

**AUSWIRKUNGEN DES EXTREMHOCHEWASSERS IM JUNI 2013 AUF
DIE WASSERVÖGEL AM UNTEREN INN**

Effects of the heavy floodwaters in June 2013
on the aquatic birds of the lower Inn river

von M. MITTERBACHER

Zusammenfassung

MITTERBACHER M. (2018): Auswirkungen des Extremhochwassers im Juni 2013 auf die Wasservögel am Unteren Inn. — Vogelkdl. Nachr. OÖ., Naturschutz aktuell 26: 131–144.

Anfang Juni 2013 kam es an der unteren Salzach und am unteren Inn zu einem „Jahrhunderthochwasser“, das stärkste seit 1954. Es verursachte hohe Überflutungen und Strömungsgeschwindigkeiten innerhalb der Stauräume. Dies lässt vermuten, dass es sich um ein besonders starkes Störereignis handelte. Im Zuge der Datenauswertung der Wasservogelzählungen stellte sich heraus, dass selbst Extremhochwässer die vorhandene Nahrungsbasis der Wasservögel nur kurzzeitig zerstören bzw. reduzieren. Bereits in den Folgejahren stellt sich rasch wieder ein Gleichgewicht ein. Die Wasservögel, welche in ökologische Gilden eingeteilt werden, reagieren unterschiedlich stark bzw. schwach auf ein Hochwasserereignis. Generell kommt es aber zu keiner langfristigen Bestandsabnahme der Wasservögel. Auch die Fischbestände scheinen mit starken Hochwässern gut zu Rande zu kommen. Hochwässer sollten daher eher als ökologische Kurzeiteffekte angesehen werden, welche sogar eine ökologische Chance für ein Gewässer darstellen. Denn einerseits kommt es zum Eintrag neuer Nahrungsstoffe und somit zu einem nahrungsökologischen Impuls. Andererseits wird die Dynamik eines Flusses stimuliert, da unter anderem Fluss und Auwald wieder miteinander in Kontakt treten können.

Abstract

MITTERBACHER M. (2018): Effects of the heavy floodwaters in June 2013 on the aquatic birds of the lower Inn river. — Vogelkdl. Nachr. OÖ., Naturschutz aktuell 26: 131–144.

In June 2013 there was the biggest floodwaters event at the lower Inn river and the Salzach river since 1954. There was a high flooding and flow speed inside the storage reservoirs. One can assume that this was an extreme disturbance event. But after analyzing the data we found out that even an extreme flooding event reduces the available nutrient base only for a short period of time. Already in the next years there are balanced conditions again. The aquatic birds - which get divided into ecological guilds – react in different ways on a flooding event. But in general, there occurred no lasting effects on the populations of aquatic birds. Also, the populations of fish seemed to stay stable after an extreme flooding. So even strong floodwater events should only be regarded as short-term disturbances which could be an ecological chance for a river because new nutrients are washed in and so a food ecological impulse is caused. Furthermore, the dynamic of the river is stimulated because river and riparian forest get in contact again.

Zielsetzung

Im Juni 2013 kam es an der unteren Salzach und am unteren Inn zu einem Hochwasser der Kategorie „Jahrhundertereignis“, das stärkste seit 1954. Besonders an der unteren Salzach und in Schärding entstanden gewaltige Schäden. Da die Dämme des unteren Inns zwischen der Salzachmündung und Schärding hielten, kam es zu entsprechend starken Überflutungen und Strömungsgeschwindigkeiten innerhalb der Stauseen (Abb. 1).



Abb. 1: Starke Überflutungen im Stau Braunau-Simbach. 3.6.2013. Foto: R. Mascha.

Fig. 1: Heavy floodings in the reservoir Braunau-Simbach. 3.6.2013.

Ziel dieser Arbeit ist es die Auswirkungen dieses großen Störereignisses auf die Wasservögel des unteren Inns zu erfassen. Es ist anzunehmen, dass die stark erhöhte Strömungsgeschwindigkeit die Nahrungsbasis der Wasservögel (Wasserpflanzen, Makrozoobenthos und Fische) zu einem großen Teil vernichtet oder dezimiert hat. Entsprechend lässt sich eine Abnahme in der Häufigkeit der betroffenen Arten vermuten. Diese Abnahme sollte in den diversen ernährungsökologischen Gruppen unterschiedlich stark ausgefallen sein. Es soll herausgefunden werden welche Wasservogelgilden am stärksten bzw. am schwächsten getroffen wurden. Einige Wasservogelarten nutzen die Stauseen des unteren Inns nur als Rastplatz und ernähren sich außerhalb des Gebiets. Es gilt zu prüfen, inwiefern auch diese Arten, welche nicht von der Produktivität der Stauseen abhängig sind,

auf das Hochwasserereignis reagierten. Des Weiteren soll geklärt werden, ob es auch positive Effekte des Hochwassers auf die Bestände der Wasservögel geben kann, beispielsweise aufgrund eines Eintrags neuer Nahrungsstoffe. Außerdem könnten sich die Fluten förderlich auf die Verlandungsdynamik (Sedimentation) ausgewirkt haben, was zur Entstehung neuer Schlickbänke beiträgt, welche wichtige Rast- und Nahrungsplätze für Limikolen darstellen. Abschließend soll festgestellt werden, wie lange die Wirkungen eines extremen Hochwassers auch in den Folgejahren nachhalten und bemerkbar sind.

Material und Methoden

Möglich sind diese Auswertungen aufgrund des großen Datenmaterials, welches im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen seit vielen Jahrzehnten in der „Ornithologischen Datenbank Unterer Inn“ gesammelt wird. In dieser Arbeit werden die Daten der Wasservogelzählungen am unteren Inn aus den Winterhalbjahren 2011/12 bis 2015/16 für die Stauseen Braunau-Simbach, Frauenstein-Ering, Obernberg-Eggfing und Schärding-Neuhaus ausgewertet. Hierbei handelt es sich um das Kerngebiet des unteren Inns, einem „Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung“.

Zur Stärke der Hochwässer (HHQ Spitzen) stehen die Messungen vom Innkraftwerk Braunau-Simbach der VERBUND Grenzkraftwerke zur Verfügung. Das Hochwasser 2013 kann damit quantitativ eingeordnet werden.

Ergebnisse und Diskussion

Veränderungen in den ökologischen Gilden

Abhängig von der bevorzugten Nahrung und der körperlichen Voraussetzungen nutzen die Wasservögel die unterschiedlichen Tiefenzonen eines Stausees (Abb. 2).



Abb. 2: Einnischung der Wasservögel an den Stauseen am unteren Inn.
(Quelle: REICHHOLF 1981).

Fig. 2: Annidation of the aquatic birds at the storage reservoirs of the lower Inn river (source: REICHHOLF 1981).

Um zu prüfen, welche Auswirkungen die Fluten des Hochwassers auf die Nahrungsbasis der Wasservögel des unteren Inn hatten, werden die Vögel in sogenannte „ökologische Gilden“ eingeteilt. Darunter versteht man Gruppen von Wasservögeln, die gleiche bzw. ähnliche Nahrungsressourcen nutzen, aber nicht unbedingt miteinander verwandt sein müssen.

Die Veränderungen werden in Zählperiodensummen bzw. Abweichungen vom Durchschnitt (MW=Mittelwert) dargestellt. Diese Arbeit beschränkt sich auf die häufigeren Wasservögel.

Schwimmenten (Stock-, Krick-, Schnatter-, Löffel-, Pfeif- und Spießente)

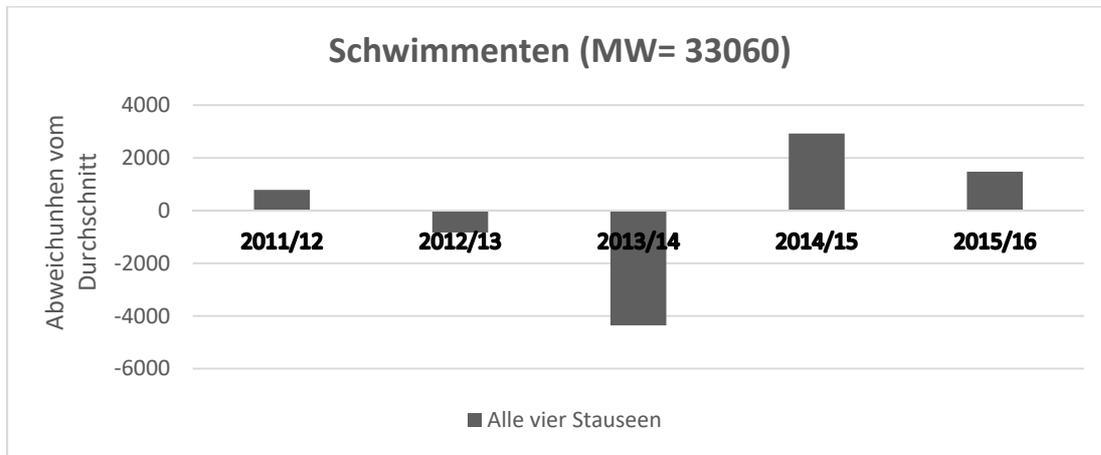


Abb. 3: Bestandsentwicklung der Schwimmenten am unteren Inn. Stärkster Bestandseinbruch in der Saison 2013/14, unmittelbar nach dem Hochwasser. Danach folgt eine rasche Erholung.

Fig. 3: Development of the dabbling ducks at the lower Inn river. Heaviest decrease in the season 2013/14, instant after the floodwaters. Afterwards there is a rapid recovery.

Die Schwimmenten ernähren sich von pflanzlicher und tierischer Nahrung, die gründelnd im Flachwasser aufgenommen wird. In der Zählperiode nach dem Hochwasser lässt sich eine deutliche Bestandsabnahme (– 16 % vom Durchschnitt; – 81 % verglichen mit Vorjahr) erkennen, was darauf hindeutet, dass durch die Fluten ein großer Teil der Nahrungsbasis weggeschwemmt wurde. Jedoch lässt sich erkennen, dass bereits in den Folgejahren wieder reichlich Nahrung vorhanden war, da sich die Schwimmenten-Bestände rasch erholt haben. Der Bestand hat in den nachfolgenden Jahren sogar zugenommen, was auf einen nahrungsökologischen Impuls zurückzuführen ist. Dieser Impuls kam durch die eingeschwemmten Nährstoffe zustande, welche vor allem aus den umliegenden Fluren stammten.



Abb. 4: Männliche Krickente (*Anas crecca*), ein Vertreter der Schwimmenten. Reichersberger Au, 5.10.2018. Foto: T. Pumberger.

Fig. 4: Male teal (*Anas crecca*), representing a dabbling duck. Reichersberger Au, 5.10.2018.

Tauchenten (Tafel-, Reiher- und Schellente)

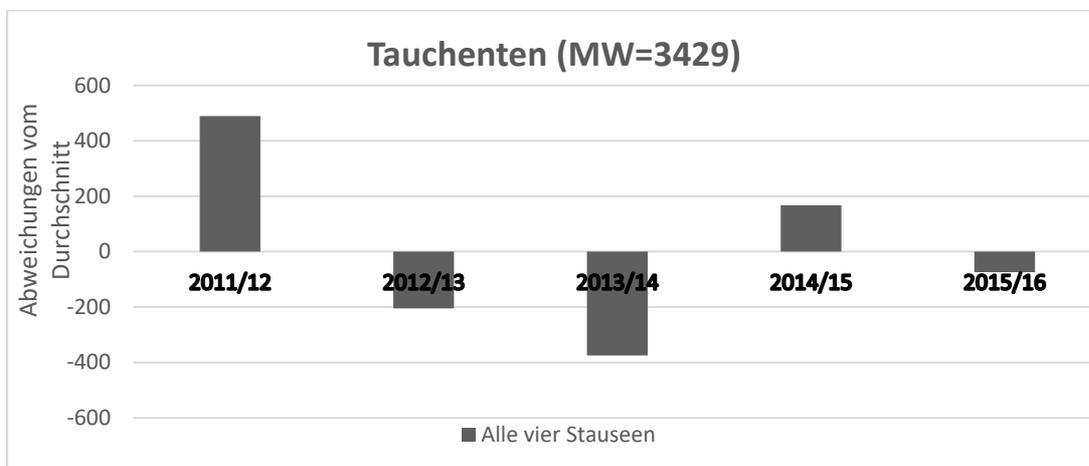


Abb. 5: Bestandsentwicklung der Tauchenten am unteren Inn. Stärkster Bestandseinbruch in der Saison 2013/14, unmittelbar nach dem Hochwasser.

Fig. 5: Development of the diving ducks at the lower Inn river. Heaviest decrease in the season 2013/14, instant after the floodwaters.

Die Tauchenten ernähren sich von Schlammröhrenwürmern und Larven der Wasserinsekten (Makrozoobenthos) in mittlerer bis größerer Tiefe. Auch in dieser Gruppe lässt sich in der Zählseason 2013/14 eine deutliche Bestandsabnahme (–13,3 % vom Durchschnitt; –45 % verglichen mit Vorjahr) erkennen, in einem ähnlich starken Ausmaß wie bei den Schwimmenten. Auch hier dürften die Fluten

des Hochwassers einen großen Teil des vorhandenen Makrozoobenthos weggespült haben. Jedoch war die Wirkung des Hochwassers wieder nur im darauffolgenden Winterhalbjahr stark ausgeprägt. Ein deutlicher nahrungsökologischer Impuls, wie er bei den Schwimmenten erkennbar war, ist nicht aufgetreten.



Abb. 6: Männliche Schellente (*Bucephala clangula*), ein Vertreter der Tauchenten. Stau Obernberg-Egglfing, 17.1.2016. Foto: T. Pumberger.

Fig. 6: Male common goldeneye duck (*Bucephala clangula*), representing a diving duck. Reservoir Obernberg-Egglfing, 17.1.2016.

Pflanzenfresser (Blässhuhn und Höckerschwan)

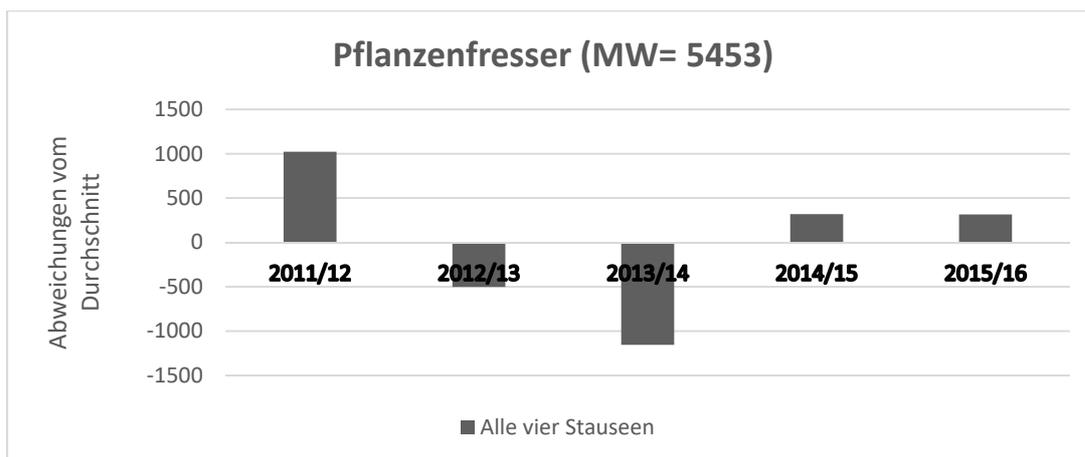


Abb. 7: Bestandsentwicklung der Pflanzenfresser am unteren Inn. Stärkster Bestandseinbruch in der Saison 2013/14, unmittelbar nach dem Hochwasser. Eine Erholung erfolgt nur langsam.

Fig. 7: Development of the underwater plants eaters at the lower Inn river. Heaviest decrease in the season 2013/14, instant after the floodwaters. Afterwards there is only a gently recovery.

Bei den Pflanzenfressern handelt es sich um Wasserpflanzenverwerter (phytophage Arten), welche ernährungsökologisch von Wasserpflanzen (submerse Flora) abhängig sind. Auf diese Gruppe hatte das Hochwasser den stärksten negativen Einfluss (– 25,1 % vom Durchschnitt; – 56,5 % verglichen mit Vorjahr). Dadurch wird sichtbar, dass vor allem die submerse Flora den extremen Fluten eines Hochwassers am schlechtesten standhalten kann. Des Weiteren kam es zu keinem spürbaren nahrungsökologischen Impuls in den Jahren danach, wie es bei den Schwimmenten der Fall war. Dies lässt vermuten, dass die Wasserpflanzenbestände eine längere Regenerationszeit benötigen als die Nahrungsbasis in den Seichtwasserzonen. Außerdem scheint die submerse Flora weniger vom Düngereintrag profitiert zu haben.



Abb. 8: Höckerschwan (*Cygnus olor*), ein Vertreter der Pflanzenfresser. Ettenau, 19.4.2015.
Foto: M. Mitterbacher.

Fig. 8: Mute swan (Cygnus olor), representing an underwater plants eater. Ettenau, 19.4.2015.

Fischfresser (Gänsesäger, Haubentaucher, Graureiher, Silberreiher und Kormoran)

Die Fischfresser (piscivore Wasservögel) ernähren sich von Fischen unterschiedlicher Größenordnung, welche entweder lauend vom Ufer aus (Grau- und Silberreiher) oder tauchend (Haubentaucher, Gänsesäger und Kormoran) erbeutet werden.

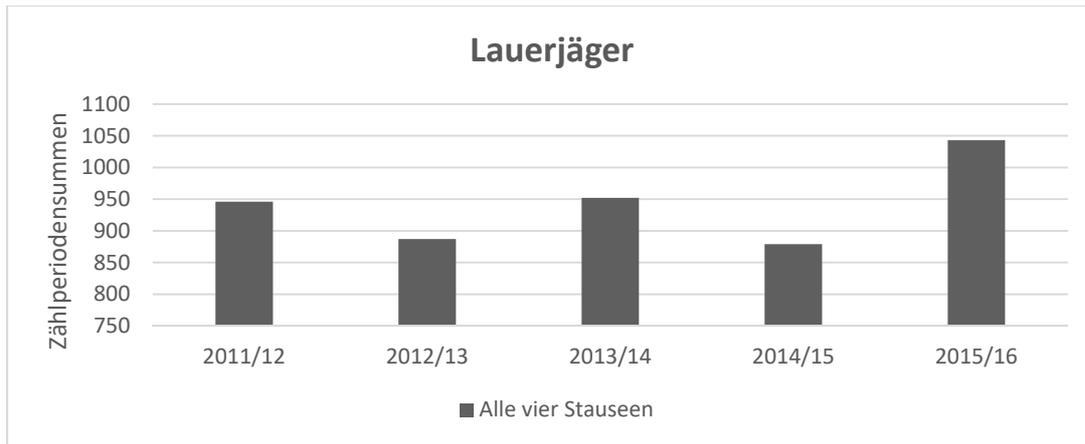


Abb. 9: Bestandentwicklung der Lauerjäger am unteren Inn. Keine erkennbare Bestandsabnahme nach dem Hochwasser.

Fig. 9: Development of the sit-and-wait piscivores at the lower Inn river. There is no visible decrease after the floodwaters.

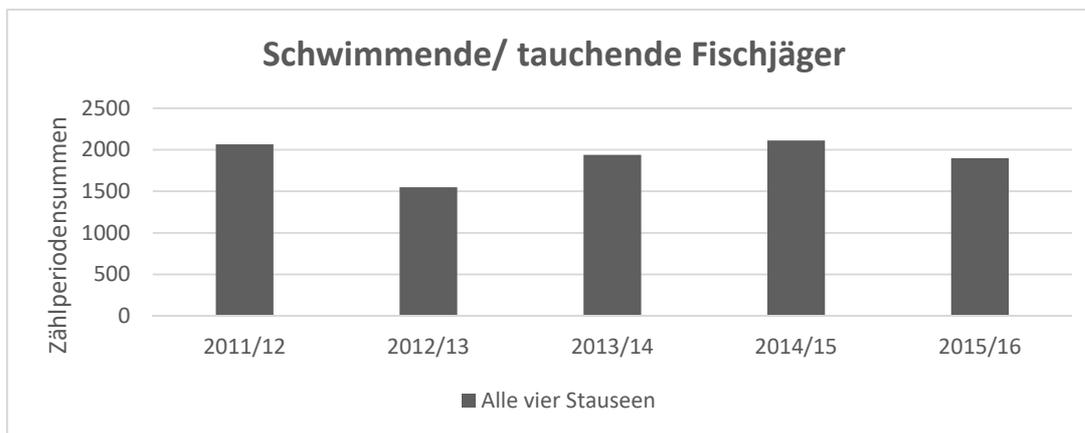


Abb. 10: Bestandentwicklung der schwimmenden und tauchenden Fischjäger am unteren Inn. Keine erkennbare Bestandsabnahme nach dem Hochwasser.

Fig. 10: Development of the swimming and diving piscivores at the lower Inn river. There is no visible decrease after the floodwaters.

Auf beide Fischfressergilden zeitigte das Hochwasser 2013 keinen negativen Effekt. Die Lauerjäger jagen nicht nur innerhalb der Stauseen, sondern zu einem großen Teil auch auf den Fluren. Deren Zu- oder Abnahme muss also nicht zwingend mit dem Zustand des Fischbestandes in den Stauseen zusammenhängen. Die schwimmenden/ tauchenden Fischjäger sind hingegen beinahe ausschließlich vom Fischbestand innerhalb der Stauseen abhängig. Ihre stabilen Zahlen nach dem Hochwasser verdeutlichen, dass sich der Fischbestand durch die extremen Fluten nicht besonders stark verändert haben kann. Dies lässt vermuten, dass Hochwasserereignisse deutlich geringere Auswirkungen auf die Fischbestände eines Gewässers haben, als oftmals angenommen wird. Möglicherweise ist aber auch die Zahl der Fischfresser am unteren Inn mengenmäßig so unbedeutend, dass eine Abnahme der Fischbestände überhaupt nicht zu einer Abnahme der Fischfresser führen würde.

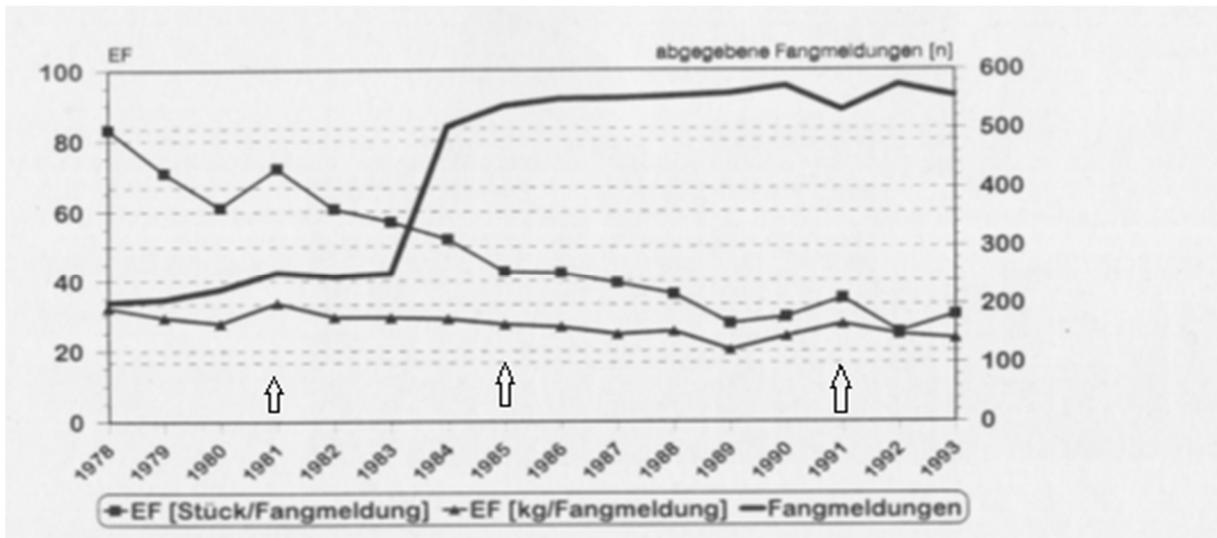


Abb. 11: Rückgang der Fischfangzahlen am Stau Braunau-Simbach. Selbst nach starken Hochwässern gab es keine Bestandseinbrüche bei den Fischen (Quelle: REICHHOLF 2002).

Fig. 11: Decrease of fish catches in the reservoir Braunau-Simbach. Even after strong floodwaters there was no decrease of the fish populations visible.

Abb. 11 macht anhand der Fischfangmeldungen am unteren Inn bei Simbach deutlich, dass selbst nach starken Hochwasserereignissen (s. Pfeile eingefügt vom Verf.) keine Hochwassereffekte auf die Fischbestände erkennbar sind. Generell ist jedoch ein Rückgang der Fischfänge im Laufe der Jahre zu beobachten.

Somit sprechen nicht nur die Vogeldaten, sondern auch die Fischfangmeldungen aus der obigen Grafik für die Annahme, dass die Fischbestände auch nach starken Hochwässern nicht nennenswert abnehmen.



Abb. 12: Weiblicher Gänsesäger (*Mergus merganser*), ein Vertreter der tauchenden Fischjäger. Stau Obernberg-Egglfing, 18.6.2018. Foto: T. Pumberger.

*Fig. 12: Female goosander (*Mergus merganser*), representing a diving piscivore. Reservoir Obernberg-Egglfing, 18.6.2018.*



Abb. 13: Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), ein Vertreter der tauchenden Fischjäger. Stau Obernberg-Egglfing, 25.9.2018. Foto: T. Pumberger.

Fig. 13: Black cormorant (*Phalacrocorax carbo*), representing a diving piscivore. Reservoir Obernberg-Egglfing, 25.9.2018.

Rastgäste (Kiebitz, Großer Brachvogel, Graugans, Lachmöwe, „Weißkopfmöwe“)

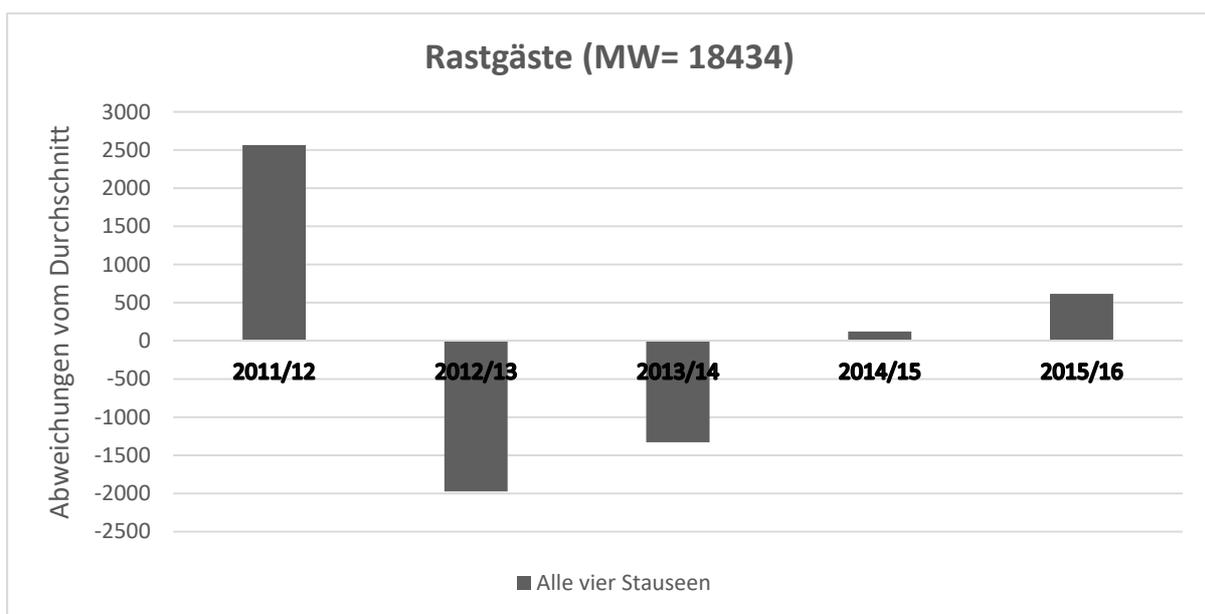


Abb. 14: Bestandsentwicklung der Rastgäste am unteren Inn. Sie zeigen ein sehr unregelmäßiges Zugverhalten. Hochwassereffekte sind nicht erkennbar.

Fig. 14: Development of the resting aquatic birds at the lower Inn river. They show a very irregular migratory behavior. There are no visible floodwaters effects.

Die Gruppe der Rastgäste umfasst diverse Vogelarten, die sich an den Stauseen nur zur Rast oder zum Schlafen einfinden, aber außerhalb des Gebiets auf den Wiesen und Feldern ihre Nahrung suchen. Die Häufigkeit dieser Arten schwankt von Jahr zu Jahr stark und ist teilweise auch von Zufallseffekten abhängig. Das auffällig starke Auftreten dieser Vögel in der Zählseason 2011/12 ist auf einen besonders starken Kiebitz-Durchzug während der Oktober-Zählung zurückzuführen. Das Hochwasser hatte keine erkennbaren Auswirkungen auf diese Gilde. Generell lassen sich aber einige Arten dieser Gruppe durch die Wasservogelzählung nur unzureichend erfassen.



Abb. 15: Lachmöwe (*Chroicocephalus ridibundus*), ein Vertreter der Rastgäste.
Stau Schärding-Neuhaus, 24.9.2016. Foto: T. Pumberger.

*Fig. 15: Black-headed gull (Chroicocephalus ridibundus), representing a resting aquatic bird.
Reservoir Schärding-Neuhaus, 24.9.2016.*

Gesamtübersicht

Betrachtet man die Gesamtzahlen der Wasservögel in den vier Stauseen am unteren Inn, so lässt sich in der Zählseason 2013/14, also unmittelbar nach dem Hochwasser, ein erkennbarer aber nicht allzu starker Bestandseinbruch beobachten. Dies macht deutlich, dass ein Hochwasserereignis zwar einzelne Vogelgruppen/Gilden besonders stark treffen kann (z.B. Pflanzenfresser), aber die Auswirkungen auf die Gesamtheit der Wasservögel nicht besonders stark sind. Außerdem wird deutlich, dass die Wirkungen des Hochwassers in den Folgejahren rasch wieder abnehmen.

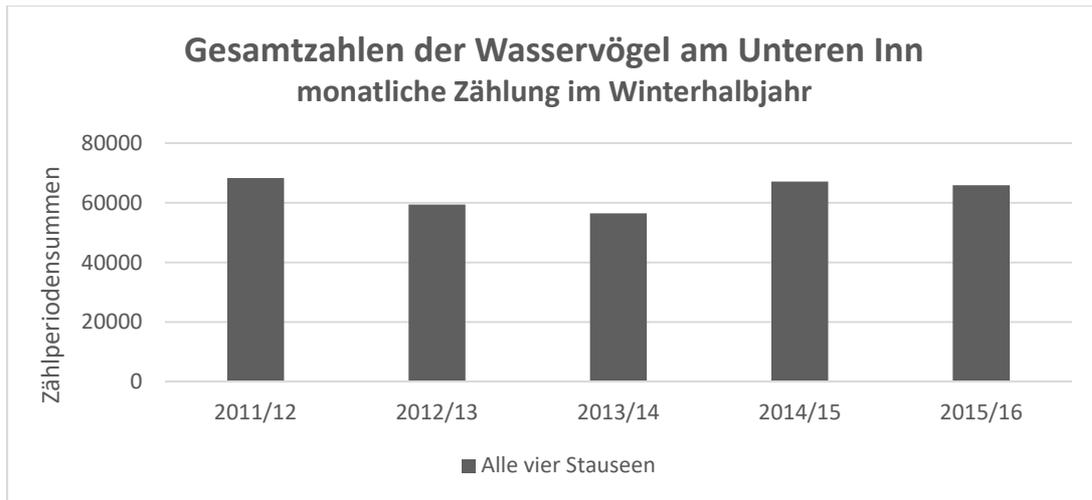


Abb. 16: Entwicklung der gesamten Wasservogelbestände am unteren Inn. Der Hochwasser-effekt in der Saison 2013/14 war nicht stark und es stellte sich rasch wieder ein Durchschnittszustand ein.

Fig. 16: Development of all aquatic birds at the lower Inn river. The effect of the floodwaters in the season 2013/14 was not very strong and after a short period of time there were balanced conditions again.

Hochwässer als ökologische Chance

Die Gesamtmenge der Wasservögel hat im Winterhalbjahr 2013/14 nach dem Extremhochwasser insgesamt um 11 % abgenommen. Bereits in den darauffolgenden Jahren stellte sich wieder ein Normalzustand ein. Daraus lässt sich ableiten, dass selbst ein „Jahrhunderthochwasser“ wie jenes 2013 ein wesentlich geringeres Störereignis ist, als oftmals angenommen.

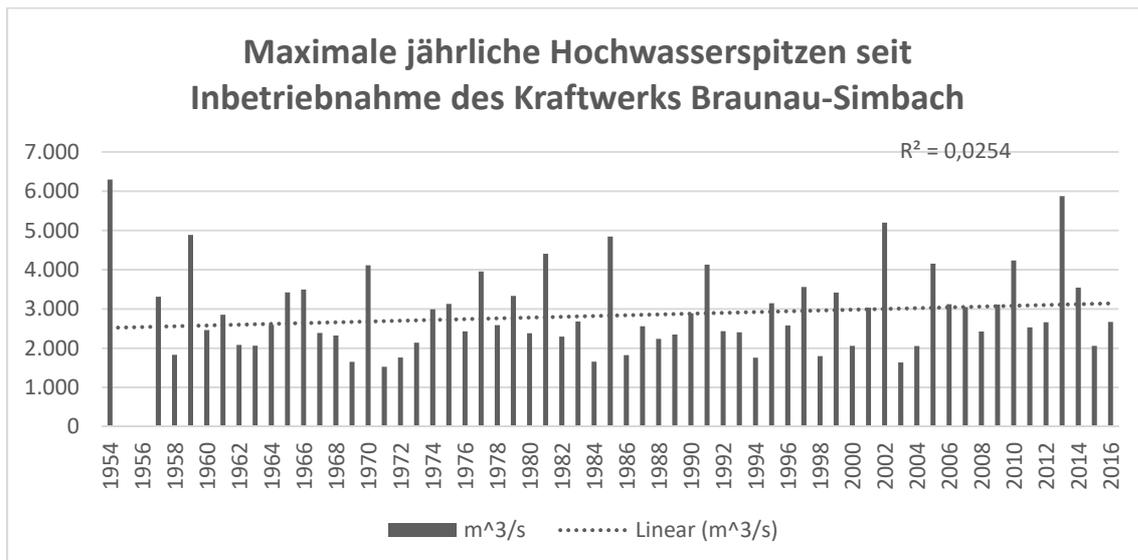


Abb. 17: Hochwasserspitzen am unteren Inn seit 1954. Die Zahl und Stärke der Hochwässer haben auch in der nahen Vergangenheit nicht signifikant zugenommen.

Fig. 17: Peak flows at the lower Inn river since 1954. The number and strength of the floodwaters didn't increase significantly in the last years.

Selbst sogenannte Extremhochwässer treten in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen am unteren Inn auf (Abb. 10). Man kann also auch bei starken Hochwässern keinesfalls von seltenen Einzelfällen sprechen, denn sie kommen bereits seit über 60 Jahren in regelmäßigen Abständen vor. Zwar leiden einzelne Vogelgruppen kurzzeitig verstärkt unter einem Hochwasserereignis, doch für die Summe der Wasservögel ist es ein weitaus geringeres Störereignis als vielfach angenommen. Außerdem stellt sich auch in den einzelnen ökologischen Gilden, die kurzzeitig sehr stark betroffen sein können, in den Folgejahren rasch wieder ein Gleichgewicht ein. Für manche Wasservogelarten folgt nach einer anfänglichen Bestandsabnahme sogar eine Bestandszunahme in den darauffolgenden Jahren aufgrund von nahrungsökologischen Impulsen, welche nach einer mehr oder weniger kurzen Verzögerungszeit zur Wirkung kommen.

Diese Impulse kommen durch die eingeschwemmten Nährstoffe zustande, welche vor allem aus den umliegenden Fluren (Dünger, Gülle) stammen. Außerdem wird durch ein Hochwasser auch organisches Material in Form von Blättern und Treibholz in die Stauseen eingebracht. Dieser neue organische Detritus bildet die Nahrungsbasis für Makrozoobenthos, welches wiederum die Hauptnahrung zahlreicher Wasservögel und Fische darstellt.

Man kann daher selbst Extremhochwässer eher als Kurzzeiteffekte einordnen, welche sogar eine Chance für die Ökologie eines Flusses sein können. Denn sie führen zu einem Eintrag neuer organischer Nährstoffe, welche bereits in viel zu geringen Mengen in unseren Fließgewässern vorkommen. Außerdem wird durch die Hochwässer die Flussdynamik stimuliert und es wird wieder ein Kontakt zwischen Fluss und Auwald ermöglicht. Aufgrund von Sedimentation konnten auch große, neue Schlickbänke entstehen, welche bereits im selben Jahr schon eine förderliche Wirkung auf Limikolen gehabt haben.

Es handelt sich bei diesem Artikel um eine gekürzte Version. Die vollständige Arbeit ist auf Wunsch per Mail erhältlich.

Dank

Für die Zusammenstellung und Überlassung der Daten aus der „Ornithologischen Datenbank Unterer Inn“ bedanke ich mich besonders bei Karl Billinger, der seit Jahrzehnten diese Datenbank betreut.

Vor allem möchte ich Prof. Dr. Josef H. Reichholf für die intensive fachliche Betreuung und Hilfestellung, sowie die vielen bereichernden fachlichen Gespräche ganz besonders danken!

Literatur

- BARTHEL P.H. & P. DOUGLAS (2008): Was fliegt denn da? — KOSMOS Verlag Stuttgart.
- REICHHOLF J.H. (1978): Die Auswirkungen des Hochwassers 1977 auf den Herbstzug der Wasservogel am Egglfinger Innstausee. — Mitt. Zool. Ges. Braunau 3: 69–79.
- REICHHOLF J.H. (1981): Ökosystem Innstausee- Wie „funktioniert“ ein Vogelparadies?. — ÖKO-L 3/2: 9–14.
- REICHHOLF J.H. (1994): 25 Jahre Wasservogelzählung am unteren Inn. — Mitt. Zool. Ges. Braunau 6: 1–92.
- REICHHOLF J.H. (2002): Verlandungsdynamik und Hochwässer am unteren Inn: Auswirkungen auf die Ökologie von Fluss-Stauseen. — Bayer. Akademie d. Wissenschaften 24: 145–157.
- SEGITH F. (2016): Vogelarten im Gebiet des unteren Inn. Beobachtungen bis Oktober 2016 — Mitt. Zool. Ges. Braunau 12: 23–27.

Anschrift des Verfassers

Maximilian MITTERBACHER
Hochburg 8
A-5122 Ach/Austria
E-Mail: maximilian@castell.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelkundliche Nachrichten aus Oberösterreich, Naturschutz aktuell](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [026](#)

Autor(en)/Author(s): Mitterbacher Maximilian

Artikel/Article: [Auswirkungen des Extremhochwassers im Juni 2013 auf die Wasservögel am unteren Inn 131-144](#)