

Das Hochwasser in der Schweiz vom 15. Juni 1910

Autor(en): **Härry, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt**

Band (Jahr): **2 (1909-1910)**

Heft 18

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-920248>

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.

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES
ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK,
WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFFAHRT . . . ALLGEMEINES
PUBLIKATIONSMITTEL DES NORDOSTSCHWEIZERISCHEN
VERBANDES FÜR DIE SCHIFFFAHRT RHEIN-BODENSEE



HERAUSGEGEBEN VON DR. O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG
VON a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. GELPKE IN BASEL

Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.
Abonnementspreis Fr. 12.— jährlich, Fr. 6.— halbjährlich
Deutschland Mk. 12.— und 6.—, Österreich Kr. 14.— und 7.—
Inserate 35 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile
Erste und letzte Seite 50 Cts. Bei Wiederholungen Rabatt

Verantwortlich für die Redaktion:
Dr. OSCAR WETTSTEIN u. Ing. A. HÄRRY, beide in ZÜRICH
Verlag und Druck der Genossenschaft „Zürcher Post“
in Zürich I, Steinmühle, Sihlstrasse 42
Telephon 3201 Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

№ 18

ZÜRICH, 25. Juni 1910

II. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Das Hochwasser in der Schweiz vom 15. Juni 1910. —
Die Oberrheinschiffahrt in der badischen Zweiten Kammer.
— Das Wasserstrassenprogramm Ungarns. — Wasserrecht.
— Wasserkraftausnutzung. — Schiffahrt und Kanalbauten. —
Wasserbau und Flusskorrekturen. — Wasserwirtschaftliche
Literatur. — Zeitschriften-Rundschau. — Geschäftliche Notizen.

Das Hochwasser in der Schweiz vom 15. Juni 1910.

Von Ingenieur A. HÄRRY, Zürich.

Nachdem schon im Januar dieses Jahres entgegen
aller natürlichen hydrologischen Voraussicht die Flüsse
der West- und Zentralschweiz Hochwasser geführt
haben, ist es im Juni zu einer eigentlichen Katastrophe
gekommen. Und zwar wurde diesmal besonders die
Innerschweiz, Zentralschweiz und Ostschweiz betroffen,
während die Westschweiz, das Tessingebiet, sowie das
Veltlin ganz verschont geblieben sind.

Über die meteorologischen Verhältnisse, welche
zur Katastrophe geführt haben, können wir dank den
liebenswürdigen Mitteilungen von Herrn Dr. Maurer,
Direktor der Schweizerischen meteorologischen Zen-
tralanstalt, folgende Angaben machen:

Es waren deutlich drei Hauptregenzonen
zu konstatieren. Die erste umfasst das Gebiet
des Vierwaldstättersees und seiner nächsten Umgebung
mit folgenden Hauptniederschlagsmengen innerhalb
24 Stunden vom 14. auf den 15. Juni:

Rigi-Kulm	198 mm
Vitznau	220 „
Gersau	151 „

Pilatus	138 mm
Luzern	81 „
Cham	108 „
Einsiedeln-Engelberg	110—120 „
Glarus	130 „
Umgebung von Zürich mit Sihlwald	40—50 „

Eine zweite Hauptregenzone umfasst das Säntis-
gebiet mit

Wernetshausen am Bachtel	116 mm
Oberkirch	119 „
Heiden	119 „
Säntis	183 „
Sargans	106 „
Glarus	130 „

Die dritte Maximalregenzone liegt im Gebiet der
österreichischen Alpen und reicht bis Chur (66 mm)
und Davos (58 mm).

Der Zentralstock des Gotthardgebirges war nur
wenig überregnet (77 mm). Im Emmental betrug die
Niederschlagsmenge 70—100 mm, am Thuner- und
Brienersee 40—50 mm.

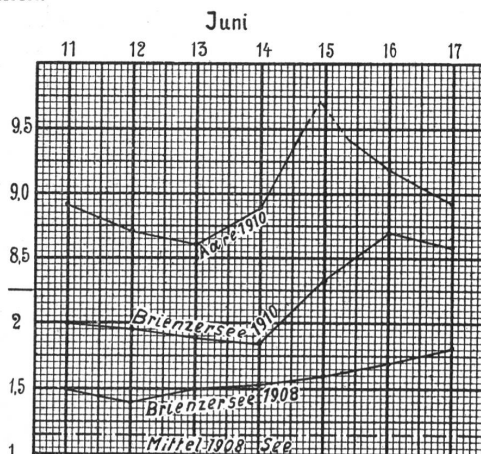
Weder das Veltlin, das Wallis, noch der waadt-
ländische und neuenburgische Jura wiesen erhebliche
Niederschlagsmengen auf.

Wenn man bedenkt, dass an einem Tage, je nach
der örtlichen Lage mehr als $\frac{1}{7}$ (Vitznau) der jähr-
lichen Niederschlagsmengen gefallen sind, ferner dass
durch die Schneeschmelze Flüsse und Seen vorher
schon grosse Wasserstände aufwiesen, so wird man
die Wirkungen begreifen können. Allerdings sind in
der Schweiz schon grössere Tagesmaxima bis zu
280 mm (Gotthard 27. September 1868) beobachtet
worden, aber sie waren jeweilen auf kleine Gebiete

lokalisiert. Diesmal handelte es sich um grosse Landesteile und wie gesagt das Zusammentreffen ungünstiger Momente (grosse Regenintensität und Schneeschmelze).

Wir wollen versuchen, anhand der Zeitungsberichte und der Mitteilungen der schweizerischen Landeshydrographie in grossen Zügen nach Flussgebieten ein Bild von dem Hochwasser zu entwerfen.

Aaregebiet: Am meisten gefährdet war Meiringen, wo ausser der Aare der Dorfbach, Mühlebach, Reichenbach und besonders der Alpbach enorm angeschwollen waren und mächtige Schuttmassen mitbrachten. Die Aarekorrektur oberhalb Meiringen hat sich gut bewährt, nur zwischen Meiringen und Brienz im sogenannten „Hirsi“ ist sie über die Ufer getreten. Mat hat in Meiringen besonders die stramme Disziplin und das planmässige Vorgehen der aufgebotenen Mannschaft rühmend hervorgehoben. Der Pegelstand der Aare in Brienzwiler betrug am 15. VI. 1910 $10,45 = 6,90^1$) (Hochwasser vom 7. IX. 1897 = 7,05). Der Brienersee hat mit dem Pegelstand von 2,70 am 16. VI. 1910 am Pegel Brienz den grössten bekannten Stand erreicht (5. VII. 1891 = 2,53). Der See ist noch bedeutend gestiegen, während die Aare schon gefallen war, was beiliegende Skizze beweisen mag, in welcher wir gleichzeitig den Verlauf der Wasserstandsbeziehung vom Jahr 1908 in Vergleichung ziehen.



In den Tagesblättern hörte man oft die Verwunderung ausdrücken darüber, dass nach dem Hochwasser der Flüsse die Seen weiter stiegen. Diese Erscheinung ist aber eine ganz natürliche. Der See steigt so lange, bis zwischen Zu- und Abfluss Gleichgewicht herrscht. Dieser Zustand tritt aber erst ein, nachdem die Zuflüsse ihr Maximum längst erreicht hatten und wieder im Abnehmen begriffen sind. Bei vielen schweizerischen Seen wird zudem der Abfluss noch gehindert durch den Rückstau der ebenfalls Hochwasser führenden Flüsse, die unterhalb dem Seeabfluss einmünden (Sihl und Zürichsee, Arve und Genfersee etc.).

Der Thunersee wies einen maximalen Stand von 1,88 am 16. VI. Pegel Leissigen auf (15. VI. 1877 = 1,92). Aus dem Gebiete von Thun bis Bern sind verhältnismässig wenig Klagen laut geworden, die

¹⁾ Die gesperrt gedruckten Zahlen bedeuten Hochwasserstände dieses Jahres, die eingeklammerten maximal bis jetzt konstatierte Hochwasserstände.

Korrektionsarbeiten scheinen sich dort bewährt zu haben, dagegen wurde das Gebiet oberhalb der Stadt, sowie die tiefliegenden Stadtteile von Bern (Matte und Altenberg) teilweise metertief überflutet. Der Pegel Bern-Altenbergbrücke zeigte am 15. VI. 1910 = 3,15 m (15. VII. 1883 = 2,90). Von Bern bis zum Bielersee liegen keine besondern Nachrichten vor. Das Hochwasser der Saane mit Pegel Gümnenen 3,70 am 15. VI. 1910 war noch 80 cm unter dem höchstbekanntem vom (6. IV. 1901 = 4,50). Ebensovienig hörte man Klagen von den Ufern der Juraseen. Bielersee-Pegel Virgelz = 3,74 am 16. VI. 1910 (4. X. 1888 = 4,13).

Von den Zuflüssen der Aare unterhalb dem Bielersee führte besonders grosse Hochwassermengen die Emme, Pegel Emmenmatt 15. VI. 1910 = 4,20 (14. I. 1899 = 4,51).

Am meisten gelitten hat Utzensdorf, wo durch Dambruch die Emme das ganze Dorf und die Umgebung überschwemmte.

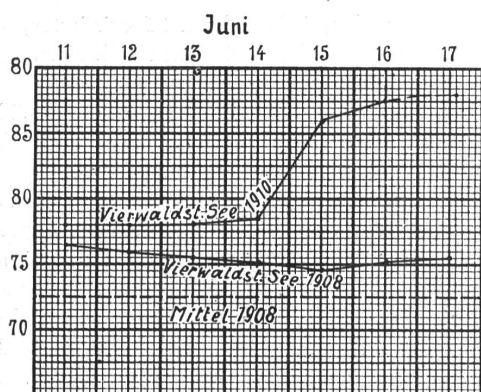
Von der Aare bis Koblenz seien noch folgende Zahlen genannt: Pegel Aarau 15. VI. 1910 = 8,36 (3. X. 1888 = 8,91). Pegel Gross-Döttingen 15. VI. 1910 = 4,28 (10. IV. 1901 = 4,00).

Schon die letzte Zahl beweist, dass die hauptsächlichsten Hochwasser von Reuss und Limmat herühren mussten, und in der Tat übersteigen die konstatierten Wassergrössen in beiden Gebieten alles bis jetzt bekannte Mass.

Im Reussgebiet hat besonders das Reusstal oberhalb Flüelen schwer zu leiden gehabt. Die Reuss ist an verschiedenen Stellen über die Ufer getreten, so bei Amsteg. Am schrecklichsten hat aber der Schächen oberhalb Altdorf gehaust. Ungeheure Gesschiebmassen wurden unter der Strassenbrücke durch auf die Ebene geworfen, sodass der Fluss die beidseitigen starken Schutzmauern zerstörte und nach links und rechts ausbrach. Es ist wohl das erste Mal, dass Genietruppen in solchem Masse zu Eindämmungsarbeiten verwendet worden sind, wie dies am Schächen geschehen ist.

Ebenso fürchterlich hat die Muota im Dorf Muotatal und in Schwyz und Brunnen gewütet, ferner die Aa oberhalb Stans, wobei durch einen Dambruch bei Dallenwil der ganze Stanserboden mit Gesschiebe und Schlamm überführt wurde. Der Dambruch ist darauf zurückzuführen, dass die beiden Wildbäche, Buscholz bach und Steinbach, das Bett der Aa zum Teil ausgefüllt haben, worauf das Wasser seitwärts ausbrach.

Unter diesen Umständen ist es begreiflich, dass der Vierwaldstättersee enorm anstieg. Der Pegelstand am Pegel Luzern Theater betrug am 16. VI. 1910 = 8,76 (1846 = 8,71). Auch der Vierwaldstättersee ist bis zum Abend des 16. Juni weiter gestiegen, wie folgendes Diagramm beweisen mag.



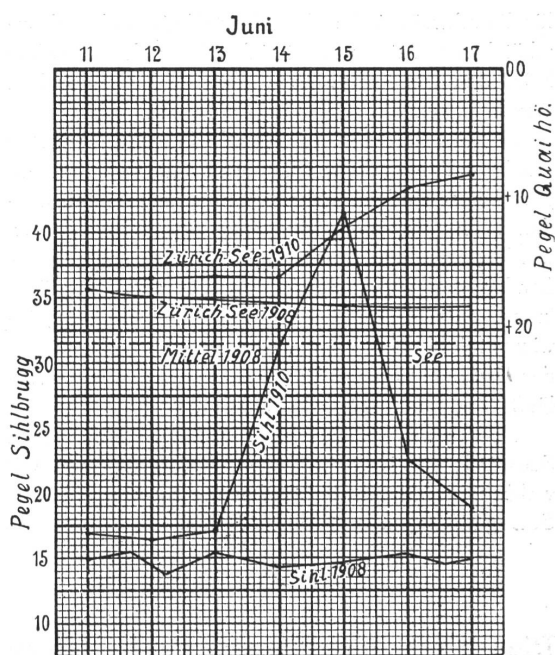
Durch die hohen Seestände wurden namentlich die Uferorte Luzern, Brunnen, Flüelen und Alpnach teilweise unter Wasser gesetzt. Das untere Reusstal und das Gebiet der Lorze sind schwer geschädigt worden. Bei Stadelmatt brach das Reussdamm, ebenso gegenüber Hagenau bei der Lorzemündung und bei Rickenbach, wodurch Merenschwand teilweise unter Wasser gesetzt wurde. Der Pegel Mellingen-Brüche zeigte am 15. VI. 1910 = 9,50 (1. IX. 1846 = 10,08).

Im Limmatgebiet hat besonders die Sihl grosses Hochwasser geführt und bedeutenden Schaden verursacht. Mit Pegelstand 4,15 an der Sihlbruggbrücke vom 15. Juni 1910 zeigte sie den bis jetzt höchsten beobachteten Wasserstand (3. VIII. 1901 = 3,87).

Auch die Linth im Kanton Glarus ist mehrfach über die Ufer getreten. Walen- und Zürichsee wiesen einen enorm hohen Wasserstand auf. Walenstadt hatte besonders unter dem Ausbruch des Kirchenbachs zu leiden, später durch den hohen Seestand. Der Pegel Zürich Quaihöhe zeigte am 17. VI. = -0,80 m (13. VII. 1792 = 0,03 m Pegelstand über Nullpunkt). Der Zürichsee hatte also bis zum 17. Juni steigende Tendenz. Die Wasserstandsdiagramme von Sihl und Zürichsee mögen hier zum Vergleich angeführt werden.

Im Rheingebiet hat sich in Graubünden das Hochwasser auf Davos, Schanfigg und das Prättigau beschränkt. In letzterem Tal wurden fast alle Eisenbahnbrücken weggerissen. Auch die Plessur führte Hochwasser. Am meisten Schaden verursachten die rechtsseitigen Zuflüsse des Landwassers. Das st. galische Rheintal ist ohne Schaden geblieben. Dagegen erfolgte oberhalb der Oberrieter Rheinbrücke ein Bruch des äusseren Damms nach der österreichischen Seite hin. Meiningen, Koblach und Altach wurden überschwemmt. Pegel Oberriet Brücke 15. Juni 1910 = 32,90 (30. VIII. 1890 = 32,50). Der Bodensee zeigte am Pegel Rorschach 18. VI. 1910 = 5,57 (3. IX. 1890 = 5,82).

Rhein Pegel Basel Schifflande 16. VI. 1910 = 4,71 (18. IX. 1852 = 6,64). Dass die Schiff-



brücke bei Hünningen zum Teil weggerissen wurde, werden die Schiffahrtsfreunde mit Vergnügen vermerkt haben.

Auch Sitter und Thur sind über die Ufer getreten. Pegel Andelfingen am 15. Juni 1910 = 9,36 (1789 = 10,00 m). An verschiedenen Stellen sind die Dämme gebrochen.

Die Hochflut des Rheins hat die Gebiete unterhalb des Neckars erst am 20. VI. vormittags erreicht. Er zeigt um diese Zeit einen maximalen Pegelstand: Mannheim = 7,58, Bingen = 3,90, Worms = 4,29.

Wie schon im Eingang bemerkt, blieb das Gebiet des Genfersees und das Wallis verschont. Immerhin wies auch die Rhone bei La Plaine einen um 70 cm höhern Wasserstand auf, als das Mittel der Sommerwasserstände beträgt.

Aus den Zahlen ergibt sich, dass am Rhein im Rheintal, Brienzersee, Aare bei Bern, Reuss in Luzern, Sihl in Sihlbrugg und Limmat in Zürich die bis anhin bekannten höchsten Wasserstände wesentlich überschritten worden sind. Es ist dabei, wie die schweizerische Landeshydrographie im „Bund“ ausführt, zu bedenken, dass die Abflussverhältnisse der Seen im Laufe der Zeit bedeutende Verbesserungen erfahren haben. Weiter ist zu bedenken, dass sich an vielen Orten die Flußsohle im Laufe der Zeit vertieft oder erhöht hat. Die Wasserstandszahlen geben also kein absolut richtiges Bild von den abfliessenden Wassermengen. Um darüber genaue Aufschlüsse zu erhalten, wären Wassermengemessungen notwendig.

Der 15. Juni 1910 wird in den Annalen der schweizerischen Hydrometrie mit deutlichen Lettern bezeichnet werden. Bei allem Schaden für die gesamte Volkswirtschaft bilden aber diese Hochwasser

für die schweizerische Wasserbautechnik doch viel unschätzbare Tatsachenmaterial, das sich besonders beim Bau von Kraftwerken, aber auch allen andern Wasserbauten als sehr nützlich erweisen wird.

Es wird ferner die dringende Frage aufgeworfen werden müssen, auf welche Art und Weise in Zukunft gegen diese Hochwasserkatastrophen angekämpft werden kann. Es kann nicht genug darauf hingewiesen werden, dass mit zunehmender Kultivierung unseres Landes die Wasserstandsbewegung unserer Flüsse immer extremere Formen annimmt. Die Frage, inwieweit durch künstliche Staubecken eine Verbesserung der Zustände herbeigeführt werden könnte, muss vorläufig noch unbeantwortet bleiben.

Noch etwas haben besonders die abnorm hohen Seestände gezeigt: Sie lassen im voraus ahnen, mit welcher enormen Schwierigkeiten die Studien über die Seeregulierungen zu rechnen haben.



Die Oberrheinschiffahrt in der badischen Zweiten Kammer.

Von Ingenieur Rudolf GELPKE, Basel.

Zu einer recht lebhaften und eingehenden Aussprache über die oberrheinische Schiffahrtsfrage führten die Verhandlungen der badischen Ständeversammlung vom 31. Mai dieses Jahres. Landtagsabgeordneter Venedey unterzog als erster Redner, unter Hinweis auf den Verlauf der Verhandlungen vom 6. April, die damals erhobenen Einwände gegen die Schiffbarmachung des Oberrheines einer Kritik. Herr Venedey unterliess nicht, die in Nr. 14 dieser Zeitschrift vom Verfasser der vorliegenden Zeilen aufgestellten Gegenargumente anzuführen. Er legte dar, dass es nicht angehe, Heft XII des badischen Zentralbureaus für Meteorologie und Hydrographie, ein Werk, das sich ausschliesslich der Frage der Kraftgewinnung widme, als gleichzeitig grundlegend für eine durchaus wesensverschiedene Frage, wie die Schiffahrt sie darstelle, anzuführen. Die dort angegebene Zahl von 14 Kraftwerken könne nicht einfach auf die Schiffahrt übertragen werden, da bei der Schiffahrt durchaus andere Momente massgebend seien. So sei für die Bedürfnisse des Stromverkehrs eine vollständige Kanalisierung, wie übrigens aus dem Schiffahrtsbetriebe auf der Etappe Basel-Augst (13 km) hervorgehe, durchaus nicht notwendig. Er zeigte auch, wie unrichtig die Auffassung sei, dass jeweilen von Strassburg nach Basel nur ein Kahn geschleppt werde, indem mittelstarke Dampfer mit zwei Kähnen im Anhang bergwärts führen. Unhaltbar sei auch der Standpunkt, in die Kosten für die eigentliche Schiffbarmachung des Stromes die Aufwendungen für die Verlade- und Hafenanlagen mit einzubeziehen. Wiederum sei die Anzahl der Brücken mit 13 unrichtig

angegeben worden, indem deren 23 existierten, wovon nur 6 anstatt 13 zurzeit einen teilweisen oder gänzlichen Umbau erforderten.

Dem Abgeordneten Venedey antwortete zunächst Minister von Bodman, bedauernd, dass die Entgegnung Gelpkes Wesentliches zur Entkräftung der in der Sitzung vom 4. April erhobenen Bedenken nicht enthalte. Immerhin soll die schöne und grosse Aufgabe durch ein eigentliches Projekt der Lösung näher gebracht werden. Nachdem der Minister sich zur Frage geäussert, ergriff Oberbaurat Kupferschmid das Wort zu einer längeren bedeutenden Rede. Es sei vergönnt, selbst auf die Gefahr hin, durch etwaige Wiederholungen zu ermüden, auf die wesentlichen Punkte dieses Referates zurückzugreifen. Man wird dabei wahrnehmen, dass die in meiner ersten Erwiderung angeführten Argumente, welchen der Minister nur unwesentliche Bedeutung beimessen zu können glaubte, von Baurat Kupferschmid nicht nur nicht widerlegt wurden, sondern dass die früheren vom Ministertische aus gegebenen Darlegungen zum Teil im Sinne meiner Erwiderung eine Korrektur erfahren haben. Herr Kupferschmid gibt zu, dass schon im Jahre 1908 zwei Kähne versuchsweise hinter einem Remorqueur nach Basel geschleppt wurden, und dass im Jahre 1909 20 Bergzüge, bestehend aus einem Boot und zwei Kähnen, nach Basel abgingen. Wie deckt sich der heutige Standpunkt in dieser Frage mit dem in der Sitzung vom 6. April eingenommenen? In der Mai-Debatte über die Oberrheinschiffahrt wird also das Schleppen in zwei Schiffslängen bergwärts tatsächlich zugestanden. Ist nun diese Feststellung nicht etwa von wesentlicher Bedeutung? Herr Kupferschmid folgert dann weiter, dass bei 97 im Jahre 1909 nach Basel geschleppten Kähnen die durchschnittliche Abladung pro Kahn nur 370 Tonnen betragen habe. Da hingegen die mittlere Kahladefähigkeit 749 Tonnen betrage, so wäre bei 49,4-prozentiger Abladung nicht einmal das halbe Ladevermögen zur Ausnutzung gekommen.

Bei dieser Berichterstattung hat leider Herr Baurat Kupferschmid ganz übersehen, auch der Taltransporte Erwähnung zu tun. Die Leistung der 97 Kähne auf der Strecke Strassburg-Basel-Strassburg bestand nicht nur in der Bergbeförderung von 35,634 Tonnen, sondern es wurden ausserdem 5174 Tonnen zu Tal geschleppt. Die in den 97 Kähnen beförderte Gesamtgütermenge oberhalb Strassburg betrug demnach 40,808 Tonnen. Die mittlere Abladung eines Kahnes in Berg- und Talfahrt zusammen betrug demnach rund 421 Tonnen, oder 56,2 % vom Ladevermögen. Unter Zugrundelegung einer Doppelreise Strassburg-Basel und zurück nach Strassburg, was allein ein richtiges Bild über die Basler Fahrten zulässt, gewinnt man demnach ein weit günstigeres Ergebnis, als wenn nach Herrn Kupferschmid unbegreiflicherweise die talwärts gefahrenen Güter einfach