

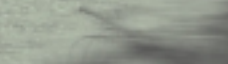


WEIHERBAU

◀ Neuer Weiher ohne Abdichtung, Vogelraupfi, Bannwil BE (J. Ryser)

▼ Sanierung Mettlenweiher, Muri b. Bern BE (K. Grossenbacher)





Diese Anleitung ist hauptsächlich auf den Bau von grösseren Anlagen wie Schulweiher und Gemeindeanlagen ausgerichtet. Ferner eignet sie sich als Grundlage für Aufwertungsmassnahmen in Naturschutzgebieten und Kompensationsmassnahmen für Bauwerke oder Güterzusammenlegungen in Landwirtschaftsgebieten. Viele Angaben gelten aber auch für naturnah gestaltete Gartenteiche.

Speziell im Bereich von Siedlungen müssen vor der Anlage von Feuchtgebieten grundsätzliche Fragen abgeklärt werden: Es gilt zu entscheiden, ob ein Zierteich oder ein naturnahes Gewässer gestaltet werden soll. Beim Zierteich stehen vor allem ästhetische Aspekte im Vordergrund. Auf diese Art von Gewässer wird in dieser Broschüre nicht näher eingegangen. Trotzdem ist darauf zu achten, dass Tiere (Amphibien, Igel, Vögel etc.) das Wasserbecken verlassen können, um ein Ertrinken zu verhindern. Die Ufer sollten weder senkrecht noch überhängend (Abschlussplatten) konstruiert sein.

Bei einem Naturteich stellen ökologische Kriterien einen wichtigen Gestaltungsfaktor dar, da den einheimischen Tieren und Pflanzen günstige Lebensräume angeboten werden sollen. Vor der Anlage eines solchen Gewässers ist aber zu überlegen, ob geeignete Rahmenbedingungen vorhanden sind und ob man bereit ist, allfällige Konsequenzen zu tragen:

Liegt der künftige Standort des Weihers in einem Wohngebiet mit vielbefahrenen Strassen, kann es nach einer Besiedlung durch Amphibien zu Massakern auf den Quartierstrassen kommen. Auch das Kanalisationssystem (Senklöcher) kann zu grossen Verlusten führen.

Ist diese Gefahr gegeben, muss man sich ernsthaft die Frage stellen, ob nicht auf einen Teich verzichtet werden soll und andere naturnahe Strukturen wie Trockenstandorte oder Feuchtwiesen angeboten werden. Auch solche Lebensräume kommen der einheimischen Fauna und Flora zu Gute. Bei einem gut besonnenen Weiher mit dichter Wasservegetation ist nicht auszuschließen, dass das Gewässer früher oder später auch von Wasserfröschen besiedelt wird. Bekanntlich locken die Männchen über mehrere Wochen mit einem lauten Quakkonzert Weibchen an. Dies ist nicht immer zur Freude der Gartenteichbesitzer oder deren Nachbarn. Klären Sie vor dem Bau des Teiches ab, ob Sie dieses Risiko eingehen wollen und wie sich Ihre Nachbarn zu dieser möglichen «Nachtruhestörung» stellen. Streitigkeiten unter Nachbarn wegen Froschlärms haben schon vor dem Richter geendet.

Ferner ist zu bedenken, dass nicht nur die Wasserstelle selbst für viele Lebewesen eine wichtige Lebensgrundlage darstellt, sondern auch die nächste Umge-

bung. Entsprechend sollte auch diese naturnah gestaltet und extensiv gepflegt werden.

Die folgende Angaben sind vor allem auf die Förderung der Amphibien ausgerichtet. Von naturnah gestalteten Gewässern profitieren aber auch viele andere Organismen.



Grundsätze zur Gestaltung von Gewässern

Die Ansprüche der verschiedenen Amphibienarten an ihr Laichgewässer sind sehr unterschiedlich. Der Gewässertyp (Grösse, Tiefe, Alter, Wassertemperatur, Fliessverhältnisse, Wasserchemie, Vegetation, Gewässerfauna) beeinflusst nachhaltig die Zusammensetzung und Grösse der Amphibienbestände. Als allgemeine Grundsätze lassen sich folgende günstige Strukturen und Eigenschaften postulieren:

Insgesamt grosse Wasserflächen

Grosse oder zahlreiche Gewässer bieten mehr Lebensraum als kleine bzw. ein einziges Gewässer und ermöglichen damit letztlich grössere Bestände. Bei öffentlich zugänglichen Gewässern steigt jedoch mit der Grösse auch die Wahrscheinlichkeit einer illegalen Einsetzung von Fischen. Diese zählen zu den wichtigsten Fressfeinden der Amphibienlarven. Die Aufteilung des Gewässerangebotes auf mehrere Wasserstellen ist deshalb meist von Vorteil. In einem Privatgarten ist der Raum meist beschränkt, so dass oft nur ein kleines Gewässer angelegt werden kann. Speziell für die weitverbreiteten Arten (Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch) stellen solche Gewässer «Trittsteine» im Lebensraumverbund dar.

Strukturvielfalt bzw. mehrere verschieden strukturierte Gewässer

Strukturvielfalt im Gewässer, besser noch ein Angebot mehrerer verschiedenartiger Gewässer, ermöglichen es den unterschiedlichen Arten, die ihnen zusagenden optimalen Bedingungen vorzufinden. Verschiedene Sukzessionsstadien (von vegetationslosen Pionierge-

wässern bis zu reifen, verlandenen Gewässern mit dichter Unterwasser- und Überwasservegetation) können zeitgleich nebeneinander existieren. Sind mehrere Laichgewässer vorhanden, sinkt auch das Risiko, durch Austrocknung, Krankheiten oder Fressfeinde einen Totalausfall der Fortpflanzung zu erleiden. Die einzelnen Gewässer sollten eine buchtenreiche, möglichst lange Uferlinie aufweisen. Ein grosser Anteil an Flachwasserzonen (Tiefe 10 cm) erhöht die Strukturvielfalt und ermöglicht bessere Versteckmöglichkeiten, z.B. zwischen Wasserpflanzen, und mindert somit den Druck der Fressfeinde auf die Larven. So kann auch eine gewisse räumliche Entflechtung jener Arten erreicht werden, welche untereinander in Konkurrenz stehen. Besonders die spätläichenden und wenig konkurrenzstarken Arten (Gelbbauchunke, Laubfrosch, Kreuzkröte) profitieren vom Nischenreichtum.

Hohe Wassertemperaturen

Amphibienlarven suchen in einem Gewässer tendenziell Bereiche mit hoher Temperatur auf. So können sie ihre Entwicklung beschleunigen, die gefährliche Aufenthaltssdauer im Wasser reduzieren und dank frühzeitiger Metamorphose ein ausreichendes Gewicht vor der ersten Überwinterung erreichen. Mit sinkender Wassertemperatur sinkt der Fortpflanzungserfolg der meisten Arten und bleibt bei wärmeliebenden Arten unterhalb einer bestimmten Temperaturschwelle vollständig aus. Besonders wärmebedürftig sind etwa der Laubfrosch und die Wasserfrösche. Aus diesem Grund sollte die Mehrzahl der Gewässer gut besonnt und flach sein oder ausgedehnte Flachwasserzonen aufweisen. Geringe

Tiefe und gute Besonnung sind besonders wichtig bei Gewässern mit starkem (Grund)wasserzufluss, welche tendenziell kühl sind, sowie im Gebirge. Ein Durchfluss ist für hohe Wassertemperaturen nachteilig. Bei Verbindungen zu Fliessgewässern besteht zusätzlich die Gefahr der Besiedlung durch Fische sowie der Nährstoffanreicherung (Eutrophierung), wenn der Zufluss aus landwirtschaftlich genutzten Gebieten stammt. In Gartenanlagen kann das Dachwasser eingeleitet werden. Nach einer längeren Trockenperiode ist das Wasser allerdings durch Ablagerungen auf dem Dach verschmutzt und nährstoffreich. Deshalb ist es empfehlenswert eine von Hand bedienbare Klappe zur Wasserumleitung einzubauen, damit nach einer längeren Trockenperiode das erste Wasser nicht in den Gartenweiher gelangt.

Frühe Sukzessionsstadien

Zahlreiche Wirbellose (Libellen-, Käferlarven) und Fische zählen zu den Fressfeinden von Amphibienlarven und -eiern. Dies dürfte ein Grund sein, weshalb sich einige Amphibienarten auf frisch entstandene oder temporäre Gewässer spezialisiert haben, welche noch weniger Fressfeinde aufweisen. Dies gilt vor allem für Kreuzkröte, Gelbbauchunke und Laubfrosch. Alte Gewässer können noch weitere, für bestimmte Arten nachteilige Eigenschaften aufweisen, wie Verschlammung des Bodens oder zu starken Bewuchs. In Ermangelung einer natürlichen Flusssdynamik entstehen frühe Sukzessionsstadien in der Regel nur noch durch maschinelle Einsätze, z.B. in Abbaugebieten, auf Waffenplätzen, auf Baustellen oder bei Pflüge-

massnahmen. Solche Eingriffe haben lokal und kurzzeitig schwerwiegende Auswirkungen. Aus diesem Grund ist das Vorhandensein mehrerer Gewässer von Vorteil, damit im Turnus eingegriffen werden kann und gleichzeitig verschiedene Sukzessionsstadien zur Verfügung stehen.

Periodisch trockenfallende Gewässer

Bezüglich der Fressfeinde ähnlich günstig wie junge Gewässer sind solche, die periodisch austrocknen. Dieser Gewässertyp war früher zur Zeit des noch unregulierten Schmelzwasserabflusses aus den Alpen in den grossen Flusstälern und in den Verlandungszonen der Seen grossflächig verbreitet. In manchen Fällen lassen sich solche Bedingungen sekundär durch eine geeignete Sohlentiefe der Gewässer im Grundwasserbereich, durch Rückstau oder durch einen regulierbaren Zu- und Abfluss erreichen. Die Laichzeit der Frühläicher (Gras- und Springfrosch, Erdkröte, teilweise Molche) beginnt im Mittelland Ende Februar oder Anfang März, diejenige anderer Arten im April oder Mai. Die Larven halten sich je nach Gewässer und Art bis in den Sommer oder Frühjahr im Wasser auf. Bei künstlichem Rückstau können die spätläichenden Arten durch spätes Stauen (ab Mitte April - Mai) entsprechend dem natürlichen Vorbild (Schneeschnelze) besonders gefördert werden. Die Laichgewässer sollten während des ganzen Sommerhalbjahres Wasser führen und erst im Herbst oder Winter austrocknen. Nebst der Reduktion von Konkurrenten und Fressfeinden fördert die Austrocknung durch Luftzutritt den Schlammabbau. Gewässer mit

Geburtshelferkröten und Wasserfröschen sollten höchstens alle paar Jahre austrocknen, da deren Larven bzw. Adulten z.T. in den Gewässern überwintern.

Gewässertiefe

Generell werden vor allem kleine Teiche zu tief angelegt. Falls unter der Eisschicht ein konstanter Wasserstand vorhanden ist, überwintern Amphibien, Fische, und andere Kleinlebewesen auch in Gewässern mit nur 30-40 cm Tiefe erfolgreich. Selbst in extrem starken Wintern gefrieren selten mehr als die obersten 10-15 cm Wasser. Das Verhältnis zwischen Wasservolumen und Wasseroberfläche ist entscheidend für den Sauerstoffgehalt, speziell in den Wintermonaten. Bei grosser Tiefe und kleiner Oberfläche kann weniger Sauerstoff aufgenommen werden und es besteht die Gefahr, dass die Tiere auf dem Gewässergrund an Sauerstoffmangel oder andern toxischen Stoffen, welche bei anaeroben Prozessen entstehen, eingehen. Weiher mit nur einigen m² Ausdehnung sollten höchstens 50 cm tief sein, grössere Weiher über 100 m²

können als Richtwert 1- 1,5 m erreichen. Eine geringe Wassertiefe wirkt sich zusätzlich positiv auf die Wassertemperaturen auf. Allerdings ist zu erwähnen, dass flache Gewässer schnell verlanden.



Abdichtung von Kleingewässern

Bei der Neuanlage von Laichgewässern bildet die Wasserhaltung das Hauptproblem. Im Idealfall kann im Grundwasserbereich gebaggert werden. Aufgrund des Gewässerschutzgesetzes muss dafür eine Bewilligung eingeholt werden. Unter Umständen ermöglicht der vorhandene Untergrund nach dessen Verdichtung eine natürliche Abdichtung. In allen anderen Fällen muss eine Abdichtung eingebracht werden.

Die Wahl der geeigneten Methode wird sich nach der Lage und Art des Lebensraumes, den Zielarten unter den Amphibien, dem Pflegekonzept und den Kosten richten. Permanente Wasserstellen von weniger als einer halben Are sind wegen den nötig werdenden intensiven Unterhaltsarbeiten vor allem in Privatgärten anzutreffen, für öffentliche Anlagen i.d.R. aber nicht zu empfehlen. Bei jeder Abdichtung ist diese mit einer 10-30 cm dicken Schicht Wandkies oder gewaschenem Sand oder einem Gemisch von beiden zu überdecken. Wegen der Nährstoffanreicherung und Veralgungsgefahr darf kein Humus eingebracht werden!

Folie

Folien werden vor allem bei der Anlage von Gartenweiher, selten in Naturschutzgebieten eingesetzt. Abzuwägen ist, ob es sinnvoll ist, nicht-natürliche Materialien in die Natur einzubringen. Zur Abdichtung sollten PE-Folien, welche UV-beständig und abbaubar sind, verwendet werden. Ein Vorteil der Folienweiher liegt in den relativ günstigen Anlagekosten. Nachteile bilden die Anfälligkeit für Schäden durch Vandalismus, Pflegearbeiten, ev. Mäuse, Reiher oder Wurzeln, sowie letztlich die beschränkte Lebensdauer. Unklar ist, ob

sich die fehlenden Austauschmöglichkeiten zwischen Wasserkörper und unterliegendem Boden nachteilig auf das Kleingewässerökosystem auswirken können.

Lehm

Eine Abdichtung durch Lehm verlangt in der Regel eine mindestens 50 cm dicke Schicht, um eine einigermassen sichere Wasserhaltung zu gewährleisten. Der Einbau hat in mehreren Schichten zu erfolgen, welche einzeln verdichtet werden. Eine gute Lehmqualität, d.h. gereinigter Lehm (Lehmziegel aus Ziegeleien), ermöglicht dünnere Schichten als ungereinigter Lehm mit Einschluss von Sand und Steinen. Bei Austrocknung infolge Wasserstandsschwankungen droht Lehm rissig und damit undicht zu werden. Ein Überdecken mit Wandkies oder Sand, um den Lehm feucht zu halten, ist daher von grösster Bedeutung. Um die Erfolgsaussichten zu verbessern, kann eine Lehmschicht auch mit einer Folie (z.B. gewöhnlicher Bauplastik) unterlegt werden. Auf der anderen Seite kann eine Lehmschicht auch infolge Durchwurzelung durch Röhricht undicht werden. Lehm ermöglicht i.d.R. ein starkes Pflanzenwachstum und führt zu nährstoffreichen (eutrophen) Gewässern. Die Abdichtung erlaubt nur bei genügender Dicke maschinelle Eingriffe. Durch die grossen benötigten Lehmmengen und das entsprechend grosse Transportvolumen können die Gesteungskosten eines Lehmweiher sehr hoch liegen.

Pressschlamm

Pressschlamm fällt bei der Kieswaschung in Kieswerken als Abfallprodukt an. Bei genügender Dicke, min-

destens 1 m, kann er zur Abdichtung eingesetzt werden, sofern er noch feucht verwendet wird. In verschiedenen Fällen im Reusstal wurden 2 m dicke Schichten eingebracht, in welche anschliessend die Gewässer modelliert wurden. Pressschlamm kann bei vielen Kieswerken meist kostenlos bezogen werden, die grossen Transportvolumen können aber hohe Kosten verursachen. Der Einbau sollte wie bei Lehm in mehreren Schichten vorgenommen werden.

Beton

Beton ermöglicht eine dauerhafte, sichere Abdichtung, welche eine maschinelle Pflege zulässt und eine Kontrolle des Pflanzenwachstums ermöglicht. Die Betonschicht lässt sich unterschiedlich gestalten. Am aufwendigsten ist eine armierte Betonschicht mit eingefügten Fugen bei Weiherlängen über 10 m. Als Alternative kann Faserbeton verwendet werden, welcher Stahlfasern als Armierung enthält. Auf gewachsenem Untergrund, wo das Risiko von Erdbewegungen sehr gering ist, kann auch eine nicht armierte Betonschicht genügen. Die Schichtdicken betragen etwa 20-40 cm. Ohne Verschalungen lassen sich Böschungsneigungen von ca. 10-15% erreichen. Feine Risse sollten selbständig durch den Feinanteil in der Füllung, am besten Wandkies, abgedichtet werden. Beton lässt sich auch mit anderen Materialien kombinieren. So kann eine Folie mit einer (dünneren) Betonschicht überzogen werden, um sie vor Beschädigungen bei mechanischen Eingriffen zu schützen.

Auf Schnellbinder sollte verzichtet werden, da diese giftig sind. Sind sie aus bautechnischen Gründen

trotzdem nötig, muss der Weiher vor der Füllung mit Wasser mehrmals gründlich gespült werden. Nachteil der Betonweiher sind die hohen Kosten. Besonders geeignet scheinen sie in ehemaligen Kiesgruben und ähnlichen, durch menschliche Nutzung geprägten Objekten, wo Pionierarten (Kreuzkröte, Gelbbauchunke) erhalten werden sollen.

Bodenstabilisierung mit Kalk

Wo ein toniger Untergrund vorhanden ist (mind. 10% Tone), kann dieser durch Vermischen mit ungelöschtem Weisskalk (Stabilitkalk, ca. 40 kg/m³, drei Schichten à 12-15 cm Dicke) in eine harte, wasserundurchlässige Kruste verwandelt werden. Wo der vorhandene Boden ungünstig ist, kann das benötigte Substrat, oder gleich die Mischung, auch zugeführt werden. Böschungsneigungen sind bis etwa 20% möglich. Die stabilisierte Schicht wird mit Wandkies überdeckt. Diese Methode der Abdichtung ist relativ günstig und schafft einen mechanisch stabilen Untergrund, welcher ein Durchstossen durch Wurzeln verhindert. Der Platzbedarf für das Mischen des Bodens mit dem Kalk (ausserhalb der Gewässermulde) wird bei Erstellungsarbeiten in besonderen topografischen Lagen Schwierigkeiten bieten. Noch ungenügend untersucht ist, inwieweit sich die resultierenden, z.T. kurzfristig hohen pH-Werte von 9-10 nachteilig auf die Entwicklung der Amphibien auswirken. Die wenigen Arbeiten weisen aber auf eine erhöhte Sterblichkeit der Junglarven und ein vermindertes Wachstum der Larven hin. Diese Abdichtungsart sollte nie in Flächen mit Moorcharakter eingesetzt werden. Auf sandig-kiesigen Böden

ist in ähnlicher Weise auch eine Stabilisierung mit Zement möglich.

Bentonit

Dieses Pulver bewirkt beim Vermischen mit dem vorhandenen Bodenmaterial, welches einen gewissen Tonanteil enthalten muss, ein Aufquellen, was zu einer Abdichtung führt. Im Gegensatz zum Kalk muss es nicht ausserhalb des Gewässerbodens vermischt werden, sondern kann direkt in den Untergrund eingefräst werden. Das Produkt ist auch als Vlies mit eingelagertem Pulver erhältlich. Die Rollen werden auf einer sauber ausgewalzten Fläche, welche im Idealfall mit einer 10 cm dichten Lehmschicht überdeckt worden ist, überlappend ausgelegt. Durch Aufnahme von Feuchtigkeit quillt die Lage und bildet eine Dichtungsschicht. Sie muss mit einer mindestens 30 cm dicken Bodenbedeckung überschüttet werden. Im Gegensatz zu kalkstabilisierten Weihern sind die resultierenden Gewässer pH-neutral. Bezüglich Abdichtung über längere Zeitspannen fehlen allerdings noch Erfahrungen.

Wir verzichten bewusst auf die Angabe von Firmen, welche die verschiedenen Methoden anbieten, da uns viele Produkte gleichwertig erscheinen. Entscheidend ist ein sorgfältiger Einbau gemäss den Angaben der Hersteller. Wir empfehlen seriöse, lokale Firmen mit Erfahrung im Weiherbau zu berücksichtigen. Dadurch können zusätzlich die Transportkosten tief gehalten werden.

Landlebensräume und Umgebungsgestaltung

Amphibien verbringen einen grossen Teil des Jahres an Land. Die meisten überwintern auch an Land (Gras- und Grünfrösche zum Teil auch im Wasser). Sommerlebensräume wie Wälder, Feuchtgebiete, feuchtes Grünland, naturnahe Gärten, Hecken, Brachen, Bachufer und ähnliches liegen meist im Umkreis von einigen hundert Metern. Bei der Erdkröte und dem Grasfrosch können Sie aber recht weit, bis über 2 km, vom Laichgewässer entfernt sein. Einzelne Arten bleiben in Gewässernähe oder benötigen schon während der Laichzeit spezielle Landstrukturen (Geburtshelferkröte, Laubfrosch, Kreuzkröte). Die unmittelbare Umgebung der Gewässer ist auch für die frisch metamorphosierten Tiere von grosser Bedeutung, da sie in dieser Lebensphase an Land besonders verletzlich sind, insbesondere gegenüber Austrocknung und Fressfeinden. Entscheidend für die Landlebensräume ist, dass sie die Bedürfnisse der Amphibien hinsichtlich Mikroklima, Nahrung und Verstecken abdecken können. In Siedlungsnähe ist ferner darauf zu achten, dass sich keine Fallen wie Senklöcher, Lüftungsschächte, unüberwindbare Mauern oder starkbefahrene Strassen in der Nähe befinden. Gegebenenfalls sind diese Gefahren auf adäquate Weise zu entschärfen (Hinweise hierzu finden Sie in den KARCH-Broschüren «Amphibien und Kläranlagen», «Amphibien und Verkehr»).

Folgende Elemente stellen günstige Landlebensräume dar. Sind sie in Gewässernähe vorhanden, können sie auch wichtige Pufferfunktionen für die Gewässer übernehmen.

Ungenutzte Flächen mit Versteckmöglichkeiten

Vielfältige, versteckreiche, nicht land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen und Strukturen wie Brachen, Ruderalstandorte, Hecken, Buschgruppen, Hochstaudenfluren, Ufervegetation, Holz- und Steinhaufen usw., dienen als günstiger Landlebensraum und bieten in Gewässernähe speziell den Jungtieren Schutz und Nahrung. Vor allem Arten wie Laubfrosch, Unke, Kreuzkröte und Geburtshelferkröte, welche sich über Wochen oder Monate in der näheren Umgebung des Laichgewässers aufhalten und auf Verstecke angewiesen sind, profitieren von solchen gewässernahen Strukturen.

Extensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen

Extensiv genutztes Dauergrünland kann für einige Arten, insbesondere den Grasfrosch, ein wichtiger Landlebensraum sein. Voraussetzung ist eine eher feuchte Ausprägung oder die Nähe zu Feucht- oder Wasserstellen (z.B. Bachböschungen) und der Verzicht auf Gülle-, Kunstdünger- und Klärschlammaustrag. Eingestreute Versteckstrukturen wie Hecken oder Buschgruppen erhöhen die Eignung als Landlebensraum stark. Ackerflächen dürften demgegenüber als Landlebensraum nur von sehr untergeordneter Bedeutung sein, da sie kaum Verstecke und wenig Nahrung bieten und die Tiere durch stärkere mechanische Bearbeitung und durch Agrochemikalien und Jauche beeinträchtigt werden können.

Naturnahe Wälder / Hecken

Wälder sind für zahlreiche Arten die wichtigsten Landlebens-, aber auch Überwinterungsräume. Vorteilhaft

sind lichte, nicht zu trockene Bestände mit reicher Krautschicht, standortgerechter Baumartenzusammensetzung und zahlreichen Versteckmöglichkeiten (z.B. liegendes Totholz, Wurzelstöcke) sowie strukturreiche Waldränder und Hecken mit Strauchmantel und Krautsaum.

Naturgärten

Ein naturnah gestalteter Garten kann sowohl ungenutzte Flächen mit Versteckmöglichkeiten wie auch extensiv genutztes Grünland und Hecken enthalten. Er kann dadurch durchaus als Landlebensraum dienen. In Abhängigkeit von der Gartengrösse und dem Struktureichtum wird die Anzahl Amphibien variieren. Speziell die Jungtiere, welche nach dem Verlassen des Gewässers sich noch einige Wochen in nächster Umgebung aufhalten, benötigen viele Versteckmöglichkeiten (Holz-, Asthaufen, Steinplatten), Hochstaudenfluren und extensive Naturwiesen.

Bepflanzung

Vegetationslose oder -arme Gewässer sind durch den Verlust der natürlichen Gewässerdynamik selten geworden. Um dieses Angebot den selten gewordenen Spezialisten für solche Gewässertypen zu belassen, ist die Spontanbesiedlung einer Bepflanzung der Teiche vorzuziehen. Andernfalls nur spärlich bepflanzen und auf sich stark ausbreitende Arten wie etwa Breitblättrigen Rohrkolben ganz verzichten.

Nach Eingriffen mit grossen Erdumwälzungen kann es angebracht sein, die Umgebungsflächen einzusäen, um die Ausbreitung von exotischen Pflanzenarten

(Kanadische Goldrute, Drüsiges Springkraut, Japanischer Knöterich) etwas einzudämmen.

Werden Pflanzen eingebracht, ist darauf zu achten, dass nur einheimische Arten oder Samen, möglichst aus der Region, verwendet werden!



Pflege

Pflegeeingriffe im und am Gewässer werden am besten im Spätsommer oder Herbst (September / Oktober) vorgenommen, wenn die Gewässer weitgehend verlassen sind, die allenfalls verbliebenen Tiere aber noch aktiv sind und ausweichen können. Als weitere Periode für Eingriffe kommt der Winter in Frage. Angaben zur Pflege können nur sehr allgemein gehalten werden. So gilt es z.B. zu verhindern, dass die Gewässer zuwachsen oder durch aufkommende Büsche und Bäume stark beschattet werden. In den meisten Fällen kann ein Gewässer über längere Zeit sich selber überlassen werden und so die natürlichen Sukzessionsstadien durchlaufen. Im Anschluss sind aber grössere Eingriffe nötig, um das Gewässer wieder in ein früheres Stadium zurückzusetzen. Für ausgedehnte Gewässerkomplexe empfiehlt es sich, ein Pflegekonzept mit Zielvorgaben auszuarbeiten.

Je kleiner ein Gewässer ist, desto häufiger drängen sich Pflegemassnahmen auf. In Gartenteichen mit einem geringen Wasservolumen beugt ein regelmässiges Entfernen der abgestorbenen Unterwasserpflanzen oder des Laubes einem Sauerstoffmangel in den Wintermonaten vor.

Der Schnitt von Grünflächen sollte in jedem Fall mit Balkenmähern bei nicht zu tiefer Schnitthöhe oder der Sense erfolgen, da die Verluste unter den Amphibien nachweislich deutlich tiefer sind als bei Kreisel- oder Schlegelmähern. Vorteilhaft ist, wenn die Mahd nicht während des Landganges (Metamorphose) der Jungtiere erfolgt. Dies gilt vor allem auch für Gartenweiher. Während dieser Zeit sollte auf ein Mähen des Rasens verzichtet werden! Bei Grasfrosch und Erdkröte erfolgt

die Metamorphose im Mittelland meist ab Mitte Mai, bei den später laichenden Arten ab Juni / Juli. Eine erste frühe Mahd im Mai vor der Metamorphose kollidiert allerdings mit den Bewirtschaftungsaufgaben des Bundes für beitragsberechtigtes extensiv genutztes Grünland im Landwirtschaftsgebiet (frühester Schnitt 15. Juni).

Naturschutzinsatz, Waldgassgrube, Schwarzenburg BE (K. Grossenbacher)



Besiedlung durch Amphibien

Amphibien sind bundesrechtlich geschützt und dürfen nicht umgesiedelt oder ausgesetzt werden. Falls die Anlage und auch die nächste Umgebung den Tieren zusagen, werden sie das Gewässer selbständig finden und besiedeln. Je nach Gewässertyp werden sich andere Arten einstellen.

Häufige Arten (Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch) leben in den verschiedensten Gewässertypen. Die Pionierarten (Kreuzkröte, Gelbbauchunke) ziehen kleine Gewässer vor, welche zeitweise austrocknen. Laubfrosch und Kammolch sind sehr anspruchsvoll und bedürfen grösserer Gewässerkomplexe mit guten Landlebensräumen. Auch für die Geburtshelferkröte sind gut besonnte, süd-exponierte Hänge als Landlebensraum wichtig.

Für Gartenteichbesitzer ist zu beachten, dass Amphibien laut Gesetz als Wildtiere gelten, wenn sie von selbst das Gewässer besiedeln. Werden die Tiere aber eingesetzt, gelten sie als Heimtiere und der Teichbesitzer kann haftbar gemacht werden. Dies kann bei übermässigen Lärmbelästigungen (Quakkonzert) oder bei Massakern auf der Quartierstrasse Konsequenzen haben.

Im Allgemeinen werden neu erstellte Teiche zuerst vom Grasfrosch und Bergmolch besiedelt. Nach einigen Jahren stellt sich oft auch die Erdkröte oder gar der Fadenmolch ein. Gartenteiche werden bei guter Besonnung und reicher Wasservegetation seltener auch von Wasserfröschen besiedelt.

Hauptsächlich von kleindimensionierten Gewässern werden immer wieder Beobachtungen von sehr vielen Kaulquappen gemeldet, welche fälschlicherweise als Überpopulationen interpretiert werden. Auch bei grosser

Dichte von Larven ist kein Eingreifen nötig, da eine Selbstregulation abhängig vom Nahrungsangebot durch vermehrte Ausfälle, langsames Wachstum oder Erhöhung der Feindpräsenz stattfindet.

Feinde

Die meisten Fischarten sind starke Fressfeinde von Amphibienlaich und -larven und können bei hoher Dichte ein Vorkommen von Amphibien ganz verhindern. Die Präsenz von Fischen vermindert auch die Aktivität der Kaulquappen und behindert damit ihre Entwicklung. Einzig Laich und Larven der Erdkröte sind für die meisten Fische ungeniessbar. Viele typische Amphibien-Laichgewässer wie Tümpel und (Klein)weiher sind von Natur aus fischfrei.

Fischbestände, die Probleme verursachen, sind fast immer ausgesetzt worden und meist in keiner Weise standortgerecht. Häufig handelt es sich um Tiere aus der Heimhaltung (Goldfische, Sonnenbarsche, Stichlinge). In grösseren Weihern, Auengewässern und an Seen mit natürlichem Fischbestand bestehen dank Flachwasserzonen und grossem Pflanzenbewuchs bessere Möglichkeiten für die Larven zur Feindvermeidung.

Nicht standortgerechte Fischbestände in Kleingewässern sollten entfernt oder stark dezimiert werden. Als einziges, wirklich effizientes Mittel hat sich das Trockenlegen im Herbst für 3-4 Wochen durch Ablassen oder Abpumpen erwiesen.

Analog ist auch eine Haltung von Enten und Gänsen auf den Gewässern auszuschliessen. Sie fressen nicht nur Amphibienlarven, sondern belasten auch die Wasserqualität übermässig.

In kleineren Gewässern kann der Raubdruck von Libellenlarven und Molchen insbesondere auf Grasfroschlaich und -larven so gross werden, dass kaum Kaulquappen aufkommen. Ein Eingreifen ist nicht nötig, da es sich um einen natürlichen Vorgang handelt. Oft stellt sich nach einigen Jahren ein Gleichgewicht zwischen den einzelnen Arten ein.



Das Wichtigste in Kürze

Mehrere Gewässer sind besser als ein grosses Gewässer

Möglichst lange, buchtenreiche Uferlinien

Grossflächige Flachwasserzonen und nicht zu grosse Maximalwassertiefe

Grosses Angebot an Strukturen und Versteckmöglichkeiten

Schwankende Wasserstände und periodisches Austrocknen können gewisse Arten fördern

Laichgewässer sollten während des ganzen Sommerhalbjahres Wasser führen

Die beste Art der Abdichtung ist abhängig von den Gegebenheiten

Eine Überdeckung der Abdichtung mit Wandkies oder Sand (10-30 cm) ist sehr zu empfehlen.
Keinen Humus einbringen!

Umgebung naturnah gestalten und pflegen

Keine Fallen in nächster Nähe (Strassen, Senklöcher, unüberwindbare Mauern, Lüftungsschächte) bzw. Fallen abdecken (feiner Maschendraht)

Eine Spontanbesiedlung durch Pflanzen ist in der Regel einer Bepflanzung vorzuziehen

Keine Fische, Enten oder Gänse im, resp. auf dem Teich

Pflegeeingriffe im und am Gewässer im Spätsommer oder Herbst (September/Oktober) durchführen

Keine Amphibien umsiedeln oder aussetzen!

Weiterführende Literatur (bei der KARCH erhältlich)

«Naturnaher Gartenweiher», Merkblatt Nr. 11, Pro Natura

«Unsere Amphibien» Naturhist. Museum Basel 1994

«Amphibien und ihre Lebensräume» CD ROM (Windows und Macintosh), KARCH



Impressum

Autoren: Silvia Zumbach, Jan Ryser

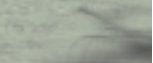
Herausgeber: KARCH, Bernastrasse 15, 3005 Bern

Grafik: nulleins kommunikationsdesign, bern

Der Druck der Broschüre wurde vom

Schweizer Tierschutz (STS) finanziell unterstützt.





Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz **KARCH**