

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 41 (1949)

Heft: 11

Artikel: Über die Auswirkung der Sommertrockenheit des Jahres 1949 auf unsere Gewässer

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920893>

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: 12.01.2026

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

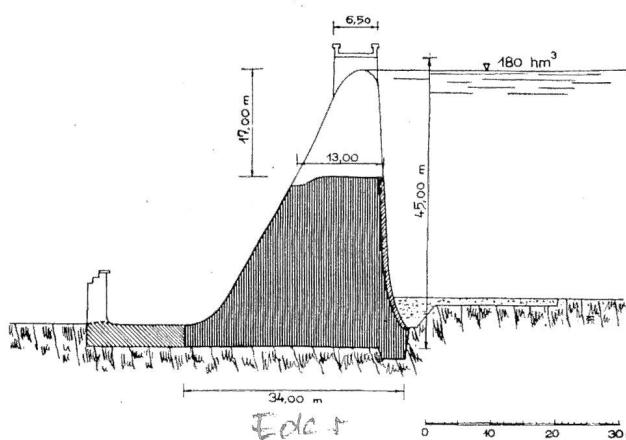


Abb. 6 Querschnitt der Möhne-Staumauer mit Einzeichnung der Bresche.

7 *Stauanlagen vernichtet bzw. schwer beschädigt.*

25 *Wasserwerke*, darunter 18 *Grosswasserwerke*, ausser Betrieb gesetzt und schwer beschädigt.

Die schwersten Schäden erlitt das grösste und modernste Wasserwerk im Ruhrtal, das Werk Echthausen des Gelsenkirchener Wasserwerks, das 10 Anreicherungsbecken von zusammen 66 ha Flächengrösse besitzt.

3 *Kläranlagen* ausser Betrieb gesetzt und schwer beschädigt.

4 *Eisenbahnbrücken* (Normalspur) unbenutzbar, zwei davon völlig zerstört.

30 km *Eisenbahnlinie*, darunter 20 km zweigleisige Hauptstrecke, und in zwei Bahnhöfen die Gleisanlagen und Bahnkörper zerstört und teilweise völlig vernichtet. Es wurden ganze Güterzüge und Personenzüge mit den Lokomotiven umgeworfen; Eisenbahnwaggons kilometerweit fortgetragen.

11 *Strassenbrücken* völlig zerstört, fünf schwer beschädigt.

10 *Fabrikhallen* völlig zerstört und zahlreiche Fabrikbetriebe durch Überschwemmung und Verschlammung der Maschinen schwer beschädigt.

Etwa 60 *Wohnhäuser*, darunter auch grössere Gebäude, völlig weggerissen oder teilweise zum Einsturz gebracht.

20 km *befestigte Straßen*, darunter Hauptstrassen, schwer beschädigt.

Die sehr schnell laufende Hochflutwelle im Verein mit der Tatsache, dass es zwar ein Signal zur Warnung vor Luftgefahr, nicht aber eine Hochwasserwarnung gab, überraschte die im Bereich der Flutwelle wohnenden Menschen im Schlaf oder in den Kellern und forderte rund 1200 *Todesopfer*. Sehr ernst waren auch die Flutschäden am Möhne- und Ruhrbett und an dem im Talgrund liegenden Kulturland.

In Geld ausgedrückt hat der *Gesamtschaden* im Möhne- und Ruhrtal etwa 50 Mio Goldmark betragen.

Fortsetzung folgt

Über die Auswirkung der Sommertrockenheit des Jahres 1949 auf unsere Gewässer

Mitteilung des Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft vom 8. Oktober 1949

Die Trockenperiode des Sommers 1949, die von Mitte Juni bis in das letzte Drittel des Monats August hinein dauerte, hat unsere Gewässer ganz bedeutend beeinflusst. Die Wasserführung erreichte bei vielen Flüssen einen Tiefstand, wie er um diese Jahreszeit noch selten beobachtet worden ist. Die Ursache des ausserordentlich starken Rückganges der Wasserführung nach dem Aufhören der Frühjahrsniederschläge ist dieselbe, wie die schon vor kurzem (Nr. 8/9 dieser Zeitschrift) in bezug auf den Herbst 1948 angeführte: Der Wassergehalt der Böden unseres Landes weist ein gewaltiges Defizit auf. Dieses ist entstanden in der hinter uns liegenden Reihe von Jahren, die zum Teil als ausgesprochen trocken, zum Teil als durchschnittlich zu bezeichnen sind; es fehlten in dieser Reihe fast ganz die nassen Jahre, in denen die Wasservorräte der Böden sich ausreichend von den erlittenen Verlusten hätten erholen können. Der Tabelle 1 können hierüber Zahlenangaben entnommen werden. Beachtet man Jahre mit einer Abflussmenge bis zu 110% des langjährigen Mittels noch als durchschnittlich, so

kann man sagen, dass die erwähnte Periode im Rhein-gebiet, das zwei Drittel der Gesamtfläche der Schweiz einnimmt, mit dem Jahre 1941, im Rhonegebiet gar mit dem Jahre 1937 beginnt; auch in den Gebieten des Tessin und des Inn haben mit dem Jahre 1940 längere abflussarme Perioden ihren Anfang genommen. Schon früher sind mehrjährige Perioden ohne wasserreiche Jahre aufgetreten, so z. B. die Jahresreihe von 1898 bis 1909 für den Rhein bei Basel. An diese Periode schloss sich dann das extrem wasserreiche Jahr 1910 an.

Die geringe Wasserführung im Winter 1948/49 ist wegen ihrer Auswirkungen auf die Stromversorgung wohl noch in Erinnerung. Das Abschmelzen der kleinen Schneevorräte vermochte damals zwar die Stromknappheit zu beheben, ergab aber nur mässige Frühjahrsanstiege der Gewässer. Mitte Juni begann dann der erwähnte Rückgang der Wasserführung, der sich in den Monaten Juli und August fortsetzte. Bezeichnend ist, dass die nach dem 24. August einsetzenden Niederschläge einzelne der nicht durch Seen ausgeglichenen Gewässer wohl vorüber-

Tabelle 1 Jahresmittel der Abflussmengen bei einigen schweizerischen Wasserstationen, verglichen mit den entsprechenden langjährigen Durchschnittswerten.

Fluss	Meßstation	Einzugsgebiet km ²	Langjähriger Durchschnitt der Abflussmenge m ³ /sec	Jahresmittel der Abflussmenge in % des langjährigen Durchschnittswertes																		
				1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Rhein	Rheinfelden	34 550	1036	115	118	94	87	77	113	122	112	90	126	121	102	86	72	103	100	95	73	101
Rhone	Chancy	10 299	345	120	116	95	81	79	112	118	109	81	106	102	100	79	85	95	100	95	94	98
Ticino	Bellinzona	1 515	72,1	102	99	101	75	104	123	123	116	82	143	90	102	87	69	73	72	115	74	95
Inn	Martinsbruck	1 945	58,4	100	112	86	93	101	120	108	122	89	113	103	97	84	85	87	105	107	95	112

Die fett gedruckten Zahlen sind diejenigen, die 110% übersteigen.

gehend anschwellen liessen, dass aber die Abflussmengen nach dem Aufhören der Niederschläge rasch wieder auf den vorherigen Tiefstand sanken. Von einer Vermehrung der Wasserreserven im Boden ist auch jetzt, Ende September, in bezug auf das Abflussregime noch nichts zu bemerken. Es bedarf monatelanger, vielleicht jahrelanger Perioden überdurchschnittlicher, regelmässiger Niederschläge, bis die Grundwasserdefizite ausgeglichen sein werden.

Tabelle 2 orientiert zunächst über die aus den drei Hauptflussgebieten unseres Landes während der Monate Juli und August 1949 abgeflossenen Wassermengen und gibt Vergleiche mit früher beobachteten Werten. Sowohl im Rhein- als auch im Tessingebiet sind die bisher kleinsten Juli- und Augustmittel stark unterschritten worden.

Nicht bei allen Gewässern hatte die heisstrockene Hochsommerperiode einen Rückgang der Abflussmengen zur Folge. Die Gletscherabflüsse werden, wie bekannt ist, in

erster Linie nicht durch die Niederschläge, sondern durch die Temperatur bedingt. In besonderem Masse kommt dies im verhältnismässig stark vergletscherten Rhonegebiet zum Ausdruck. Ein Blick auf diese Verhältnisse kann eine Ahnung von der Vielgestaltigkeit der Abflussvorgänge, zumal derjenigen unseres reichgegliederten Landes, vermitteln.

Die Abflussmengen der Rhone bei Porte du Scex, vor der Einmündung in den Genfersee, waren diesen Sommer relativ höher als im Rhein- und Tessingebiet. Vom Einzugsgebiet der Rhone bei Porte du Scex sind denn auch 18% von Gletscher und Firn bedeckt, gegenüber 1,8% des Rheingebietes bis Basel und 1,7% des Tessingebietes bis Bellinzona. Sprechend ist die Gegenüberstellung der Stationen Payerne (Broye, keine Vergletscherung) und Massaboden (Massa, Vergletscherung 71%) in Tabelle 2.

Diese Gletscherabflüsse schwanken mit der Tempera-

Tabelle 2 Abflussmengen bei einigen Wassermeßstationen in den Monaten Juli und August 1949, verglichen mit Werten früherer Jahre.

Gewässer	Wassermeßstationen	Vergleichsperiode	Abflussmengen											
			Monat Juli						Monat August					
			Kleinstes bisher im Juli beobachtetes Tagesmittel m ³ /sec (Jahr)	Kleinstes Juli-mittel der Periode m ³ /sec (Jahr)	Durchschnittliches Juli-mittel der Periode m ³ /sec	Julimittel 1949 (prov. Werte)	in % des durchschnittlichen Juli-mittels der Periode	Kleinstes bisher im August beobachtetes Tagesmittel m ³ /sec (Jahr)	Kleinstes August-mittel der Periode m ³ /sec (Jahr)	Durchschnittliches August-mittel der Periode m ³ /sec	Augustmittel 1949 (prov. Werte)	in % des durchschnittlichen August-mittels der Periode		
Rhein	Basel	1869—1948	673 (1870)	791 (1870)	1524	700	46	519 (1885)	703 (1885)	1324	568	43		
Rhone	Porte du Scex	1914—1948	168 (1925)	291 (1925)	441	310	70	149 (1924)	266 (1924)	376	324	86		
Ticino	Bellinzona	1918—1948	37,6 (1945)	48,5 (1945)	119	39,9	33,5	29,5 (1943)	36,6 (1943)	86,5	27,4 ¹	32 ¹		
Broye	Payerne	1920—1948	0,19 (1945)	0,96 (1945)	4,76	1,56	33	0,11 (1945)	0,88 (1947)	4,61	1,16	25		
Massa	Massaboden	{ 1923—1928 } { 1931—1948 }	10,9 (1933)	25,0 (1948)	46,0	55	120	7,59 (1924)	27,4 (1924)	46,1	55,2	120		

¹ 1. bis 23. August

tur und somit mit der Tageszeit. So flossen z. B. in der ersten Augustwoche in der Saaser Visp bei Zermeiggern jeweilen morgens von ca. 4 bis 10 Uhr Mengen von rund $6 \text{ m}^3/\text{s}$ ab, um über Mittag anzusteigen bis zu Maximalwerten von ca. $18 \text{ m}^3/\text{s}$, die etwa um 15 bis 16 Uhr auftraten; über Nacht ging dann die Abflussmenge wieder zurück und am nächsten Tage wiederholte sich der Vorgang. Diese Schmelzschwankungen treten jeden Sommer auf; sie können bei sonnigem Wetter dem ganzen Rhonelauf entlang bis zum Genfersee hinunter beobachtet werden, wobei sie sich nach Massgabe des zurückzulegenden Weges zeitlich verschieben. Die Maxima passieren Brig beziehungsweise Visp um 18 bis 19 Uhr, Sitten um 22 Uhr; etwa um 1 Uhr nachts sind sie bei Martigny, und nachdem sie um 2 Uhr St-Maurice passiert haben, erreichen die Schwankungsmaxima um 3 bis 4 Uhr morgens den Genfersee.

Da bei der Mehrzahl unserer Seen der Ausfluss mittels Regulierwehren künstlich beeinflusst wird, vermitteln ihre Wasserstandsbewegungen nicht ein ungetrübtes

Bild des Naturgeschehens. Nicht reguliert werden indessen der Bodensee und der Walensee. Der Wasserstand des Bodensees lag anfangs Juli rund einen Meter unterhalb dem langjährigen Durchschnittswert dieses Zeitpunktes. Er sank rasch und unterschritt schon nach wenigen Tagen die untere Grenzkurve, d. h. er erreichte tiefere Werte, als seit dem Jahre 1865 an den gleichen Jahrestagen beobachtet worden waren. Mitte August lag er rund 25 cm unter den tiefsten und rund 1,2 m unter den im Durchschnitt der Jahre seit 1865 um diese Jahreszeit beobachteten Werten. Dieser Bodenseestand entspricht etwa dem normalen Stand um die Jahreswende oder anfangs April. Seither ist der Wasserspiegel nur noch um wenig gesunken, lag aber auch Mitte September 1 m unter dem für diese Zeit normalen Stand. Auch der Walensee wies starke Unterschreitungen der bisher beobachteten tiefsten Sommerstände auf; der Wasserspiegel lag Mitte Juli rund 1,3 m und Mitte August bis Mitte September rund 0,7 m tiefer als die langjährigen Durchschnittswerte für den entsprechenden Zeitpunkt.

Mitteilungen aus den Verbänden

Verband schweizerischer Elektrizitätswerke

Der Bericht des Vorstandes des VSE an die Generalversammlung über das Geschäftsjahr 1948, der als Sonderdruck aus dem Bulletin SEV erschienen ist, enthält eine Fülle von interessanten Daten aus der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft und sei zur Lektüre bestens empfohlen.

Würtembergischer Wasserwirtschaftsverband

Ein Zeichen der wiederauflebenden Wirtschaft in unserem nördlichen Nachbarland ist der Bericht des Würtembergischen Wasserwirtschaftsverbandes vom Januar-Juni 1949, der einen guten Überblick über die Vergangenheit und Zukunft der württembergischen Wasserwirtschaft bietet.

Schiffahrt Rhein–Bodensee

Unter dem Vorsitz von Dr. A. Hautle, Goldach, fand am 15. Oktober 1949 die 41. Generalversammlung des Nordostschweizerischen Verbandes für Schiffahrt Rhein–Bodensee statt. Im Anschluss an die ordentlichen Traktanden sprach Dr. van der Mandele aus Rotterdam über das Thema: Förderung der Rhein–Bodensee–Schiffahrt durch eine «Rhine Development Corporation». Ing. Bernath, Strassen- und Wasserbauinspektor des Kantons Schaffhausen sprach über den Stand der Pläne und Arbeiten zwischen Eglisau und Untersee. Eine Besichtigung der Staustufe Schaffhausen und der im Umbau befindlichen Wasserkraftanlagen in Neuhausen beschloss die interessante Tagung.

Commission Centrale pour la navigation du Rhin

Strasbourg, Palais du Rhin

Communication No. 65, novembre 1949

Troisième session de 1949

Communiqué du secrétariat

La Commission Centrale vient de tenir à Strasbourg, dans la semaine du 17 au 22 octobre, sa troisième session de 1949, précédée de plusieurs réunions de Comités.

On sait qu'à l'initiative du Bureau international du Travail, une conférence tripartite, réunissant les délégués des Etats riverains du Rhin, de la Belgique ainsi que des Etats-Unis et de Grande-Bretagne, a été convoquée pour le 31 octobre à Genève. A l'ordre du jour figurent les questions de la sécurité sociale et des conditions de travail dans la navigation du Rhin. La Commission Centrale,

en étroit contact avec le Bureau international du Travail, a procédé à une étude préparatoire de ces questions et a consacré plusieurs séances à fixer son opinion en la matière, tant pour avis au Bureau international du Travail que pour instruction à ceux de ses membres qui la représenteront à Genève à titre consultatif. Ce sont MM. Bonet-Maury, Kiewiet de Jonge et Schaller, assistés du Secrétaire général.

La Commission Centrale a achevé l'élaboration, entreprise à la dernière session, d'un règlement commun relatif à la clôture douanière des bâtiments du Rhin. Ce règlement crée un certificat international, délivré par les autorités douanières des Etats riverains et de la Bel-