

DEUTSCHE BAUZEITUNG

MITTEILUNGEN ÜBER ZEMENT, BETON- UND EISENBETONBAU

20. JAHRGANG.

BERLIN, DEN 10. NOVEMBER 1923.

No. 16.

In Eisenbeton ausgeführte Radrennbahn in Genf.

(Hierzu die Abbildungen S. 111.)



Radrennbahnen in Eisenbetonkonstruktion sind bereits mehrfach ausgeführt worden, vor allem in Nordamerika. Über eine neue Ausführung dieser Art in Genf berichtet Ing. L. Perrin in der „Schweiz. Bauztg.“, 2. Halbband, Nr. 10. vom 8. Sept. d. Js. Sie ist an Stelle einer aus dem Jahre 1896 stammenden, in der

Stadt selbst gelegenen Bahn ausgeführt worden, die einerseits ihrem Zweck nicht mehr genügte, andererseits zu wertvolles Gelände in Anspruch nahm. Der allgemeine Entwurf stammt von dem Arch. Léon Belloni in Genf, während die konstruktive Durcharbeitung und Ausführung der Eisenbetonfirma Pojoulat oblag. Der Verfasser des Artikels hat die Konstruktion für die Firma bearbeitet. Die Ausführung erfolgte in der Zeit von Mitte Dezember 1921 bis 7. Mai 1922. An letzterem Tage konnte die Bahn in den Betrieb genommen werden. Die Ausführungen des konstruktiven Überbaues, zu dem 1000 cbm Beton und 40 t Eisen erforderlich waren, nahmen nur 85 Tage in Anspruch. Die Gesamtkosten betragen 370 352 Franken. Die Eisenbetonkonstruktion kostete einschließlich des Eisens weniger als 90 Fr./cbm.

Die 7 m breite, ein Oval bildende, die gleichzeitige Benutzung durch 4 Renner gestattende Bahn besteht, wie auch aus dem beigegebenen Teilgrundriß Abb. 1. ersichtlich ist, aus 2 parallelen rechteckigen Strecken von je 50 m Länge mit 10 v. H. Quergefälle zur Wagerichten. Durch halbkreisförmige Strecken mit 100 v. H. Quergefälle werden diese beiden Langseiten an beiden Enden mit einander verbunden. Parabolische Kurven, die an den geraden Strecken sowohl wie an den Bögen tangieren, bilden den Übergang zwischen den einzelnen Teilen der Bahn. Auf diesen Übergangsflächen findet auch ein allmählicher Ausgleich des Quergefalles statt. Diese Neigungsverhältnisse ergeben sich aus der Forderung, daß eine Geschwindigkeit von 100 km/Stunde ohne Gefahr erreicht werden kann. Bei dieser Geschwindigkeit soll die Mittelkraft aus der Fliehkraft und dem Gewicht schwerer Motorräder senkrecht zu der Bahnfläche stehen. Die Gesamtlänge der Bahn, gemessen in 30 cm Abstand von der äußeren Bahngrenze, beträgt 333 m.

Die gradlinige Bahn besteht aus einer durchlaufenden bewehrten Platte, die auf Betonschwellen ruht. Die gekrümmten Flächen werden von einer Platte auf Längsbalken gebildet, die sich auf Eisenbetonböcke stützen, die

am Kopf längs der Bahn Sitzreihen für die Zuschauer tragen, wie Abb. 2 zeigt. Die Berechnung der Konstruktion erfolgte unter Zugrundelegung einer Belastung durch 400 kg/qm gleichmäßig verteilter Last und außerdem einer beweglichen Last von 4 parallel nebeneinander laufenden Motorrädern. Die Berechnung der geneigten Endflächen und der Böcke erfolgte für drei Stadien: einmal Bahn ohne Last, Sitzreihen voll belastet; das andere Mal Sitzreihen leer, Bahn voll belastet; das dritte Mal Bahn und Sitzreihen beide voll belastet.

Die gekrümmten Endflächen und die Übergangskurven erforderten 48 Böcke, von denen jeder eine andere Gestalt und Bewehrung erhalten mußte. Die Böcke ruhen auf Betonfundamenten, die in festen Tonboden eingebettet sind, sodaß eine Bodenpressung von 2—3 kg/cm² zugelassen werden konnte. An einer Seite lag das Gelände soviel höher, daß hier die Bahn zum Teil unmittelbar auf den Boden aufbetoniert werden konnte.

Die Eigenart der Ausführung besteht darin, daß für die Laufflächen der Belag unter Benutzung von fertigen Betonbohlen hergestellt wurde, sodaß nach Aufstellung der Böcke überhaupt keine Schalungsarbeiten erforderlich geworden sind. Die Bohlen haben bei 6 cm Stärke 25 cm Breite und sind mit je drei Eisen von 8 mm Dm. bewehrt, die ausreichten, um die fertigen Bohlen ohne Bruch transportieren und verlegen zu können. Diese Bohlen wurden normal zu den Längsbalken gestreckt, die die Böcke verbinden. Auf dieser Unterlage legen sich dann die Verteilungseisen der Fahrbahnplatte, die durch Aufbringung einer 3—4 cm starken Lage von Zementmörtel hergestellt wurde. Beide Teile verbinden sich innig miteinander, indem der Zement des Oberbelages tief in die sehr feucht hergestellten, daher porösen Bohlen einzieht.

In die Platte sind 16 Ausdehnungsfugen eingelegt,



Abb. 3. Untersicht des erhöhten Endstückes der Bahn.

die ihre freie Ausdehnungsmöglichkeit gestatten und Gefahr von Ribbildung ausschließen sollen, denn größere Risse könnten hier für den Rennbetrieb sehr gefährlich werden. Die Fugen sind hergestellt durch stumpfe Stöße der Eisen und offenen Fugen im Beton.

In den stark geneigten Endflächen sind neben den Fugen Doppelböcke gestellt.

Einen Blick unter die gekrümmte, auf den Böcken ruhende Bahnfläche an den Enden zeigt unsere Abb. 3 auf S. 109. —

Neuere Beton-Mischmaschinen.

Seit längerem sind die Vorteile der Maschinenmischung gegenüber der Handmischung erkannt, sodaß in Großbetrieben Zementmörtel und -Beton heute wohl überhaupt nur noch mit Maschinen gemischt werden, denn in bezug auf die Bewältigung großer Massen in kurzem Zeitraum ist die Maschinenmischung der Handmischung auf alle Fälle überlegen. Sie leistet bei zweckmäßiger Ausbildung und Handhabung, aber auch in bezug auf die Innigkeit der Mischung des Bindemittels mit dem

Auch bei Hochbauten haben sich trotz der kleineren Massen, die hier nur zu verarbeiten sind, Betonmischmaschinen immer mehr eingebürgert, besonders seit der Beton zu Fundamenten, aufgehenden Mauern und zu Decken ja in steigendem Maße mit Rücksicht auf die Kostenersparnis statt des Ziegelbaues zur Anwendung kommt. Hierbei ist es als ein weiterer Vorteil der Maschinenmischung zu betrachten, daß diese weniger Raum erfordert, was bei den oft beschränkten Baustellen bei Hochbauten sehr erwünscht sein kann.

Zu den Betonmischmaschinen, die sich auch für kleinere Baugeschäfte eignen, gehört die in unseren beiden Abbildungen dargestellte „Almag-Beton- und Mörtel-Mischmaschine“, die von der „Alpinen Maschinen-Aktien-Gesellschaft Augsburg“ gebaut wird. Sie gehört zur Gattung der kontinuierlich arbeitenden Maschinen.

Wie aus den Abbildungen ersichtlich ist, bestehen diese Maschinen aus einer Trommel, die auf Rollen gelagert ist und um ihre Achse mit Kettenantrieb gedreht wird. Am Einlaufende wird die Trommel durch einen Ring abgeschlossen, durch dessen Öffnung die Aufgabe des Mischgutes durch Einschaufeln oder durch Vorderkippkarren erfolgt. Ein Wasserleitungsrohr, das durch dieselbe Öffnung in das Innere der Trommel hineinragt, liefert das erforderliche Wasser zum Anfeuchten des Mischgutes. Es sind nun in der Maschine eine Anzahl eigenartig angebrachter fester Wende- und Förderschaukeln vorhanden, die bei ununterbrochenem Betriebe das Mischgut durcheinanderwerfen und es allmählich nach der Entleerungsöffnung schaffen. Durch die große Einschüttöffnung kann dabei der Mischprozeß stets genau beobachtet werden. Die kleineren Modelle dieser Mischmaschinen sind aber auch noch für periodischen (absatzweisen) Betrieb eingerichtet, sodaß also der Mischprozeß je nach Erfordernis ganz beliebig lange und in jedem gewünschten Grade vorgenommen werden kann. Es ist ein solcher periodischer Arbeitsvorgang indes nur bei der Mischung von sehr nassem Gußbeton und Mörtel, insbesondere auch von Kalkmörtel notwendig. Eine Änderung der Drehrichtung der Maschine, wie sie bei vielen anderen Betonmischmaschinen in einem solchen Falle vorgenommen werden muß, erübrigt sich bei der abgebildeten Maschine, weil in dieser drehbare Schaukeln eingebaut sind, die während des Betriebes der Maschine von außen durch einen Handgriff umgestellt werden können. Dadurch wird die ganze Mischgutmenge immer wieder nach rückwärts geworfen, während der Auslauf unterbrochen ist, bis der gewünschte Grad der Mischung erreicht ist, worauf nach erneutem Umstellen der drehbaren Mischschaukeln die Entleerung der Mischtrommel erfolgt. Ein Stillsetzen der Maschine ist also beim Umstellen der Schaukeln durch den Handgriff nicht erforderlich, auch ist die Möglichkeit gegeben, während des Mischprozesses jederzeit noch neues Mischgut zuzuführen.

Die Maschinen werden sowohl für Handbetrieb als auch für Kraftbetrieb in drei Größen gebaut. Beim Modell Nr. 1 hat die Trommel 800 mm Dm. bei 1250 mm Länge. Sie ist nur für Handbetrieb gebaut, und leistet nach den Angaben der Firma 2,5 cbm bis 3 cbm/Stunde. Das etwas größere Modell Nr. 1a mit gleichen Abmessungen ist für Hand- und Kraftbetrieb gebaut und soll in letzterem Fall 3—4 cbm/Stunde leisten. Der Kraftbedarf wird mit rund 0,5 PS angegeben. Außerdem wird noch ein drittes Modell Nr. 3 mit 10—12 cbm Stundenleistung gebaut mit einer Trommel von 950 mm Dm. bei 2000 mm Länge. Der Kraftbedarf wird hier mit rund 3 PS angegeben.

Alle Größen der Mischmaschine werden ortsfest und fahrbar, auf Wagengestell montiert, geliefert. Unsere beiden Abbildungen zeigen die letztere Form der fahrbaren Maschine in verschiedener Anordnung des Untergestelles und des Antriebes, mit aufmontiertem Wasserkasten und ohne solchen.

Die Mischmaschine stellt einen brauchbaren Typ dar, der eine gute Mischung des Materials gewährleistet. —

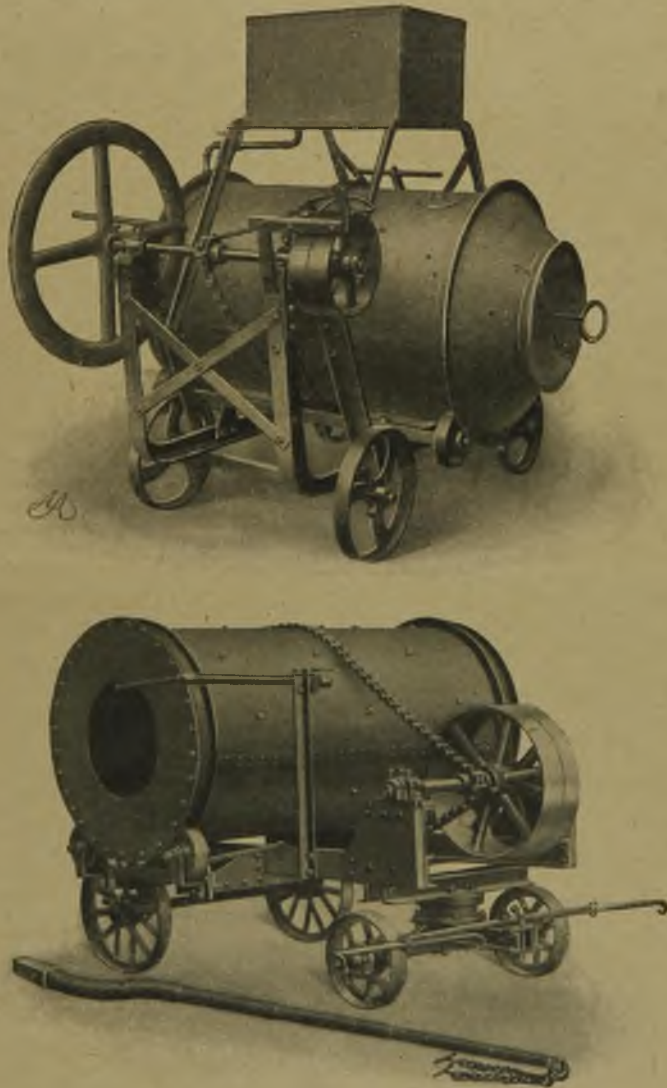


Abb. 1 u. 2. Beton-Mischmaschine der „Alpine Maschinen-Aktiengesellschaft in Augsburg“.

Sand und den Zuschlägen mehr als Menschenkraft. Durch Versuche und Erfahrungen ist nachgewiesen, daß die Maschinenmischung eine größere Dichte und damit größere Festigkeit als Handmischung unter sonst gleichen Verhältnissen erzielt. Bei Maschinenmischung kann also zur Erreichung einer bestimmten Festigkeit bei geeigneten Zuschlägen an Zement gespart werden, was heute bei den hohen Zementpreisen schwer ins Gewicht fällt. Ebenso wird an Menschenkraft, also Löhnen gespart, sodaß die Maschinenmischung der Handmischung auch in wirtschaftlicher Beziehung überlegen ist. Auch in bezug auf Gleichmäßigkeit des Betons und Mörtels ist Maschinenarbeit vorzuziehen, da Mischungsverhältnis und Wasserzusatz hier automatisch geregelt werden können.



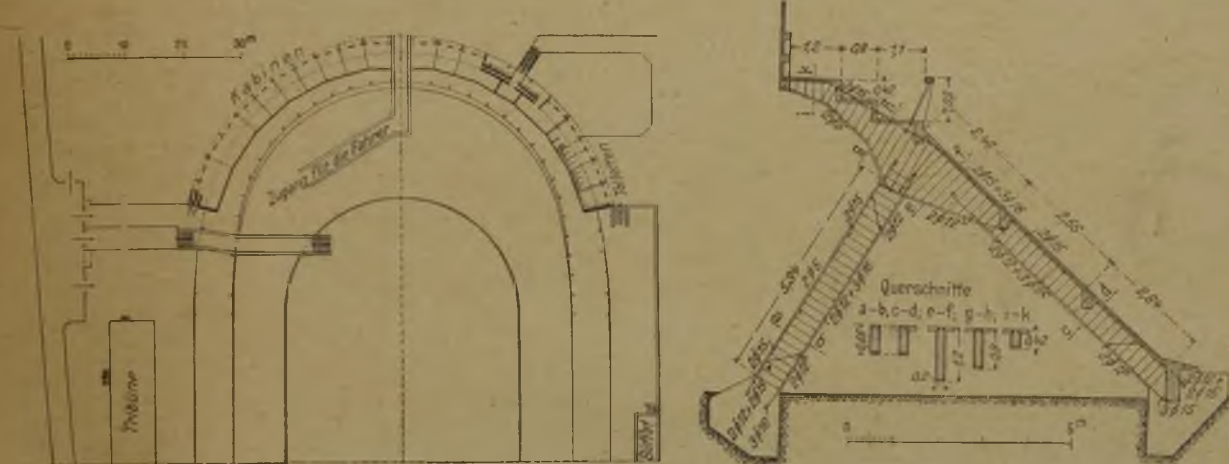
u den beiden Äußerungen in Nr. 15, die die Ursache der Hauptbewegung auf gleiche Weise zu erklären suchen, kommt noch nachstehende Ansicht*):

„Die geschilderten Erscheinungen sind meines Erachtens auf das Schwinden des Betons und auf Temperatureinflüsse zurückzuführen, wie dies aus Folgendem hervorgeht: Betrachtet man einen Bogenquerschnitt in der Nähe der Kämpfer — wo also eine hohe Überschüttung über dem Bogen vorhanden ist — so besteht derselbe aus einem U-artigen Betonprofil, das innen mit Füllmaterial verfüllt ist. Bei einem starken Temperaturabfall werden die Außenflächen dieser U-Form sofort abkühlen, während die innere Leibung durch die Füllmasse gegen Temperatureinflüsse geschützt ist. Zwischen Außen- und Innenfläche der U-Form entsteht daher ein Temperaturunterschied, der eine Verbiegung des Gewölbes und der Stirnwände in der Weise hervorruft, daß sich die Wände an ihrem oberen Ende nach außen ausbiegen, das Gewölbe dagegen nach oben. Wenn die Stirnwände auf diese Weise einmal ausgebogen sind, dann können sie in

Geschwindigkeit des Temperaturabfalls ankommt, wobei also das Füllmaterial die Außentemperatur nicht rasch genug annehmen kann.

Zum ersten Male wurden die Ausbiegungen gleich nach Hinterfüllung der Wände im Sommer 1915 beobachtet. Für diese erste Erscheinung kann obige Erklärung nicht angewendet werden. Hierbei handelt es sich meines Erachtens um eine Schwinderscheinung, die in ihrer Wirkung dem oben geschilderten Temperaturabfall gleichkommt: die Innenseiten der U-Form wurden nach dem Einbringen der nassen Hinterfüllung am Schwinden gehindert (es ist vielleicht sogar ein Treiben aufgetreten), während die Außenflächen des frischen Bauwerkes weiter unter dem Einfluß des Schwindens standen. Auf diese Weise entsteht dieselbe Deformation, wie beim Temperaturabfall, und das hierfür Gesagte gilt auch für die Schwinderscheinungen.

Um die Deformationen auch zahlenmäßig zu fassen, wollen wir einen, bei Temperaturabfall auftretenden Temperaturunterschied von 15°C zwischen Innen- und Außenleibung der U-Form annehmen. Bei plötzlich eintretendem starken Frost ist dieser Wert durchaus möglich. Auch für



In Eisenbeton ausgeführte Radrennbahn in Genf. Abb. 1 u. 2. Teilgrundriß und Querschnitt.

ihre ursprüngliche Lage nicht mehr zurück, weil sie daran durch das Nachsacken des Füllmaterials gehindert werden. Eine plötzliche Temperaturerhöhung (statt Temperaturabfall) könnte die entgegengesetzten Verbiegungen hervorrufen, was das Füllmaterial aber ebenfalls verhindert.

Die obere Ausbiegung der Stirnwände (δ) ist dort am größten, wo die Wände die größte Höhe aufweisen, also über den Kämpfern. und so erklärt sich die Erscheinung, daß die Ausbiegungen an den Kämpferfugen beginnen und gegen die Bogenmitte zu bis auf 0 abnehmen. Daß eine Ausbiegung der Wände auf der anderen Seite der Kämpferfugen nicht zu bemerken war, erklärt sich dadurch, daß hier einerseits der Einfluß der Bogenverbiegung fehlt, weil die Wände auf starren Widerlagern stehen (die Verdrehung des Fußquerschnittes der Wände: $\alpha = 0$) und andererseits auch die Verbiegung der Wände selbst nicht eintreten kann, weil die gegenüberliegenden Stirnwände durch eine Querwand verankert sind. Daß sich die Ausbiegungserscheinungen nur am Hauptbogen zeigten, liegt wohl daran, daß hier die durchgehende Kämpferfuge eine Bewegung ermöglichte, während bei den Nebenbögen die Ausbiegungen durch die zusammenhängenden benachbarten Wandteile behindert wurden.

Die nach der Frostperiode im Winter 1917 beobachtete Vergrößerung der Ausbiegungen bestätigt die obige Annahme. Ebenso die zuletzt beobachtete, im Dezember 1922. Bei der letzten Beobachtung muß wohl der Temperaturabfall größer gewesen sein, als im Jahre 1917. da sonst eine weitere Vergrößerung der Ausbiegungen nicht hätte eintreten können. Es sei wohl bemerkt, daß es dabei nicht auf die Temperatur selbst, sondern nur auf die Größe und

*) Weitere Äußerungen sind uns noch in Aussicht gestellt. Die Schriftleitung. —

das Schwinden gibt diese Annahme einen Maßstab. Das Schwinden des Betons ist bekanntlich einem Temperaturabfall von 15°C gleichzusetzen; wenn auf der inneren Leibung kein Schwinden eintritt, nur außen, so würde die angegebene Temperaturdifferenz tatsächlich den Schwindunterschied zwischen innerer und äußerer Leibung kennzeichnen. Mit den Annahmen

Brückenweite zwischen Außenkante der Stirnen $b = 1600$ cm
 Höhe der Stirnmauern über dem Gewölbe $h = 400$ „
 Gewölbedicke $d_1 = 100$ „
 Mittlere Stärke der Stirnmauern $d_2 = 60$ „
 ergibt sich dann

$$\text{der Verdrehungswinkel gegen die Wagerechte} \\ \alpha = \frac{15}{10^5} \cdot \frac{1}{100} \cdot \frac{1600}{2} = \frac{120}{10^5}$$

die obere Ausbiegung der Stirnmauern

$$\delta = \frac{120}{10^5} \cdot 400 + \frac{15}{10^5} \cdot \frac{1}{50} \cdot \frac{400}{2} = 0,5 + 0,3 = 0,8 \text{ cm}$$

Die beobachteten Ausbiegungen bewegen sich ungefähr in diesen Größen, wodurch die ausgesprochene Annahme auch zahlenmäßig unterstützt wird.

Die Schrägstellung und Ausbiegung der über den Stirnwänden angeordneten Brüstungen, hängen meines Erachtens nur mit der Bewegung der Stirnwände selbst zusammen. Daß der Ausschlag der Brüstung im Verhältnis zur Ausbiegung der Wände groß ist, kann dadurch erklärt werden, daß der Wandquerschnitt nach oben zu abnimmt, und dort die Verdrehungen infolge Temperaturabfall größer ausfallen. Diese sich nach oben hin vergrößernden Verdrehungen beeinflussen die Ausbiegung der Wand nur wenig, die Schrägstellung der Brüstung wird aber dadurch wesentlich vergrößert. —

Dr.-Ing. Ernst R a u s c h, Berlin-Lichterfelde.

Die Ingenieur-Bauten in ihrer guten Gestaltung*).

Die Bauten der modernen Ingenieurkunst — so wird in dem uns vorliegenden reich mit schönen Abbildungen ausgestatteten Werke, das dem Zusammenarbeiten des „Deutschen Bundes für Heimatschutz“ und „Deutschen Werkbundes“ in Gemeinschaft mit dem „Verein

Deutscher Ingenieure“ und der „Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen“ zu verdanken ist — von dem Be-

*) Die Ingenieurbauten in ihrer guten Gestaltung. Herausgegeben und bearbeitet von Dr.-Ing. Werner Lindner in Verbindung mit Arch. Georg Steinmetz, Berlin 1923. Verlag E. Wasmuth A.-G. Pr. geb. Grundzahl 12 M.

arbeiter und Verfasser des begleitenden Textes, Dr.-Ing. Werner Lindner, ausgeführt, „sind ungewöhnlich bemerkenswerte Ausdrucksformen unserer Zivilisation.“ Einzelne sind Schritt für Schritt aus rein handwerklich arbeitenden Zeiten übermittelte, andere erscheinen ohne jeden Vorgang in der Menschheitsgeschichte. Unser Zeitalter wird in seinen Formerscheinungen geradezu bestimmend von ihnen beeinflusst. Sie erscheinen daher eher als alles andere geeignet, „unsere von den Zeitgewalten erschütterten, befruchteten und vielfach auch verwirrten künstlerischen Kräfte auf den richtigen Entwicklungsweg zu weisen.“ Aber längst nicht jeder zweckmäßige Ingenieurbau ist schön, bei vielen „erscheint es zunächst sogar, als ob besondere Höhe der technischen Vollkommenheit nicht nur im Widerspruch zu einer gewissen natürlichen Schönheit steht, sondern sie sogar von vornherein und ein für allemal ausschließt. Aber der klare und schöne, gegebenenfalls bis zu künstlerischem gesteigerte Ausdruck der einem Werk innewohnenden Eigenschaften ist ja sinnfälliger Beweis der denkbar besten Vollendung auch im praktischen und zweckmäßigen.

Diesen ursächlichen Zusammenhängen soll die vorliegende Arbeit nachgehen. Sie will durch Hinweise und Anhaltspunkte mitelfen beim Klarstellen der Voraussetzungen für ein nach jeder Richtung hin möglichst gutes Schaffen. Als Ziel schwebt vor, „daß die Erkenntnis von der Möglichkeit und Notwendigkeit unumstößlicher und unentbehrlicher Grundlagen für gutes Gestalten ohne die auch der Schöpfer der Ingenieurbauten nicht auskommt, allmählich Allgemeingut wird.“

Die Schrift wendet sich daher nicht nur an die Schaffenden, sondern ebenso an die Auftraggeber, die Behörden, Parlamente, Verbände und breitere Volkskreise, wie in dem Geleitwort ausgeführt wird, das die Vorsitzenden der beiden führenden Verbände, Freiherr von Stein, Berlin, und Prof. Riemerschmid, München, dem Werk beigegeben haben. Das Werk ist der Niederschlag einer umfangreichen Sammeltätigkeit, guter Vorbilder, die die beiden Verbände, unterstützt von Ingenieur-Vereinen, ausgeübt haben. Durch verschiedene Wander-Ausstellungen ist das Material bereits breiteren Kreisen vorgeführt worden. Hier ist nun eine gute Auswahl zusammengestellt und den einzelnen Bildern sind kurze Erläuterungen beigegeben, die keine Kritik sein sollen, aber doch vielfach noch auf Unterlassungen und nicht ausgeschöpfte Möglichkeiten hinweisen. Daß man trotz der schwierigen Wirtschaftslage ein solches Werk, dem noch Sonderhefte auf einzelnen Gebieten folgen sollen*), herausgibt, hat seinen Grund darin, daß die Not der Zeit uns gerade jetzt zu vielen großen technischen, namentlich wasserwirtschaftlichen Anlagen zwingt, mit denen weitgehende Eingriffe in die Landschafts- und Städtebilder verbunden sind. Es soll erreicht werden, „daß durch die entstehenden Werke das deutsche Land nicht nur wirtschaftlich gefördert, sondern auch reicher an lebendiger ausdrucksvoller Schönheit wird.“ Das sei möglich bei aller gebotenen Sparsamkeit und Sachlichkeit, ja vielleicht gelinge es gerade, weil Sparsamkeit und Sachlichkeit geboten sind.

Lindner geht in seinen weiteren Ausführungen davon aus, daß unser gesamtes künstlerisches und kulturelles Schaffen seit Jahrzehnten der Einheitlichkeit der Grundlagen, wie der Ziele mangelt, daher die Ummöglichkeit, der Verschleuderung unseres reichen Kulturbestandes Einhalt zu gebieten; daher trotz hervorragender Einzelleistungen „das erschreckend geringe Gesamtergebnis unseres gegenwärtigen Schaffens.“ Es fehlt zunächst heute noch ein gründliches Erkennen der sachlichen Erfordernisse für gutes und schönes Gestalten. Hauptbedingung sei, daß die Bauaufgabe von Anfang an einheitlich nach allen Richtungen, wirtschaftlich baulich und schönheitlich bis aufs letzte durchdacht und durchgeführt wird. Hierdurch erhält jeder, auch der einfachste Bau, gute Form und zugleich seinem Wesen und seiner Umgebung entsprechenden und überzeugenden Ausdruck. Darauf beruhe die vortreffliche, einheitliche Wirkung der alten Bauten, es bedürfe dazu keines besonderen Schmuckes und keiner Kunstform.

Verfasser geht dann auf die bisherige Entwicklung ein. Man habe vielfach für die modernen Ingenieurbauten „als voraussetzungsloseste Kinder der Gegenwart“ vollste Gestaltungsfreiheit lediglich nach wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten beansprucht. Die schöne Gestaltung, die harmonische Abstimmung auf Umgebung und Landschaft wurden vernachlässigt, die man zum Teil als

unvereinbar mit der auf reinen Zweck einzustellenden Formung der Ingenieurbauten betrachtete. Das betrübende Ergebnis liege offenbar zu Tage. Die Trennung der Tätigkeit des Architekten von der des Ingenieurs, die weitgehende Arbeitsteilung, die den Zusammenhang mit den Nachbargebieten verloren gehen läßt, haben dabei mitgewirkt. An Stelle der großen Meister der alten Ingenieurkunst und Derjenigen, die ohne selbstschöpferisch zu sein doch aus überlieferten, lebendig sich fortentwickelnden Können schufen, seien mit verschwindenden Ausnahmen einseitige Spezialisten, formalistische Architekten und nur mathematisch rechnende, methodisch konstruierende Ingenieure getreten. An Versuchen, dem entgegen zu arbeiten, hat es zwar nicht gefehlt. Verfasser weist u. a. auf die schon 1907 erschienene Denkschrift des „Verbandes Deutscher Arch. und Ing. Vereine“ hin: „Welche Wege sind einzuschlagen, damit bei Ingenieurarbeiten ästhetische Rücksichten in höherem Grade als bisher zur Geltung kommen?“ Man lehnte damals schon einen grundsätzlichen Unterschied zwischen Ingenieurbauten und Hochbauten hinsichtlich ihrer guten Gestaltung und Wirkung ab. Aber die Wege, zu schönen Ingenieurbauten zu gelangen, waren noch nicht klar erkannt. Man sah zwar ein, daß durch architektonische und romantische Betonung nichts erreicht wurde, aber auch die reine Zweckkunst, die von anderen gepredigt wurde, führte nicht zum Ziel. Dem Ingenieur fehlte oft die innere Beziehung zu seinem Werk und das Empfinden, die es ihm ermöglichen, dafür ausdrucksvolle typische Lösungen zu finden; auch mit der bloßen Zuziehung von Architekten werde ebenfalls nichts erreicht. In einzelnen Fällen seien zwar Ingenieurwerke entstanden, „von so klarer packender, überzeugender Wirkung, daß die heutigen Architekten ihnen kaum etwas Ebenbürtiges an die Seite stellen können“, aber die guten Lösungen sind meist Zufallsstreifer, nicht folgerichtig entwickelt.

Bezüglich der Gesichtspunkte, die nun zu einem einheitlichen Schaffen führen können, verweist Lindner auf die von Steinmetz in seinem Werk „Grundlagen für das Bauen in Stadt und Land“ entwickelten Grundsätze, die z. T. auch für die Ingenieurbauten und zwar allgemein Gültigkeit haben. Zu der theoretischen Beherrschung dieser Grundsätze müsse natürlich auch das Können hinzu kommen, sonst ist damit nichts zu erreichen. Es müßten vor allem alle aus der Art der Werkstoffe und der Konstruktion sich ergebenden Erfordernisse und Möglichkeiten entsprechend ausgenutzt werden. Die neuen Baustoffe des Eisens, Beton- und Eisenbetons stellen dabei besondere Aufgaben, sie fordern eine besondere Behandlung, damit sie nicht als Fremdkörper in der Landschaft stehen bleiben. Auch hierüber verbreitet sich die Schrift im Einzelnen.

Trotzdem die Ingenieurbauten wie alles bauliche Schaffen unwandelbaren Gesetzen unterliegen — so wird weiter ausgeführt — lassen sich feste Regeln für den Einzelfall nicht geben. Der Blick läßt sich aber für das Notwendige und Richtige schärfen und dazu sollen die Beispiele dienen, die dem Werk in reicher Zahl beigegeben sind.

Seine Ausführungen faßt Lindner in den folgenden Schlußgedanken zusammen: „Wenn unsere Ingenieurbauten wieder schön werden sollen, so muß das Gefühl für das Richtige und Schöne sich jeder Gestaltende aneignen, ob Ingenieur oder Architekt. Der Ingenieur muß zu diesem Zweck neben seiner Fachausbildung von Anfang an einen Überblick über den Entwicklungsgang des gesamten baulichen Gestaltens erhalten, ebenso müssen die Architekten, die sich bei Ingenieurbauten betätigen wollen, für Zweck und Wesen derselben sich ein gründliches Verständnis aneignen. Zu beidem muß schon auf der Hochschule die sichere Grundlage geschaffen werden, dann ergibt sich von selbst das notwendige innige Zusammenarbeiten von Ingenieur und Architekt. Die Frage darf in Zukunft nicht mehr lauten, ob der Architekt oder der Ingenieur allein oder beide zusammen eine Aufgabe lösen sollen, sondern ob der Betreffende das erforderliche Verständnis und das Können, den Gesamtüberblick und sichere Schönheitsgefühl und sachliche Gestaltungsvermögen besitzt.“

Wir wollen wünschen, daß das schöne Werk mit seinem reichen Inhalt, zu einer Entwicklung in diesem Sinne beitragen möge!

Fr. E.

Inhalt: In Eisenbeton ausgeführte Radrennbahn in Genf. — Neuere Beton-Mischmaschinen. — Zur Aufklärung der Bewegungserscheinungen an der Beton-Strassenbrücke in Saarbrücken. — Die Ingenieur-Bauten in ihrer guten Gestaltung. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin. Für die Redaktion verantwortlich: Fritz Eiselen in Berlin. W. Büxenstein, Berlin SW. 48.

*) Ein Sonderheft über Eisenbauten ist als erstes in Aussicht gegeben.