

# Über die Zukunft des größten Kulturdenkmals Baden-Württembergs

## Die Bundeswasserstraße Neckar und ihre wasserbautechnischen Anlagen am Beispiel des Oberen Stauwehrs in Heilbronn-Horkheim

*Der „wilde Gesell“, wie der Neckar einst bezeichnet wurde, dient seit Jahrhunderten als wichtige Verkehrsader vorwiegend für den Transport von Gütern, angefangen von der Beschiffung in keltischer Zeit über die Flößerei im Mittelalter, den Treidelkähnen der Neuzeit bis hin zur heutigen Großschifffahrt. Mit dem Ausbau des Neckars zur Großschifffahrtsstraße ab 1919 entstanden im Laufe der Jahrzehnte auch zahlreiche wasserbautechnische Meisterleistungen, um den Fluss zu zähmen. Unter den Vorständen der damaligen Neckar AG Otto Hirsch und Otto Konz war Paul Bonatz als federführender Architekt tätig. Seine Stauwehre und Schleusenanlagen prägen bis heute in entscheidendem Maß das Bild des Neckarkanals von Plochingen bis Mannheim und stellen technik-geschichtliche Kulturdenkmale dar. Beim nun geplanten Umbau des Schifffahrtskanals zwischen Stuttgart und Mannheim werden viele dieser Zeugnisse der Technikgeschichte Bestandseingriffe erfahren oder sogar verloren gehen.*

Rolf-Dieter Blumer/Markus Numberger/Angelika Reiff

Zur effizienteren Nutzung der Bundeswasserstraße Neckar plant das 2007 als Teil der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes gegründete Amt für Neckarausbau Heidelberg den Ausbau des Neckars für 135 m lange Lastschiffe. Zurzeit ermöglichen die Schleusen die Befahrbarkeit für Schiffe von maximal 105 m Länge. Daher müssen ab 2012 die Schleusenanlagen erneuert bzw. verlängert werden, in ihrer Breite bleiben sie erhalten. Darüber hinaus stehen bei einer Vielzahl der Stauwehre allgemeine Instandsetzungsmaßnahmen an, die zu weiterem, teilweise erheblichem Verlust der historischen, denkmalgeschützten Substanz führen werden oder schon geführt haben. Das Wasser- und Schifffahrtsamt sieht hier in den nächsten Jahren erheblichen Erneuerungsbedarf, da viele der Wasserbauanlagen entlang des Neckarkanals bereits deutlich über 60 Jahre alt sind und somit ihre angestrebte Nutzungsdauer von 70 Jahren fast erreicht bzw. in einigen Fällen auch schon überschritten haben. Hier besteht nun der Wunsch nach weitestgehendem Neubau der vorhandenen Anlagen mit automatisierter fernsteuerbarer Wehrregulierung. Dass diese Maßnahmen mit Veränderungen dieser Bauwerke einhergehen und zumeist

nicht im Interesse der Denkmalpflege sein können, liegt auf der Hand.

Ein erstes, von diesen Neubaumaßnahmen betroffenes Stauwehr soll hier in einer Art Werkbericht vorgestellt werden und zur öffentlichen Diskussion über die weitere Zukunft des Kulturdenkmals Neckarkanal anregen.

### Kulturdenkmal Neckarkanal

Die Ingenieurbauten des Neckarkanals dokumentieren eindrucksvoll die Synthese zwischen technischer Funktion und architektonisch gelungener, zum Teil landschaftsbezogener Gestaltung, die auf die fruchtbare und vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen dem Wasserbauingenieur Otto Konz und Paul Bonatz zurückzuführen ist. In seiner Biografie formuliert Paul Bonatz die Zielsetzung der gemeinsamen Planung: „Das verlockende Problem war hier, dem Notwendigen seinen klaren Ausdruck zu geben, das technisch Bedingte in voller Reinheit darzustellen, also ohne Beiwerk – dabei durch die Form die Funktion zu unterstreichen, sie damit auch dem Laien begreifbar zu machen, sie sinnfällig zu machen. Alle Einzelheiten wurden im Charakteristischen unter-



1 Lagesituation des Neckarkanal bei Heilbronn-Horkheim. Zu erkennen ist der westlich verlaufende Altarm des Neckars und der östliche, 1920–26 erbaute Neckarkanal mit der nördlich von Horkheim liegenden Schleusenanlage.



**Otto Konz (1875–1965)**  
 Studierte an der TH Stuttgart Straßen-, Brücken- und Wasserbau. Von 1901 bis 1905 war er an der königlich württembergischen Straßen- und Wasserbauabteilung tätig. Ab 1905 wurde er Leiter des Bauamtes für die Neckarkanalisation. Nach der Ernennung zum Oberbaurat 1920 war er bis 1938 als Reichsstrombaudirektor und Vorstand der Neckarbaudirektion Stuttgart tätig. Auf Drängen der NS-Regierung musste er 1936 von seinem Amt zurücktreten. Nach 1945 wurde er erneut mit dem Neckar ausbau beauftragt.

**Paul Bonatz (1877–1956)**  
 Architekturstudium in Berlin und München. 1902 kam er als Assistent Theodor Fischers an die TH Stuttgart, wo er 1908 als Professor dessen Nachfolge antrat. 1911 gewinnt Bonatz mit seinem Partner F.E. Scholer den Wettbewerb für den Hauptbahnhof Stuttgart. Auch die Universitätsbibliothek in Tübingen oder die Sektellerei Henckell gehen auf seine Entwürfe zurück. Zwischen den Weltkriegen Ausbau des Neckarkanal, an dem Bonatz federführend für die Entwürfe der Gebäude verantwortlich war. Vor den Nachstellungen der NS-Machthaber rettet er sich 1943 in die Türkei. Seit 1954 lebte er wieder in Stuttgart.

strichen: die Schwere der Wehrpfeiler, die Leichtigkeit der aufgesetzten Hohlräume für die Maschinen, die Lichtbänder, kurz jedes technische Erfordernis bei Wehr, Schleuse und Kraftwerk.“ Das Kulturdenkmal Neckarkanal umfasst als Sachgesamtheit 27 Staustufen mit Schleusen sowie dazugehörigen Wehren und Dämmen. Die Bauzeit, die durch den Zweiten Weltkrieg unterbrochen wurde, zog sich über 47 Jahre hin. Der Ausbau wurde 1935 zwischen Mannheim und Heilbronn fertiggestellt, 1958 wurde die Schifffahrtsstraße bis Stuttgart, 1968 bis Plochingen dem Verkehr übergeben. Die ursprüngliche Planung, die Wasserstraße über Ulm an die Donau anzuschließen, die mit einem riesigen Schiffshebewerk in Geislingen ihren Höhepunkt erhalten sollte, kam nicht zur Ausführung.

### Das Obere Stauwehr in Heilbronn-Horkheim

Als ein Teil der unter Denkmalschutz stehenden Sachgesamtheit Neckarkanal, die von drei Denkmalämtern (Hessisches Landesamt für Denkmalpflege, Referat Denkmalpflege im Regierungspräsidium Karlsruhe und Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart) betreut wird, soll das Obere Stauwehr in Heilbronn-Horkheim hier exemplarisch dargestellt werden. Das Obere Stauwehr liegt ca. 2 km südwestlich von Heilbronn-Horkheim. Bei Neckarkilometer 120,10 zweigt vom alten Neckarbett am Stauwärterhaus ein ca. 3 km langer Seitenkanal in nordöstliche Richtung ab. Am oberen Ende dieses Seitenkanals befindet sich ein Hochwassersperrtor, am unteren Ende die Schleusenanlage Horkheim mit Kraftwerk, Bootsschleuse, Schleusen-

wärterhäusern und zwei Schleusenkammern. Das Obere Stauwehr liegt am Anfang des Neckaraltarms. Es wird von Norden kommend über einen Verbindungssteg erschlossen. Die einzelnen Wehrpfeiler bzw. Windwerkshäuser sind auf südöstlicher Seite durch einen Wehrsteg miteinander verbunden.

Mit dem Bau der Schleusenanlage wurde im Rahmen eines Konjunkturprogramms 1926 begonnen. Dadurch sollte auf der Baustelle für möglichst viele Erwerbslose eine Arbeitsstelle geschaffen werden. Die Wehranlage wurde in den Jahren 1927 bis 1929 unter dem bedeutenden Stuttgarter Architekten Paul Bonatz errichtet. Sie besteht aus vier Wehrpfeilern mit aufsitzenden Windwerkshäusern. Zwischen diesen Wehrpfeilern befinden sich drei Wehrfelder mit je einer lichten Weite von 25 m. Im Zuge des zweiten Ausbaus der Schifffahrtsstraße Neckar wurde 1942 der Wasserspiegel in der Stauhaltung Horkheim um 1,90 m auf Vollstau angehoben. Dazu musste die Höhe der beweglichen Wehrverschlüsse um dieses Maß vergrößert werden, sodass heute in allen drei Wehrfeldern Verschlüsse mit einer Gesamthöhe von 7,60 m bestehen. Bei den Wehrverschlüssen (so genannte Rollschütze) handelt es sich um genietete Stahl-Fachwerkkonstruktionen mit aufgesetzten Klappen. Die Wehrverschlüsse werden über zweistufige offene Stirnradgetriebe bewegt, die noch aus den Jahren 1927 bis 1929 stammen. Als ausführende Firma erscheint die M.A.N. AG mit ihrem Werk im hessischen Ginsheim-Gustavsburg. Dies macht auch die verwendeten Stahlbauteile mit der Marke „G.H.H.“ verständlich, da die „Gutehoffnungshütte Actienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb“ (GHH) 1921 die Mehrheit an der damaligen M.A.N. AG übernahm. Im





2 Das fertiggestellte Obere Stauwehr Horkheim mit Hochwasserverschluss und den Stegen am 14. Oktober 1929. Dazu gehört auch das 1926 errichtete Wehrwärterhaus mit zwei Wohnungen. Sichtbar ist auch die ökologisch sehr wertvolle Pappelbepflanzung der früheren Ausbauphase.

Spätsommer 1929 waren die Arbeiten am Neckarkanal bei Horkheim weitestgehend abgeschlossen. Die Staustufe Horkheim sollte in erster Linie der Gewinnung von elektrischer Energie dienen. Zu berücksichtigen war hierbei, dass die bereits bestehende Anlage in Lauffen in ihren Belangen nicht beeinträchtigt werden durfte.

In den 1970er- und 1980er-Jahren wurden die drei Wehrverschlüsse mit teer- und asbesthaltigen Korrosionsschutzmitteln beschichtet, denen einerseits die geringen Korrosionsschäden am heutigen Bauwerk zu verdanken sind, die aber andererseits bei einer notwendigen Sanierung und daraus folgenden Entfernung aus gesundheitlichen und arbeitsschutzrechtlichen Gründen große Probleme bereiten.

### Schadensuntersuchung

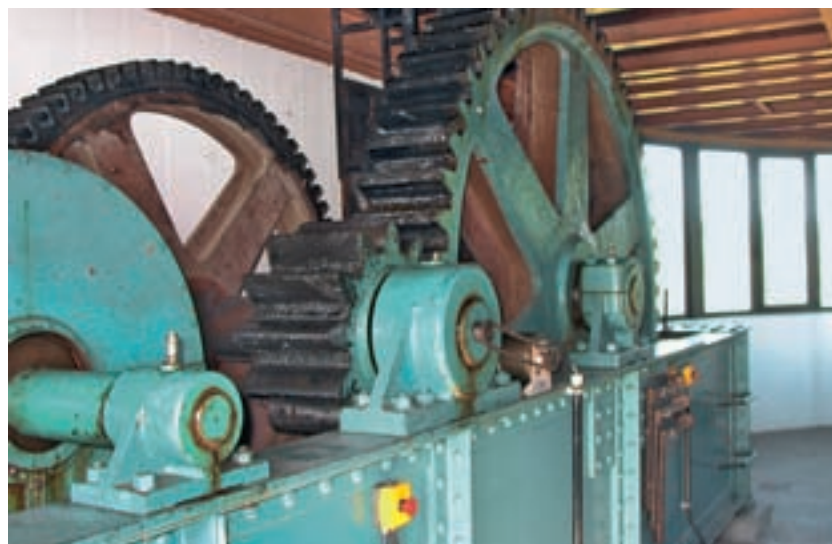
Aufgrund der nun durch das Amt für Neckar- und Oberrheinbau Heidelberg beantragten Instandsetzung unter weitestgehender Erneuerung der Wehranlage in Horkheim haben das Referat Denkmalpflege sowie der Fachbereich Metallrestaurierung im Landesamt für Denkmalpflege des Regierungspräsidiums Stuttgart eine unabhängige Begutachtung für eine denkmalgerechte Sanierung des Stauwehres erstellen lassen.

Die Ergebnisse erbrachten dabei für die bauzeitliche Antriebstechnik von 1929: „Die Antriebstechnik ist noch heute voll funktionsfähig und weist keine gravierenden Schäden auf. [...] Handlungsbedarf besteht aus materialtechnischer Sicht nicht!“

Für den Wehr- und Verbindungssteg lautet die Einschätzung: „Der Wehr- sowie der Verbindungssteg stammen noch, abgesehen von den Gitterrosten, aus der Erbauungszeit 1927–29. Sie sind

in einem außerordentlich guten Zustand. Lediglich die Lager müssten instand gesetzt bzw. gangbar gemacht werden. Abgesehen von einer Erneuerung des Korrosionsschutzes (Neubeschichtung) sind Instandsetzungsarbeiten an weniger als 5 Prozent der Gesamtkonstruktion nötig. Dringlicher Handlungsbedarf besteht aus materialtechnischer Sicht nicht.“ Und für die Wehrverschlüsse selbst: „[...] Die größten Schäden aufgrund von Korrosion finden sich an den Torsionsrohren der Aufsatzklappen sowie im mittleren Wehrverschluss. Wie bereits eine Ultraschallmessung der Torsionsrohrwandstärke (im rechten Wehrfeld) 1998 und auch die aktuelle Untersuchung zeigten, scheint ein Austausch dieser Torsionsrohre in den nächsten Jahren nötig. Da auch die Aufsatzklappen (speziell die mittige Fischbauchklappe) deutliche Korrosionsschäden aufweisen, sollte ein Kompletttausch der Aufsatzklappen samt Torsionsrohr angedacht wer-

3 Eines der insgesamt sechs Windwerke, die in ihrem weitestgehend vorhandenen Originalzustand noch heute für das Heben und Senken der Wehrverschlüsse zuständig sind.



den. Der mittlere Wehrverschluss, welcher als einziger über eine bewegliche Fischbauchklappe verfügt und heute primär zur Regulierung des Wasserstandes genutzt wird, zeigt aufgrund des erhöhten Wassereintritts die erheblichsten Korrosionsschäden. Speziell die Knotenpunkte direkt hinter der Stauwand sowie die an der unterwasserseitigen Blechwand (von 1958) zeigen Aufrostungen mit geringem Materialabtrag sowie vereinzelte, jedoch weitestgehend geringfügige Schädigungen der Nietköpfe. Anhand der nun begutachteten Wehrverschlüsse kann an den Wehrverschlüssen (ohne Aufsatzklappen) von einem Schadensbild von unter 10 Prozent der Gesamtkonstruktion ausgegangen werden. Ein wesentliches Problem stellt jedoch die teer- und asbesthaltige Beschichtung dar, weshalb eine vollständige Entfernung der Altbeschichtungen angestrebt werden sollte.“

Eine erste statische Einschätzung der TU München, Lehrstuhl für Bauwerksplanung, Prof. Barthel, erbrachte, dass eine Sanierung durchaus denkbar wäre.

#### Denkmalpflegerisches Konzept und beabsichtigte Maßnahmen

Zielsetzung der Denkmalpflege ist der weitestgehende Erhalt sowohl der historischen Bausubstanz, der technischen Einrichtungen wie auch des historisch überlieferten Erscheinungsbildes. Demgegenüber muss selbstverständlich auch den sicherheitstechnischen und arbeitsschutzrechtlichen Gegebenheiten an diesem wichtigen und ständig funktionsbereiten Wasserbauwerk Rechnung getragen werden.

Eine erste Kostenschätzung für die denkmalgerechte Sanierung des Oberen Stauwehrs in Horkheim belegt, dass eine wirtschaftliche Instandsetzung unter denkmalpflegerischen Gesichtspunkten durchaus möglich wäre. Somit konnte aufgrund des Einsatzes der staatlichen Denkmalpflege eine sowohl technische als auch wirtschaftliche Erhal-

4 Aufsicht auf einen der drei Wehrverschlüsse mit Trapezblechabdeckung und Torsionsrohr, auf welchem die Aufsatzklappe befestigt ist.



tung eines wichtigen Denkmals nachgewiesen werden. Da die Bundeswasserstraße Neckar und damit auch die dazugehörigen Wasserbauanlagen im Besitz des Bundes sind und daher im denkmalschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren Baden-Württembergs kein Einvernehmen zwischen Bauherr und Denkmalpflege hergestellt werden muss, ist – trotz aller Bemühungen – der teilweise Verlust dieses Kulturdenkmals nicht aufzuhalten. Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung hält am Austausch und Ersatz der Antriebe und Schütze insbesondere mit Hinweis auf betriebstechnische Gründe sowie auf Aspekte der Arbeitssicherheit fest. Bedauerlicherweise ist der Einbau der neuen Technik mit einer Erhöhung der von Paul Bonatz konzipierten Windwerkshäuser verbunden, die zu einer erheblichen Veränderung des charakteristischen Erscheinungsbildes führen wird.

Wenn auch die erheblichen baulichen Veränderungen durch die Denkmalpflege nicht aufgehalten werden konnten, so wurde durch die Einflussnahme der Denkmalpflege ein Konzept erarbeitet, das zumindest den Verbindungssteg, die Feldbrücke und den Hochwasserverschluss am Neckarkanaleinlauf weitgehend unverändert erhält. Die Wehrpfeiler werden zwar eine Veränderung erfahren, jedoch konnten hier gewisse Abmilderungen an der ursprünglich vorliegenden Planung erzielt werden.

#### Rückblick und Ausblick

Die Initiative „Unser Neckar“, die vom Land Baden-Württemberg ins Leben gerufen wurde, soll den Fluss für die Menschen erlebbar machen und den Einklang von wirtschaftlicher Nutzung und ökologischen Belangen herstellen. Mit der am Tag des offenen Denkmals durchgeführten Informationsveranstaltung des Landesamtes für Denkmalpflege sollte verdeutlicht werden, dass diese lebendige Vermittlung des Neckars nicht nur auf ökologischen, sondern auch auf architektur- und technikgeschichtlichen Aspekten beruht. Der Erlebnisraum Neckar ist eine von Menschenhand über Jahrhunderte geschaffene Wasserstraße von kulturgeschichtlich hoher Bedeutung. Es bleibt der Wunsch, dass bei zukünftigen Sanierungsmaßnahmen an historischen Neckarbauwerken deren typische Charakteristika und Technik vollständiger bewahrt und der Nachwelt überliefert werden kann.

#### Quellen

Staatsarchiv Ludwigsburg, K 423: Unterlagen über den Bau und die Unterhaltung einzelner Staustufen und Schleusen auf dem Neckar, darunter Schilderung des Bauablaufs zu Stauwehr und Schleuse Horkheim.





Voruntersuchungen und Schadenserfassung: Markus Numberger, Büro für Bauforschung und Denkmalschutz, unveröffentlichtes Manuskript, Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 86 –Denkmalpflege.

## Literatur

Paul Bonatz: *Leben und Bauen*, Stuttgart 1950, S. 126–131.

## Glossar

### Fischbauchklappe

Fischbauchklappen sitzen als bewegliche Segmente auf den Torsionsrohren der Wehrverschlüsse auf. Im Vergleich zu einfachen Klappen besitzen Fischbauchklappen aufgrund ihrer gewölbten Form eine erhöhte Torsionssteifigkeit. Durch Abkippen der Klappen lässt sich verhältnismäßig schnell ein sehr genauer Oberwasserspiegel gewährleisten.

### Stirnradgetriebe

Als Stirnradgetriebe bezeichnet man Getriebeformen, die durch Zahnräder auf parallel zueinander laufenden Achsen kraftschlüssig verzahnt sind. Die einfachste Bauform ist das einstufige Stirnradgetriebe, das lediglich aus zwei Wellen mit je einem Zahnrad besteht. Durch Hinzufügen weiterer Zahnräder und Zwischenwellen entstehen mehrstufige Getriebe, die erhebliche Übersetzungen haben und so bei geringem Energieeinsatz hohe Lasten bewegen können.

### Torsionsrohr

Torsion bezeichnet gemeinhin eine Drehung. Als Torsionsrohre werden somit drehbare Rohre bezeichnet, die quasi in Funktion eines Scharniers zwischen den Wehrverschlüssen und den Aufsatz- bzw. Fischbauchklappen liegen. Durch Drehen dieser Rohre lassen sich die Klappen absenken, um so den Wasserspiegel zu regulieren.

### Vollstau

Als Vollstau wird die höchstmögliche Aufstauung eines Kanals oder Flusses bezeichnet. Das Stauziel ist der vorgeschriebene Wasserstand im Oberwasser, der entsprechend des Regelbetriebs sowie mit Rücksicht auf die am Oberlauf des Gewässers liegenden Wassernutzer angestrebt wird. Diese Vollstauhöhe wird begrenzt durch die

Höhe der Dämme des Oberlaufes und durch landschaftliche Gegebenheiten.

### Wehrpfeiler

Die tragenden Pfeiler bzw. Türme, die in der Regel in Stahlbeton errichtet wurden, werden als Wehrpfeiler bezeichnet. Diese massiven Pfeiler müssen sowohl den direkten Wasseranprallkräften des Flusses standhalten als auch die Kräfte, die auf die Wehrverschlüsse wirken, aufnehmen. Auf den Wehrpfeilern sind die Bedienungsbzw. Steuereinrichtungen der Wehranlage in Form von Windwerkshäusern untergebracht.

### Wehrverschluss (Rollschütz)

Wehrverschlüsse haben die Aufgabe den Wasserstand zu regulieren. In Horkheim handelt es sich um Kastenwehre aus stählernen Fachwerkstrukturen, die starr auf den Flußgrund abgesenkt werden können. Diese Kästen bzw. senkrecht bewegbare Stauwände werden allgemein als Schütz bezeichnet. Die mit Hilfe von Lauf- und Führungsrollen in Nischen der Wehrpfeiler laufenden Schütze werden als Rollschütze bezeichnet.

### Windwerkshäuser

Die stählernen Stautore zwischen den massiven Wehrpfeilern werden über große Zahnradgetriebe, die so genannten Windwerke, emporgehoben (emporwinden). Diese Windwerke sitzen jeweils auf den Wehrpfeilern in geschlossenen Räumen. Diese Aufbauten werden als Windwerkshäuser bezeichnet.

### Rolf-Dieter Blumer

Regierungspräsidium Stuttgart  
Landesamt für Denkmalpflege

### Dipl. Ing. Markus Numberger

Büro für Bauforschung und Denkmalschutz  
Rosmarinweg 28  
73733 Esslingen am Neckar  
[www.bbd-numberger.de](http://www.bbd-numberger.de)

### Dipl. Ing. Angelika Reiff

Regierungspräsidium Stuttgart  
Landesamt für Denkmalpflege

5 Blick in die untere Ebene eines Wehrverschlusses im August 2008. Die drei Wehrverschlüsse sind als Stahlkästen mit genietetem Fachwerk-Innenkonstruktion gefertigt.

6 Nördliche Ansicht des Oberen Stauwehrs im September 2008 vom Verbindungssteg aus.