

### Einführung

Im Zeitalter der Blogs einerseits, die der regelmäßigen (politischen oder alltagsbezogenen) Meinungsäußerung dienen und der mehr oder weniger geschlossenen Diskussionszirkel in Wissenschaft und/oder Fachwelt könnte es ein wenig mehr an »Mittelbau« geben. Je reger die Debatten um die heutige Wasserwirtschaft, deren Ziele und realen Auswirkungen, desto besser. Haben Merkblätter das Ziel, für bestimmte

Fragestellungen einheitliche Lösungsentwicklungen zu ermöglichen, so sollte es noch öfter eine Rückmeldung geben, wie denn die Wirklichkeit auf diese Lösungsentwicklungen reagiert oder sich ggf. von einigen Annahmen wieder entfernt hat.

In diesem Rahmen sollen in loser Folge Fragen der Wasserwirtschaft anhand konkreter Daten und Anlässe zur Diskussion gestellt werden.

## Gewässerdurchgängigkeit und hydrologische Daten: Q30 und Q330

### 1. Veranlassung

Für die Planung durchgängiger Wasserläufe mittels Abriss alter Stauanlagen und Überwindung des Höhensprungs mittels durchgängiger Bauwerke wie Kolkfolgen, Sohlgleiten oder Verlängerungen der Gewässerlinie wurden die im Querbauwerksverzeichnis angegebenen Werte für Q30 und Q330 routinemäßig anhand von verfügbaren Pegeldaten überprüft. Zur Verfügung standen in der Regel zwar nur die Tagesmittelwerte für den Abfluss, im Rahmen von Q30 und Q330 sind die täglichen Schwankungen aber noch gar nicht vorhanden oder nicht so erheblich wie bei Hochwasserspitzen, die gerade bei kleinen Gewässern hoch über dem Tagesmittelwert liegen.

### 2. Der Stolperstein

Die Ergebnisse von Pegelauswertungen an Vechte, Steinfurter Aa, Stever und Berkel waren verblüffend: Während die Abflüsse im hydrologischen Winterhalbjahr stabil oder im Trend leicht steigend sind, sanken die Sommerabflüsse im Zeitraum 1958 bzw. 1959 (je nach Pegelreihe) bis 2005 zum Teil drastisch ab.

Dieses Ergebnis – vgl. für den ersten Überblick Abb. 1 – hat mindestens zwei Dimensionen:

Zum einen erschwert der Befund die Gewässerdurchgängigkeit, da die Anlagen zur Überwindung des Höhensprungs alter Stauanlagen trotz einer immer größeren Abflussdynamik die Durchgängigkeit sichern sollen aber ggf. nicht mehr können. Denn steigt der Q330 leicht, so sinkt der Q30 zum Teil deutlich. Damit sinkt bei kleinen Gewässern an konventionellen Anlagen die Zeit der Durchgängigkeit, da es im Sommerhalbjahr an Wasser fehlt, um Mindesttiefen im Gewässer sicherzustellen. Werden hierfür Vorkehrungen getroffen, so müssen diese dann auch für den vielfach höheren Q330 noch funktionieren.

Zum anderen stellt sich die Frage nach Ursachen. Angenommen, die Ursachen liegen nicht allein im Klimawandel, der seit dem Scheitern des Protokolls von Kyoto seit gut einem Jahrzehnt nicht einmal mehr ansatzweise gebremst

wird, so wäre hier klimaunabhängig lokaler Handlungsbedarf, da sonst alle Bemühungen zur Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit von dieser Seite her durchkreuzt werden.

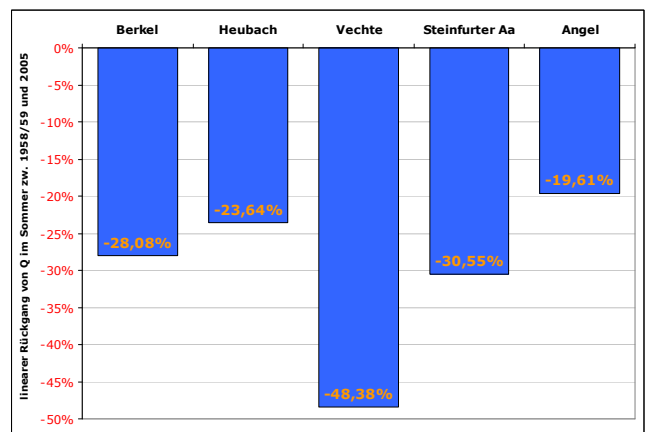


Abb. 1: Abflussrückgänge im Sommerhalbjahr an den Pegeln Lutum (Berkel), (Heubach), Darfeld (Vechte), Temmingsmühle (Aa) und Wolbeck (Angel) zw. 1958/59 und 2005, beim Heubach 1957-2003

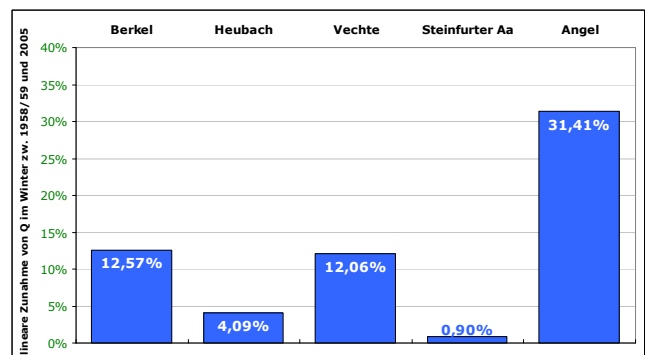


Abb. 2: Abflusszuwächse hingegen im Winterhalbjahr an den gleichen Pegeln im gleichen Zeitraum

Mit -2,1 % zwischen 1959 und 2005 fällt der Sommerrückgang allein bei einem weiteren untersuchten Pegel gering aus, der Bocholter Aa bei Rhedebrügge. Die Zunahme im Winterhalbjahr um 11,2 % reiht sich hingegen absolut in die

Ergebnisse von Abb.2 ein. Der Pegel ist damit nicht so auffällig wie die fünf dokumentierten, widerspricht den offensichtlichen Tendenzen aber nicht, sondern folgt ihnen nur weniger ausgeprägt.

### 3. Absehbare Folgen bei dieser Entwicklung

Setzt sich die dokumentierte Entwicklung in den nächsten Jahren fort oder verharrt sie auch nur auf dem erreichten Niveau, so sind die Folgen absehbar und für die Bestrebungen für eine Durchgängigkeit wenig günstig:

- Steigende Winterabflüsse verstärken den Erosionsangriff auf Sohlgleiten und deren Bauteile;
- Mit der verstärkten Erosion und Fließgeschwindigkeit im Winter und den geringeren Abflüssen im Sommer schrumpft das Zeitfenster für die echte Durchgängigkeit. Die idealtypisch angestrebten 300 Tage schrumpfen von zehn auf acht bis neun Monate. Abb. 3 zeigt, dass der Ansatz von Q30 und Q330 zu Beginn der ausgewerteten Berkeleyzeitreihe (Pegel Lutum) per se schon nicht zu 300 Tagen Durchgängigkeit führt und im 21. Jahrhundert unter 240 Tagen endet.

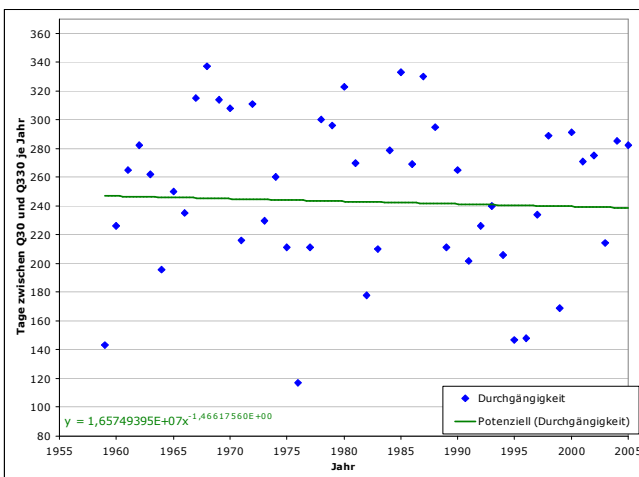


Abb. 3: Tage mit Abfluss zwischen Q30 und Q330 je Kalenderjahr am Pegel Lutum der Berkel; erkennbar die hohe Spannweite der Daten und die Tatsache, dass selbst mit diesem Kriterium jedes zehnte Jahr eine Durchgängigkeit von nur 6 Monaten aufweist und das Mittel bei acht Monaten liegt, bei leicht fallender Tendenz

- Die Durchgängigkeit ist bei dieser Fortsetzung der Entwicklung weiter eingeschränkt und fehlt insbesondere dann, wenn sie am dringlichsten gebraucht würde: Im Sommerhalbjahr, wenn die Gewässerfauna aktiv ist und ggf. Belastungen in einzelnen Gewässerabschnitten ausweichen müsste.

### 4. Mögliche Ursachen

Setzt sich die dokumentierte Entwicklung in den nächsten Jahren fort oder verharrt sie auch nur auf dem erreichten Niveau, so sind die Folgen absehbar und für die Bestrebungen für eine Durchgängigkeit wenig günstig. Die Erklärungsansätze helfen aber wenig, an dieser Situation etwas zu verändern:

Der immer wieder zitierte Klimawandel könnte seinen Beitrag leisten, was aber noch anhand hier nicht vorliegender Reihen näher zu untersuchen und zu belegen wäre. Für die Entwicklung im Winter würde ein Mehrniederschlag von im Mittel 20 bis 40 mm bereits ausreichen, um die Zuwächse beim Abfluss im Winterhalbjahr zu verursachen. Ob jedoch allein die höhere Verdunstung im Sommerhalbjahr ausreicht, um die sommerliche Entwicklung zu erklären, erscheint schon eher fraglich.

Entsprechend ist eine ebenfalls plausible und mit weiteren Untersuchungen zu prüfende Hypothese die der Dränung der Böden. Ab den 1950er Jahren und der zunehmend einfacheren und kostengünstigeren Technik wurde das Münsterland praktisch flächendeckend – bezogen auf Acker- und Grünland – gedränt. Die Gewässerausbauten der 1960er und 1970er Jahre mit den vertieften Gewässergerinnen erlaubten zudem weitere Dränagen und tiefer reichende. Diese Entwicklung führt dazu, dass die Winterniederschläge bis zum Ende des hydrologischen Winterhalbjahrs weitgehend aus den oberen Böden abgeführt werden. Das hydrologische Sommerhalbjahr kann deshalb von keiner Reserve mehr zehren. Die Gewässer müssen dann mit den Grundwasserabflüssen aus nicht gedränten Böden und Gesteinen und den Niederschlägen, die nicht von Pflanzen oder direkt verdunstet werden, auskommen.

Beide Hypothesen wären zu prüfen, wenngleich eine Einflussnahme auf beide Ursachen auf den ersten Blick nicht erkennbar ist. Wo keine Lösung, da interessiert auch die Ursache wenig(er). Der nordamerikanische Ansatz, Gewässer vor Nährstoffen zu schützen, indem jede Dränage vor Zufluss ins Gewässer ein kleines Feuchtgebiet durchfließen soll, könnte hier zwar helfen. Dem Wasser würde nicht nur ein Teil der Nährstoffe entzogen, insbesondere Stickstoffverbindungen, sondern Wasser würde auch zwischengespeichert und stünde über das Winterhalbjahr hinaus zur Speisung der Gewässer zur Verfügung. Der Flächenmangel in Zeiten des Energiemais-Fiebers durchkreuzt jedoch die Umsetzung solcher Überlegungen derzeit in Europa und damit auch in der Bundesrepublik Deutschland.

## Impressum

### Herausgeberin und Redaktionsanschrift:

U Plan GmbH, Stuttgartstr. 3, 44143 Dortmund

### Idee & für dieses Heft verantwortlicher Redakteur:

Dr.-Ing. Gerold Caesperlein

### Erscheinungsweise:

Unregelmäßig. Nach Möglichkeit monatlich.

### Anzeigen und Bezugspreise:

Die Publikation ist anzeigenfrei. Der Bezug ist kostenfrei, soweit eine Zustellung per Mail als pdf-Datei möglich ist. Eine Druckversion ist derzeit nicht vorgesehen.

### Verlag:

Selbstverlag der U Plan GmbH, ISSN beantragt.