

Matthias Sturzenegger/Klemens Niederberger/
Gregor Lang

Ersatzbedarf bei Eingriffen in schutzwürdige aquatische Lebensräume – Methoden- vorstellung

Résumé ———> 679 / Riassunto ———> 679

I.	Hintergrund	675
II.	Methodische Grundsätze	676
III.	Vorgehensweise	677
1.1	Grundlagenerhebung	677
1.2	Bestimmung der relevanten Eingriffsfläche	677
1.3	Bestimmung der Vegetationsfaktoren	677
1.4	Berechnung des Ersatzbedarfes	678
IV.	Erste Erfahrungen	678
V.	Literatur	678

Zusammenfassung

Das Bewusstsein für die Auswirkungen von Eingriffen in aquatische Lebensräume nimmt zu. Durch den rechtlichen Schutz von Uferbereich, Flachwasserzone und Ufervegetation werden Eingriffe in diese Lebensräume ersatzpflichtig. Bisher besteht eine methodische Lücke in der einheitlichen Bemessung des Ersatzbedarfes bei Eingriffen in schutzwürdige aquatische Lebensräume. Eine neu entwickelte Methode schliesst diese Lücke und erlaubt eine nachvollziehbare, sinnvolle und verhältnismässige Bemessung des Ersatzbedarfes. Die Methode nutzt die Wasserpflanzen als Indikatorstruktur und leitet aus dem Vergleich von Auswirkungsperimeter und Referenzbereich das Ausmass eines Eingriffes ab.

I. Hintergrund

Eingriffe in die aquatischen Lebensräume unterliegen insbesondere den Bestimmungen Art. 18 und 21 Natur- und Heimatschutzgesetzes (NHG; SR 451). Darin werden die Uferbereiche sowie die Ufervegetation bis zur unteren Verbreitungsgrenze der Wasserpflanzen explizit ausgewiesen und Eingriffe in diese Lebensräume stark eingeschränkt. Sind Beeinträchtigungen dennoch nicht zu vermeiden, sowie der Schutz oder eine vollständige Wiederherstellung nach Eingriffen nicht umsetzbar, so ist entsprechend Ersatz zu leisten.

In der 2017 publizierten «Bewertungsmethode für Eingriffe in schützenswerte Lebensräume» (BÜHLER et. al. 2017) erfolgte explizit der Hinweis, dass die Methode sowie die der Methode zugrunde liegenden Grundsätze für aquatische Lebensräume, insbesondere für stehende Gewässer, nicht angewendet werden können. Die bestehenden Methoden sind für terrestrische Gegebenheiten entwickelt worden, haben aber wenig oder keine übertragbare Relevanz für aquatische Lebensräume und dabei insbesondere nicht für stehende Gewässer. Sie bieten dabei vor allem keine konkrete Handhabe für die Charakterisierung des Lebensraumtyps «Uferzone/Flachwasserzone» mit der gemäss NHG in besonderem Masse geschützten Unterwasservegetation (als Bestandteil der Ufervegetation). Die Rahmenbedingungen im Gewässer unterscheiden sich fundamental von denjenigen in terrestrischen Lebensräumen. So können unter anderem Wasserkörper und Sediment im selben Gewässer stark abweichende Lebensraumbedingungen bieten (Nährstoffe, Sauerstoffversorgung) und damit Arten mit unterschiedlicher Nährstoffaufnahme unterschiedlich begünstigen respektive hemmen oder Aspekte wie der Nährstoffhaushalt oder klimatische Einflüsse zu weitgreifenden, strukturellen Veränderungen im System führen, welche nicht räumlich eingegrenzt werden können. Die Auswirkungen können dabei in Abhängigkeit der Bedingungen im Gewässer sowohl kurzfristig als auch langfristig auftreten.

Es besteht also eine methodische Lücke bei der Bemessung des Ersatzbedarfes im Rahmen von Eingriffen in den nach Art. 18 NHG schutzwürdigen Lebensraum «Uferbereich», dazu gehörend auch die Flachwasserzone inkl. Wasserwechselzone.

Aufhänger und Auslöser der Methodenentwicklung durch das auf gewässerökologische Fragestellungen spezialisierten Büro AquaPlus im Auftrag und in Zusammenarbeit mit der Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich waren die Konzessionserneuerungen von bestehenden Hafenanlagen. Diese unterstehen einer Ersatzpflicht als «Neuanlage», sofern die Bemessung und Umsetzung

von Ersatzmassnahmen nicht bereits bei der Erstellung bzw. Erstkonzession im Rahmen der Umweltabklärungen geleistet wurde. Die Grundsätze des methodischen Vorgehens sind aber analog anwendbar auf andere Fragestellungen resp. anderweitige technische Eingriffe in stehende Gewässer.

II. Methodische Grundsätze

Die Quantifizierung des erforderlichen Ersatzes wird hauptsächlich anhand der Auswirkungen auf die Unterwasservegetation als repräsentatives Leitsystem vorgenommen. Durch ihre Funktion als wichtigster Strukturbildner und Lebensraumkomponente in der Flachwasserzone übernehmen die Wasserpflanzen dabei eine Indikatorfunktion. Bei Berücksichtigung dieses Indikators werden die Ansprüche weiterer Organismengruppen wie Fische oder Invertebraten mit berücksichtigt.

Als Ausgangszustand (Situation ohne Vorhaben, Referenz) wird ein nahe der Hafenanlage gelegener, unbeeinflusster, ähnlich strukturierter und exponierter Seeuferbereich gewählt, welcher den fiktiven Stilllegungszustand der Anlage repräsentiert. Der Auswirkungspereimeter selbst ist als Betriebszustand (Situation mit Vorhaben) zu betrachten. Die Ermittlung der Auswirkungen der bestehenden oder der geplanten Anlage erfolgt über den direkten Vergleich der Unterwasservegetation zwischen Auswirkungspereimeter und Referenzstandort. Die dazu notwendigen Vegetationserhebungen (aktueller Zustand) erfolgen in der Regel nach Methode MESAV+ (Niederberger & Sturzenegger 2014). Als geeignete Parameter für den Vergleich zwischen Referenzstandort und Hafenanlage erwiesen sich die Ähnlichkeit der Vegetationsstruktur (in Form eines Indexes VS mit Berücksichtigung der Häufigkeitsverteilung der vorkommenden Arten) sowie die Veränderung der mittleren Bewuchsdichte (BD).

Die vorliegende Methodik basiert somit auf dem Vergleich der Wasserpflanzenverhältnisse in einem Abschnitt ohne Anlage/Eingriff (REFERENZ) und einem Abschnitt mit Anlage/Eingriff als Auswirkungspereimeter (BETRIEBSZUSTAND). Die Abweichung von der Referenz wird direkt als Einfluss des Eingriffes als solcher und dessen Betrieb interpretiert. Der Bezug ist damit immer lokal, direkt und relativ und verzichtet auf eine Kategorisierung der Ufervegetation in systematische Einheiten (Pflanzengesellschaften, Phytozönosen). Im aquatischen Kontext sind solche Einheiten wie z. B. «Laichkrautgesellschaft» oder «Armluchteralengesellschaft» zu wenig griffig und zu abstrahierend und deshalb nicht geeignet für eine Bewertung bzw. Charakterisierung des Zustandes bzw. der Auswirkungen eines Eingriffes. Mit dem in der vorliegenden Methode praktizierten relativen Vergleich eines nicht beeinträchtigten Abschnittes (REFERENZ) und dem Auswirkungspereimeter werden die tatsächlichen Auswirkungen des Eingriffes unabhängig vom aktuellen Gewässerzustand situativ präzise, umfassend und quantitativ belegbar erfasst und in eine praktikable Ersatzbemessung umgesetzt.

Nebst den verschiedenen Auswirkungen von Eingriffen als solche können auch im Umfeld der Anlagen respektive Eingriffe durch den Betrieb gewisse Beeinträchtigungen entstehen. Diese können in submerse Auswirkungen auf die Unterwasservegetation respektive die aquatischen Lebensräume und emerse Auswirkungen auf nahe gelegene, störungsempfindliche und gem. NHG als schutzwürdig eingestufte Lebensräume (z. B. grössere Röhrichbestände) unterteilt werden. Sind entsprechende Auswirkungen auf die Umgebungsqualität nachweisbar, so werden diese über ein separates Modul in die Ersatzbemessung aufgenommen.

III. Vorgehensweise

1.1 Grundlagenerhebung

Im Auswirkungspereimeter (Hafenanlage, Steg, Seeleitung, o. ä.) und der Referenz werden die Wasserpflanzen- und Seegrundverhältnisse vollständig erhoben. Die Erhebung erfolgt dabei entlang von Tauchtransekten bis zur unteren Verbreitungsgrenze der Vegetation. Methodisch folgen Datenerhebung und -auswertung der in der Schweiz gängigen Methode MESAV+.

1.2 Bestimmung der relevanten Eingriffsfläche

Als relevante Eingriffsfläche werden die eigentlichen Anlagenstrukturen wie Stege, Molen, Boote, Seeleitungen, Einwasserungsrampen etc. herangezogen. Die offenen Zufahrtbereiche im Innern einer Anlage bleiben in diesem Zusammenhang in der Regel unberücksichtigt. Die Auswirkungen der Anlage auf diese Bereiche fliessen aber über die Vegetationsfaktoren dennoch in die Bemessung des Ersatzbedarfes ein. Fallweise können weitere stark gestörte Bereiche zu der Eingriffsfläche dazu genommen werden.

In Anlehnung an die Grundsätze aus KÄGI et al. (2002) und Bühler et al. (2017) wird die relevante Eingriffsfläche mit dem Faktor 1.5 für einen vollständigen Verlust des Lebensraumes multipliziert.

1.3 Bestimmung der Vegetationsfaktoren

Da die Auswirkungen durch die häufigsten Beeinträchtigungen Beschattung und mechanischer Einfluss in der Regel nicht zu einem vollständigen Verlust des Lebensraumes in der Flachwasserzone führen, wird die Eingriffsfläche mit den Vegetationsfaktoren weiterverrechnet und somit nur das Ausmass der Veränderung des Lebensraumes berücksichtigt. Die beiden Parameter «Ähnlichkeit der Vegetationsstruktur» (VS) und «Ähnlichkeit Bewuchsdichte» (BD) bilden als Mass der Abweichung zwischen Referenzbereich und Auswirkungspereimeter die massgeblichen Faktoren zur Bemessung des resultierenden Ersatzbedarfes.

Bei bestehenden Anlagen werden die Vegetationsfaktoren anhand der realen Ausprägung der Vegetation im Vergleich zwischen Auswirkungspereimeter und Referenz bestimmt. Im Falle von Neuanlagen ist dieser Vergleich vorgängig, beispielsweise im Rahmen von Bewilligungsprozessen, noch nicht möglich. Die Auswirkungen der geplanten Massnahmen auf die Unterwasservegetation, d. h. die Werte der beiden Vegetationsfaktoren VS und BD, können somit nicht direkt aus den Untersuchungen bzw. dem Vergleich des Referenzabschnittes mit dem Auswirkungspereimeter ermittelt werden, sondern sind gutachterlich basierend auf den vorhandenen Vegetationsstrukturen und Erfahrungswerten abzuschätzen.

1.4 Berechnung des Ersatzbedarfes

Die Bemessung des Ersatzbedarfes wird mit der relevanten Eingriffsfläche (hier am Beispiel einer Hafenanlage) und den Vegetationsfaktoren VS und BD anhand folgender Formel berechnet:

$$\text{Ersatzfläche } S \text{ [m}^2\text{]} = \overset{\text{relevante}}{\text{Hafenfläche [m}^2\text{]}} * 1.5 * ((a * VS + b * BD) / (a + b))$$

a und b = Gewichtungsfaktoren (idR Wert 1)

Als Output der Formel ergibt sich die Grösse einer Ersatzfläche S (Bemessungsgrösse), welche in Form von Aufwertungsmassnahmen am Seeufer respektive in der Flachwasserzone direkt umzusetzen ist.

IV. Erste Erfahrungen

Die Grundsätze der hier vorgestellten Ersatzbemessung wurden in den letzten Jahren in zahlreichen Projekten eingesetzt und getestet. Die Projekte reichen dabei von Konzessionserneuerungen bestehender Hafenanlagen ohne baulichen Veränderungen, Hafenerweiterungen resp. Neubauten, Seeleitungen bis zu Einzelsteganlagen in stehenden und langsam fliessenden Gewässern. Die methodische Vorgehensweise hat sich dabei aus fachlicher Sicht als nachvollziehbar, sinnvoll und verhältnismässig herausgestellt. Basierend auf diesen Erfahrungen wurde die Methode weiterentwickelt, der Methodenbeschrieb erarbeitet und von der Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich in der Anwendung anerkannt.

Die weiteren Erfahrungen aus der Anwendung werden in eine allfällige Methodenüberarbeitung einfliessen. In Entwicklung ist zudem die Umsetzung des Ersatzbedarfes in konkrete Massnahmen und die dazu erforderlichen Vorgaben, unter anderem zur Anrechenbarkeit von Ersatzmassnahmen an den Ersatzbedarf. Diese Methodenergänzungen sollen bis ca. Ende 2021 vorliegen. Methode und später Methodenergänzungen können bei Interesse bei AquaPlus oder der Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich bezogen werden.

V. Literatur

- KÄGI B. / STALDER A. / THOMMEN M. (2002), Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Hrsg.), Leitfaden Umwelt, Nr. 11, Bern.
- NIEDERBERGER K. / STURZENEGGER M. (2014), Wasserpflanzenenerhebung. Methodik zur Erfassung der Wasserpflanzen- und Seegrundverhältnisse, Fachartikel Aqua & Gas, Nr. 7/8, 2014, 12 S.
- BÜHLER CH. / WUNDERLE K. / BIRRER ST. (2017), Bewertungsmethode für Eingriffe in schützwürdige Lebensräume, im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU und der Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz KBNL, 82 S.

Résumé

La prise de conscience des répercussions engendrées par les atteintes aux milieux aquatiques est croissante. La protection légale accordée aux zones riveraines, aux zones littorales et à la végétation des rives instaure une obligation de réparer les atteintes à ce type de milieux naturels. Jusqu'à présent, l'évaluation du besoin de réparation en cas d'atteintes aux milieux aquatiques dignes de protection comportait une lacune. Celle-ci a pu être comblée grâce à l'élaboration d'une nouvelle méthode de calcul, qui permet d'établir le besoin de compensation de manière plausible, pertinente et proportionnée. Cette méthode utilise les plantes aquatiques comme structure indicative et détermine l'étendue d'une atteinte sur la base d'une comparaison effectuée entre le périmètre d'impact et la surface de référence.

Riassunto

La consapevolezza delle conseguenze degli interventi in spazi vitali acquatici sta aumentando. Poiché la riva, la zona d'acqua stagnante e la vegetazione ripariale sono protetti dalla legge, gli interventi in questi spazi vitali devono essere compensati. Ad oggi, vi è una lacuna metodologica nella valutazione uniforme della necessità di compensazione in caso di interventi in spazi vitali acquatici degni di protezione. Un metodo recentemente sviluppato colma questa lacuna e permette una valutazione comprensibile, utile e proporzionata della necessità di sostituzione. Il metodo utilizza le piante acquatiche come indicatore della struttura e determina la dimensione di un intervento partendo dal confronto tra il perimetro di impatto e l'area di riferimento.