Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 109/110 (1937)

Heft: 18

Artikel: Ein Musikpavillon in Biel: Pläne und Bauleitung: Walter Sommer, Arch. Biel; Eisenbetonberechnungen: Hans Mathis, Ing., Biel

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-49041

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

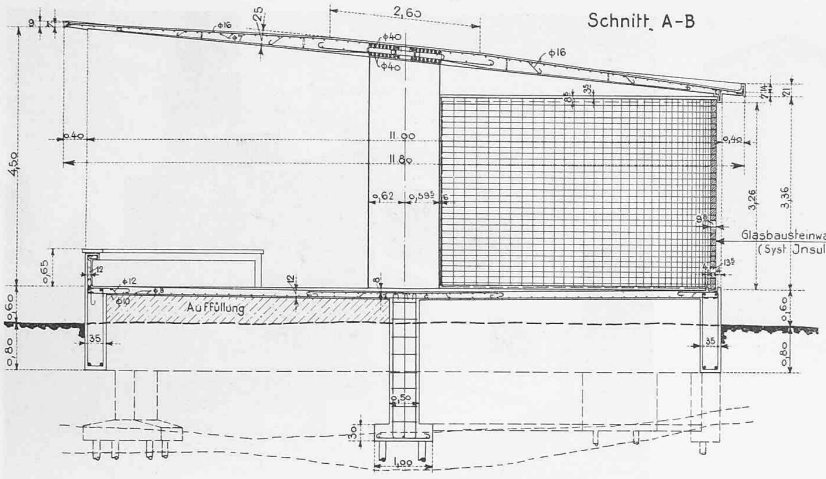
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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

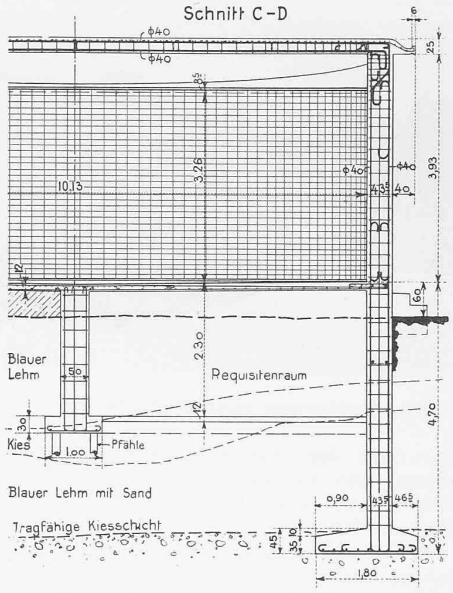
Terms of use

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: 13.07.2025

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





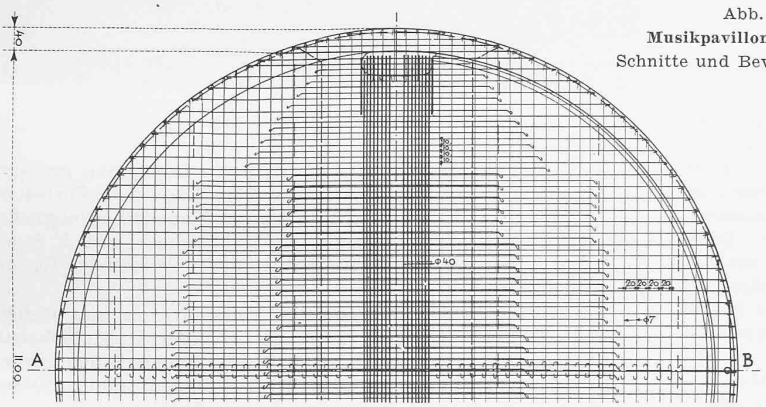
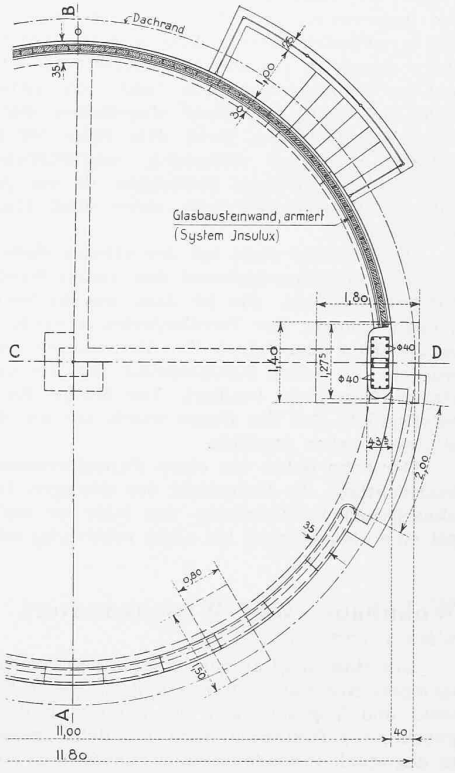


Abb. 1 bis 4.
Musikpavillon in Biel
Schnitte und Bewehrung
1 : 120.



Es wäre aber nicht zweckmässig, mit der Verengung des Fussacher Durchstichs zu beginnen, weil dessen heutige Sohlenlage an sich noch annehmbar ist. Um im *Rahmen dieses Gesamtprojektes* dort einzugreifen, wo im heutigen Zeitpunkt Abhilfe dringend nötig ist, geht deshalb der Vorschlag der I. R. K. dahin, die Zwischenstrecke zu verengen und das für das Vorschieben des linken Wuhrs erforderliche Kiesmaterial dem Diepoldsauer Durchstich zu entnehmen. Hierauf soll dieser eingeengt werden und zuletzt der untere Durchstich. So können die Umbauarbeiten der Regulierungsstrecke auf eine längere Periode verteilt werden.

4. In Anbetracht des hohen Kostenaufwandes, den ein zwar auf eine längere Zeitspanne ausdehnbarer Umbau der Regulierungsstrecke erfordert, ist auch der *Einfluss dauernder Baggerungen* studiert worden. Diese Lösung hat den Vorteil grosser Anpassungsfähigkeit an die Verhältnisse am Rhein. Sie ist im Endergebnis sogar günstiger als die baulichen Massnahmen, weil sie die Erreichung einer tiefer liegenden Sohle gestattet ohne bauliche Veränderungen des Abflussquerschnitts. Sie ist auch wirtschaftlicher und beansprucht im Falle einer Verminderung der Geschiebezufuhr zum Rhein durch Wildbachverbauungen einen mit der Zeit abnehmenden jährlichen Aufwand.

5. Die Wahl der einen oder andern baulichen Variante (blosse Wuhrerhöhung, Hochwuhr, Profilverengung) hängt schliesslich nicht allein von den Kosten der Umbauarbeiten an sich ab, sondern man muss sich die Frage vorlegen, welche Sohlenhöhe vor allem im Diepoldsauer Durchstich noch zugelassen werden darf. Dies sowohl mit Rücksicht auf die angesichts des wenig tragfähigen Untergrundes noch möglichen Dammerhöhungen, als auch im Hinblick auf die Wasserdurchsickerungen und die sich daraus als nötig ergebenden Entwässerungsarbeiten. Die Studien der Versuchsanstalt gestatten, für jede Variante die zukünftige Sohlenlage innerhalb technisch erforderlicher Grenzen genau genug anzugeben.

6. Bei den Berechnungen ist die heutige Mündungsstelle des Rheins in den Bodensee als Fixpunkt behandelt worden. Durch die allmählige Auffüllung der Hard-Fussacher-Bucht wird sich dieser Fixpunkt mit der Zeit seewärts verschieben. Bei einem zukünftigen Gefälle der untersten Rheinstrecke von rund 1 ‰ entspricht eine Verlängerung des Rheinlaufes von 1 km einer Erhöhung der *ganzen Rheinsohle* um 1 m. Ueber die jährlich in die Hard-Fussacher-Bucht hinausgeschleppten Sinkstoffe geben die Deltavermessungen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft [9]) Auskunft. Es handelt sich um eine jährliche Ablagerung von rd. 3 Millionen Kubikmeter; davon machen die eigentlichen Geschiebe heute nur etwa 30 000 bis 50 000 m³ aus, je nach dem Charakter des Jahres; bei Erreichung des Gleichgewichtszustandes werden es rund 100 000 m³ sein (Tabelle 2). Während die Sinkstoffbewegung nach heutiger Auffassung die Geschiebebewegung und damit die Sohlenausbildung nicht beeinflusst, spielt sie beim Vorschub der Rheinmündung in den Bodensee eine Hauptrolle. In diesem Sinne muss sich auch ein Zurückhalten von Schlamm im Einzugsgebiet günstig auswirken.

7. Zum Schluss sei erwähnt, dass die in letzter Zeit am Rhein selbst ausgeführten direkten Geschiebemessungen (deren Beschreibung und Auswertung den Gegenstand eines unter Mitwirkung der österreichischen Rheinbauleitung verfassten weiteren Aufsatzes bilden wird) die Ergebnisse der Berechnungen der Versuchsanstalt für Wasserbau in sehr befriedigender Weise bestätigen.

Zürich, im Januar 1937.

[9]) Mitteilungen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft Nr. 15 u. Nr. 31.

Ein Musikpavillon in Biel

Pläne und Bauleitung: WALTER SOMMER, Arch., Biel
Eisenbetonberechnungen: HANS MATHIS, Ing., Biel

Dieser neue Pavillon liegt an der Schüss am Nordostrand des Bieler Stadtparks, axial zum Haupteingang gerichtet. Seine Grundfläche ist ein Kreis von 11 m Durchmesser, dessen östlicher Umfang der Beleuchtung wegen nicht mit Beton oder Holz, sondern mit Glasbausteinen Insulux-Vacuum umschlossen wurde.

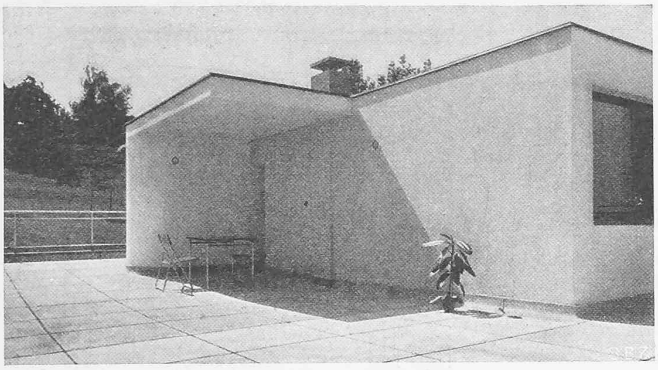


Abb. 9. Dachterrasse, rechts Studio-Fenster.

Das Dach liegt nur auf dem durch den Unterzug (in Plattenstärke) und die beiden Pfeiler gebildeten Rahmen; ein sichtbarer Unter- oder Ueberzug kam aus ästhetischen Gründen nicht in Frage.

Zur Aufnahme einseitiger Belastung des Daches aus Schnee usw. ist der Unterzug auf Torsion berechnet und armiert. Pfeiler und Dachplatte sind in hochwertigem Beton ausgeführt. Die gemessenen Durchbiegungen stimmen auf 1 bis 3 mm mit den berechneten überein. Dies war hier insofern wichtig, als der obere Anschlag für die Glasbausteinwand knapp bemessen ist und der Zwischenraum von rund 3 cm zwischen Glasbausteinwand und Sturz unbedingt eingehalten werden musste. Denn dieser Zwischenraum dient dem Spiel der Dachplatte bei allfälliger einseitiger Belastung, ungleichmässiger Erwärmung oder ungleichmässigen Setzungen, da ein Aufliegen der Platte auf der Glasbausteinwand unter allen Umständen vermieden werden muss.

Der Pavillon steht mit der offenen Seite gegen Westen, sodass die Glasbausteinwand den vollen Winddruck (von innen) aufzunehmen hat. Sie ist dazu sowohl horizontal wie vertikal doppelt armiert. Der Pavillonboden ist als Kreisplatte mit Pfeiler im Zentrum ausgebildet. Zur Vermeidung schädlicher Setzungen wurden die beiden Rahmenstiele auf die untere, einige Meter starke Kiesschicht fundiert. Der übrige, für Setzungen weniger empfindliche Teil des Baues wurde nur auf die erste Kiesschicht abgestellt, aber gepfählt.

Der rohe Beton hat einen Patentfarbanstrich erhalten. Man beabsichtigte, die Untersicht der schrägen Decke bei ungünstig akustischen Verhältnissen mit Holz zu verkleiden, was jedoch bei einer Musikprobe als nicht notwendig befunden wurde.

Wohnhaus eines Wissenschafters

Architekt OTTO SENN, Basel

Das Haus liegt an der Hasenrainstrasse in Binningen (Basel) an einem Nordhang mit Aussicht auf Stadt, Rheinebene, Schwarzwald und Vogesen. Für die Einteilung des Hauses war massgebend das Bestreben nach möglichst zwangloser Einordnung in das stark fallende Gelände, sowie nach einer Orientierung der Wohn- und Schlafzimmer, die ausreichende Besonnung gewährt bei voller Geltendmachung der reizvollen Lage mit Fernsicht. Die Studierstube sollte dem Betrieb des Haushaltes möglichst entrückt werden. Die Terrassen in Erdgeschoss und 1. Stock ermöglichen das ungehinderte Oeffnen der anstossenden Räume gegen den Garten.

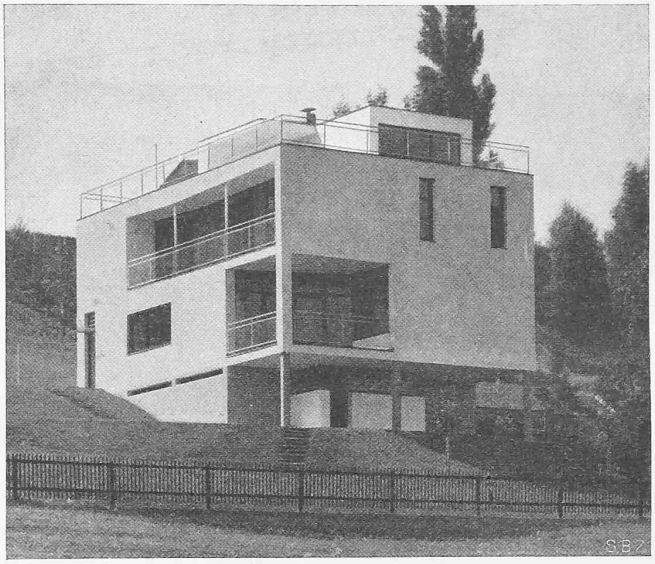


Abb. 8. Ansicht aus Nordost.

Konstruktives. Auf betonierten Fundamenten und Kellerstützmauern ruht das mit Tuffstein ausgefachte Stahlskelett. Die Aussenwand ist teilweise als tragendes Backsteinmauerwerk 39 cm stark ausgebildet. Für alle Decken kamen die Profileisen und Tonhourdis System Schild zur Verwendung.

Im Aeusseren hat man die hauptsächlichen Putzflächen in neutraler Weisskalktönung gelassen. Davon heben sich einige durch Farbtönung besonders behandelte Flächen ab (Rückwand der Terrasse im 1. Stock und der Dachterrasse als helle, ausgesprochene Farbflächen, kleinere Flächen weiss).

Ausbau. Mit einfachsten Mitteln sollte eine gewisse Wohnlichkeit erzielt werden. So wurde als Fussboden in allen Wohn- und Schlafzimmern Eichenparkett verlegt. Den gleichen Zweck verfolgte die Wahl des Bodenbelages in Küche, Bad und Gängen, wo die preiswerten Tonplatten der Ziegel A.-G. (Zürich) verlegt wurden, die für ein Wohnhaus genügend verschleissfest sind und gegenüber den üblichen harten Belägen die Annehmlichkeit grösserer Fusswärme haben. Die Wände erhielten einen Kalkabrieb, mit Ausnahme der tapezierten Schlafzimmer. Die Horizontalschiebefenster in Wohn-, Ess- und Studierzimmer, sowie die Fenstertüren auf die Terrassen bei Wohnzimmer und Schlafzimmern sind einfach verglast. Die übrigen Fenster der grösstenteils nach der Wetterseite orientierten Nebenräume sind doppelverglast. Alle Fenster sind in Holz ausgebildet.

Umbauter Raum 1272 m³, Baukosten 46,40 Fr./m³.

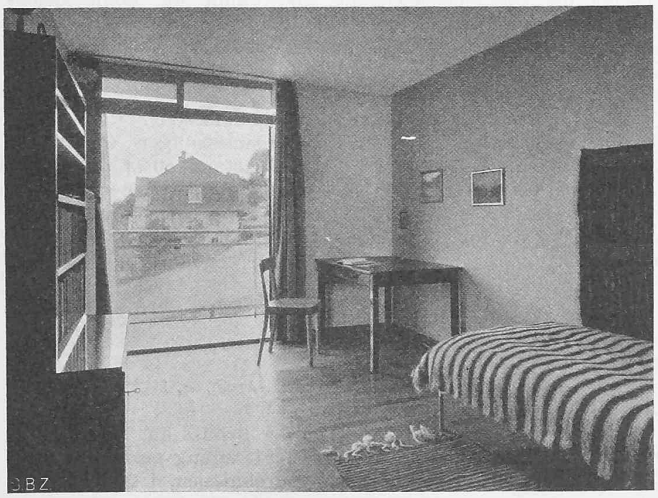


Abb. 10. Schlafzimmer eines Kindes im ersten Stock.

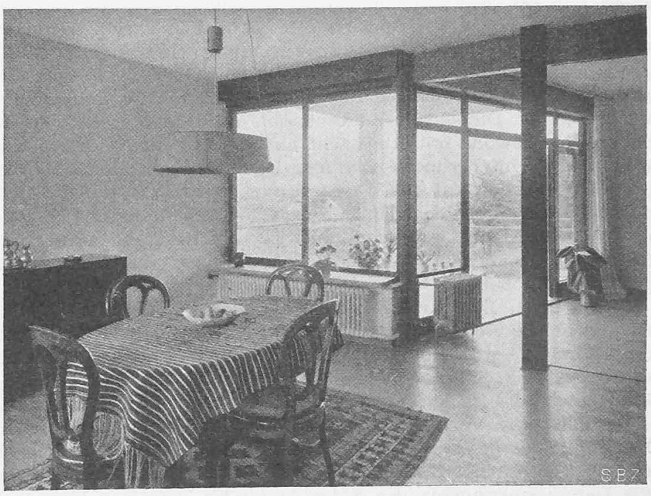


Abb. 11. Esszimmer mit offenem Durchgang zum Wohnraum.

Lösung nur eine Frage der Wirtschaftlichkeit ist. Auf Grund der für die beiden Musterstrecken und für das Normalprofil laut Staatsvertrag durchgeführten Berechnungen war es möglich, ein allgemeines Diagramm aufzustellen, aus dem mit genügender Genauigkeit die für ein gewähltes Längenprofil erforderliche Entnahmemenge an sortiertem oder unsortiertem Material in Funktion des Entnahmeortes direkt abgelesen werden kann. In Abb. 32 sind aus diesem Diagramm die Entnahmemengen in Funktion des Entnahmeortes dargestellt und zwar für den besondern Fall, dass die entsprechenden Längenprofile in den beiden untern Strecken möglichst wenig vom Längenprofil 1932/33 abweichen. In Abb. 33 sind die den Entnahmestellen und -Mengen entsprechenden Längenprofile aufgezeichnet. Zur Veranschaulichung der Wirkung der Baggerung ist das zukünftige Längenprofil für das Profil laut Staatsvertrag, also ohne Geschiebeentnahme, ebenfalls eingezeichnet.

Man erkennt, dass die, für den besprochenen besondern Fall erforderlichen Entnahmemengen umso kleiner werden, je weiter man die Entnahmestelle flussabwärts verschiebt, eine Feststellung, die sich dadurch erklärt, dass sich eine weit oben entnommene Geschiebemenge, wenn sie erst weiter unten gebaggert worden wäre, durch den Abrieb selbsttätig verkleinert hätte. Die oben liegende Baggerstelle hat weiter den Nachteil, dass, wenn die Gefälle der untersten beiden Strecken beibehalten werden sollen, in den oberen Strecken eine starke Erosion eintritt, die Wuhrsicherungen erfordern würde. Die günstigsten Entnahmestellen liegen theoretisch zwischen Km. 77 und 82,5. Vom praktischen Standpunkt aus werden die Transport- und Ablagerungsverhältnisse für die Wahl der Baggerstelle ausschlaggebend sein.

Das Baggern hat gegenüber jeder baulichen Massnahme den Vorteil, dass das Ausmass der Arbeiten sich auch in Zukunft den Erfordernissen gut anpassen lässt. So würde z. B. durch eine gleichzeitige beschleunigte Durchführung der Wildbachverbauungen mit der Zeit eine wesentlich kleinere Entnahmemenge erforderlich sein. Heute ist die Baggerung am Rhein *unerlässlich*, denn die Verhältnisse haben sich schon soweit entwickelt, dass nur eine *sofort* wirkende Massnahme genügende Sicherheit verspricht. Man muss sich deshalb fragen, ob nicht die dauernde Baggerung die zweckmässigste und billigste Lösung darstellt.

Auf jeden Fall ist es nicht richtig, die dauernde Baggerung als eine «Verlegenheitslösung» zu betrachten. Wie sich aus dem Vorstehenden ergibt, sind einmalige bauliche Massnahmen möglich, es handelt sich aber darum, unter den möglichen wirksamen Lösungen die billigste zu finden.

d) Einfluss des Geschiebeabriebes auf die Ergebnisse der Berechnungen.

Alle vorstehenden Berechnungsergebnisse wurden für den Abriebkoeffizienten $c = 0{,}046$ km^{-1} ermittelt, der sich aus den zur Verfügung stehenden Grundlagen ergab. Bei seiner Bestimmung aus den Siebanalysen und der Geschiebekontinuität wurde nicht berücksichtigt, dass eine Verkleinerung der Geschiebekorngrösse auch durch die Verlandung im Diepoldsauer Durchstich und in der Zwischenstrecke entstehen kann. Dies hätte dann zur Folge, dass der aus den Siebanalysen und der Kontinuität ermittelte Abriebkoeffizient zu gross gewählt würde. Jedenfalls war es zweckmässig, den Einfluss des Abriebkoeffizienten auf die Ergebnisse der Berechnung zu überprüfen.

Zur Berücksichtigung der möglichen Fehlergrenzen wurden die wichtigsten Berechnungen auch für die Abriebkoeffizienten $c = 0{,}03$ und 0,01 durchgeführt. Der zweite Wert ist allerdings durch die Naturbeobachtung als ausgeschlossen zu betrachten. In der nachstehenden Tabelle 7 sind die zukünftigen Frachten und massgebenden Durchmesser der einzelnen Strecken in Funktion des Abriebkoeffizienten zusammengestellt.

Tabelle 7. Geschiebefrachten und massgebende Korndurchmesser bei verschiedenen Abriebkoeffizienten

Strecke	Km.	Mittl. jährl. Geschiebefracht der einzelnen Strecken für die Abriebkoeffizienten				
		$c =$	0,046	0,030	0,010	0,000
Musterstrecke	71	Fracht m³	216 000	216 000	216 000	216 000
		∅ in mm	15	15	15	15
Diepoldsauer-D.	77	Fracht m³	164 000	180 400	203 400	216 000
		∅ in mm	13,7	14,1	14,7	15
Zwischenstr.	82,5	Fracht m³	127 000	152 700	192 200	216 000
		∅ in mm	12,5	13,4	14,4	15
Fussacher-D.	87,5	Fracht m³	103 000	131 200	182 700	216 000
		∅ in mm	11,65	12,7	14,2	15

In Tabelle 8 sind die ungefähren Sohlenerhöhungen zusammengestellt, die gegenüber den für $c = 0{,}046$ berechneten Längenprofilen erwartet werden müssten, wenn der Abriebkoeffizient anstatt 0,046 nur 0,03 betragen sollte. Die Tabelle bezieht sich auf das Profil laut Staatsvertrag und die Verengung von 20 und 40 m.

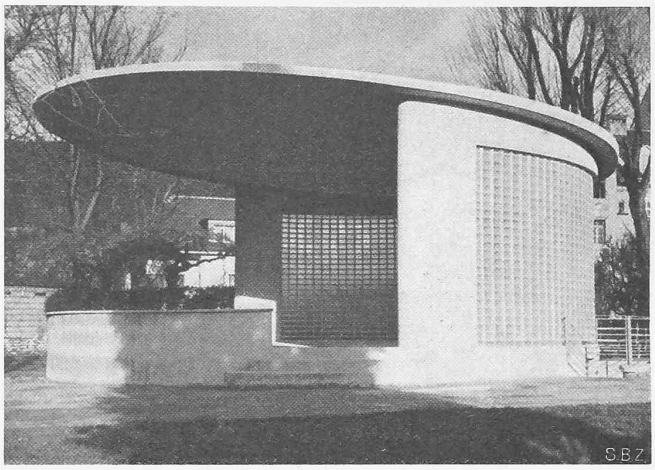


Abb. 5. Musikpavillon in Biel. — Arch. W. SOMMER, Ing. H. MATHIS.

Tabelle 8.

Km.	Sohlenerhöhung für $c = 0{,}03$ gegenüber $c = 0{,}046$
85	0,50 m
80	1,00 m
74	1,30 m
68	1,30 m

Der Einfluss eines kleinen Abriebkoeffizienten wurde auch für die Frage der dauernden Baggerung untersucht. Die Ueberlegungen sind natürlich ganz analog wie für $c = 0{,}046$. Durch die weniger starke Abnahme der Geschiebefracht und des massgebenden Durchmessers in Funktion der Laufstrecke ergibt sich für ein vorgeschriebenes Längenprofil eine grössere Entnahmemenge je kleiner der Abriebkoeffizient ist. Die Rechnung ergibt, dass die erforderlichen Entnahmen für $c = 0{,}03$ um rund 25 % grösser sind, als jene für $c = 0{,}046$ — ein Unterschied, dem die Baggerung ohne weiteres angepasst werden kann.

C. SCHLUSSBETRACHTUNGEN.

1. Aus den Modellversuchen muss der Schluss gezogen werden, dass mit der Verbauung des Diepoldsauer Durchstichs allein, ohne entsprechende Massnahmen in den sich ebenfalls verlandenden flussabwärts gelegenen Teilstrecken, nur eine sehr geringe Sohlenabsenkung zu erwarten ist und dass ferner die blosse Wuhrerhöhung, ohne Verengung des Mittelgerinnes, praktisch unwirksam ist. Diese Folgerung wird durch die Berechnung des Gleichgewicht-Längenprofils des Rheins in vollem Umfang bestätigt. Die Tatsache, dass seit Abschluss dieser Berechnungen nicht nur die Zwischenstrecke sich weiter verlandet und sich mehr und mehr dem berechneten Gefälle nähert, sondern auch im Fussacher Durchstich das Fortschreiten der Geschiebewalze und die beginnende Erhöhung des Gefälles eindeutig festliegen, darf als Beweis für die Richtigkeit unserer Voraussage betrachtet werden.

2. Daraus ergibt sich unzweifelhaft die Notwendigkeit, für die Sanierung der Regulierungsstrecke ein *Gesamtprojekt* aufzustellen, in dem das Rheinlängenprofil vom Bodensee bis zur Illmündung ins Auge gefasst wird. Dieses Längenprofil darf nicht willkürlich aufgezeichnet werden, sondern es ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass zwischen dem Abflussregime, der Geschiebezufuhr von oben, dem Normalprofil und dem Längenprofil ein eindeutiger Zusammenhang herrscht, dessen Nichtbeachtung eben die innere Ursache der heutigen Zustände ist. Damit soll nicht etwa ein Vorwurf gegen die seinerzeitigen Projektverfasser erhoben werden, denn beim damaligen Stand der Kenntnisse wäre die Erfassung dieses Zusammenhanges noch unmöglich gewesen. Uebrigens glaubten die Verfasser des Staatsvertragsprojektes damit rechnen zu dürfen, dass die Geschiebezufuhr des Rheins als Folge einer intensiven Wildbachverbauung eine fühlbare Abnahme erfahren würde.

3. Die von der Internat. Rheinregulierungs-Kommission in den Vordergrund gerückte «Variante A» (Jahresbericht 1934 der I. R. K.) stellt ein solches Gesamtprojekt dar mit einer *Verengung* des Fussacher Durchstichs um 40 m, der Zwischenstrecke um 30 m und des Diepoldsauer Durchstichs um 20 m (Abb. 29). Die nach unten zunehmende Verengung ist deshalb gewählt worden, weil in den Gefällen der untern Strecken die grundlegenden Fehler des Ausführungs-Projektes zu suchen sind.