinpfad aus schleppt; er ist darauf angewiesen, bei der gegenseitigen Konkurrenz gerade aus solchen Verhältnissen seinen Nutzen zu ziehen. Für eine Herstellung in Beton bedingt dies eine Reduktion des Gewichtes bis zum Aeussersten, umsomehr als auch die Eisenschiffe schon der Preisfrage

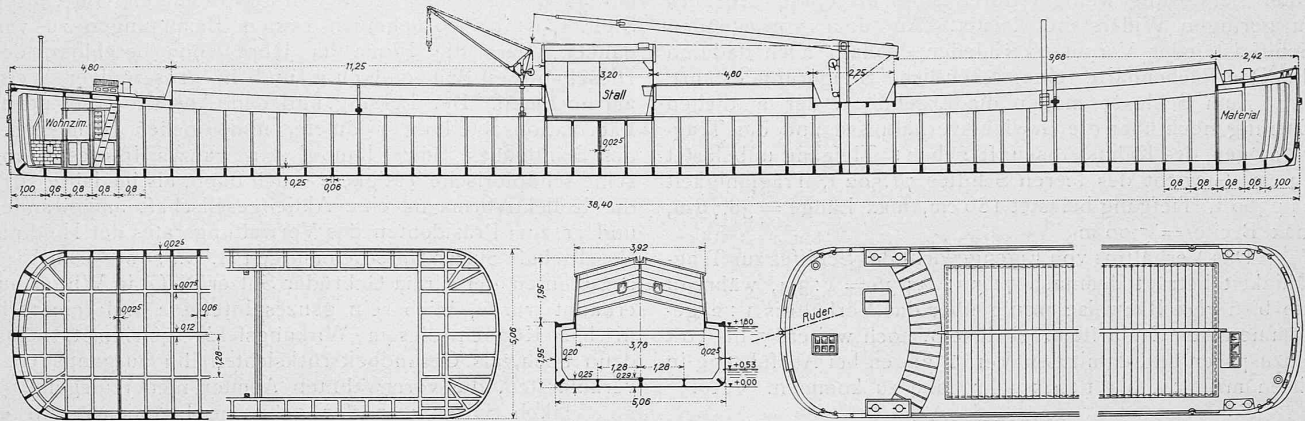


Abb. 2. Längs- und Querschnitt, Boden-, Seitenwand- und Deck-Gerippe (links), Draufsicht des Kahns (rechts). — Masstab 1:200.

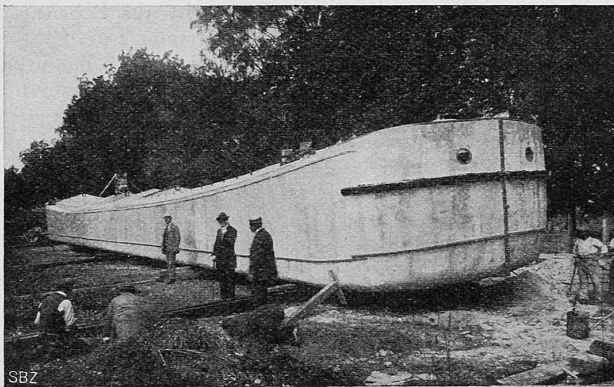


Abb. 5. Der fertigbetonierte Kahn.

wegen mit dem kleinsten Materialverbrauch rechnen und sehr leicht gebaut sind.

Die Abbildungen 1 bis 3 lassen die Bauweise und die Hauptabmessungen des von der Firma Ed. Züblin & Cie. in Strassburg erstellten Kahnes erkennen. Bei dessen Ausführung lag die Hauptaufgabe darin, die Möglichkeit der restlosen Erfüllung aller dieser Voraussetzungen auch wirklich zu zeigen. Die genannte Firma hat bei ihren bereits zahlreichen Konstruktionen von Betonschiffen von jeher dieses Ziel im Auge behalten und versucht, durch Reduktion des Eigengewichtes und Erhöhung der Elastizität, d. h. durch sorgfältige Lagerung der Armierungseisen und Verwendung hochwertigen Betons diese Bauweise von Schiffen mit Erfolg zu fördern. In diesem Sinne bedeutet die vorliegende Ausführung „System Züblin-Koller“ wieder einen wesentlichen Fortschritt. Sie weicht dabei von der bisherigen Bauweise in wichtigen Punkten ab. So wird z. B., wie die Abbildung 4 zeigt, mit dem freien Aufbau der Armierung begonnen und diese so ausgeführt, dass sie eine durchgehende Konstruktion darstellt. Bei einer Wandstärke von nur 25 mm müssen natürlich die Armierungen mit grösster Genauigkeit verlegt werden, ansonst ja schon durch die äussere Form die Unregelmässigkeiten sich verraten würden. Für die Betonfüllung wurde eine durch lange Versuche erprobte Mischung verwendet, die an Probekörpern anhand offizieller Versuche bis 1000 kg/cm² Druckfestigkeit ergab. Es wurde mit verschiebbarer Verschalung gearbeitet und für das Einfüllen des Betons eigenartige Arbeitsmethoden verwendet.

Es zeigt sich eben immer mehr, dass es nicht möglich ist, vollwertige Schiffe in Betonausführung zu erhalten, wenn man die Bauweise von Objekten auf festem Boden einfach auf diese überträgt. Gerade wie es bei dem Ausbau der Herstellungsweise in Eisen und Holz einer, man möchte sagen jahrhundertelangen Erfahrung bedurfte, so muss und kann auch der Bau in Beton nur anhand solcher Ausführungen geschult, mehr und mehr den ausserordentlichen Anforderungen entsprechen, die an ihn gestellt werden. Das ist nur dann möglich, wenn das zu erreichende Ziel klar vor Auge steht und man sich nicht in Irrungen verliert, wie dies in hohem Mass bei dem Betonschiffbau geschehen ist und noch geschieht, was ihm leider schon bald nach dem Aufkommen Eintrag getan hat.

Dies gilt vor allem für die Verwendung von Leichtbeton, mit dem nach Ansicht des Verfassers für den Schiffbau schon lange ganz ungerechtfertigte Reklame gemacht wird. Genau besehen ist der Leichtbeton für die Verwendung im Schiffbau ein Schwerbeton, denn es wird schwerlich gelingen, das spezifische Gewicht unter 1,8 zu bringen, bei einer Festigkeit von 250 kg/cm². Demgegenüber ist der hier verwendete Beton mit 2,5 spezifischem Gewicht und einer Druckfestigkeit bis 1000 kg/cm² geeignet, die Konstruktion viel leichter und vor allem viel elastischer zu gestalten. Es ist zudem unvermeidlich, dass der poröse Leichtbeton mit seinen ausserordentlichen Abmessungen sich mit Wasser vollsaugt und dadurch noch mehr an Gewicht zunimmt; das Schlimmste aber für seine Verwendung im Schiffbau ist vielleicht die geringe Oberflächenhärte, die

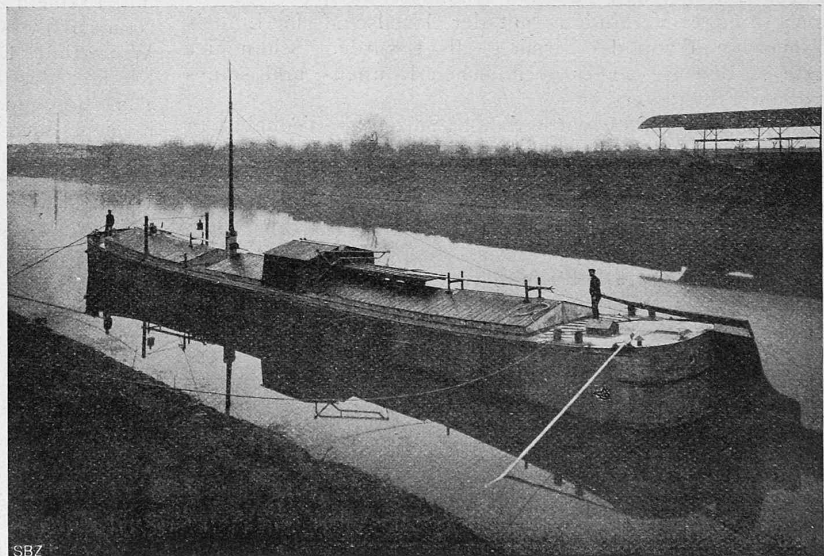


Abb. 1. Elsässische Péniche für 250 t, Eisenbeton-Bauart Züblin-Koller.

einer Zerstörung weniger durch Stoss als durch Scheuern zu geringen Widerstand leistet. An dem vorliegenden Schiff ist jeder Verputz vermieden, sodass auch dadurch die Oberflächenhärte eine wesentliche Steigerung erfährt.

Zum Schlusse mögen die Ergebnisse der amtlichen Eichung noch über die Gewichtsverhältnisse und das Tragvermögen des Kahns Auskunft geben: Tiefgang unbelastet 53 cm, Gewicht des leeren Schiffes 71,502 t, Tragfähigkeit 244,360 t, Tiefgang belastet 180 cm, max. Länge = 38,76 m, max. Breite = 5,00 m.

Das Verhältnis von Eigengewicht des Schiffes zur Tragfähigkeit beträgt demnach $71,50:244,36 = 1:3,4$, während die bisherige Bauweise wenig über das Verhältnis 1:2 gekommen ist. Es dürfte möglich sein, noch weitere 5 bis 10 t einzusparen und damit den Verhältnissen bei Ausführung in Eisen mit 1:4 bis 1:4,5 sehr nahe zu kommen. Ko.

† Dr. J. J. Sulzer-Imhoof.

(Mit Tafel 3.)

Am 6. Januar verschied auf seinem Gute „Bühl“ mit Jakob Sulzer-Imhoof der letzte Spross der zweiten Generation der bekannten Weltfirma Gebrüder Sulzer in Winterthur. Geboren am 30. September 1855, als Sohn des Herrn Salomon Sulzer zum „Adlergarten“, welcher mit seinem Bruder, dem Herrn J. J. Sulzer-Hirzel, die Firma Gebrüder Sulzer gegründet, verlor er seine Eltern schon im Knabenalter. Mit bestem Erfolg besuchte er die humanistische Abteilung des Winterthurer Gymnasiums, genoss aber gleichzeitig Unterricht in den technischen Fächern der Industrieschule, namentlich Zeichnen und Mathematik, und bestand im Jahre 1874 an beiden Abteilungen mit bestem Erfolg die Maturitätsprüfung. Von 1874 bis 77 studierte Jakob Sulzer als Maschineningenieur an der E. T. H. in Zürich und zog dann nach abgelegter Diplomprüfung noch für ein Jahr an die Techn. Hochschule in Dresden, um Professor Zeuner zu hören und gleichzeitig einige allgemein wissenschaftliche Fächer zu besuchen.

Nach Vollendung dieser Studien machte er eine zweijährige praktische Lehrzeit in den Werkstätten von Gebrüder Sulzer durch, um sich dann ein Jahr bei der Firma Carels Frères in Gent und etwa zwei Jahre bei Lobnitz & Co. in Renfew und Napier & Sons bei Glasgow in seinem Fache weiter auszubilden und gleichzeitig seine Sprachkenntnisse zu befestigen und seinen Gesichtskreis zu erweitern.

Im Jahre 1883 in seine Vaterstadt zurückgekehrt, war es gegeben, dass er in die Maschinenfabrik von Gebrüder Sulzer eintrat. Nach einer orientierenden Tätigkeit in den Bureaux der verschiedenen Abteilungen übernahm Jakob Sulzer zunächst den Bau von Kühlmaschinen, der damals noch in enger Verbindung mit der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen von der Firma gepflegt wurde. Schon hier legte er Beweise seines technischen Könnens und seines grossen Pflichteifers ab.

Im Jahre 1888 wurde Jakob Sulzer als Teilhaber in die Firma aufgenommen, der bis dahin seine Vettern Sulzer-Steiner, Sulzer-Grossmann und Sulzer-Ziegler,¹⁾ sowie Herr Rudolf Ernst als Chefs angehörten. Als Anfang der 90er Jahre Rudolf Ernst plötzlich starb, übernahm Sulzer-Imhoof neben dem Eismaschinenbau auch die teilweise Leitung der bisher von diesem geführten Abteilungen, namentlich den Dampfmaschinen- und den Schiffsbau, für welche letztern er in Glasgow Erfahrungen gesammelt hatte.

Im Jahre 1897 begannen dann die Versuche mit dem vom genialen Ingenieur Diesel erfundenen und nach ihm benannten Motor. Anfänglich entsprachen diese nicht ganz den gehegten Erwartungen und wurden eine Zeit lang aufgegeben, weil der Preis des Treiböles damals ein zu hoher im Verhältnis zu demjenigen der Kohle war. Jakob Sulzers Weitblick als Ingenieur und Industrieller liess ihn trotzdem nicht an der Zukunft dieses neuen Wärme-

motors zweifeln und neben den Bestrebungen von Sulzer-Steiner ist es vornehmlich seinen Bemühungen zu verdanken, dass die Firma im Jahre 1903 beschloss, den Dieselmotoren-Bau endgültig und in grosszügiger Weise aufzunehmen. Der Leitung und dem Ausbau dieser neuen Fabrikationsabteilung widmete nun, neben demjenigen des Schiffbaues, Sulzer-Imhoof sein ganzes Interesse und seine schöpferische Tätigkeit. Auch dann, als im Jahre 1914 die Kollektivfirma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt und er zum Präsidenten des Verwaltungsrates der Holding-Gesellschaft Sulzer-Unternehmungen A.-G., sowie zum Vize-Präsidenten der Firma Gebrüder Sulzer A.-G. in Winterthur ernannt wurde, blieb sein ganzes Interesse und sein technisches Können diesem Wirkungsfelde gewidmet, selbst dann noch, als Gesundheitsrücksichten ihn ausgangs 1920 veranlassten, die vorerwähnten Aemter niederzulegen.

Jakob Sulzer war der geborene Ingenieur, und er verband mit dieser Eigenschaft eine Weitsicht und Energie in der Verfolgung neuer schwieriger technischer Probleme, die ihm den Erfolg sicherten. Er war nicht der vorsichtig tastende Ingenieur, der langsam, Schritt für Schritt, die Hindernisse zu überwinden trachtete. Immer nur das Endziel einer idealen technischen Lösung im Auge behaltend, wagte er sich an die schwierigsten Probleme des Maschinenbaues, und sein Optimismus verliess ihn auch dann nicht, wenn Enttäuschungen nicht erspart blieben. Er erkannte sehr bald, dass der Dieselmotor nicht nur für ortsfeste Anlagen eine Umwälzung im Kraftmaschinenbau, auch für grosse Leistungen, hervorrufen werde, sondern dass seine Vorteile ihn namentlich zum Schiffsmotor geeignet erscheinen liessen. Der erste an der Mailänder Ausstellung 1906 in Betrieb gezeigte umsteuerbare Schiffsmotor seiner Firma ist dann auch bahnbrechend auf diesem Gebiete geworden. Sulzer-Imhoof wagte sich auch als erster an die Verwendung des Dieselmotors für Lokomotiven.

Noch in der letzten Zeit befasste er sich mit Studien für die weitere Ausbildung der Wärmekraftmaschine, bei denen er Probleme mit technisch überaus schweren Anforderungen kühn anfasste und mit einer Zähigkeit und einem Optimismus verteidigte, wie sie sonst nur jugendlichem Wagemut eigen zu sein pflegen.

Die hervorragenden Verdienste um den Gross-Dieselmotorenbau, die seiner Firma eine führende Stellung auch in dieser Branche verschaffte, veranlasste die Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich, ihm die Würde eines Doktors der Technischen Wissenschaften ehrenhalber zu verleihen.

Die einzige Erholung von seiner rastlosen Tätigkeit suchte und fand der Verstorbene in einem harmonischen, idealen Familienleben. Im Jahre 1884 verheiratete er sich mit Fräulein Lucie Imhoof, der Tochter des berühmten Numismatikers und Kunstfreundes Dr. Imhoof-Blumer von Winterthur. Der überaus glücklichen Ehe entsprossen fünf Kinder; das schön gelegene Bühlgut, welches im Jahre 1894 bezogen wurde, bildete das traute Heim der Familie, in dem auch die Künste eine heimische Stätte fanden. Aber auch für die Not und Sorge bedrängter Mitmenschen hatte Sulzer-Imhoof, unterstützt durch die Mithilfe seiner gleichgesinnten, edeln Gattin stets eine offene Hand, ohne dass er als Wohltäter erkannt und genannt sein wollte.

Jakob Sulzer war eine feine, tiefveranlagte Natur, streng gegen sich selbst, wohlwollend und gerecht gegen jedermann, der mit ihm in Berührung kam, und deshalb hochgeschätzt von jedermann, namentlich von seinen Mitarbeitern und Untergebenen. Eine natürliche Bescheidenheit und Einfachheit, ein offenes Wesen, gepaart mit einer gewinnenden Liebenswürdigkeit, machten ihn allgemein beliebt. Dass es ihm nicht vergönnt war, länger zu wirken oder wenigstens die Früchte seiner Arbeit in Ruhe im Kreise seiner Familie zu geniessen und zu verfolgen, wird von allen, die ihn kannten, tief bedauert. Er wird in deren Erinnerung fortleben als leuchtendes Vorbild treuer Pflichterfüllung und nie versagender Hilfsbereitschaft. Ein ehrendes Andenken bleibt ihm gesichert. Sch.

¹⁾ Vergl. die Nachrufe in Band XLVII, S. 246 (19. Mai 1906), Band LVI, S. 296 (26. Nov. 1910) und Bd. LXI, S. 75 (8. Februar 1913).