

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 1 (1908-1909)

Heft: 6

Artikel: Schweizerische Wasserwirtschaft und internationales Recht

Autor: Huber, Max

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920147>

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: 20.02.2026

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



ZENTRALORGAN FÜR WASSERRECHT, WASSERKRAFTGEWINNUNG
BINNENSCHIFFAHRT UND ALLGEMEINE VERKEHRSFRAGEN, SO-
WIE ALLE MIT DER GEWÄSSERNUTZUNG ZUSAMMENHÄNGENDEN
TECHNISCHEN UND VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN GEBIETE .: ALL-
GEMEINES PUBLIKATIONSORGAN DES NORDOSTSCHWEIZER-
ISCHEN VERBANDES FÜR DIE SCHIFFAHRT RHEIN - BODENSEE

HERAUSGEgeben von DR O. WETTSTEIN in ZÜRICH UNTER STÄNDIGER MITWIRKUNG DER HERREN INGENIEUR K. E. HILGARD, EHEMALIGEN PROFESSORS FÜR WASSERBAU AM EIDGENÖSS. POLYTECHNIKUM IN ZÜRICH UND ZIVILINGENIEUR R. GELPK 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 30 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile
Erste und letzte Seite 50 Cts. ☞ Bei Wiederholungen Rabatt

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

Nr. 6

ZÜRICH, 25. Dezember 1908

I. Jahrgang

Schweizerische Wasserwirtschaft und internationales Recht.

Von Professor Dr. MAX HUBER.

III.

Was nun das Verhältnis der Rheinschiffahrtsakte zur Wiener Kongressakte, das heisst zu ihrem gewissermassen eisernen Bestand betrifft, so ist vor allem der Entschliessung der Kontrahenten der Schiffahrtsakte die Hauptbestimmung entzogen, wonach der Rhein allen Nationen oder bei der restriktiven Interpretation wenigstens allen Uferstaaten gleichmässig offen stehen soll. Die Erhebung von Schiffahrtsabgaben ist allerdings durch das Reglement von 1815 nicht verboten, lediglich deren Maximum ist bestimmt. Dagegen sagt das Reglement, dass der Tarif der Abgaben, wenn einmal durch Verständigung der Parteien geregelt, nur im Einverständnis aller Kontrahenten, das heisst aller Uferstaaten erhöht werden könne. Diese Regel greift natürlicherweise auch da Platz, wo der Tarif konventionell auf Null reduziert worden ist. Das Verbot der Erhebung von Durchgangszöllen auf dem Rhein ist im Reglement von 1815 nicht wörtlich ausgesprochen, doch ist es unbestreitbar, dass die Abschaffung der Binnenzölle den Hauptzweck der Befreiung der schiffbaren Ströme bildete. Was dagegen eine differentielle Behandlung der Ein- und Ausfuhr über die Land- und Flussgrenze betrifft, so enthält das Reglement von 1815 keine hierauf bezügliche Bestimmung und kann sie auch nicht enthalten, da zu Anfang des XIX. Jahrhunderts häufig in ein- und demselben Staate verschiedene Zollsysteme und Zolltarife zur Anwendung kamen.

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass die Freiheit der Schifffahrt dem Willen der Kontrahenten der Rhein-

schiffahrtsakte entrückt ist, die Bestimmung der Schiffahrtsabgaben dagegen ihnen im Rahmen der für heutige Verhältnisse hohen Maximalansätze des Reglements von 1815 überlassen ist. Aus diesem Grunde ist es von Bedeutung, wer die Kontrahenten der Konvention von 1868 sind. Seitdem 1871 Frankreich infolge Abtretung des Elsass durch das Deutsche Reich ersetzt worden ist, sind die Kontrahenten ausser dem letzteren Preussen, Baden, Bayern, Hessen und die Niederlande. Da durch Revision der Reichsverfassung die deutschen Kontrahenten unter Umständen in bezug auf die Schifffahrt zu einer Einheit verschmolzen werden oder sich sonst auf eine gemeinsame Politik verstündigen können, so liegt die Revision der Rheinschiffahrtsakte, soweit eine Revision in beschränkendem Sinne rechtlich überhaupt zulässig ist, in der Macht des Deutschen Reichs und der Niederlande. Je kleiner nun die Zahl der Staaten ist, die einer Wiedereinführung oder Erhöhung der Abgaben zustimmen müssten, um so ungünstiger gestalten sich die Aussichten für die Nichtkontrahenten, über deren Interessen hinweg sich die Uferstaaten verstündigen können. Aus diesem Grunde, ganz abgesehen von der oben erwähnten restriktiven Interpretation der Wiener Kongressakte, ist es ein Vorteil für einen Staat, selbst Kontrahent der Schifffahrtsakte zu sein. Nun hat nach der heutigen Verkehrslage und gestützt auf die prinzipiellen Normen des Wiener Kongresses die Schweiz einen ganz klaren und wohl unanfechtbaren Anspruch auf Adhäsion an die Rheinschiffahrtsakte. Allerdings enthält der Vertrag keine hierauf bezügliche Bestimmung und es müsste deshalb der Weg der Negotiation betreten werden. Ob und unter welchen Bedingungen die Schweiz ihr Recht auf Anchluss tatsächlich durchsetzen könnte und wie sie sich zu den Interessen-gegensätzen, die zwischen den jetzigen Kontrahenten bestehen, verhalten soll, kann hier nicht erörtert

werden. Abgesehen davon, dass die Schweiz unter den heutigen Verhältnissen zweifellos ein Uferstaat des schiffbaren Rheins ist und abgesehen von den Kompensationen, die auf anderen Gebieten als demjenigen der Schiffahrt allenfalls geboten werden können, fällt vor allem der Umstand in Betracht, dass die Schiffbarmachung des Rheins oberhalb Basel und damit die Erschliessung des Bodensees wesentlich von der Schweiz abhängt, das heisst nur mit ihrer Zustimmung durchführbar ist.

Der Anschluss der Schweiz an die Rheinschiffahrtsakte würde nach dem Gesagten einen doppelten Vorteil bieten: einmal würde er die Anerkennung der Eigenschaft als Uferstaat mit sich bringen und damit auch diejenige des Rechts auf völlig freie Schiffahrt, und sodann würde ein Anspruch auf Aufrechterhaltung des 1868 geschaffenen Zustandes statuiert. Neue Rechte (mit Ausnahme der Ausstellung von Schifferpatenten und Schiffsattesten) würden der Schweiz nicht erwachsen, aber die einmal bestehende Freiheit würde — wenigstens nach der Seite des Minimums — für die Zukunft festgelegt.

Der Rhein oberhalb Basel ist kein von Natur schiffbarer Fluss und ist dementsprechend auch nicht als solcher vom Wiener Kongress behandelt worden. Durch den schweizerisch-badischen Vertrag von 1879 sind auf die Strecke schweizerisch-elsässische Grenze-Neuhausen (Rheinfall) im wesentlichen die gleichen Grundsätze anwendbar erklärt worden, welche für den Rhein unterhalb Basel durch die Rheinschiffahrtsakte statuiert worden sind, und zwar ist der Vertrag von 1879 liberaler als derjenige von 1868 und bringt den Grundsatz der Freiheit des Flusses zu ungeschmälerter Verwirklichung. Sein Art. 1 lautet:

Die Schiffahrt und Flossfahrt auf dem Rheine von Neuhausen bis unterhalb Basel soll jedermann gestattet sein.

Die Zulassung aller Personen zur Schiffahrt, also auch solcher, die nicht den Uferstaaten angehören, hat zwar praktisch vorderhand gar keine Bedeutung, es muss aber doch in rechtlicher Beziehung gesagt werden, dass diese Zulassung eine Konzession der kontrahierenden Uferstaaten ist, und nicht wie auf der Strecke unterhalb der Schweizergrenze auf einer völkerrechtlichen Pflicht beruht. Die Konvention von 1879 kann deshalb von Baden und der Schweiz abgeändert werden. Den Kontrahenten steht, obwohl nicht ausdrücklich vorgesehen, ein Kündigungsrecht zu, doch kommt diesem keine grosse Bedeutung zu, da der Vertrag grösstenteils sonst schon geltende Sätze des internationalen Nachbarrechts ausspricht. Wenn der schweizerische und schweizerisch-badische Rhein von Rheinfelden aufwärts schiffbar gemacht werden sollte, so haben es die an der Korrektion beteiligten beiden Staaten völlig in der Hand, die Bedingungen der Schiffahrt festzusetzen. Ein künstlich schiffbar gemachter Fluss ist völkerrechtlich als Kanal zu betrachten, er ist deshalb nicht an sich frei.

Dass der von Natur schiffbare Rhein von Schaffhausen bis in den Untersee unter den Prinzipien der Wiener Kongressakte steht, ist wohl zu verneinen, da

die Freiheit der Flusschiffahrt nur für die vom Meer aus schiffbaren Ströme eingeführt wurde. Da übrigens durch Verträge den Angehörigen aller Bodenseestaaten die Schiffahrt auf dem Bodensee, Untersee und Rhein gewährleistet ist, hat die Frage der Freiheit jener Flussstrecke praktisch keine Bedeutung.

Endlich ist noch vom Po als einem denkbaren südlichen Wasserweg von der Schweiz ins Meer zu reden. Es ist bereits gesagt worden, dass der Wiener Kongress den Po dem gleichen Regime wie die deutschen und niederländischen Ströme unterstellen wollte. Auch hier sollten die beteiligten Staaten eine die Schiffahrt regelnde Konvention abschliessen, doch liess das Zustandekommen dieser noch länger auf sich warten als beim Rhein. Im Jahre 1849 schlossen Oesterreich, Modena und Parma einen Vertrag, dem 1850 auch der Kirchenstaat beitrat, und der für den Po (bis zur Einmündung des Tessin) in Art. 1 bestimmte:

La navigazione sul Pô sarà libera ed essente da qualunque aggravio . . . e non potrà essere interdetta o difficolata sotto nessun aspetto a chi si sia, salvo però quelle discipline che veranno presentemente, o in seguito, di comune consenso, da essi Stati fissate e sempre nel senso più favorevole allo sviluppo del commercio di tutte le Nazioni.

Die übrigen Bestimmungen des Vertrages entsprechen den Grundsätzen der Reglemente von 1815 und im wesentlichen der Rheinschiffahrtsakte von 1868.

Eine weitere Ausdehnung erfuhr sodann die oberitalienische Wasserstrassenfreiheit durch einen Handels- und Schiffahrtsvertrag, den Oesterreich und Sardinien 1851 abschlossen und der in seinem Art. XII sagt:

La navigazione del Pô, del Ticino e dei loro affluenti che sono sotto il dominio Sardo o Austro-Sardo sarà libera ed essente da qualunque aggravio.

Die Aufrechterhaltung dieses Vertrages wurde ausdrücklich vorgesehen in dem Zürcher Frieden von 1859 zwischen Oesterreich und Sardinien. Art. 18 lautet:

La liberté de la navigation du Pô et de ses affluents est maintenue conformément aux traités.

Welches ist nun das Schicksal dieser Abmachung geworden, nachdem 1866 ganz Oberitalien ein einheitliches Staatsgebiet geworden? Die Ansichten sind geteilt. Fiore, einer der hervorragendsten Internationalisten Italiens nimmt, und mit ihm wohl die meisten Italiener, den Standpunkt ein, dass der Po nunmehr ein rein italienischer Fluss sei und die Entscheidung darüber, unter welchen Bedingungen er fremder Schiffahrt geöffnet werde, ganz im Ermessen Italiens liege. Dagegen wird von anderer Seite, so von Caratheodory, einer Autorität in Fragen des Flussrechts, behauptet, dass der Po die ihm einmal zugestandene Freiheit trotz der politischen Wandlungen in Italien behalten habe, und dass die Bestimmung des Friedens von Zürich in dem österreichisch-italienischen Handelsvertrag von 1878 aufrechterhalten worden sei. Abgesehen davon, dass der letztgenannte Vertrag von der Po-Schiffahrt als solcher nicht spricht, können aus

ihm Rechte seitens dritter Staaten wohl nicht abgeleitet werden. Es ist vielmehr die Frage lediglich die, ob durch die politische Konsolidation eines ganzen Stromgebietes dieses aus der internationalen Rechtsordnung ausscheide, und weiter, ob eine solche Konsolidation des Po-Gebietes mit Rücksicht auf den Tessin und die durch ihn mit dem Po verbundene Schweiz gar nicht erfolgt sei. Die erstere Frage ist jedenfalls zu bejahen; denn wenn man auf einem Fluss nur in ein einziges Staatsgebiet gelangen kann, so muss es wohl diesem einen Staate anheimgegeben sein, zu bestimmen, unter welchen Verhältnissen er mit dem Ausland Handel treiben wolle und unter welchen Bedingungen Fremde seine Ströme befahren können. Handelt es sich dagegen lediglich um eine Staatenverbindung unter den Uferstaaten, die den letzteren eine, wenn auch vielleicht geringe, Selbständigkeit in den auf die Flusschiffahrt und den Handel bezüglichen Angelegenheiten lässt, so kann der internationale Charakter des Flusses weiterbestehen; fehlt es aber an jeglicher Autonomie, so hat die Internationalität keinen Daseinsgrund. Es kann also nur in Frage kommen, ob der Tessin Bestandteil der freien Po-Strasse gebildet habe und heute noch bilde. Die Verhältnisse der Nebenflüsse sind in der Wiener Kongressakte nicht ausdrücklich geregelt worden, jedoch ist in dem Spezialreglement für den Rhein gesagt, dass der Grundsatz der freien und einheitlich geordneten Schiffahrt sich auch auf diejenigen Nebenflüsse (des Rheins) erstrecken solle, die mehrere Staaten durchfliessen oder trennen. Die Einbeziehung der Nebenflüsse sollte eigentlich als eine logische Notwendigkeit betrachtet werden, da die Nebenflüsse oft wichtiger sind als der Lauf, welcher den Namen des Hauptstroms führt. Indessen hat die Freiheit der Schiffahrt auf den Nebenflüssen, wenigstens in Europa, sich nur in beschränktem Maße durchsetzen können und es kann wohl kaum von einem positiven, die Einbeziehung aller schiffbaren Nebenflüsse in das internationale Stromrecht statuierenden Völkerrechtsatz gesprochen werden. Was speziell die rechtliche Stellung des Tessins betrifft, so ist zu berücksichtigen, dass die rechtlichen Verhältnisse internationaler Seen, von speziellen Staatsverträgen abgesehen, nicht völlig abgeklärt ist. Da nun der Langensee niemals ausdrücklich in das internationale System des Po einbezogen worden ist, da ferner auch die Wiener Kongressakte von den Seen nicht spricht, und da endlich die Schweiz 1903 einen 1860 mit Sardinien abgeschlossenen Vertrag gekündigt hat, nach welchem die italienischen und schweizerischen Schiffe auf dem ganzen Langensee Gleichberechtigung genossen, so wird ein Anspruch der Schweiz auf freie Schiffahrt aus dem Langensee durch den Tessin und Po bis in die Adria nicht ohne weiteres anerkannt werden.

Es lässt sich allerdings nicht bestreiten, dass es den schon 1815 proklamierten Völkerrechtssätzen und besonders den in neueren allgemeinen, die Binnenschiffahrt betreffenden Konventionen, wie dem Pariser Frieden von 1856 (Donau) und der Berliner Kongokakte (1885) aufgestellten Normen entspräche, wenn jedes von Natur schiffbare Gewässer, das einen Zu-

gang zu mehreren Staaten bildet, allen Nationen geöffnet wäre, in Analogie zu den in den Landesrechten für den Gemeingebräuch an öffentlichen Gewässern geltenden Rechtssätzen. Unter diesem Gesichtspunkte müsste der Wasserstrasse von Locarno bis in die Adria auch heute internationaler Charakter zuerkannt werden.

Ob es möglich ist — und, wenn ja, auf welche Weise — diesem weitherzigen Grundsatz allgemeine und unzweideutige Anerkennung zu verschaffen, ist eine äusserst schwierige Frage. Von grossem Wert wäre es, besonders für einen kleinen Staat wie die Schweiz, wenn das Prinzip eine allgemeine Anerkennung durch einen universellen Vertrag erhielte und dadurch als Gegenstand des wirtschaftlichen Kampfes und als Tauschobjekt bei Vertragsverhandlungen ausgeschaltet würde. Partikuläre Verträge zwischen einzelnen Staaten bieten gerade kleineren Staaten oft keine genügenden Garantien, da ihnen unter Umständen eine Abänderung solcher Abkommen mittelbar aufgezwungen werden kann.

Die Sicherung der Internationalität der Binnenschiffstrassen wird um so wichtiger, je mehr die Verstaatlichung der Verkehrsmittel fortschreitet. So lange die private freie Konkurrenz besteht, ist das Bedürfnis eines Staates nach eigenen und unabhängigen Betriebsmitteln nicht sehr gross. Durch die Verstaatlichung der Transportanstalten aber werden politische und ökonomische Faktoren einander wechselseitig dienstbar gemacht und dadurch der Konkurrenzkampf den kleineren Staaten noch schwerer gemacht, als er schon ist. Setzt man den Fall, dass die Binnenschiffahrt wie die Eisenbahnen verstaatlicht würde, so wird es sofort klar, dass es von der allergrössten Bedeutung ist, ob neben der staatlichen Schiffahrt des Territorialstaates beziehungsweise der Uferstaaten noch eine unabhängige öffentliche oder private Schiffahrt anderer Staaten bestehen kann, die ihre eigenen Frachtbefindungen normieren könnte.

Solche Erwägungen sind es, welche die vertragliche Sicherung der Freiheit der uns mit anderen Ländern und dem Meere verbindenden Wasserstrassen als eine Angelegenheit von allergrösster Bedeutung erscheinen lassen, auch wenn es gar nicht zum Ausbau des schweizerischen Flussystems käme. Ganz besonders aber wird sich die Schweiz hüten, sich in Kanalbauten zu engagieren, ehe sie weiß, dass die Voraussetzungen, unter denen allein die Binnenschiffahrt dauernde Vorteile bieten kann, hinreichend gesichert sind. Die schweizerische Binnenschiffahrt ist in ihren ökonomischen Grundlagen so ausgesprochen international, dass auch ihre rechtliche Basis den gleichen Charakter haben muss. Dass die Aussichten auf eine befriedigende Lösung der rechtlichen Fragen keine ungünstigen sein können, ergiebt sich daraus, dass selbst bei der wenig liberalen Auslegung der Völkerrechtssätze alle wesentlichen Ansprüche der Schweiz unbestreitbar sind, sobald sie die ihr durch die Natur der Dinge zukommende Eigenschaft als Uferstaat zur förmlichen Anerkennung gebracht hat. Mehr noch als die juristischen Erwägungen wird der

Umstand ins Gewicht fallen, dass ein Ausbau des europäischen Wasserstrassennetzes im grossen Stil ohne Beanspruchung schweizerischer Gewässer nicht wohl möglich ist und dass mit der Ausbreitung der Flusschiffahrt immer mehr Staaten ein Interesse an der Freiheit der Binnengewässer haben werden.



Vermehrung des Nutzgefälles bei Niederdruck-Wasserkraftanlagen während der Hochwasserstände.

Einer streng wasserwirtschaftlichen Ausnützung der Wasserkräfte, namentlich an den schweizerischen Gebirgsflüssen, stehen die oft ganz bedeutenden Unterschiede zwischen den, bei uns gewöhnlich im Frühling und Sommer auftretenden Hochwasserständen, und den gewöhnlich im Herbst und Winter sich einstellenden Niederwasserständen, als ein noch unüberwindliches Hindernis im Wege. Obwohl sich die kompensierende Wirkung bei der Mehrzahl der schweizerischen Seen in einem äusserst nützlichen Grade fühlbar macht, und in einzelnen Fällen in einem gewissen, wenn auch oft überschätzten Masse noch künstlich erhöhen lässt, so sind diese Unterschiede auch an den Abflüssen aus solchen Seen dennoch sehr bedeutend. Sie nehmen in der Regel, wenn nicht überall in relativem, so doch in absolutem Masse für jeden solchen Flusslauf, mit der Entfernung von der Ausflussstelle am See, sowie mit der Anzahl und Grösse, und je nach dem Charakter der unterhalb aufgenommenen seitlichen Zuflüsse, oft sehr rasch zu.

Einige Beispiele mögen dies illustrieren. Die durchschnittlichen sekundlichen Abflussmengen in m^3 der folgenden Flüsse betragen

	bei Niederwasser	bei grossem Hochwasser
Linth beim Einfluss in den Walensee	3—5	130—300
Linth beim Ausfluss aus dem Walensee	8—13	160—270
Limmat beim Ausfluss aus dem Zürich- see (ohne Sihl)	15—17	250—300
Sihl bei Zürich	1,0—3,5	180—550
Limmat bei Baden	16,5—20	500—750
Rhone beim Einfluss in den Genfersee	20—35	650—1000
Rhone beim Ausfluss aus dem Genfersee	100	700
Arve bei der Einmündung in die Rhone	20	1160
Rhone bei Chèvres unterhalb Genf (einschliesslich der Arve)	120	700—1500
Aare beim Einfluss in den Brienzersee	4—5	150—500
Aare beim Ausfluss aus dem Brienzersee	11—15	160—280
Aare beim Ausfluss aus dem Thunersee	20—28	250—310
Aare bei Hagnedk beim Einfluss in den Bielersee	50—70	1000—1600
Aare bei Wangen an der Aare	75—100	1600—1860
Aare bei der Beznau	160—250	750—2100
Rhein beim Einfluss in den Bodensee	60—200	1500—3000
Rhein beim Ausfluss aus dem Bodensee	85—100	600—1000
Rhein bei Rheinau	90—110	650—1100
Rhein bei Laufenburg	260—460	2000—5000
Rhein bei Basel	280—500	2200—5300

Für die Ausnützung der Wasserkräfte fällt bei vielen Nieder-Druckanlagen zurzeit der Hochwasser-

stände am hinderlichsten der Umstand ins Gewicht, dass das auf einer bestimmten Strecke verfügbare nutzbare Gefälle bedeutend abnimmt, das heisst der Unter-Wasserspiegel am Ende einer solchen Strecke sich nicht nur bedeutend hebt, sondern der Ober-Wasserspiegel infolge der begrenzten Stauhöhe im Flusse, und des für den Abfluss der überschüssigen Wassermenge durch das geöffnete Wehr benötigten, bei vielen Anlagen daher verlorenen grösseren Gefälles im Flusse, am Wehre oder auch wegen des grösseren Wasserspiegelgefälles im Zulaufkanal am Turbinenhaus überdies noch gesenkt werden muss.

Geradezu bedenklich können die Gefällsverhältnisse bei allerdings nur selten und auf kurze Dauer eintretenden aussergewöhnlichen Hochwasserständen werden.

So beträgt beispielsweise das nutzbare Gefälle bei den folgenden Wasserkraftanlagen in Meter

	bei Nieder- wasser	Mittel- wasser	Hoch- wasser	gew. ausserg. wasser
Ander Limmat im Letten bei Zürich	3,50	2,40	1,60	1,20
In der Beznau an der Aare	6,00	5,20	4,00	2,60
In Chèvres an der Rhone	8,15	6,90	4,50	1,85
Projekt Rheinau am Rhein	11,30	9,65	7,80	6,00
Projekt Eglisau am Rhein (Ober- riet)		6,80	5,30	3,90
Projekt Augst-Wylen am Rhein	8,40	6,70	5,15	1,35
Projekt Laufenburg am Rhein	11,20	9,00	4,20	3,50
Projekt La Plaine an der Rhone bei Genf	zirka	12,00	10,50	9,50
				7,70

Trotz den, oft innerhalb ziemlich weiten Grenzen den zu verschiedenen Zeiten disponiblen Wassermengen und Gefällen anpassungsfähigen Wasserturbinen kann eine Abnahme des Gefälles unter Umständen nicht nur eine empfindliche Verminderung der Leistung, sondern auch ihres Wirkungsgrades zur Folge haben. Diesen Übelständen infolge Mangels an Gefälle bei Hochwasserständen entspringt nicht selten die Notwendigkeit der Inanspruchnahme von Reserve-Dampfmotoren, wie diese analog namentlich bei Hochdruck- und schon seltener bei Niederdruck-Wasserkraftanlagen durch den zeitweisen Mangel an Wasser während der wasserarmen Jahreszeit bedingt ist.

Bei einer Anzahl von Niederdruck-Wasserkraftanlagen ist dem Übelstande teilweise auch dadurch begegnet worden, dass sogenannte Sommer-Turbinen eingebaut werden, welche nur bei niedrigem Gefälle in Dienst treten und dafür grosse Wassermengen zu schlucken vermögen. Die Anlage-Kosten der Turbinen nehmen aber gleichbleibendem Gefälle mit der zu konsumierenden Wassermenge viel rascher zu als mit zunehmendem Gefälle für eine gleichbleibende Wassermenge. Dem gleichen Übelstand dagegen auf eine andere und womöglich weniger Anlage-Kosten verursachende Weise zu begegnen, bezwecken die Vorschläge, die darauf beruhen, die lebendige Kraft eines möglichst grossen Teiles der bei Hochwasserständen sonst unbenutzt abfliessenden Wassermengen, zu einer künstlichen lokalen Senkung des Unterwasserspiegels auf hydraulischem Wege zu verwenden.