

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **121/122 (1943)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Die Verschotterung des Rheines oberhalb des Bodensees; die Bündner Wildbäche, ihre Verbauung und deren Finanzierung. — Die Siedelung Neuwies-Au in Heerbrugg. — Die neuen Architekturschulen der Westschweiz. — Mitteilungen: Induktionshärten. Schweiz. Verein von

Gas- und Wasserfachmännern. Schweiz. Elektrotechnischer Verein und V. S. E. Schweiz. Autostrassen-Verein. — Nekrologe: Hans-Ulrich Jucker. — Wettbewerbe: Künstlerischer Schmuck im Friedhof Rosenberg, Winterthur. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine.

Band 122

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich  
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Nr. 6

## Die Verschotterung des Rheines oberhalb des Bodensees; die Bündner Wildbäche, ihre Verbauung und deren Finanzierung

Von Oberingenieur KARL BÖHI, a. Rheinbauleiter, Rorschach

### I.

Die Verhältnisse am st. gallischen Rhein, die schon so häufig zu grosser Besorgnis Veranlassung gegeben haben, unterstehen fortlaufender Kontrolle. Periodisch — normaler Weise alle zehn Jahre — werden durch Querprofilaufnahmen von der Tardisbrücke an der Bündner Grenze unterhalb Landquart bis zum Bodensee die Sohlenhöhe und die Verlagerung des Geschiebes festgestellt; nach einem ausserordentlichen Hochwasser erfolgt eine Zwischenaufnahme. Die letzten Erhebungen fanden statt: 1927/28 nach dem ausserordentlichen Hochwasser vom September 1927<sup>1)</sup> mit Einbruch bei Schaan, 1930/31 und letztesmal 1940/41. Der Vergleich der Sohlenlage von 1930/31 mit jener von 1927/28 zeigt, insbesondere auf der Werdenberger Strecke, eine bedeutende *Senkung*, die unzweifelhaft auf die Entnahme der riesigen Kiesmengen zur Erhöhung und Verstärkung der Hochwasserdämme von 1928 bis 1931 zurückzuführen ist. Insgesamt wurden damals rund  $1\frac{1}{2}$  Mio m<sup>3</sup> zu den verschiedenen Bauarbeiten verwendet. Das kommt in der Sohlensenkung von 1930/31 deutlich zum Ausdruck. Die Aufnahme in der Niederwasserperiode 1940/41 weist gegenüber der vorausgegangenen von 1930/31 im Gegensatz zu voriger Feststellung auf langen Partien eine starke *Hebung* der Sohle auf. Auf der bisher schon am meisten gefährdeten Strecke von Sevelen bis Haag ist wiederum eine derartige Geschiebeablagerung eingetreten, dass wenigstens  $\frac{3}{4}$  der in den Jahren 1928 bis 1931 künstlich herbeigeführten Vertiefung wieder aufgefüllt ist.

Das mahnt zum Aufsehen. Wohl ist die Lage noch nicht unmittelbar gefährdend, weil durch die Dammerhöhungen die Krone an beiden Ufern, st. gallischerseits von Vilters bis zur Werdenberger Binnenkanalmündung, durchwegs mindestens 1 m über den Höchstwasserspiegel von 1927 gelegt wurde; auch ist nicht ausser Acht zu lassen, dass das 1927er Hochwasser ein ausserordentliches war, wie es seit 1868 nicht mehr vorgekommen ist. Aber es muss doch nachdenklich stimmen, dass die Tendenz der Bettverschotterung immer noch anhält und bei längerem Fortdauern sich eine Sohlenlage einstellen wird, die über derjenigen von 1927 liegt, die zur Katastrophe führte. Die hohe Lage über dem Umgelände steigert einerseits die Durchsickerungen, die den Grundwasserstand heben und zur Versumpfung führen, bedingt andererseits eine Anspannung des Wasserspiegels und verringert die Sicherheit der Dämme gegen Ueberfluten. Hält die Hebungstendenz weiter an, so liegt der Zeitpunkt nicht mehr fern, wo neuerdings die Verstärkung und Erhöhung der Dämme zwingend wird. Das würde gegenüber 1928 bis 1931, wo allein auf st. gallischer Seite rund 3,4 Mio Fr. aufgewendet werden mussten, gewaltige Mehrkosten erfordern. Unvermeidlich wäre auch die Hebung der Brücken und ihrer Anfahrten, was sehr verkehrshemmend wirken würde.

Nicht nur auf der Werdenberger Rheinstrecke, sondern auch von der Illmündung abwärts, auf der sog. internationalen Strecke bis zum Bodensee, hält die Verkiesung an. Im Diepoldsauer Durchstich erreicht sie gefährdende Ausmasse und zwingt zu jährlichen Baggerungen; von 1936 bis 1941 wurden 456 000 m<sup>3</sup> herausgeschafft und dadurch lediglich erreicht, dass keine Verschlimmerung eintrat<sup>2)</sup>. Die Einengung des entgegen dem Ratschlag der schweizerischen Ingenieure zu breit angelegten Bettes darf nicht mehr hinausgeschoben werden.

1911, 1921 und letztesmal 1931 wurden Aufnahmen über die Ablagerung des Geschiebes an der Seemündung durchgeführt, die bis zum gegenüberliegenden Ufer bei Lindau ausgedehnt wurden<sup>3)</sup>. In verdankenswerter Weise unterzog sich das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft dieser umfangreichen Arbeit, leider aber liess es sich 1941 nicht mehr herbei, die Erhebungen neuerdings fortzuführen. Diese Deltaaufnahmen zeitigten sehr interes-

sante und wertvolle Ergebnisse. Aus ihnen ist abzuleiten, dass die jährliche Schwemmstoffmenge, die vom Rhein in ununterbrochenem Transport in den See gespült wird, über 3 Mio m<sup>3</sup> beträgt. — Die alljährliche Aufnahme der Ausdehnung des Deltas über einem bestimmten Niederwasserstand ergab für 1941 eine Fläche von 128 ha. Das ist sehr beachtlich und stimmt nachdenklich, denn die Neuanschwemmung bedingt eine Verlängerung des Flusslaufes. Der Fluss bedarf eben auch auf seiner Endstrecke eines gewissen Mindestgefälles, um seine Fracht in den See zu bringen, daher bedeutet jede Laufverlängerung eine Sohlenhebung, damit auch eine Beeinträchtigung des Zweckes der Rheinregulierung, das Flussbett möglichst einzutiefen und durch eine Laufverkürzung das relative Gefälle zu vermehren zur Förderung der Geschiebefracht.

### II.

Die Ursache der fortschreitenden Verschlimmerung der Verhältnisse sowohl auf der st. gallisch-lichtensteinischen als auch auf der internationalen Rheinstrecke und der raschen Zunahme des Deltas an der Mündung in den Bodensee liegt klar zu Tage: es ist die übermässige Belastung des Flusses mit Geschiebe. Aus dieser Erkenntnis wurde schon seit vielen Jahrzehnten versucht, durch Verbauung der Wildbäche im Einzugsgebiet die Geschiebebildung hintanzuhalten und durch Kanalisierung den Geschiebeausstoss in den Vorfluter zu regeln.

Die Geschiebezufuhr stammt zum bedeutenden Teile aus dem Vorarlberger Einzugsgebiet, mit bescheidenem Anteil sind einige st. gallische Wildbäche beteiligt, der Grossteil aber kommt aus Graubünden.

Es kann heute nicht unsere Aufgabe sein, zu untersuchen, wie stark der rechtsrheinische Nachbar an der Geschiebelieferung beteiligt ist und was dort zu deren Beschränkung bereits unternommen wurde und noch zu tun übrigbleibt, sondern wir wollen uns auf unsere eigene Aufgabe beschränken. Es soll nur beiläufig bemerkt werden, dass auch im vorarlbergischen Einzugsgebiet noch viel vorzukehren ist.

### III.

Von St. Galler Seite gelangen nur die Geschiebe des Trübbaches unterhalb vom Schollberg und der Tamina und ihrer Seitenbäche bei Ragaz in den Rhein. Die von den Grauen Hörnern niederströmenden Bäche lassen ihre Fracht in der Talebene von Sargans liegen und nur in der Saar gesammeltes und entlastetes Wasser fliesst in den Vorfluter.

Am Trübbach wurde schon vor etwa 50 Jahren mit Verbauungsarbeiten begonnen. Leider zeigten sich in der Folge in einzelnen Partien starke Druckerscheinungen, die teilweise zur Zerstörung von Objekten führten und zu umfangreichen Rekonstruktionen und Ergänzungen nötigten. Immerhin ist die Zurückhaltung des Geschiebes in bedeutendem Umfang erreicht. Was noch zu Tal kommt, bleibt zur Hauptsache auf der untersten Bachstrecke und dem Ausschüttplatz liegen, von wo es allerdings alle paar Jahre ausgeräumt werden muss. — Im Herbst 1939 ist in einem kleinen Seitenbach ein ausserordentlicher Murgang niedergegangen, der vom Bach in die Talebene gebracht wurde und dort arge Verheerungen anrichtete; in den Vorfluter aber gelangten kaum nennenswerte Mengen. Der Rhein wird also von diesem Zubringer nur wenig belastet, überdies nur mit weichem Schiefer, der beim Weitertransport bald zerrieben und ohne Schwierigkeit als Schlamm abgeführt wird.

Im Einzugsgebiete der Tamina, vor allem im Zanaytobel, sind ebenfalls grössere Verbauungen ausgeführt worden. Die dadurch bewirkte Geschieberetention, zusammen mit einigen Korrektionsarbeiten am Flusslauf selbst, haben in der untersten Partie des Flussbettes eine derartige Sohlenvertiefung hervorgerufen, dass Gegenmassregeln notwendig wurden.

Von den St. Galler Zubringern werden also dem Rhein keine nennenswerten Lasten zugeschoben, nur ganz ausserordentliche, unvorhergesehene Ereignisse könnten Anderes bewirken.

<sup>1)</sup> Siehe SBZ Bd. 90, S. 207\*.

Red.

<sup>2)</sup> Vgl. Längenprofil des Rheines in Bd. 95, S. 62\* (1930), insbesondere Bd. 109, S. 187\* ff. (1937) und Bd. 110, S. 143\* ff.

Red.

<sup>3)</sup> Siehe SBZ Bd. 110, S. 164\*, mit aufschlussreichen Profilen.

Red.