

Hochwasserschutz am Rhein

Autor(en): **Merstetter, Manfred**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **116 (1998)**

Heft 46

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-79597>

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.

Manfred Merstetter, Lörrach

Hochwasserschutz am Rhein

Die Auswirkungen der vor über 150 Jahren erstellten Rheinregulierung veränderten das Leben der Bevölkerung der Dreiländerregion (Deutschland, Frankreich, Schweiz). Für die Zukunft ist erneut eine gigantische Baumassnahme vorgesehen: Mit neuen technischen und planerischen Mitteln des Hochwasserschutzes sollen die Gewalten des Rheins bezwungen werden. Hydrologische, wirtschaftliche und politische Auswirkungen sind nicht genügend berücksichtigt. Das Projekt ist kritisch zu prüfen und derzeit abzulehnen.

Die Landschaft des Oberrheins ist das Ergebnis der Strömungsdynamik des Flusses, der sich immer wieder in neuen Rinnen den Weg zum Meer suchte. Dabei entstanden auf langen Strecken die Rheinauen und Auenwälder, die bei Hochwasserereignissen überflutet wurden (Bild 1).

Die Bewohner des Flusstals kämpften unermüdlich gegen die Überschwemmungen. Im Jahre 1840 begannen nach der Idee des badischen Ingenieurs Tulla die Arbeiten zur Rheinbegradigung. Der in vielen Armen mäandrierende Fluss wurde in ein begradigtes Bett gezwungen. Unmittelbare Folge dieser Korrektur war eine Tiefenerosion um mehrere Meter. Bald waren die Felsen am Isteiner Klotz für die Schifffahrt ein unüberwindbares Hindernis. 80 Jahre nach dem technischen Eingriff am Rheintal wurde ein weiteres, vom französischen Ingenieur Köchlin geplantes Projekt genehmigt. Der Rheinseitenkanal sollte parallel zum Altrhein verlaufen und durch entsprechende Trassierung sowie Schleusen- und Kraftwerksbau die Schifffahrt und Energiegewinnung möglich machen (Bild 2).

Einzugsgebiet des natürlichen Rheins (Schweiz)

Regenereignisse, Schmelzwässer und der natürliche Quellfluss finden ihren Weg durch das Rheinbett im Bündnerland bis zum Bodensee. Das Rheinknie im Dreiländereck mit verschiedenen alten Bogenbrücken (Rheinfelden, Basel) stellt ein Nadelöhr für Hochwasserereignisse dar. Im Hochrheinabschnitt steigen auch die Abflusswerte rasch an, machen sich doch die Zuflüsse der Aare, Töss und Thur stark bemerkbar (Bild 3).

Abflussverhalten im künstlichen Rheinbett (Deutschland, Frankreich)

Durch die Schiffbarmachung des Oberrheins finden wir ab Rheinfelden und speziell für die «Häfen beider Basel» andere Abflussverhältnisse im ausgebauten, kanalisierten Rheinbett vor. Durch die nun folgende Staustufengliederung des Rheins bis weit ins Badische sind extreme Hochwasserabflüsse nicht problemlos abzuführen. Die Schleusenbauwerke für die Schifffahrt und die Kraftwerksanlagen der Electricité de France verschärfen die Situation des flachen Rheinbetts im Hinblick auf einen gefahrlosen Hochwasserabfluss vorbei an zahlreichen Siedlungszentren. Durch Bemessungsvorgaben ist festgelegt, dass unterhalb der Staustufe Iffezheim ein gesicherter Abfluss für Hochwasserereignisse von rund $5000 \text{ m}^3/\text{s}$ ($4550 \text{ m}^3/\text{s}$ entsprechen dem 200jährigen Hochwasser) nicht möglich ist. Riesige Zentren der Besiedlung und Wirtschaft in Mannheim, Ludwigshafen usw. sind bei einem Hochwasserereignis gefährdet. Personen- und Sachschäden in Milliardenhöhe, so Expertenrechnungen, wären die Folge. Aufgrund von Abflussmessungen und statistischen Auswertungen wird in den nächsten Jahrzehnten mit einem Ereignis über $5000 \text{ m}^3/\text{s}$ gerechnet (Bild 4). In Staatsver-

Rahmenbedingungen, Verträge

1969: Im Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Frankreich vom 4.7.1969 (BGBl. 2 1970 S. 727 ff.) ist in Artikel 9, Abs. 1, unter anderem festgelegt, dass beide Parteien eine «Internationale Hochwasser-Studienkommission für den Rhein» gründen sollen. Aufgabe dieser Kommission ist es, eine Übereinkunft für geeignete Hochwasserschutzmassnahmen und die dadurch entstehenden Kosten zu finden.

1982: Durch den Bericht der Kommission wurde in einer Zusatzvereinbarung zwischen den Ländern Frankreich und Deutschland am 6.12.1982 in Art. 7, Abs. 1, festgelegt, dass Massnahmen ergriffen werden müssen, die unterhalb der Staustufe Iffezheim den Hochwasserschutz vor Ausbau des Oberrheins wiederherstellen. Die Vertragspflichten erfordern einen Rückhalteraum am Oberrhein von rund 168 Mio. m^3 . (Derzeit steht etwa ein Fünftel des Retentionsraums zur Verfügung. Im Falle von grössten Hochwasserereignissen und damit verbundenen Schäden muss davon ausgegangen werden, dass der deutsche Vertragspartner bei Nichterfüllung für diese Schäden haftet, sowohl gegenüber Frankreich als auch gegenüber den Rheinunterliegern. Die möglichen Schäden werden derzeit auf rund 12 Mia. D-Mark geschätzt.)

tragen mit den Rheinanliegerstaaten ist geregelt, dass entsprechende Schutzmassnahmen einzuleiten sind (Kasten).

Erwähnt sei, dass die Rheinminister als Mitglieder der IKS (Internationale Kommission zum Schutze des Rheins) bereits am 30. September 1987 beim Aktionsprogramm Rhein (APR) festlegten,

1

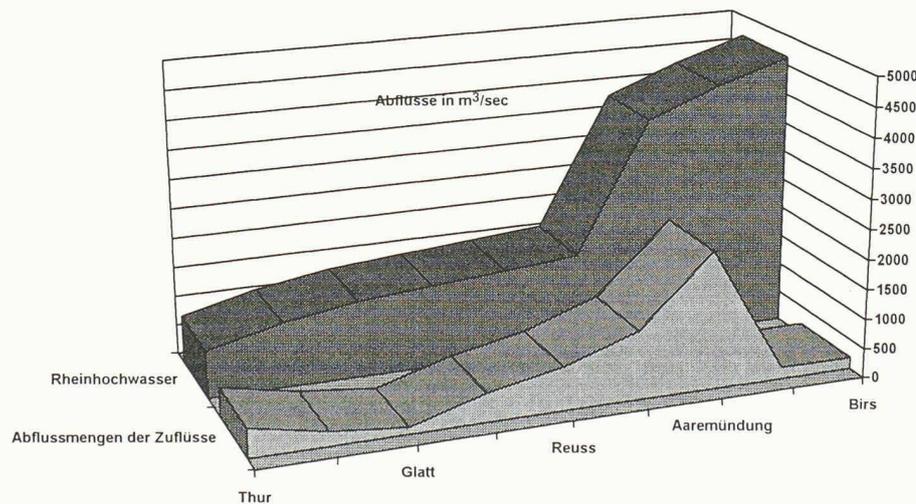
Gemälde des Rheintals im Urzustand. Peter Birmann (1758–1844), Blick vom Isteinerklotz rheinaufwärts gegen Basel (Bild: Öffentliche Kunstsammlung Basel, Martin Bühler; Eigentümer: Öffentliche Kunstsammlung Basel, Kunstmuseum)





2

Landschaft heute mit Kraftwerk der EDF und Staustufe Kembs, am Rheinseitenkanal. Im Hintergrund der Altrheinarm, Rheintalautobahn A5 und der Isteiner Klotzen (Luftbild: M. Merstetter)

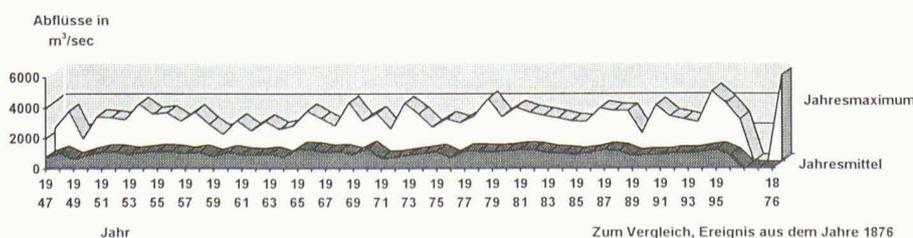


3

Diagramm über die Entwicklung der Rheinhochwasserwelle durch Rheinzuflüsse während des Ereignisses vom 19.5.1994

4

Diagramm über die Spitzenabflüsse der letzten 50 Jahre am Rhein, gemessen in Basel



bis zum Jahr 2000 seien folgende Vorgaben zu erreichen (Rheinsanierung IKSR, Bilanz 1994):

- Das Ökosystem des Rheins als ganzes ist wiederherzustellen. Die Wasserqualität ist soweit zu verbessern, dass früher heimische Arten wie Lachs und Meerforelle zurückkehren können
- Das Wasser des Rheins soll auch künftig unserer Trinkwasserversorgung dienen
- Die Schadstoffbelastung der Flusssedimente ist zu reduzieren

Viele Ziele, die einzeln und in ihrer Summe eine gute Sache darstellen. Es fehlt allerdings an einer durchgreifenden Bündelung der länderübergreifenden Interessen, Abwägung der Schritte und Dringlichkeiten sowie an der Koordination der Massnahmen.

Geplante Hochwasserschutzprojekte

Im Rahmen des Integrierten Rheinprogramms (IRP), das auch den Erhalt und die Renaturierung der Auenlandschaften berücksichtigen soll, hat sich das Land Baden-Württemberg mit Frankreich darauf verständigt, südlich von Breisach 25 Mio. Kubikmeter Rückhalteraum bereitzustellen. Für die vertragliche Einhaltung dieser Hochwasserschutzmassnahmen wurden von der Oberrheinagentur, die dem Umweltministerium angegliedert ist, entsprechende Projekte ausgearbeitet.

Die dreizehn Rückhalteräume befinden sich in unterschiedlichen Bearbeitungsstadien von der Planfeststellungsreife bis zum fertiggestellten Bauwerk. Die Kosten für die Herstellung aller Rückhalteräume am Oberrhein werden auf rund 800 Mio. D-Mark geschätzt (Bild 5).

Zwischen Breisach und nahe der Schweizer Grenze beim Stauwehr Markt sind drei Varianten in eine offene Diskussion geraten:

- Wehr bei Rheinkilometer 211,
- Teilauffüllung der Rheinsohle und
- 90-Meter-Streifen.

Obwohl die dritte und favorisierte Variante sich in ihrem Flächenbedarf nur auf deutsches Hoheitsgebiet erstreckt, sind die Auswirkungen auf die Region des Dreiländerecks, für die Regio Basiliensis und die betroffenen Gemeinden in seinen Auswirkungen nicht zu unterschätzen.

Durch die Auskiesung des jetzigen Vorlands wird theoretisch ein Rückhalteraum oberhalb des Niedrigabflussquerschnitts des Altrheins für etwa 25 Mio. m³ Wasser geschaffen. Da die abgesengten Vorländer (Tieferlegungsbereich) angepflanzt werden sollen, geht man davon aus, dass bei Hochwasserabfluss der Bewuchs den Wasserfluss (Fließgeschwindigkeit) stark bremst und so die Hochwasserspitze



5
Übersichtskarte: Geographie, Rheinzuflüsse und geplante Projekte (ohne Massstab)

gebrochen wird. Bereits eine einfache Betrachtung am Beispiel des ausgewählten Hochwassers vom 19.5.1994 mit einem Abfluss von 4640 m³/s über mehrere Tage zeigt, dass der damalige Schadenumfang dieses Regenereignisses durch den 90-m-Streifen nicht gemindert worden wäre.

Trinationalität bisher und in der Zukunft

Bei der technischen Nutzung und der Anwendung von Hochwasserschutzmassnahmen sollte eine grenzüberschreitende Lösung angestrebt werden. Ein Fluss wird nach Verträgen genutzt, die ihren Inhalt und Ursprung aus der Zeit des ersten Weltkrieges haben (Versailler Vertrag). Die heute für die Region unbefriedigende Situation bei der Trinkwasserversorgung (Grundwasserabsenkung), bei den Erträgen aus der landwirtschaftlichen Nutzung (Versteppung, teure Bewässerungseinrichtungen) und beim kärglichen Fischfang entstand durch die früheren gutgemeinten Planungen der Ingenieure.

Tulla wollte die fruchtbaren Überschwemmungsflächen für die Landwirtschaft nutzbar machen und die Siedlungen vor Hochwasserereignissen schützen. Sein mit dem Lineal gezogener Flusslauf grub sich innerhalb kürzester Zeit fast sieben Meter tief in die Rheinebene. Der spätere Bau des Rheinseitenkanals mit seinen Schleusen liess den Grundwasserspiegel abermals absinken. Statt der in Verträgen

aus ökologischen Gründen geforderten Mindestwassermenge von 50 m³/s fließen höchstens 10 bis 30 m³/s beim Märkter Stauwehr in den Altrheinarm. Diese Menge genügt kaum, um die aquatischen Lebensbedingungen aufrechtzuerhalten. Auch sind die Wehrsteuerzeiten auf die Energiegewinnung abgestimmt. Das sehr schnelle Entstehen einer Hochwasserwelle ist dem Lebensraum am Altrhein abträglich und überdies gefährlich: Allein im Jahre 1997 mussten zweimal Menschen aus dem Fluss gerettet werden.

Im Bereich des geplanten 90-m-Streifens haben sich über Jahrzehnte Wälder und Trockenauen entwickelt, die Tiere und Pflanzen beherbergen, die europaweit vom Aussterben bedroht sind. Diese Gebiete stellen eine natürliche biologische Bank dar, aus der andere neu entstehende Gebiete durch natürliche Wanderung mit einem entsprechenden Artengrundlagenbestand bestückt werden können. Das Projekt des 90-m-Streifens in der geplanten Form würde diese Bank zerstören.

Zusammenfassung, Schlussbemerkungen

Hochwasserschutz muss sein. Den Auftrag zur Schadenminimierung sollte man jedoch am besten der Schadenquelle erteilen. Das Projekt kann keine Zustimmung finden, da es ökologische und überregionale Interessen und Ziele in ihrer Gesamtheit nicht umfassend berücksichtigt.

Literatur

- Daten des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft (Landeshydrologie Bern) gemäss spezieller Anfrage des Verfassers
- Veröffentlichung Ministerium für Umwelt und Verkehr (BW): Hochwasserschutzmassnahmen in Baden-Württemberg vom 23.1.1998
- Veröffentlichung Ministerium für Umwelt und Verkehr (BW), IRP: Der Oberrhein im Wandel. Januar 1994, Heft 10
- IKSR: Ökologische Daten, Gesamtkonzept für den Rhein «Lachs 2000»
- Fischlehrpfad, Prospekt des Angelvereins Weil am Rhein
- Archivunterlagen der Stadt Weil am Rhein
- Kartenausschnitt der Karte vom Grossherzogtum Baden (Landratsamt Lörrach)

Eine Renaturierung der Zuflüsse würde flächenhaft für eine gerechte Investition der erforderlichen baulichen und finanziellen Mittel sorgen. Es gibt genügend rechtliche Grundlagen und europäische Interessen, um im Bereich dieses trinationalen Projekts etwas wirklich Grosses zu machen. Gross und positiv in seiner Langzeitwirkung für die gesamte Region. Die Bemühungen der Mitgliedsländer der IKSR, die in den Jahren 1965 bis 1989 rund 100 Mia. D-Mark für die Verbesserung der Gewässergüte im Rhein ausgaben, sollten unterstützt werden. Die mittlerweile hervorragende Gewässergüte des Rheins alleine reicht nicht aus, um einen vollständigen Naturhaushalt zu ermöglichen, wie ein Fischlehrpfad am Altrheinuferweg (Leinpfad) anschaulich dokumentiert. Der urwüchsige Altrheinarm zwischen Breisach und Märkt, wie man ihn heute vorfindet, wird eine Leitströmung für den Lachs sein, ein ideales Laichgebiet. Voraussetzung hierfür muss allerdings sein, dass dieser Altrheinarm baulich und betrieblich den ökologisch notwendigen Bedingungen angepasst wird.

Dabei dürfen nicht nur Reissbrettplanungen des Ingenieurs als Grundlage dienen. Vielmehr sollte zusätzlich auf die Erfahrung und das Wissen der Anlieger aus der Raumschaft zurückgegriffen werden.

Dies zu ermöglichen, ist Aufgabe und Pflicht der gesamten grenzüberschreitenden Region. Um dies heute zu planen, ist ausser dem Öko-Ingenieur auch der europäisch denkende Politiker gefragt.

Adresse des Verfassers:
Manfred Merstetter, Dipl.-Ing. für Wasserbau, Siedlungsentwässerung und Verkehrswesen (FH), Dürllacherweg 19, D-79539 Lörrach