

## HOCHWASSERMANAGEMENT

Wolfram Bors

### 1. Allgemeines

Ein Donauhochwasser „managen“ zu wollen, also zu steuern und zu beeinflussen, ist reine Utopie. Dies zeigt auch eine Studie der Verbund über mögliche Auswirkungen einer gezielten Steuerung der Kraftwerkskette, wonach bei kleineren Hochwässern Scheitelabsenkungen nur im cm-Bereich möglich scheinen, und das auch nur bei absolut sicheren Zuflussprognosen. Etwa ab einem 10-jährlichen Hochwasser ist wegen der schrittweisen Freigabe der Wehrfelder jegliche Beeinflussung ausgeschlossen.

Auch ein NA-Modell für die Donau ist wegen der Größe und Unterschiedlichkeit des Einzugsgebietes aber auch wegen der Beeinflussung durch Kraftwerke an den Zubringern und der Donau selbst praktisch nicht realisierbar. Sehr wohl arbeiten aber die Hydrographischen Dienste bei kleineren Einzugsgebieten mit solchen Modellen.

Was also kann die Bundeswasserstraßenverwaltung (BWV) und die Wasserstraßendirektion (WSD) zum „Hochwasser-Management“ beitragen?

### 2. Die Donauhochwasserschutzkonkurrenz (DHK)

Aufgabe der DHK ist die Erhaltung der Hochwasserschutzanlagen in Niederösterreich und Wien, und zwar definitionsgemäß von der Yspermündung bis zur Marchmündung. Beginnend mit Hochwasserdämmen im Bereich Krems, über den Marchfeldschutzdamm bis hin zum Wiener Donaukanal sind sämtliche Anlagen zu betreuen. An der DHK sind die Länder Wien und Niederösterreich sowie die Wasserstraßendirektion als geschäftsführende Stelle beteiligt.

Beim Anstieg eines Hochwassers werden vom Hydrographischen Dienst der Wasserstraßendirektion interne Prognosen erstellt, um den Zeitpunkt der Anordnung des 3-stufigen Hochwasserdienstes (Alarmbereitschaft, kleiner HW-Dienst, großer HW-Dienst) festzulegen und Durchflussmessungen bzw. sonstige hydrographische Erhebungen zu organisieren.

Beim großen HW-Dienst werden 7 Exposituren zwischen Krems und Markthof zwecks Dammüberwachung und Dammverteidigung besetzt. Eine Reihe von Sielen und Hochwasserverschlüssen sind (z.T. unter Einsatz von Baufirmen) zu schließen und der Donaukanal muss entsprechend der Donauwasserführung reguliert werden.

Rund 20 Bedienstete versehen dabei rund um die Uhr Dienst, 2 Bedienstete in der Direktion halten Kontakt zu den Exposituren, nehmen telefonisch Pegelstände entgegen, beobachten den Hochwasserverlauf, informieren sich bei den Hydrographischen Diensten von OÖ, NÖ und MA 45, erstellen interne Prognosen und organisieren – im Einvernehmen mit der Bundeswasserstraßenverwaltung – nötigenfalls die erforderlichen Maßnahmen für die Dammverteidigung.

Das Abwasserpumpwerk Hainburg wird bereits bei einem Wasserstand besetzt und betrieben, der noch weit unter der Alarmgrenze liegt. Vor rd. 2 Jahren wurde auch der HW-Schutz in Hainburg (ehemals Schiebetore) auf ein modernes mobiles System – ähnlich wie in Stein-Krems – umgerüstet.

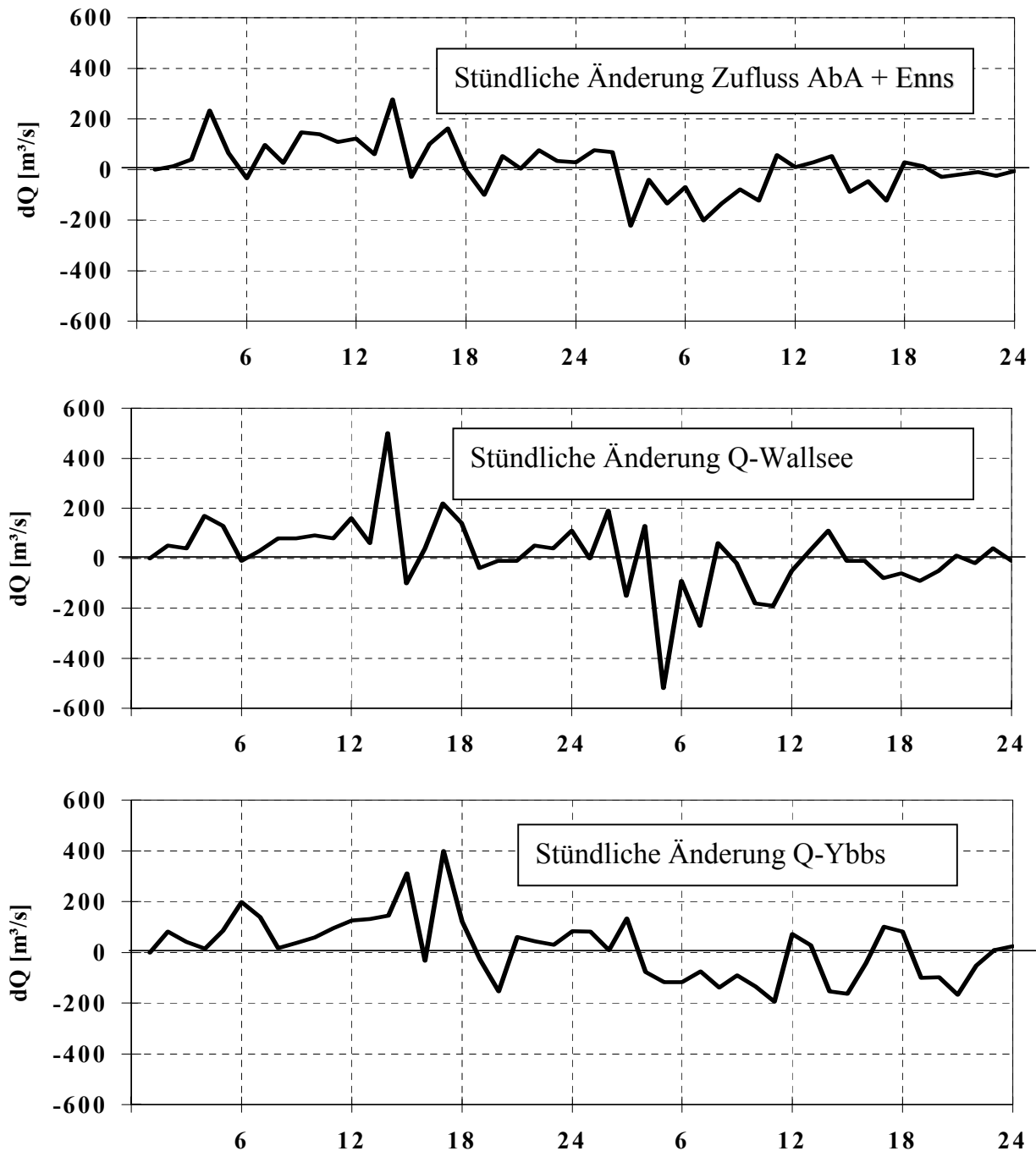
Die Organe vor Ort halten Kontakt zu den Bezirkshauptmannschaften, den Gemeinden, der Feuerwehr und erforderlichenfalls zum Bundesheer. Hinsichtlich einer Information über Internet ist die Einbindung der wichtigsten österreichischen Donaupegel im Rahmen des ELWIS (Elektronisches Wasserstraßen-Informationssystem der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz/BRD) durch den Hydrographischen Dienst von Niederösterreich in Realisation begriffen (Wasserstandsverlauf der letzten 7 Tage).

### **3. Wehraufsicht**

Die Wasserstraßendirektion ist mit der Wehraufsicht über die österreichischen Donaukraftwerke betraut. Im Normalfall beschränkt sich die Tätigkeit auf die nachträgliche Überprüfung der Einhaltung der Wehrbetriebsordnungen, die für jedes einzelne Kraftwerk per Bescheid von der Obersten Wasserrechtsbehörde (OWRB) im BMLFUW erlassen wurden. Im Hochwasserfall wird der Betrieb der Kraftwerke laufend beobachtet, die Wehrberichte aller Kraftwerke werden periodisch abgerufen und die Organe der Wehraufsicht (Techniker der Wasserstraßenverwaltungen) halten Kontakt zu den einzelnen Kraftwerken. Bei besonderen Vorkommnissen wird der Kontakt zur OWRB hergestellt, da die WSD keine Behörde im Sinne von Anordnungsbefugnissen ist.

Naturgemäß kann auch die Wehraufsicht ein Hochwasser nicht „managen“. Dass man aber bei kleineren Ereignissen durchaus sinnvoll steuern kann, beweist ein Beispiel für das Kraftwerk Wallsee-Mitterkirchen. Die in der Folge dargestellte Vorgangsweise ist zwar nur bis rd. 4500 m<sup>3</sup>/s wirksam, könnte aber bei anderen Kraftwerken, an anderen Flüssen und unter anderen Bedingungen durchaus auch für höhere Wasserführungen möglich sein.

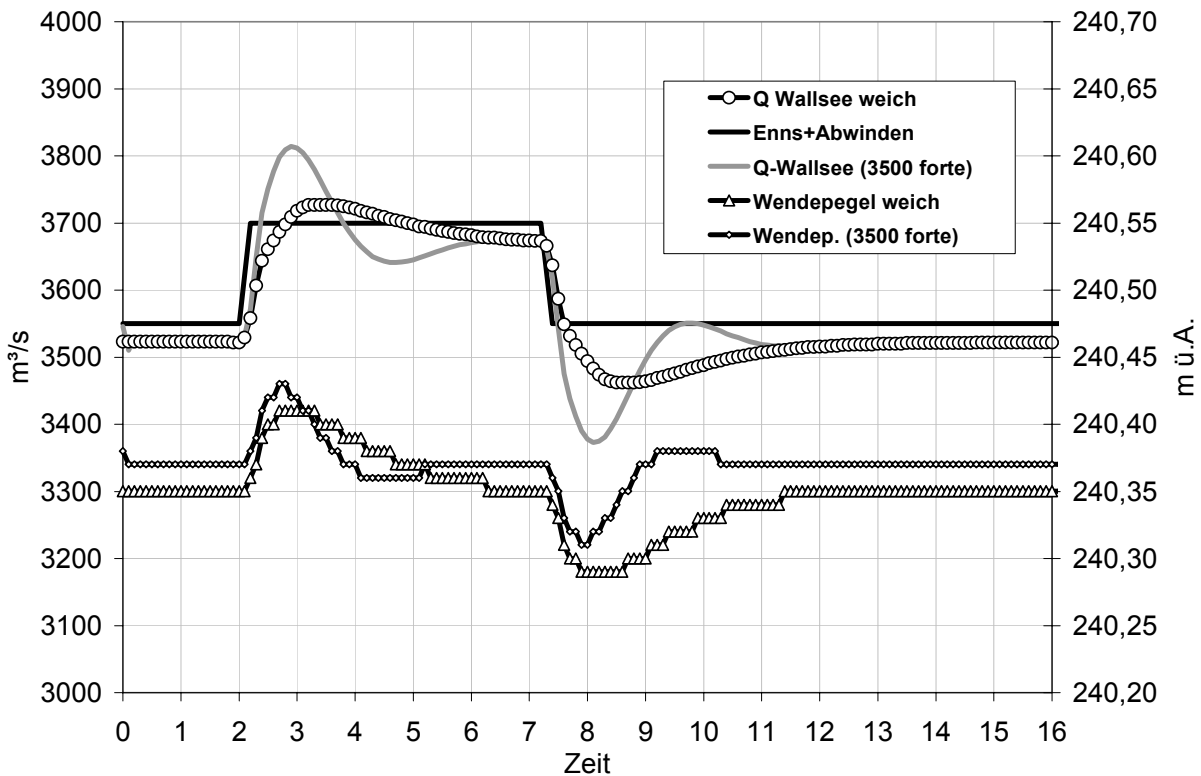
Grundsätzlich gab es immer schon Probleme mit dem Wendepiegel Au, da dieser unmittelbar stromab des Ennskraftwerkes St. Pantaleon liegt. Bei Schwellbetrieb der Enns wird der Zufluss schlagartig um bis zu 250 m<sup>3</sup>/s erhöht, wobei der genaue Zeitpunkt der Durchfluss-Steigerung meist nicht bekannt ist. Bei erhöhter Wasserführung liegt der Wasserspiegel am Wendepiegel praktisch an der Staumarke, sodass das Kraftwerk den Durchfluss enorm steigern muss, um den Wendepiegel innerhalb kürzester Zeit wieder unter die Staumarke zu bringen. Das kurzfristige Überfahren des Wendepiegels kann jedoch nicht verhindert werden, da die Durchfluss-Steigerung am Kraftwerk erst mit zeitlicher Verzögerung am Wendepiegel wirksam wird. Dadurch kam es immer wieder zu relativ starken Durchfluss-Schwankungen, die sich über die Kraftwerke Ybbs Persenbeug und Melk bis in die Wachau fortpflanzten und dort ökologisch unerwünschte Pegelschwankungen von bis zu 40 cm hervorriefen.



**Abb. 1:** Aufschaukelung der Zufluss-Schwankungen (Quelle: Verbund AHP).

Am 18. März 1998 lief eine kleine Welle mit einem Scheitelwert von rd.  $4000 \text{ m}^3/\text{s}$  ab. Im ansteigenden Ast der Welle setzte nun bei einem Donaudurchfluss von rd.  $3000 \text{ m}^3/\text{s}$  der Schwellbetrieb der Enns mit rd.  $250 \text{ m}^3/\text{s}$  ein. Das Kraftwerk reagierte darauf mit einer kurzfristigen Durchfluss-Steigerung von rd.  $500 \text{ m}^3/\text{s}$ , was eine starke Aufschaukelung des Durchflusses bedeutete (siehe Abb. 1).

Angesichts dieser Aufschaukelung ist die WSD an Verbund-AHP mit dem Ziel herangetreten, diesem Phänomen entgegen zu wirken. Es wurden Untersuchungen angeregt, wie eine Dämpfung der Durchfluss-Schwankungen bewirkt werden könnte.



**Abb. 2:** Auswirkung der Änderung der Wehrbetriebsordnung.

Vorgeschlagen wurde eine Änderung der Wehrbetriebsordnung (WBO), die ein zeitlich und höhenmäßig begrenztes Überfahren des Wendepegels erlauben sollte. Diese Untersuchungen wurden von AHP im Frühjahr 2000 abgeschlossen, mit der WSD und dem Amtssachverständigen der OWRB vorbesprochen und im Juli ein Antrag auf Änderung der WBO eingereicht.

Die geplante Änderung sieht vor, dass der Wendepiegel auf die Dauer von 4 Stunden um bis zu 10 cm überfahren werden darf. Die Durchfluss-Steigerung am Kraftwerk beträgt dabei nur rd. 110 % der Enns-Zufluss-Steigerung im Falle des Schwellbetriebes. Im vorliegenden Beispiel beträgt die Enns-Schwallwelle 150 m<sup>3</sup>/s, die Durchfluss-Steigerung am Kraftwerk jedoch nur mehr rd. 170 m<sup>3</sup>/s, wobei der Wendepiegel nach rund 4 Stunden wieder unterschritten wird (siehe Abb. 2).

Es wird erwartet, dass mit dieser Maßnahme eine Entschärfung der Situation hinsichtlich Aufschaukelung von Schwallwellen der Enns erreicht werden kann.

#### 4. Förderungen der Bundeswasserstraßenverwaltung (BWV)

Der BWV (BMVIT - Abt. 21) stehen im Rahmen des Wasserbautenförderungsgesetzes jährlich rd. 400 Mio ATS (29 Mio €) an Fördermitteln für aktiven und passiven Hochwasserschutz zur Verfügung. Beim aktiven Hochwasserschutz handelt es sich vorwiegend um Hochwasserdämme und sonstige Hochwasserschutzanlagen. Dabei werden Studien und generelle Projekte zu 100 % gefördert, Detailprojekte und Bauausführung nach dem Schlüssel 50 % Bund, 30 % Land und 20 % Gemeinden.

Beim passiven Hochwasserschutz handelt es sich beispielsweise um Aussiedlungsprojekte. So wurden im relativ häufig überfluteten Machland-Süd westlich von Ardagger insgesamt ca. 50 Gehöfte geschliffen und 161 Mio ATS (11,7 Mio €) an Förderungen (133 Mio ATS / 9,67 Mio € Förderungszusage, 28 Mio ATS / 2 Mio € bereits angewiesen) für den hochwasserfreien Neubau der Wohn- und Wirtschaftsgebäude zur Verfügung gestellt.

## **5. Schlussbemerkungen**

Wenn für Donauhochwässer auch kein echtes „Management“ im Sinne von Regelung und Steuerung des Wellenablaufes möglich ist, so stehen der Bundeswasserstraßenverwaltung und der Wasserstraßendirektion doch einige Instrumentarien zur Verfügung, um im Rahmen ihrer Möglichkeiten für Hochwasserschutzmaßnahmen sorgen bzw. auf den Kraftwerksbetrieb Einfluss nehmen zu können.

**Anschrift des Verfassers**

Hofrat Dipl.-Ing. Wolfram Bors  
Wasserstraßendirektion  
1030 Wien, Hetzgasse 2  
E-mail: [Wolfram.Bors@wsd.bmwa.gv.at](mailto:Wolfram.Bors@wsd.bmwa.gv.at)