



## Faktenblatt 2: Das Juli-Hochwasser 2021 im langjährigen Vergleich

# Grosse Hochwasser treten immer wieder auf

Die 2. Juragewässerkorrektion hat den Hochwasserschutz entlang der Aare und an den drei Jurarandseen deutlich verbessert. Trotzdem muss man sich an den Ufern von Bieler-, Neuenburger- und Murtensee auch künftig auf Überschwemmungen einstellen. Als Folge der Klimaerwärmung könnten deren Ausmass und Häufigkeit sogar zunehmen.



© Markus Zeh

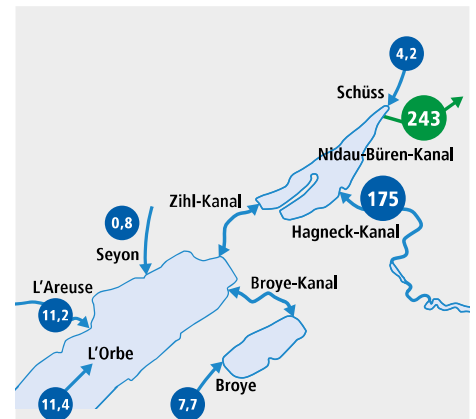
Den drei Jurarandseen fliessen im jährlichen Mittel 243 m<sup>3</sup>/s zu. Am meisten Wasser gelangt dabei durch den Aare-Hagneck-Kanal ins Dreiseen-System. Mit einem Einzugsgebiet von gut 5100 km<sup>2</sup> steuert die Aare etwa 72 Prozent zum Gesamtzufluss von Bieler-, Neuenburger- und Murtensee bei. Neben ihr verfügen nur gerade die Fliessgewässer Orbe, Areuse und Broye über Einzugsgebiete von mehr als 300 km<sup>2</sup>.

Die Mündung der Aare in den Bielersee: Via den Hagneckkanal gelangen mehr als 70 Prozent des Gesamtzuflusses in die drei Jurarandseen.

### Der Neuenburgersee als Zwischenspeicher

Der Nidau-Büren-Kanal als Abfluss dieses zusammenhängenden Systems kann bei maximaler Auslastung etwa den dreifachen Zufluss in die Jurarandseen ableiten. Trotzdem kommt es immer wieder zu Situationen, in denen seine Abflusskapazität nicht genügt, um bei Hochwasser die gesamten von der Aare und aus dem Jura zugeführten Wassermassen in gleichem Umfang in Richtung Solothurn weiterzuleiten.

Bei grossräumigen Starkniederschlägen ist der rasch auf hohe Wassermengen aus der Aare reagierende Bielersee zu klein, um über Tage Millionen von Kubikmetern Wasser schadlos zurückhalten zu können. Weil er schnell ansteigt und sein Pegel in solchen Fällen höher liegt als derjenige des Neuenburgersees, können bis zu 400 m<sup>3</sup>/s Wasser aus dem Bielersee rückwärts in den Neuenburgersee fliessen.



Langjährige Mittel (in m<sup>3</sup>/s) der Zuflüsse in die drei Jurarandseen und des Aare-Abflusses im Nidau-Büren-Kanal.

Dank dem in beide Richtungen nutzbaren Zihlkanal erschliesst sich das zusätzliche Speichervolumen von über 200 Millionen Kubikmeter. Der Neuenburgersee wirkt so als riesiges Ausgleichsbecken, das hohe Zuflüsse ins Gesamtsystem über Tage und Wochen zwischenlagern und dosiert wieder via Bielersee abgeben kann.

Die im Zuge der 2. Juragewässerkorrektur erweiterte Kapazität des Zihlkanals kommt aber auch den Anrainern des Neuenburgersees zugute. Denn kritische Wasserstände treten seltener auf als früher. Wie sich etwa beim Hochwasser im Mai 2015 gezeigt hat, lassen sich insbesondere hohe Zuflüsse aus der Westschweiz und dem Jura dank dem ausgebauten Zihlkanal rascher in den Bielersee ableiten. Dies ersparte dem Neuenburgersee zum Beispiel im Frühjahr 2015 einen weiteren Anstieg um 20 cm.

### Das Speichervolumen reicht nicht immer

Je nach Verbreitungsgebiet, Intensität und Dauer der Niederschläge kann es vorkommen, dass die Speicherreserve der drei Seen nicht genügt. Dabei spielen auch weitere Faktoren eine wichtige Rolle – so etwa Vorbelastungen durch nasse Böden, überdurchschnittlich hohe Ausgangswasserstände in den Jurarandseen, das in der Schneedecke gespeicherte Wasservolumen sowie rasche Temperaturanstiege in den eingeschnittenen Höhenlagen. Wie die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte zeigen, laufen grosse Hochwasser – je nach Wettersituation und Jahreszeit – nach ganz unterschiedlichen Mustern ab.

### Unterschiedliche Hochwassertypen

Wie stark einzelne Ereignisse in den Jurarandseen variieren können, zeigt eine Analyse der Zuflussmengen grosser Hochwasser der vergangenen Jahrzehnte. Beim Winterhochwasser im Januar 1955 fallen neben der hohen Spitze von mehr als 1600 m<sup>3</sup>/s die über acht Tage anhaltenden starken Zuflüsse in den Neuenburgersee auf. Dabei wird die heutige Kapazität des Nidau-Büren-Kanals von 650 m<sup>3</sup>/s tagelang bereits allein durch die Zuflüsse in den Neuenburgersee weitgehend ausgeschöpft. Auch ohne Berücksichtigung des Aare-Einzugsgebiets sind bei intensiven Niederschlägen in der Westschweiz Zuflussvolumina von 600 m<sup>3</sup>/s und mehr in den Murten- und Neuenburgersee möglich.

Im Gegensatz dazu war das Geschehen im Mai 1999 in erster Linie durch die Zuflüsse der Aare geprägt. Damals fiel die intensive Schneeschmelze im Alpenraum mit intensiven Niederschlägen im gesamten Einzugsgebiet der Jurarandseen zusammen. Der Zufluss lag während 14 Tagen über der Abflusskapazität des Nidau-Büren-Kanals. Seit der 2. Juragewässerkorrektur



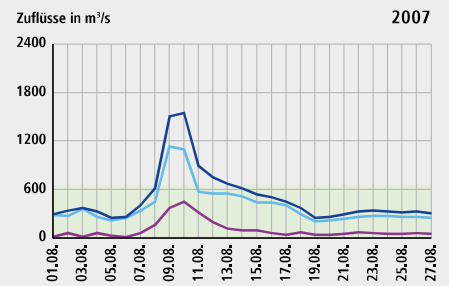
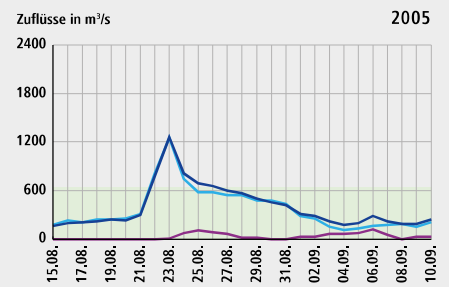
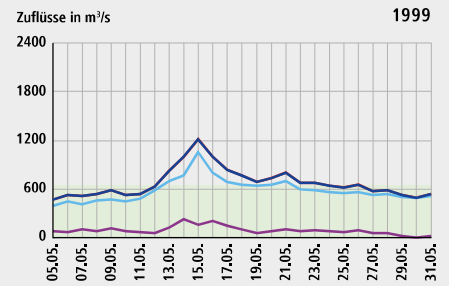
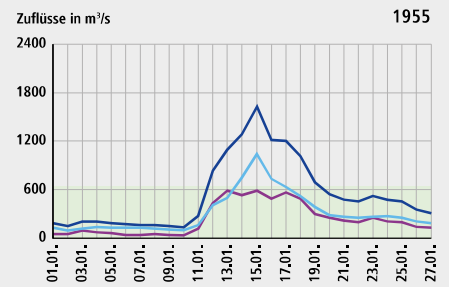
Überschwemmter Campingplatz bei Gampelen (BE) am 18. Juli 2021. Bei lange anhaltenden Starkregen im gesamten Einzugsgebiet der Jurarandseen stehen auch die Flachufer am Neuenburgersee unter Wasser.



© AWA Bern

Der Abfluss der Aare im Nidau-Büren-Kanal und die Wasserpegel der drei Jurarandseen werden durch das Regulierwehr in Port (BE) gesteuert.

### Unterschiedliche Hochwassertypen



- Tagesmittelwerte der Gesamtzuflüsse in die Jurarandseen
- Zufluss Bielersee
- Zufluss Neuenburgersee
- Bereich bis zum maximal zulässigen Abfluss beim Wehr Port

tion (JGK) sind insbesondere Hochwasserereignisse im Sommerhalbjahr aufgetreten, doch Winterhochwasser – wie in den Jahren 1910, 1916, 1918, 1944 oder 1955 – können auch in Zukunft vorkommen.

### Entscheidend ist die Dauer der Ereignisse

Neben den saisonalen und regionalen Differenzen fällt auch die unterschiedliche Dauer der Ereignisse auf. So lässt sich etwa im August 2005 ein rasches Anschwellen der Wasserzufuhr aus dem Hagneckkanal auf 1500 m<sup>3</sup>/s durch heftige Starkregen beobachten. Trotz einer vergleichsweise kurzen Dauer der Überlastungsphase stieg der Bielersee-Pegel als Folge der hohen Zuflussspitzen schnell um 130 cm an und überschritt die Hochwassergrenze dadurch um 34 cm. Obwohl der Neuenburgersee damals innert Wochenfrist 115 Millionen Kubikmeter aus dem Bielersee aufnahm, blieb sein Wasserstand deutlich unter der kritischen Marke. Denn seine eigenen Zuflüsse waren praktisch unbedeutend.

Vergleichsweise kurze, aber intensive Zuflüsse aus der Aare bereiten in erster Linie am Bielersee Hochwasserprobleme, während die Lage am Neuenburger- und Murtensee bei solchen Wetterereignissen eher entspannt bleibt. Fallen die Niederschläge grossräumig und lange, verschärft sich die Überflutungsgefahr jedoch auch hier.

Dabei ist zu bedenken, dass auch im Sommer viel Wasser aus den Zuflüssen von Neuenburger- und Murtensee kommen kann, wie etwa die Analyse der Augusthochwasser von 2007 zeigt. In der kritischsten Phase trugen sie ungefähr einen Drittel zur Gesamtbelastung der drei Jurarandseen bei. Erneut kam es dabei zu einer Überschreitung der Hochwassergrenze am Bielersee um 53 cm. Wie schon 2005 verursachten auch damals die bereits hohen Sommerseestände erhebliche Probleme.

Besonders kritisch wird es, wenn hohe Zuflussmengen weit über der Abflusskapazität des Nidau-Büren-Kanals über Tage oder sogar Wochen anhalten und neben dem Bielersee auch Murten- und Neuenburgersee betreffen. Die lang andauernden Hochwasser im Mai 2015 und Juli 2021 haben gezeigt, wie über Tage anhaltende Ereignisse dann selbst das Speichervermögen des Neuenburgersees übertreffen können.

