

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 109/110 (1937)
Heft: 13

Artikel: Die Internationale Rheinregulierung vor der Illmündung bis zum Bodensee
Autor: Nesper, Felix
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-49123>

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

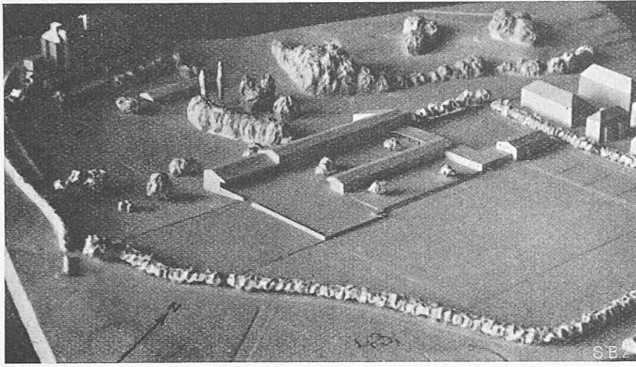
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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: 01.04.2025

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



5. Rang (1500 Fr.) Entwurf Nr. 43. — Modellbild aus Südsüdost

Tennisplätze richtig disponiert und stehen mit der Turnhalle in guter Verbindung. Die Eingänge zu den Schulhausbauten sind von überall her gut erreichbar. Die I. Bauetappe gewährleistet eine abgerundete Anlage.

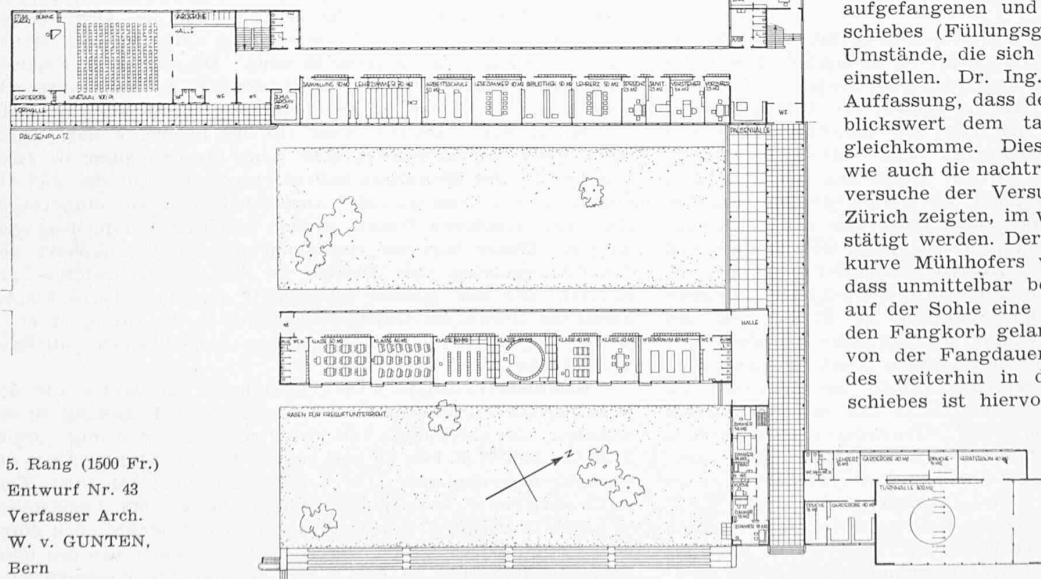
Die Grundrisse sind im allgemeinen gut durchgebildet. Die Abwartwohnung liegt richtig zur Turnhalle und den Sportplätzen, sie ist hingegen zu weit vom Singsaal abgelegen und erschwert die Uebersicht auf die Schuleingänge. Der Singsaal, an richtiger Stelle gelegen, ist in zweckmässiger Weise vom Schulbetrieb isoliert. Die unter dem Singsaal liegenden Räume der Hauswirtschaftsschule sind nach Norden orientiert, rückseitig ins Gelände eingeschnitten und an einem sehr spärlich beleuchteten Korridor gelegen; die Velogarage würde besser in zentraler Lage zur Baugruppe liegen. In Bezug auf Treppen, Korridore und Verbindungsgänge ist das Projekt übersichtlich. Die gegenseitigen Beziehungen der Baukörper der II. Etappe und ihre Dachlösungen vermögen nicht in allen Teilen zu befriedigen; die Ausbildung der Fassaden wirkt etwas monoton. — Kubikinhalt: 20675 m³.

Gestützt auf die vorstehenden Erwägungen stellt das Preisgericht nachfolgende Rangordnung und Preisverteilung auf:

1. Rang (3100 Fr.) Entwurf Nr. 20 Arch. Dubach & Gloor
2. Rang (2900 Fr.) Entwurf Nr. 35 Arch. Walter Schwaar
3. Rang (2500 Fr.) Entwurf Nr. 25 Arch. W. Wyss
4. Rang (2000 Fr.) Entwurf Nr. 31 Arch. Werner Krebs
5. Rang (1500 Fr.) Entwurf Nr. 43 Arch. W. v. Gunten,

sämtliche in Bern.

Das Preisgericht ist der Meinung, dass die Projekte im 1. und 2. Rang fast gleichwertig sind. Beide haben ihre grossen Vorzüge und Nachteile. Keines kann aber ohne Aenderung zur Ausführung gelangen. Das Preisgericht sieht daher davon ab, einen 1. Preis zu erteilen.



5. Rang (1500 Fr.) Entwurf Nr. 43 Verfasser Arch. W. v. GUNTEN, Bern

Ferner werden die im 6. bis 10. Rang stehenden Entwürfe zum Ankauf mit je 800 Fr. empfohlen, nämlich: Nr. 36, Hans Brechbühler, Arch., Mitarbeiter; Max Jenni, Arch. — Nr. 45, Arch. v. Sinner & Beyeler. — Nr. 13, Arch. Salvisberg & Brechbühl. — Nr. 14, Dipl. Arch. Henry Daxelhoffler. — Nr. 6, Arch. Max Zeerleder, Mitarbeiter; Arch. Adolf Wildbolz.

Das Ergebnis des Wettbewerbes hat mit Deutlichkeit gezeigt, dass eine ideale und grosszügige Lösung der Bauaufgabe auf dem Wettbewerbsgebiet nur realisierbar ist, wenn für den Wagenverkehr die Brückenstrasse, der nur Bedeutung als reine Wohnstrasse zukommt, nach der Marzilstrasse längs der nordöstlichen Grenze des Wettbewerbsareals umgeleitet wird. Für den Fussgängerverkehr wäre ein Gehweg durch das Schulhausareal vorzusehen. Das Preisgericht empfiehlt dem Gemeinderat einstimmig, dieser Anregung Folge zu geben.

Da die beiden Entwürfe im 1. und 2. Rang noch nicht allen Anforderungen entsprechen, empfiehlt das Preisgericht dem Gemeinderat, den zwei ersten Preisträgern Gelegenheit zu geben, ihre Projekte unter Wahrung der Grundideen und unter Berücksichtigung der vom Preisgericht gemachten Vorbehalte weiterzubearbeiten und zur Reife zu bringen.

Bern, den 6. März 1937.

Das Preisgericht:

E. Reinhard, städt. Baudir. II, Dr. E. Bärtschi, städt. Schuldir. F. Hiller, Stadtmstr., H. Klausner, Arch., Bern, W. M. Moser, Arch., Zürich, A. Oeschger, Arch., Zürich, G. Rothen, Schulvorsteher, Bern.

Die Internationale Rheinregulierung von der Illmündung bis zum Bodensee

III. Ergebnisse der Messungen über die Geschiebe- und Schlammführung des Rheines an der Brugger Rheinbrücke

Von Rheinbauleiter Reg.-Oberbaurat FELIX NESPER, Bregenz

(Schluss von Seite 148)

Eichmessungen. Die Beziehung zwischen dem tatsächlichen Geschiebegang und der aufgefangenen Geschiebemenge, d. h. der Wirkungsgrad des Gerätes, ist durch Eichmessungen zu bestimmen. Die bezüglichen Untersuchungen sind dann einfach zu führen, wenn die tatsächliche Geschiebefracht bekannt ist. Für die Messtelle in Brugg wäre sie wohl mit einiger Sicherheit aus den Auflandungen in der Mittelrinne des Fussacher Durchstiches und am Schuttkegel im Bodensee abzuleiten. Zweckmässigerweise wird die Eichung des Gerätes aber in der Versuchsrinne vorgenommen, weil dann das Mass der Geschiebefracht mit aller Sicherheit angegeben werden kann. Trotzdem wurde auch an der Messtelle Brugg versucht, auf Grund des von Dr. Ing. Mühlhofer angegebenen Verfahrens den Wirkungsgrad des Gerätes zu ermitteln. Ebenso wie bei den Messungen Dr. Mühlhofers ergab sich aus den früher erwähnten Kontrollmessungen für Brugg zunächst eine Abhängigkeit des Fangder Fangzeit (Abb. 45, 46). Dr. Ing. Mühlhofer erklärte die Abnahme des Fangergebnisses mit der Zunahme der Fangdauer als Folge der Widerstände, die das Gerät dem Abfluss entgegenbringt, und als Folge der Stauwirkung des inzwischen aufgefangenen und im Korb abgelagerten Geschiebes (Füllungsgrad des Korbes) usw., alles Umstände, die sich erst bei längerer Fangdauer einstellen. Dr. Ing. Mühlhofer ist daher der Auffassung, dass der Schluss auf den Augenblickswert dem tatsächlichen Geschiebetrieb gleichkomme. Diese Auffassung kann aber, wie auch die nachträglich ausgeführten Modellversuche der Versuchsanstalt für Wasserbau Zürich zeigten, im vorliegenden Falle nicht bestätigt werden. Der plötzliche Abfall der Eichkurve Mühlhofers wurde von uns so erklärt, dass unmittelbar beim Auftreffen des Korbes auf der Sohle eine gewisse Menge Material in den Fangkorb gelangt, deren Ausmass an sich von der Fangdauer abhängig ist. Die Menge des weiterhin in den Korb gelangenden Geschiebes ist hiervon unabhängig und nimmt mit wachsender Fangdauer zu. Unter diesen Umständen wird der für kurze Fangdauer aus der Gesamtmenge bestimmte Geschiebetrieb unverhältnismässig hohe Werte

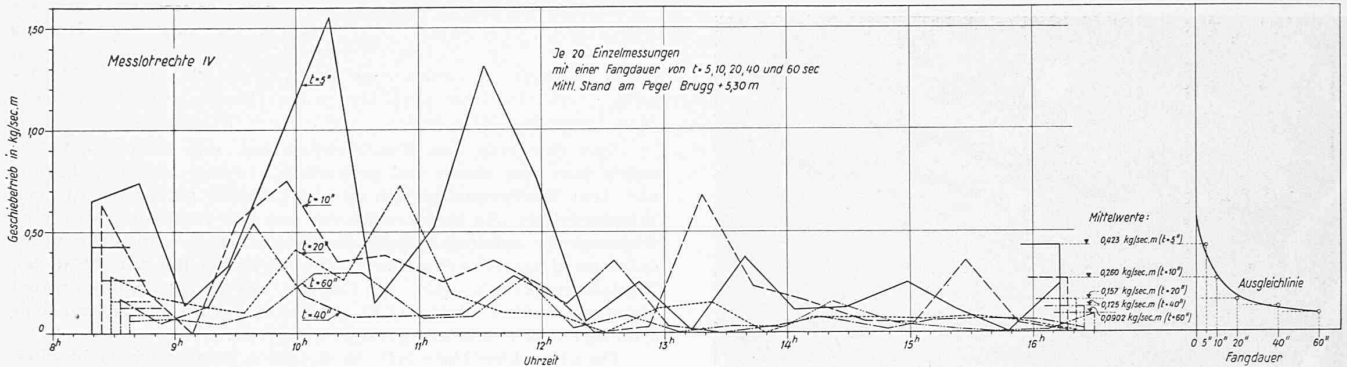


Abb. 45. Eichmessungen am 10. Oktober 1933, bei schlaffem Fährseil. Zeitlicher Verlauf der Einzelmessungen, rechts Mittelwerte

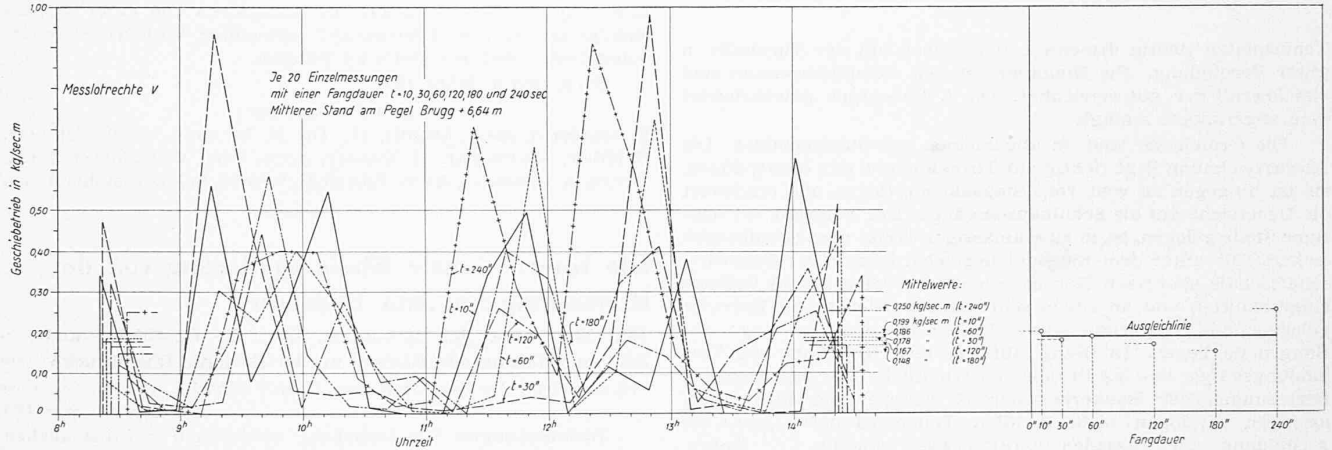


Abb. 46. Eichmessungen am 1. August 1936, bei verspanntem Seil. Zeitlicher Verlauf der Einzelmessungen. Rechts Mittelwerte

erreichen. Das Gewicht der beim Aufsetzen eingegangenen Menge bezeichneten wir seinerzeit als Anfangsgewicht und schrieben seine Größe dem durch den Wasserabfluss auf den Kies ausgeübten Auftrieb oder der Auflockerung der Sohle zu; sein Ausmass versuchten wir durch wiederholte Versuchsrechnungen zu bestimmen. Es ergab sich beispielsweise für eine Fangzeit von 60 sec zu etwa 20 % der aufgefangenen Menge. Um dieses Mass waren die aufgefangenen Geschiebemengen daher zu vermindern, wenn der tatsächliche Geschiebegang ausgewiesen werden sollte. Nach den Eichmessungen Ing. Ehrenbergers für das von ihm verwendete Gerät gingen durch die Stauwirkung des Korbes etwa 15 % verloren. Nach den Ergebnissen der morphologischen Untersuchungen 1932 konnte für das infolge der Maschenweite des Korbes durchgespülte Geschiebe über 0,5 mm etwa 8 % berechnet werden; zusammen waren also etwa 23 % Verlust einzusetzen. Unter Berücksichtigung des Mehr- und Mindereinganges musste der Wirkungsgrad für unser Gerät bei Verwendung des schlaffen Seiles näherungsweise gleich 1 sein.

Die Eichmessungen, die auf Grund der Erfahrungen bezüglich der Wirkung der Aufhängungsart im Frühjahr 1936 in der Versuchsanstalt Zürich mit schlaffem Seile ausgeführt wurden, erbrachten den Nachweis, dass tatsächlich ein Anfangsgewicht vorhanden ist und dass es sich dabei um Material handelt, das infolge der Schürfung des Korbes beim Auftreffen auf der Flussole in diesen gelangt. Wurde jedoch das Seil verspannt, so blieb die Schürfung und damit das Anfangsgewicht aus. Die aufgefangene Geschiebemenge nahm ausserdem mit der Fangzeit linear zu. Der Geschiebetrieb war also in diesem Falle von der Fangdauer unabhängig. Kontrollmessungen in Brugg, bei denen der Korb durch eine Stange festgehalten oder bei denen das Fährseil verspannt, eine Schürfung des Korbes auf der Flussole also verhindert wurde, ergaben nun ebenfalls einen im Mittel von der Fangzeit unabhängigen Geschiebetrieb (Abb. 46). Dadurch war die Uebereinstimmung der Wirkung des Erfolges der Verspannung in der Natur mit den Ergebnissen der Modellversuche gegeben. Der Wirkungsgrad des Gerätes wurde von der Versuchsanstalt Zürich im Mittel mit 45 % bzw. der Reduktionsfaktor mit 2,22 bestimmt. Näheres darüber wird die Versuchsanstalt Zürich veröffentlichen.

Auswertung der Messungen. Aus den bisher festgestellten Vorgängen bei der Geschiebebewegung ergibt sich, dass aus einer Einzelmessung eine sichere Beziehung zwischen Wasser-

und Geschiebeführung nicht abgeleitet werden kann, dass aber die Vollmessungen, deren jede aus einer grossen Zahl von Einzelmessungen über den ganzen Messquerschnitt besteht, und die bei verschiedenen Wasserständen durchgeführt wurden, den gesuchten Zusammenhang zwischen Wasserführung und Geschiebeführung zeigen. Dabei ist für jede Vollmessung der Grundsatz aufrechtzuerhalten, dass in jeder Messlotrechten möglichst viele Einzelmessungen von möglichst langer, aber durch den Füllungsgrad des Gerätes begrenzter Fangdauer vorgenommen werden. Der kritische Füllungsgrad liegt für das bei den Messungen in Brugg verwendete Gerät etwa bei 30 % seines Inhalts; tritt dieser ein, so hat eine Kürzung der Fangzeit zu erfolgen.

Nach gesonderter Untersuchung der zur Berechnung des mittleren Geschiebetriebes im Querschnitte anzuwendenden Rechenmethoden wurde folgender Rechenvorgang gewählt:

Die Einzelmessungen in jeder Lotrechten werden chronologisch aufgetragen, wobei die Zeitfolge auf der Abszissenaxe, das Gewicht der bei jeder Einzelmessung aufgefangenen Menge auf der Ordinatenaxe dargestellt wird. Die durch die Endordinaten, die Abszissenaxe und den Linienzug der Messungsergebnisse begrenzte Fläche, geteilt durch die gesamte Messzeit, stellt das Mittel des Geschiebetriebes für die Lotrechte dar. Diese Mittelwerte der Lotrechten sind dann als Ordinaten in einer Darstellung des Messquerschnittes eingetragen, in der die Abstände der Lotrechten als Abszissendifferenzen aufgetragen sind. Die erhaltenen Punkte werden durch einen Linienzug verbunden. Dieser begrenzt zusammen mit der Abszissenaxe und den Endordinaten eine Fläche, die den Geschiebeabfluss pro Sekunde für den ganzen Querschnitt darstellt. Diese Fläche, durch die Breite des Geschiebestreifens — für Brugg 74 m — geteilt, ergibt den der Vollmessung entsprechenden mittleren Geschiebetrieb.

Geschiebetriebslinie. Die Darstellung der Werte für den Geschiebetrieb jeder einzelnen Vollmessung in Beziehung zu der während der Messung festgestellten Wasserführung ergibt Punkte (Abb. 44, S. 148), die sich gut um zwei geradlinige Aeste der Bezugslinie gruppieren. Die Unstetigkeit liegt bei einer Wasserführung von 400 m³/sec, entsprechend dem Pegelstande + 5,50 m in Brugg. Diese Geraden, die naturgemäss auch durch eine stetige Kurve ersetzt werden können, stellen also den mittleren Geschiebetrieb in Bezug auf die jeweilige Wasserführung

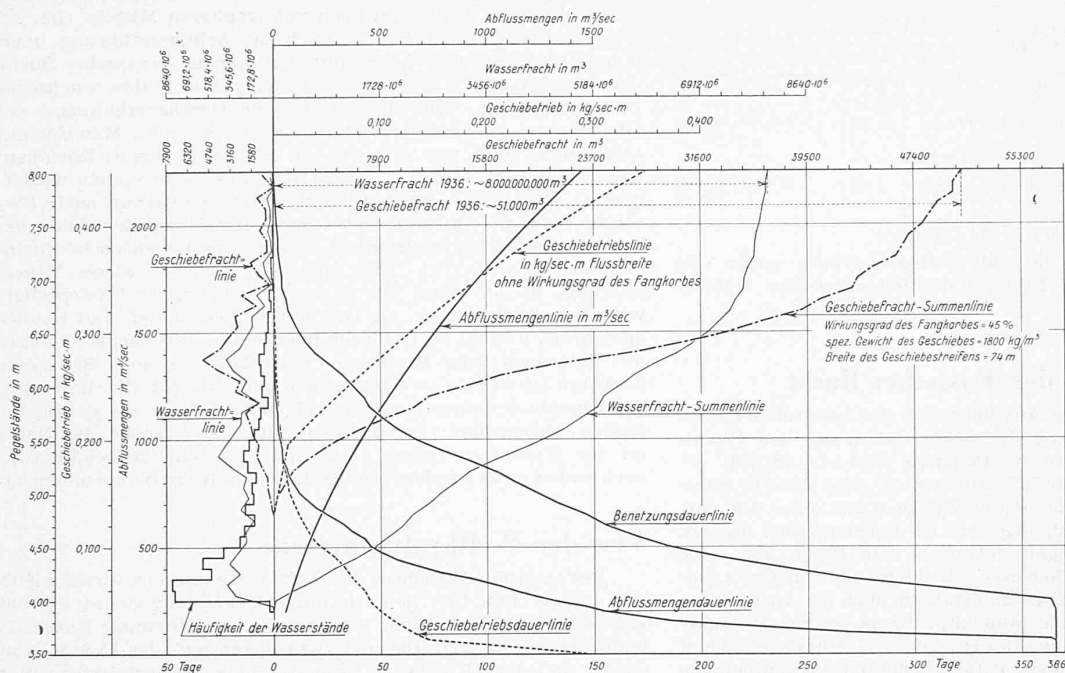


Abb. 47. Darstellung der Wasser- und Geschiebeführung des Rheins bei Brugg, im Jahre 1936

des Querschnittes dar, d. h. die im Abschnitt II dieses Aufsatzes als Geschiebefunktion bezeichnete Abhängigkeit. Durch Vermehrung der Einzelmessungen in den einzelnen Lotrechten, durch Einschaltung weiterer Lotrechten im Messquerschnitt und durch Verbesserung der Messmethode wird sich die Darstellung des Zusammenhanges noch besser begründen lassen.

Jahresgeschiebefracht. Die Beziehung zwischen Wasserführung und Geschiebetrieb gestattet nunmehr unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades des Gerätes aus dem Verlaufe der Wasserstände bzw. der Wasserführung die Geschiebefracht des Abflussjahres zu ermitteln. Für das Jahr 1936 ergab sich die Jahresgeschiebefracht zu 50 900 m³. Da sich seit Beginn der Messungen die Sohlenhöhe an der Messtelle Brugg nur wenig gehoben hat und durch Kontrollwassermessungen in verschiedenen Zeitabschnitten festgestellt werden konnte, dass die Wasserführung des Querschnittes seit 1934 sich fast nicht geändert hat, kann mit großer Annäherung aus der Wasserführung für 1934 und 1935 auch die Jahresgeschiebefracht für diese Jahre berechnet werden. In der nachfolgenden Tabelle 9 sind die Daten übersichtlich zusammengestellt.

Jahr	Wasserfracht d	Geschiebefracht b, c	b		grösster Stein einer Einzelmessung	grösstes Fangergebnis	Anmerkung
			Belastung mit Geschiebe mittel	Grösstmass			
	m ³	m ³	g/m ³	g/m ³	kg	kg/60''	
1934	5 378 680 800	13 279	4,444	—	3,02 1)	96,15 2)	1) 27. VI. Peg. Brugg 5.30 2) 4. VIII. Fährseil schlaff
1935	3 199 057 600	55 506	12,186	—	4,950 3)	128,70 4)	3) 4. VII. Peg. Brugg 6.98 4) 5. X. Fährseil schlaff
1936	8 000 812 800	50 900	11,451	39,732	4,320 5)	171,00 kg/120'' 6)	5) 12. VII. Peg. Brugg 7.28 6) 2. VII. Fährseil schlaff 7) 29. VII. Fährseil gespannt Pegel Brugg 7.93

b = unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades, c = spez. Gewicht 1800 kg/m³
d = nach Schlüsselkurve Abbildung 40.

Die Ergebnisse der Wasser- und Geschiebemessungen des Jahres 1936 sind in der Abb. 47 in übersichtlicher Weise zusammengestellt. Die Darstellung bedarf, da sie allgemein bekannt ist, keiner besonderen Erläuterung. Neu ist vielleicht die Aufzeichnung der Wasserfracht- und Geschiebefrachtlinie, die aus der Abflussmengen- und der Geschiebetriebslinie in Beziehung zur Wasserstandshäufigkeitslinie gewonnen wurden. Aus diesen beiden Linien ist erkennbar, dass die Wasserführung von rd. 500 m³/sec bis 800 m³/sec bei Pegelständen von rd. 5,90 bis rd. 6,70 m auf die Jahresgeschiebefracht von 1936 entscheidenden Einfluss hatte. Die nahezu gleiche Wasserfracht bei der dem Pegelstand 5,35 m entsprechenden Wasserführung von 360 m³/sec war bezüglich der Geschiebeabfuhr ebenso ohne besonderen Einfluss wie die Wasserführungen bei den Pegelständen über 7 m (Q > 950 m³/sec).

Eine unter gleichen Gesichtspunkten geführte Untersuchung über die Geschiebeführung der letzten 10 Jahre ergibt, dass jene Wasserfracht, die etwa bei den Pegelständen von 6 m bis 7 m

zum Abfluss kommt, die also einer Wasserführung von rd. 600 bis 1000 m³/sec entspricht, immer jene ist, die für die Geschiebeabfuhr ausschlaggebend ist. Sollte eine Erhöhung der Geschiebeabfuhr unter Aufrechterhaltung des heutigen Längenprofils angestrebt werden, so müssten also vor allem die Wasserstände unter Pegelstand 6 m (also unter 600 m³/sec) für den Geschiebetransport dienstbar gemacht werden, da die grösseren Wassermengen auch heute schon sehr stark ausgenutzt sind. Dies ist nur möglich durch eine Verengung des Mittelgerinnes.

Ergebnisse der Beobachtungen über die Schlammführung. Die Ermittlung d. Schlammführung ist erst ab 30. März 1935 möglich,

da erst von diesem Zeitpunkte an tägliche Messungen vorliegen. Im Jahre 1936 wurden täglich zweimalige Messungen ausgeführt, weil festgestellt wurde, dass die Schlammführung sich unabhängig von der Wasserführung ändert. Dies ist am deutlichsten bei den Wasserständen zur Zeit der Schneeschmelze zu beobachten. Das Maximum der Schmelzwelle tritt bei Brugg fast immer am Morgen etwa um 6 Uhr ein; der Abfall vollzieht sich tagsüber ziemlich gleichmässig bis etwa 19 Uhr. Die grösste Schlammführung ist in der Regel zur Zeit der grössten Wasserführung festzustellen, fällt aber rascher ab als der Wasserstand. Durch täglich zweimaliges Schöpfen der Schlammproben, etwa zur Zeit des Minimums und Maximums des Abflusses, kann das für den Tag geltende Mittel des Schlammgehaltes annähernd bestimmt werden. Während des Abflusses mittlerer oder grosser Hochwässer wurde mehrmals des Tages gemessen, um einen brauchbaren Mittelwert zu erzielen. Aus den geschöpften Proben wurde nach mehrtägiger Ruhe durch Filtrieren unter Verwendung von Faltenfilter Nr. 560 der Firma Schleicher & Schüll in Düren (Rheinland) der Schlamm gewonnen und nach Trocknen im elektrischen Ofen gewogen.

Verteilung über den Querschnitt. Aus den Auftragungen über die Schlammvollmessungen ist festzustellen, dass in der Schlammführung in den einzelnen Lotrechten keine Regelmässigkeit besteht. Der Grösstwert der Schlammführung ist bald nahe der Oberfläche, bald nahe der Sohle. Die Verteilung der Schlammfracht über den Querschnitt zeigt für mittlere Wasserführungen eine schwache Anreicherung gegen die Mitte zu, die aber bei grösserer Wasserführung vollständig verschwindet, sodass eine gleichmässige Verteilung der Schlammführung über den Querschnitt angenommen werden kann. Wie weit dies auch für Wasserführungen zutrifft, die das Vorland bedeutend überfluten, konnte noch nicht festgestellt werden. Aus allen Beobachtungen kann geschlossen werden, dass eine einzelne Schlammmessung zur Beurteilung der Schlammführung im ganzen Querschnitt ausreicht.

Kornzusammensetzung. Die Kornzusammensetzung der Schlammproben, die mit dem Schaffernak'schen Feinsiebsatz ermittelt wurde, zeigt, dass der Anteil der Körner bis 0,06 mm mehr als 50 % beträgt und dass Körner grösser als 0,60 mm nur in Bruchteilen eines Prozentes angetroffen werden.

Jahresschlammfracht. Die Jahresschlammfracht der Schlammführung wurde aus den täglichen Mittelwerten des Schlammgehaltes und der täglichen Wasserführung berechnet. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse vom 30. März bis 31. Dezember 1935 und vom 1. Januar bis 31. Dezember 1936 zusammengestellt, wobei für die Umrechnung von Gewicht auf die Mengen das Gewicht des Schlammes nach Krapf⁵⁾ zu 1300 kg/m³ angenommen wurde.

5) Dr. Ing. Krapf «Die Schwemmstoffführung des Rheins und anderer Gewässers». Oesterr. Wochenschrift f. d. öffentl. Baudienst, Wien 1919, Heft 48—50. Sonderdruck 1919, österr. Staatsdruckerei, Wien.

Datum	Wasserfracht m ³	Schlammfracht m ³ a	Belastung mit Schlamm		Anmerkung
			im Mittel kg/m ³	Grösstwert kg/m ³	
30. März bis 31. Dez. 1935	7 658 539 200	7 573 800	1,286	13,002 ¹⁾	¹⁾ 5. X. 1935 Peg. Brugg = 7.83 m
1. Jänner bis 31. Dez. 1936	8 000 812 800	3 879 400	0,630	9,675 ²⁾	²⁾ 29. VII. 36 Peg Brugg = 7.98 m

a = Spez. Gewicht 1300 kg/m³.

Den Ausschlag für die Jahresschlammfracht gaben die Hochwässer, während der Einfluss der Schmelzwellen verhältnismässig gering war.

Vom Rheindelta in der Fussacher Bucht

Nach den vorstehenden Ausführungen des österreich. Rheinbauleiters F. Nesper betrug die Schlammführung des Rheins oberhalb seiner Mündung in den Bodensee 1936 = 3,88 Mill. m³, in neun Monaten 1935 sogar 7,57 Millionen m³, und zwar in Korngrössen unter 0,5 mm, mehr als die Hälfte sogar unter 0,06 mm, also suspendiertes Material, das erst im Bodensee sich absetzt. Die bisherigen Ausführungen behandeln den Rhein und seine Geschiebefracht bis zum Bodensee. Es dürfte aber unsere Leser interessieren, auch noch etwas zu erfahren über die Auswirkung des Geschiebetriebs über die Mündung hinaus, in den Bodensee hinein, wo sich seit Einleitung des Rheins in die Fussacher Bucht (1900) bereits ein ansehnliches Delta gebildet hat. Wir entnehmen hierüber als objektive Feststellungen dem Jahresbericht der I. R. K. für das Jahr 1931 noch einiges auf Grund eines dort abgedruckten Berichtes des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft über seine Aufnahmen, die es seit 1911 alle 10 Jahre ausführt. Unsere Umzeichnung am Fuss dieser Seite gibt Lageplan und Profile des Delta, auf dem sich die Mündung bereits etwa 800 m in den See hinaus vorgeschoben hat; der rechtsufrige HW-Damm ist 1921/22 um etwa 500 m verlängert worden. Die Uferlinie entspricht dem 60-jährigen mittl. Seestand von 395,74 (= + 1,63 m über «Bodensee-Horizont»). Bei Bewertung der Profile ist deren zehnfache Ueberhöhung zu beachten: die Halde vor der Mündung (Profil R) z. B. hat anfänglich auf rund 400 m eine Neigung von im Mittel 7%, ausserhalb von Profil D anfänglich noch rund 4%; die gemessenen Seegründerhöhungen erstrecken sich sogar über 4 km weit bis an den gegen Lindau ansteigenden «Steilhang». Daraus geht überzeugend hervor, dass dieses Delta fast ganz aus feinem Sand und Schlamm besteht. Nach den Berechnungen des E. A. f. W. betrug die Feststoff-Ablagerung in der innern Fussacher Bucht (etwa 7 km², bis Profil D) von 1921 bis 1931 im Jahresmittel 2,172 Millionen m³. Die auf einer bis auf die Seehalde südl. Lindau, sowie gegen Bregenz hin auf rund 21 km² erstreckten Fläche ermittelten Ablagerungen ergaben im Jahresmittel 3,566 Mill. m³; die mittlere Tiefe der Fussacher Bucht verringert sich jährlich um 0,32 m. Näher auf diese Verhältnisse einzugehen bleibt einem spätern Bericht aus fachmännischer Feder vorbehalten.

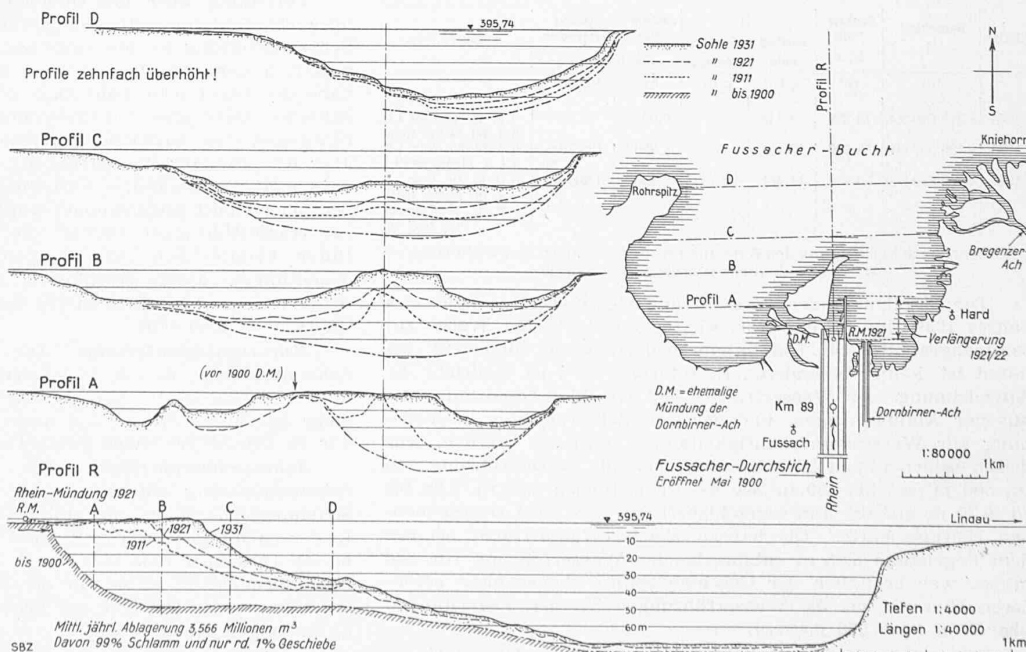
Aus alledem geht hervor, dass sozusagen sämtliches *schwere* «Geschiebe» sich im Stromlauf verlagert ehe es den Bodensee erreicht, und zwar hauptsächlich oberhalb des Fussacher Durchstichs. Man versteht daher den Vorschlag der schweiz. Rheinbauleiters C. Böhi am Schluss seiner Ausführungen in Bd. 109 (S. 187*), wonach es — zur Bekämpfung der bedenklichen Sohlenerhöhungen im Rhein — genügen würde, den Geschieberückhalt durch Verbauungen im Einzugsgebiet auf die grobblockigen und harten Komponenten

zu beschränken, was wohl auch mit tragbaren Mitteln eher erreichbar wäre. Immerhin ist auch die Schlammführung unerwünscht wegen der Ausfüllung der flachen Fussacher Bucht, der seewärtigen Mündungsverschiebung durch das wachsende Delta und ihrer Rückwirkung auf die Gefällsverhältnisse des Rheins (vgl. das Längenprofil S. 192 von Bd. 109). Man erkennt schliesslich auch, wie sehr der von Böhi zitierte erste Rheinbauleiter, Obering. Jost Wey, Recht hatte mit seiner stets wiederholten, aber leider nicht verwirklichten Forderung nach *Einschränkung des Mittelgerinnes* zur Vermeidung der Sohlenhebung in der Regulierungsstrecke. Auch der österreichische Rheinbauleiter ist — vergl. Seite 163 oben rechts — dieser Ueberzeugung, in der somit alle Sachverständigen, die Wissenschaft wie auch die Praktiker, als langjährige Beobachter und Kenner des Rheins, und die St. Gallische Regierung — als nächstbeteiligte und verantwortliche Behörde — einer Meinung sind. Bei dieser Sachlage ist es rein unverständlich, dass die für die Befreiung der Rheintalbewohner von der steigenden Gefahr als richtig erkannte Massnahme: durch Beseitigung der *Ursache* das Uebel an der Wurzel zu fassen (statt die Symptome zu bekämpfen) noch immer nicht beschlossene Sache und in Angriff genommen ist.

Von der Weltkraftkonferenz

Der Internat. Ausschuss der Weltkraftkonferenz versammelte sich am 29. Juni 1937 in Paris unter dem Vorsitz von Sir Harold Hartley, CBE, FRSE. Nicht weniger als einundzwanzig Nationalkomitees waren vertreten und zwar sogar jene der U. S. A., von Japan und von Russland. Es wurde die Veranstaltung eines *zweiten Chemie-Ingenieur-Kongresses* der Weltkraftkonferenz in Berlin im Jahre 1940 in Aussicht genommen. Die erste Tagung in diesem Fachgebiet hatte im Juni 1936 in London stattgefunden, und das Berichtswerk ist soeben im Verlag von Percy Lund Humphries & Co. Ltd. (London) erschienen. Diese Veröffentlichung stellt für den Ingenieur-Chemiker und die betreffenden Industrien ein wertvolles Nachschlagewerk dar, über Brennstoff-, Wärme- und allgemeine Probleme in der Chemie-Technik, sowie über den technischen Aufbau chemischer Anlagen und über Verwaltung und Arbeitsorganisation in der Chemie-Technik. Da alle Berichte durch führende technische Körperschaften oder durch die Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz eingereicht wurden, steht das Werk in der einschlägigen Literatur einzigartig da. Prospekte sind beim Sekretariat des Schweiz. Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz, Bollwerk 27, in Bern erhältlich. Der Preis für das gesamte Berichtswerk beträgt 12 £, Einzelbände sind zum Preis von 3 £ erhältlich (plus Porto und Versandkosten).

Ferner nahm der Ausschuss die von der japanischen Regierung unterstützte Einladung des Japanischen Nationalkomitees, die *vierte Plenartagung* der Weltkraftkonferenz in Tokyo im Jahre 1942 zu veranstalten, einstimmig an, ebenso die vom Oesterreichischen Nationalkomitee erhaltene Einladung, im



Das Rheindelta im Bodensee seit Einleitung des Fussacher Durchstichs (R. M. = Rheinmündung 1921) Nach Aufnahmen des Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft