©Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Die Hydromorphologie der Fließgewässer in der Gemeinde Neumarkt (Salzburg)

The hydromorphology of running waters in the community of Neumarkt (Salzburg)

Franz SCHÖBERL, Christine BLATT, Verena GFRERER, Stefan LANGMAIER, Markus WALKNER & Robert A. PATZNER

Schlagwörter: Hydromorphologie, Fließgewässer, Neumarkt/Wallersee (Österreich).

Key words: Hydromorphology, running waters, Neumarkt/Wallersee (Austria).

Zusammenfassung: In den Jahren 2007 und 2008 wurde der hydromorphologische Zustand der Fließgewässer in der Stadtgemeinde Neumarkt am Wallersee, nach der Methode von MÜHLMANN (2006) ermittelt. Die Parameter der Hydromorphologie können in 74,8% der Fälle als „sehr gut" bis „gut" beschrieben werden. Einige wenige Abschnitte weisen „mäßige" oder „unbefriedigende" Werte auf. Bei diesen Gewässern ist auf Grund ihres Verlaufs durch stark besiedelte Gebiete eine Verbesserung unwahrscheinlich.

Summary: In 2007 and 2008 the hydromorphology of streams was investigated in the community of Neumarkt am Wallersee using the method of MÜHLMANN (2006). 74.8% of the river can be classified as "very good" or "good", few sections are "moderate" or "unsatisfying" In these river sections improvement is unlikely due to their course through highly urbanized areas.

1. Einleitung

Der hydromorphologische Zustand eines Gewässers setzt sich aus hydrologischen und morphologischen Faktoren zusammen. Da die Bestimmung des ökologischen Zustands eines Gewässers zeitaufwendig und nur unter Berücksichtigung biologischer Komponenten zulässig ist, eignet sich die hydromorphologische Zustandserhebung um einen raschen Überblick über ein Untersuchungsgebiet zu gewinnen, da davon ausgegangen werden kann, dass ein guter

hydromorphologischer Zustand eine Grundvoraussetzung für die Ausbildung der natürlich zu erwartenden Gewässerbiozönose ist. Fließstrecken mit schlechten ökologischen Zustand sind bei stark anthropogen veränderten Standortfaktoren zu erwarten (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000, MÜHLMANN 2006, 2010, OFENBÖCK et al. 2010).

Fließgewässer stellen wichtige Wanderkorridore zwischen unterschiedlichen Habitaten dar. Brücken sind innerhalb dieser Korridore eine Barriere für diverse Tiere, die am Ufer entlang wandern. Daher wurde zusätzlich zur Hydromorphologie erhoben, ob die vorhandenen Brücken am Ufer eine trockene Passage aufweisen (terrestrische Durchgängigkeit), die als Wanderkorridor fungieren könnte (BARSCHAK & BROWN 1994, KYEK & WITTMANN 2005, WEBER & BRAUMANN 2008).

Ziel der Arbeit ist die flächendeckende Aufnahme nicht temporärer Fließgewässer um einen Eindruck des Zustandes der Fließgewässer des Gebietes zu vermitteln.

2. Material und Methode

In der Gemeinde Neumarkt gibt es 8 Fließgewässer: Haldingerbach, Hennerbach, Klausbach, Pfongauer Bach, Seitzbach, Statzenbach, Steinbach und Wallerbach. Der Pfongaubach entwässert nach Norden in die Mattig, alle anderen über den Wallerbach in den Wallersee (Abb. 1). Im Westen der Stadtgemeinde Neumarkt liegt das Natur- und Europaschutzgebiet „Wallersee - Wenger Moor" (LAND SALZBURG 2011).

Die Aufnahme erfolgte nach der Arbeitsanweisung nach MÜHLMANN (2006). Seit den Erhebungen im Jahr 2007 und 2008 wurde eine neuere Version des Leitfadens zur hydromorphologischen Zustandserhebung publiziert (MÜHLMANN 2010). Diese weicht nur geringfügig von der ursprünglichen Version ab, sodass keine Veränderungen der Bewertungen der morphologischen Parameter vorgenommen werden mussten.

Bei der Methode nach MÜHLMANN (2006, 2010) werden Fließgewässer in Abschnitte von 500 m unterteilt und diese gesondert bewertet. Die Bewertung erfolgt durch den Vergleich mit natürlichen Fließgewässern, Gewässer ohne anthropogene Veränderung dienen als Referenzwerte (WIMMER et al. 2007).

Die Bewertung der Hydromorphologie umfasst drei Hauptpunkte, die Hydrologie, das Fließgewässer-Kontinuum und die Morphologie des Gewässers (MÜHLMANN 2006). Der anthropogene Einfluss auf das Fließgewässer-Kontinuum wird durch die Anzahl der Querbauwerke eines Gewässers ermittelt.

Die Bewertung der Morphologie erfolgt durch die Summenparameter „Uferdynamik", „Laufentwicklung", „Sohldynamik", „Substratzusammensetzung", „Uferbegleitsaum" und „Strukturen im Bachbett" Für jeden Parameter eines 500 m-Abschnittes wird ein Wert zwischen 1 und 5 vergeben. Eine Wert von 1 steht für keine anthropogene Veränderung, während die nachfolgenden

Werte Verschlechterungen des Gewässerzustandes, gemessen an der anthropogenen Umformung, darstellen. Der Wert 5 wird nur bei starken anthropogenen Veränderungen, wie beispielsweise Verrohrungen, abgegeben. Jedem 500 m-Abschnitt werden 6 Summenparameter zugeordnet. Die Querbauwerke werden einzeln erhoben und 5 verschiedenen Typen zugewiesen. Die Passierbarkeit für Fische wird ermittelt (MÜHLMANN 2006).

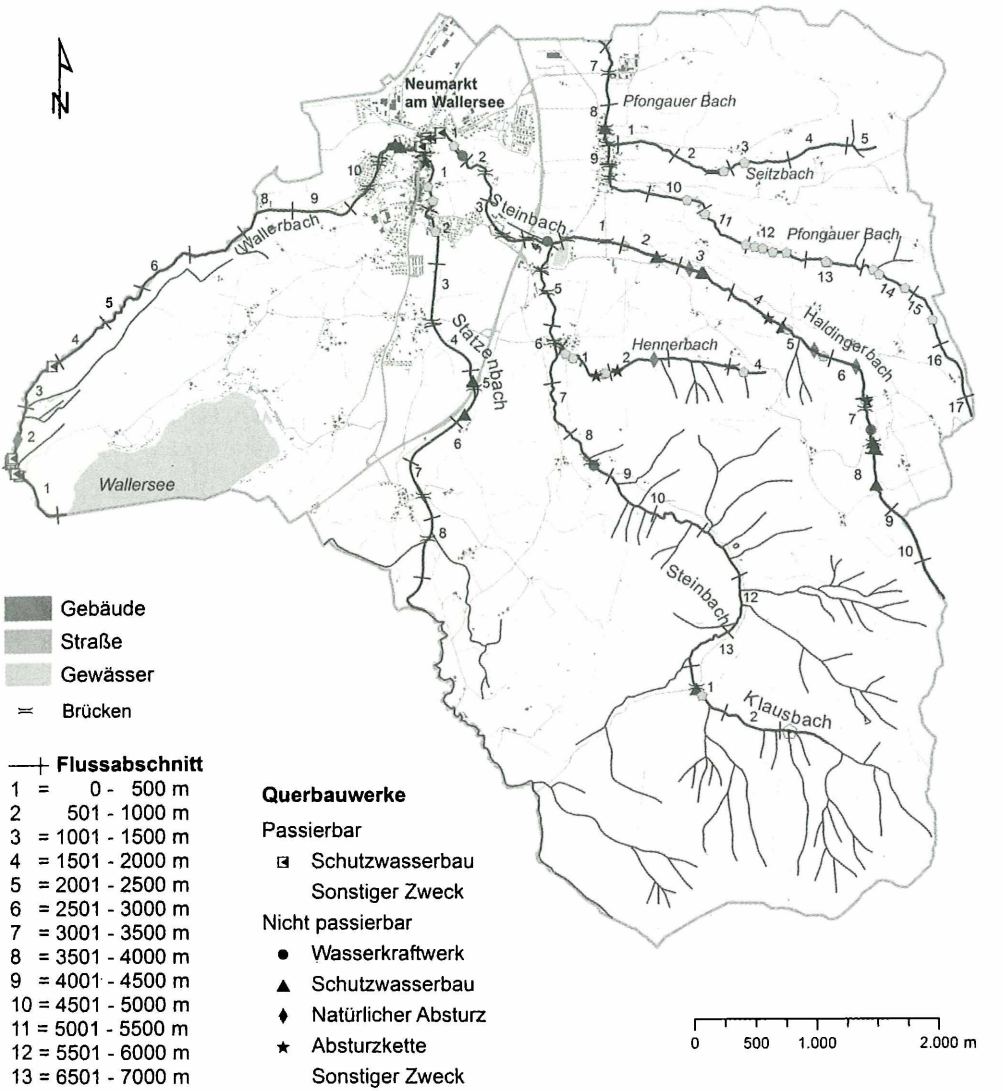

Abb. 1: Nummerierung der Fließgewässerabschnitte und Verteilung der Querbauwerke.

Bei den Fließgewässern in Neumarkt handelt es sich größtenteils um sehr kleine Gewässer, in denen eine Wasserkraftnutzung nur in sehr beschränktem Maß möglich ist. Entsprechend treten hydrologische Belastungen kaum auf und werden in der gegenständlichen Publikation nicht behandelt.

Zusätzlich zu den in der oben genannten Arbeitsanweisung nach MÜHLMANN (2006) angeführten Parametern wurde die „terrestrische Durchgängigkeit" bei Brücken erhoben. Dabei wurde ermittelt, ob für am Gewässerufer wandernde Tiere die Möglichkeit besteht unter den Brücken ihren Weg fortzusetzen und damit den Verlauf des Gewässers als Wanderkorridor nutzen zu können. Dabei wurde für eine mögliche Passage der Bestand eines mindestens 20 cm breiten nicht überfluteten Uferstreifens, oder Berme, mit einem Neigungswinkel kleiner 45° angenommen. Dieser Streifen muss über die ganze Uferlänge vorliegen, um seine Funktion als Wanderroute zu erfüllen. Die verwendeten Grenzwerte zur Definition der „Durchgängigkeit" sind nicht für alle Tiergruppen geeignet, jedoch kann dadurch ein Grundeindruck ermittelt werden, ob die Brücken im Projektgebiet Effekte auf die Wandertätigkeit von Tieren haben. Diese Aufnahme erfolgte bei Niedrigwasser (KYEK & WITTMANN 2005, WEBER & BRAUMANN 2008).

3. Ergebnisse

Summenparameter der Fließgewässer

Die Werte der evaluierten Abschnitte der Parameter „Uferdynamik", „Laufentwicklung", „Sohldynamik", „Substratzusammensetzung", „Uferbegleitsaum" und „Strukturen im Bachbett" sind in der Tabelle 1 dargestellt. Die Summenparameter der Fließgewässer in der Gemeinde Neumarkt können zu 74,8 % der Laufstrecken als „sehr gut" bis „gut" beschrieben werden. Über 50 % der Einstufungen der Sohldynamik, der Substratzusammensetzung und der Laufentwicklung erreichen eine sehr gute Beurteilung (Tabelle 2). 45,6 % der Teilstrecken weisen die Beurteilung 1 bezüglich der Strukturausstattung, 41,2 % bezüglich der Uferdynamik und 30,9% bezüglich der Ufervegetation auf.

Die prozentuelle Verteilung der Bewertungen des gesamten Untersuchungsgebietes ist in Tabelle 2 dargestellt. Die Bewertung 5 wurde in keinem einzigen 500m-Abschnitt vergeben.

Der Statzenbach erreicht bei 50,0 % seiner Summenparameter Werte zwischen 3 und 4. Die Bewertung der Summenparameter der elf 500m-Abschnitte des Statzenbaches ergab, dass von 66 der zu bewertenden Parameter 18 den Wert 4 aufweisen. In der gesamten Gemeinde Neumarkt wurde von insgesamt 408 zu bewertenden Parametern 35 der Wert 4 zugewiesen. 51,4 % der Summenparameter des gesamten Gebietes, die einen Wert von 4 aufweisen, sind Summenparameter des Statzenbaches. 20,1 % der Summenparameter des gesamten Gebietes, die einen Wert von 3 aufweisen, finden sich ebenfalls im Statzenbach.

Tab. 1: Darstellung der Summenparameter der einzelnen 500 m-Abschnitte der Fließgewässer von Neumarkt. 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = unbefriedigend, 5 = schlecht (Details bei MÜHLMANN 2006).

	Fluss-abschnitt	Ufer-dynamik	Sohlen-dynamik	Lauf	Substrat	Bachbett-strukturen	Ufer-vegetation
Haldingerbach	1	3	2	4	3	3	4
	2	3	3	4	3	3	4
	3	1	1	1	1	2	1
	4	1	1	1	1	1	1
	5	1	1	1	1	2	2
	6	1	1	1	1	2	2
	7	1	2	1	1	1	1
	8	2	2	3	3	3	1
	9	1	1	1	1	1	2
	10	1	1	2	1	1	2
Hennerbach	1	2	1	1	1	2	2
	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1
	4	1	1	1	1	1	
Klausbach	1	2	2	1	1	1	2
	2	2	2	1	1	1	1
	3	2	2	4	1	2	2
Pfongauerbach	1	3	2	3	2	2	4
	2	2	2	4	3	3	3
	3	3	2	3	4	4	3
	4	3	3	3	3	3	3
	5	1	2	1	1	2	2
	6	1	1	1	2	2	1
	7	2	2	2	2	2	2
	8	1	2	1	2	2	1
	9	1	1	1	1	1	1
	10	1	1	1	1	1	1
	11	4	3	4	3	4	4
Seitzbach	1	3	3	2	3	2	2
	2	2	2	1	2	2	1
	3	2	2	1	1	2	1
	4	1	1	1	1	1	1
	5	1	1	1	1	1	1

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

	Fluss-abschnitt	Ufer-dynamik	Sohlen-dynamik	Lauf	Substrat	Bachbett strukturen	Ufer-vegetation
Statzenbach	1	4	3	4	3	4	4
	2	4	4	4	4	4	4
	3	4	3	4	3	3	4
	4	4	3	4	3	3	4
	5	2	2	3	2	2	2
	6	2	1	3	1	2	3
	7	4	1	3	1	2	4
	8	3	1	3	2	2	2
Steinbach	1	3	2	2	2	3	4
	2	1	2	1	2	2	3
	3	1	1	2	1	1	2
	4	2	1	2	1	1	3
	5	2	1	1	1	1	3
	6	2	1	2	1	2	2
	7	1	1	1	1	1	2
	8	1	1	1	1	1	3
	9	1	1	1	2	2	3
	10	1	1	1	2	2	3
	11	3	1	2	1	1	3
	12	3	1	1	1	1	3
	13	3	1	1	1	1	3
Wallerbach	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	2	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1
	4	2	1	2	1	1	1
	5	2	1	1	1	1	2
	6	2	1	2	1	1	2
	7	2	1	2	1	1	2
	8	2	2	2	2	1	2
	9	3	2	3	2	2	2
	10	3	2	4	2	3	3
	11	4	3	4	3	3	3

Tab. 2: Prozentuelle Verteilung der Summenparameter-Bewertungen der Fließgewässer in Neumarkt. Siehe Tabelle 1.

	1	2	3	4	5
Uferdynamik	41,2 %	27,9 %	20,6 %	10,3 %	0 %
Laufentwicklung	51,5 %	19,1 %	13,2 %	16,2 %	0 %
Sohldynamik	54,4 %	32,4 %	11,8 %	1,5 %	0 %
Substratzusammensetzung	58,8 %	22,1 %	16,2 %	2,9 %	0 %
Uferbegleitsaum	30,9 %	30,9 %	23,5 %	14,7 %	0 %
Strukturen im Bachbett	45,6 %	33,8 %	14,7 %	5,9 %	0 %

Brücken

Der Pfongauerbach weist 21 Brücken auf, von denen 16 nicht terrestrisch passierbar sind und 5 beidseitig passierbar sind. Im Seitzbach finden sich 2 Brücken, von denen eine terrestrisch an einem Ufer passierbar ist. Die Anzahl der Brücken im Hennerbach beläuft sich auf 9, wobei alle nicht passierbar sind. Der Klausbach weist 15 Brücken auf, von denen 11 nicht und 4 beidseitig passierbar sind. Von den 22 Brücken über den Statzenbach weisen nur 8 eine terrestrische Durchgängigkeit auf, wobei 5 beidseitig passierbar und 3 einseitig passierbar sind. Der Wallerbach weist 9 Brücken auf. Fünf davon sind nicht für terrestrische Tiere passierbar, die restlichen 4 hingegen beidseitig. Der Haldingerbach hat 8 Brücken, von denen 4 nicht terrestrisch passierbar, 2 beidseitig passierbar und 2 einseitig passierbar sind (Abb. 2).

Querbauwerke

In der Gemeinde Neumarkt konnten an den Fließgewässern 78 Querbauwerke nachgewiesen werden, davon waren 60 für Fische unpassierbar (Abb. 1, 3). Der Großteil der vorgefundenen Bauwerke konnten dem „Schutzwasserbau" und „Querbauwerke mit sonstigem Zweck" zugeteilt werden. Der Wasserkraft dienende Bauwerke, „natürliche Abstürze" und „Absturzketten" traten nur vereinzelt auf.

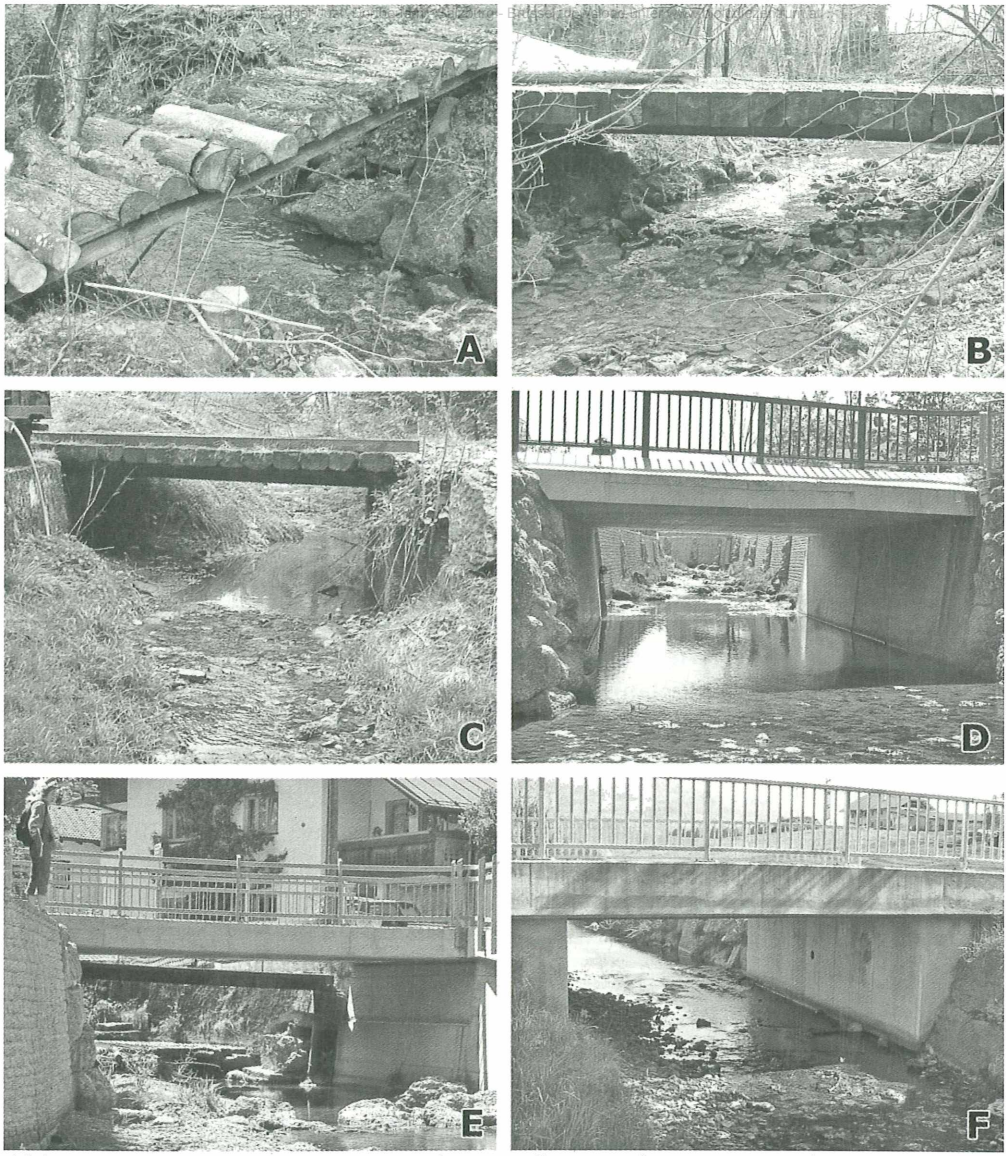

Abb. 2: Beispiele für die terrestrische Durchgängigkeit von Brücken: A: Beidseitig passierbar, Haldinger Bach, Abschnitt 2; B: Beidseitig passierbar, Haldinger Bach, Abschnitt 4; C: Einseitig passierbar, Haldinger Bach, Abschnitt 7; D: Nicht passierbar, Statzenbach, Abschnitt 1; E: Einseitig passierbar, Statzenbach, Abschnitt 1; F: Einseitig passierbar, Statzenbach, Abschnitt 7.

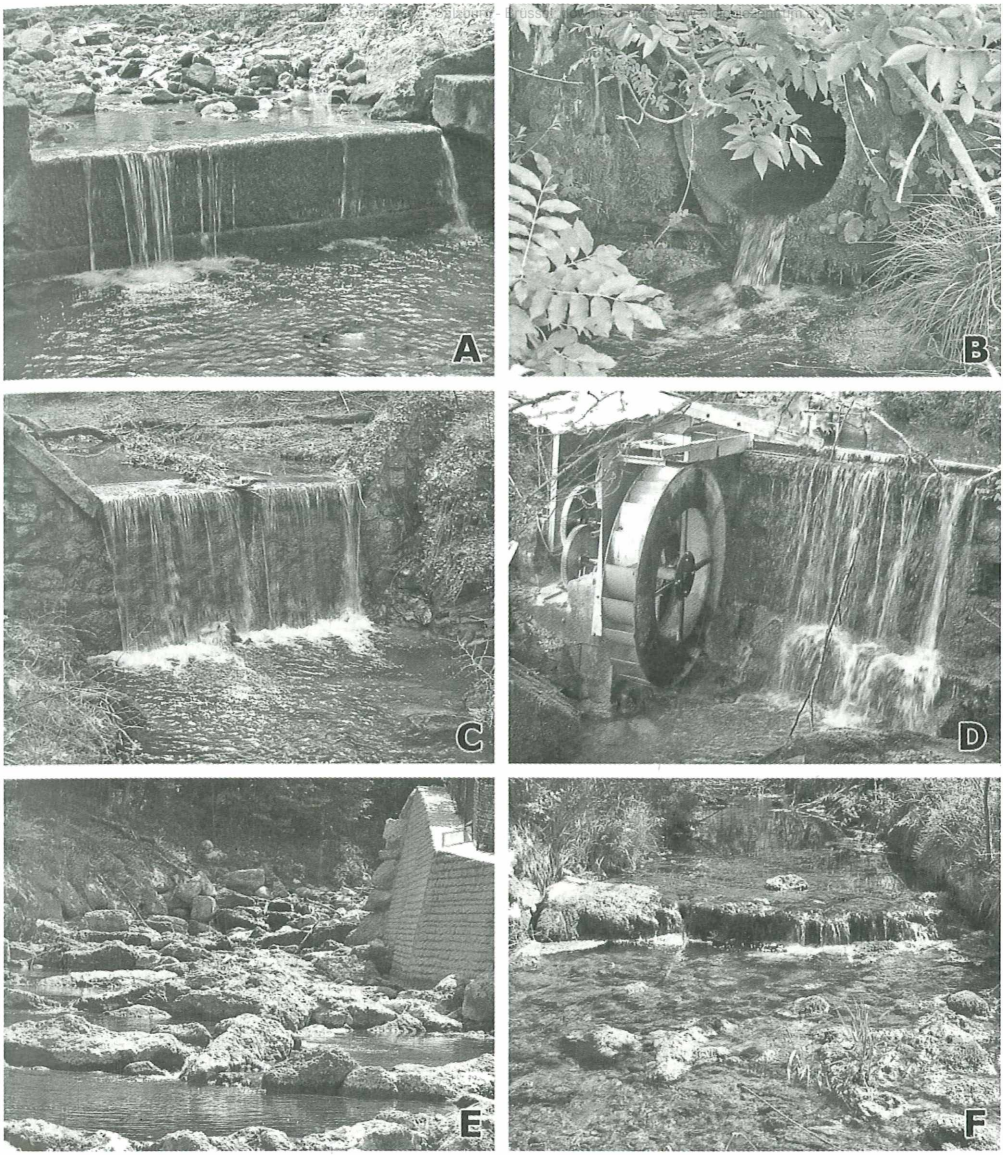

Abb. 3: Beispiele für nicht fischpassierbare Querbauwerke. A: Schutzwasserbau, Klausbach, Abschnitt 1; B: Verrohrung (Sonstiger Zweck), Statzenbach, Abschnitt 8; C: Schutzwasserbau, Haldinger Bach, Abschnitt 3; D: Wasserkraft, Haldingerbach, Abschnitt 7, E: Absturtzkette, Statzenbach, Abschnitt 1; F: Schutzwasserbau, Statzenbach, Abschnitt 5.

4. Diskussion

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Im Allgemeinen zeigen die Ergebnisse, dass die Summenparameter in wenig besiedelten und wenig agrarwirtschaftlich genutzten Gebieten deutlich bessere Werte erhalten. Die besten Bewertungen erhalten Fließgewässerabschnitte in höheren Lagen, sowie im Natura 2000 Schutzgebiet „Wenger Moor" In den höher gelegenen Abschnitten befinden sich jedoch durch den Hochwasserschutzbau die meisten Querbauwerke, die das Kontinuum der Gewässer unterbrechen. Der hohe Beeinträchtigungsgrad der Fließgewässer in Siedlungsgebieten zeigt sich besonders in den oberen Abschnitten des Wallerbaches und den unteren Abschnitten von Haldingerbach, Pfongauerbach und Statzenbach.

Die schlechtesten Bewertungen eines Gewässers liegen im Unterlauf des Statzenbaches vor. Der Verlauf dieses Gewässers befindet sich zu einem großen Teil im stark besiedelten Gebiet.

Die zahlreichen Querbauwerke in den Unterläufen der Fließgewässer sollten nach Möglichkeit mit vorheriger Absprache mit der verantwortlichen Behörde für die gewässertypspezifische Fischfauna durchgängig gestaltet werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000). Es ist jedoch zu beachten, dass zahlreiche Abstürze einem schutzwasserbaulichen Zweck dienen.

Anzumerken ist, dass in den Oberläufen der Gewässer Vorkommen von Steinkrebsen (Klausbach, Steinbach, Haldingerbach) und Feuersalamanderlarven dokumentiert werden konnten (BLATT et al. 2013, MALETZKY & RIEDL 2013, beide in diesem Sauteria-Band). Die Unterbrechung des Gewässerkontinuums durch Querbauwerke ist daher in diesem speziellen Fall aus naturschutzrechtlichen Gründen zu begrüßen. Weder die in den Unterläufen dieser Gewässer nachgewiesenen Signalkrebse (BLATT et al. 2013) noch Fische bedrohen die dort ansässigen Populationen von Feuersalamander oder Steinkrebs, da die Querbauwerke nicht, oder nur schwer, überwunden werden können. Das Steinkrebsvorkommen im Klausbach wird von den Populationen des angrenzenden Steinbachs durch zwei Querbauwerke getrennt (BLATT et al. 2013). Es wäre sinnvoll wenn diese beseitigt würden.

Der recht gut bewertete Steinbach hat besonders schlechte Werte bei der Ufervegetation. Dieser Missstand könnte durch entsprechende Maßnahmen behoben werden. Im Allgemeinen ist anzumerken, dass die Ufervegetation der schlechteste Summenparameter im gesamten Gebiet ist. Er konnte nur in 61,8 % der Abschnitte mit 1 oder 2 bewertet werden. Ein Gehölzsaum an beiden Seiten des Fließgewässers ist eine Grundvoraussetzung für die Einstellung einer für diesen Teil Österreichs charakteristischen Biozönose (MÜHLMANN 2006).

Die terrestrische Durchgängigkeit bei Brücken ist oft nur eingeschränkt oder gar nicht möglich. Im Rahmen von Neubauten oder Instandhaltungsvorgängen von Brücken sollte versucht werden diese herzustellen (BARSCHAK & BROWN 1994, KYEK & WITTMANN 2005, WEBER & BRAUMANN 2008).

5. Danksagung

©Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Wir bedanken uns bei Stefan BRAMESHUBER, Julia KUCH, Angelika LUMETZBERGER und Martina WINKLER (Alle Univ. Salzburg) für die Mitarbeit bei der Freilandaufnahme.

6. Literatur

BARSCHAK, L. & BROWN, R., 1994: River systems and landscape networks. In: Landscape planning and ecological networks. (Hrsg. COOK, A. & H., VANLIER). Elsevier, Amsterdam: 179-200.

BLATT, C., RESCH, S. & PATZNER, R.A., 2013: Gefährdung und geeignete Maßnahmen zur Förderung heimischer Krebse am Beispiel der Gemeinde Neumarkt in Salzburg. Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg. Sauteria **20**: 139-147.

EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2000: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. European Commission PE-CONS 3639/1/100 Rev1, Luxemburg.

KYEK, M. & WITTMANN, H., 2005: Vergleichende Akzeptanzkontrolle an Amphibiendurchlässen unterschiedlicher Bauart mit Hilfe von natürlichen Amphibienpopulationen im oberösterreichischen Alpenvorland. Beitr. Naturk. Oberösterreichs **13**: 413-451.

LAND SALZBURG, 2011: Das LIFE-Projekt "Wengermoor" www.salzburg.gv.at/wengermoor_allgemein.htm.

MALETZKY, A. & RIEDL M., 2013: Zu Verbreitung und Lebensräumen von Amphibien und Reptilien im Bereich der Stadtgemeinde Neumarkt am Wallersee (Salzburg, Österreich). Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg. Sauteria **20**: 149-176.

MÜHLMANN, H., 2006: Fließgewässer - Leitfaden für die hydromorphologischen Zustandserhebung. BMLFUW, Wien.

MÜHLMANN, H., 2010: Leitfaden für die hydromorphologische Zustandserhebung von Fließgewässern. BMLFUW, Wien.

OFENBÖCK, T., MOOG, O., HARTMANN, A. & STUBAUER, I., 2010: Leitfaden zur Erhebung der ökologischen Qualitätskomponente, Teil A2 Makrozoobenthos. BMLFUW, Wien.

WEBER, A. & BRAUMANN, F., 2008: Effizienz von Brücken und Kleintierdurchlässen als Migrationshilfen für Säugetiere. Naturschutz und Landschaftsplanung **40**: 280–287.

WIMMER, R., PARTHL, G. & WINTERSBERGER, H., 2007: Hydromorphologische Leitbilder in Österreich. BMLFUW, Wien.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at

Adresse:

Franz SCHÖBERL, Christine BLATT, Verena GFRERER, Stefan LANGMAIER, Markus WALKNER & Robert A. PATZNER
Fachbereich Organismische Biologie
Paris-Lodron-Universität Salzburg
Hellbrunner Straße 34
5020 Salzburg

E-Mails:

franz.schoeberl@aon.at, christine.blatt@live.at, vgfrerer@hotmail.com, stefan.langmaier@mediaprint.at, markus.walkner@gmx.net, robert.patzner@sbg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Schöberl Franz, Blatt Christine, Gfrerer Verena, Langmaier Stefan, Walkner Markus, Patzner Robert A.

Artikel/Article: Die Hydromorphologie der Fließgewässer in der Gemeinde Neumarkt (Salzburg). 85-96