

## Lebendige Gewässer dank Revitalisierungen am Beispiel «Glatt»

Nach Fischsterben und Algenwucherungen in den Siebziger- und Achtzigerjahren gelang es dank umfangreichen und weitsichtig geplanten Gewässerschutzmassnahmen die Wasserqualität der Fliessgewässer nachhaltig zu verbessern. Damit heute, knapp 30 Jahre später, die Bäche und Flüsse endlich wieder von standorttypischen, vielfältigen Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren besiedelt werden können, muss aber auch noch der Lebensraum im und am Gewässer aufgewertet werden.

Dr. Barbara Känel  
Gewässerschutz  
AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft,  
Baudirektion Kanton Zürich  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 91 71  
barbara.kaenel@bd.zh.ch  
www.gewaesserschutz.zh.ch



Der Chriesbach in Dübendorf vor (oben) und nach der Revitalisierung im Mai 2013 (unten). Die durchgehende Uferverbauung aus Blockwurf wurde entfernt, die Uferböschung stellenweise abgeflacht und dem Bach eine natürlichere Linienführung gegeben. Zudem wurde der Mündungsbereich in die Glatt naturnah gestaltet. So können sich auch wieder Organismen mit höheren Ansprüchen an den Lebensraum im Chriesbach ansiedeln.

Quelle: AWEL

Mitte der Achtzigerjahre wurden verschiedene Massnahmen getroffen, um die Belastung der Gewässer mit leicht abbaubaren organischen Abwasserinhaltsstoffen sowie Nährstoffen zu reduzieren. Die Wasserqualität vieler Fliessgewässer verbesserte sich dadurch zwar stark, führte aber vielerorts noch nicht zur erwünschten Erholung der natürlicherweise vorkommenden Tier- und Pflanzenarten.

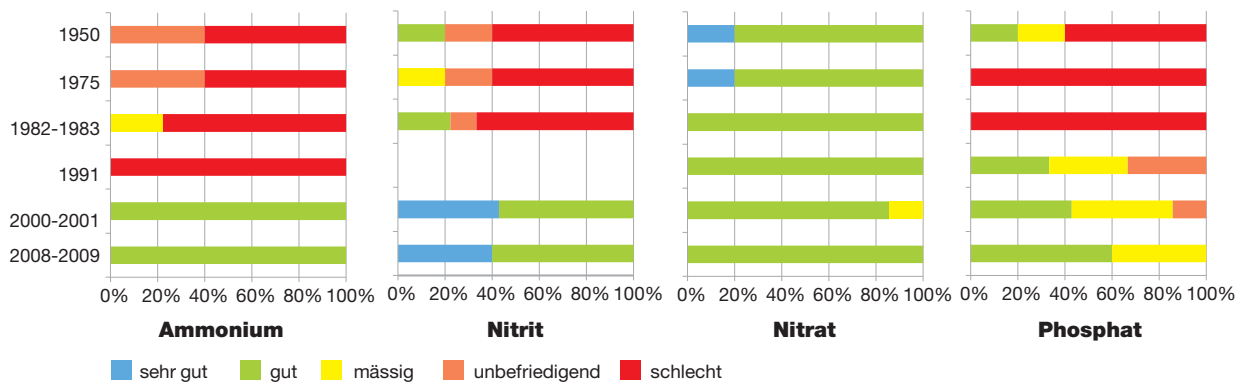
Damit Bäche und Flüsse eine natürliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren aufweisen, braucht es neben einer guten Wasserqualität und naturnahen Abflussverhältnissen auch einen natürlich

strukturierten Lebensraum. Am Beispiel der Glatt werden die Entwicklung der Gewässerqualität und die zukünftigen Herausforderungen vorgestellt.

### ARAS verbesserten die Wasserqualität

Erste Messungen aus dem Jahr 1933 belegen, dass die Wasserqualität der Glatt unterhalb des Leutschenbachs, der als Vorfluter für das Abwasser aus Zürich Nord diente, stark abnahm. Aufgrund des starken Bevölkerungswachstums im Einzugsgebiet der Glatt verschlechterte sich die Wasserqualität trotz Inbetriebnahme von sieben

Entwicklung der Wasserqualität in der Glatt zwischen 1950 und 2009



Ammonium, Nitrit, Nitrat sowie Phosphat sind wichtige Indikatoren zur Beurteilung der Gewässerbelastung. Ihre Konzentrationen haben seit den 1950er Jahren in unterschiedlichem Ausmass abgenommen. *Quelle: AWEL*

Abwasserreinigungsanlagen (ARA) bis 1975 dramatisch.

Erst nachdem ab 1975 die Reinigungsleistung der ARA verbessert und weitere Massnahmen in der Siedlungsentwässerung und Landwirtschaft getroffen wurden, um den Stoffeintrag in die Gewässer zu vermindern, ging die Belastung deutlich zurück. Mit der Einführung der Nitrifikationsstufen in den ARA ab Mitte der Neunzigerjahre konnten auch die für Gewässerorganismen in erhöhten Konzentrationen giftigen Stoffe Ammonium und Nitrit reduziert werden. Seit der Aufhebung der ARA Zürich Glatt und der Ableitung des Abwassers in die ARA Zürich Werdhölzli Ende 2001 und der Einführung der Teildenitrifikation in den grösseren ARA an der Glatt erfüllt auch die Nitratkonzentration die gesetzlichen Anforderungen an die Wasserqualität.

Reinigungsstufe gegen Mikroverunreinigungen

Während die Belastung der Glatt mit Nährstoffen und leicht abbaubaren Kohlenstoffverbindungen zurückging, ist heute die Belastung mit Spuren-

stoffen von zunehmender Bedeutung. Diese sogenannten Mikroverunreinigungen können bereits in sehr tiefen Konzentrationen nachteilig auf die Organismen auswirken. Wie Pilotprojekte gezeigt haben, wäre mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe auf kommunalen ARA eine Elimination dieser Problemstoffe technisch machbar. Auf der ARA Dübendorf wird gegenwärtig eine erste Anlage mit dauerhaftem Betrieb einer Ozonung fertiggestellt. Nach Anpassungen und Inkrafttreten der gesetzlichen Grundlagen auf Stufe Bund ist vorgesehen, im Glattal die Anlagen Fällanden VSFM, Dübendorf, Bassersdorf, Kloten-Opfikon, Niederglatt und Bülach mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zu ergänzen. Dies wird zu einer wesentlichen Reduktion der Belastung der Glatt mit Mikroverunreinigungen führen.

Gewässernutzung wirkt sich auf die Wasserführung aus

Zwischen 1820 und 1968 wurde das Wasser der Glatt zum Antrieb von Mühlen, Textilmaschinen und später zur Elektrizitätsgewinnung genutzt.

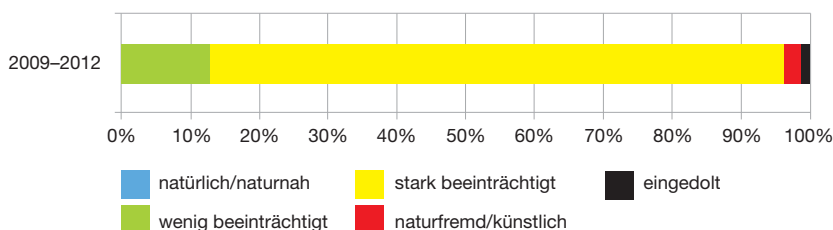
1968 waren noch zwölf Wasserkraftanlagen in Betrieb, die jährlich 13.5 Mio kWh Strom lieferten. Damit könnte heute der Strombedarf von dreitausend Vierpersonenhaushalten gedeckt werden. Weil die Kraftwerke damals noch keine Vorgaben bezüglich Restwasser hatten, fiel die Glatt jeweils auf einer Länge von gut zehn Kilometern während längerer Zeit trocken und war auf einer Länge von rund eineinhalb Kilometern permanent eingestaut. Heute wird an der Glatt nur noch sehr wenig Strom produziert. Zudem wird die Glatt zur Bewässerung in der Landwirtschaft und vereinzelt zu Heiz- oder Kühlzwecken genutzt. Restwasserstrecken sind nur noch in Dübendorf und Wallisellen vorhanden.

Glattkorrektur verschlechterte den Lebensraum Glatt

Aufgrund des geringen Gefälles mäandrierte die Glatt im Ober- und Mittellauf stark. Die Gewässersohle lag höher als heute, und das Gerinne war relativ schmal mit steilen Uferböschungen. Die Sohle und die Ufer waren reich strukturiert mit Prall- und Gleithängen, und die Ufer waren mit Bäumen und Sträuchern bestockt. Im Bereich des Seeausflusses durchquerte die Glatt ein Sumpfgebiet und überschwemmte die angrenzenden Riedwiesen immer wieder. Diese wurden zur Streunutzung regelmässig gemäht, wodurch das Aufkommen von Wald verhindert wurde. Durch die Nutzung und die Flussdynamik entstanden vielfältige Lebensräume mit artenreichen Lebensgemeinschaften.

Nach vereinzelt Begradigungen im 17. Jahrhundert kam es zwischen 1814 und 1825, basierend auf den Plänen von Hans Conrad Escher, zur ersten

Lebensraumqualität an der Glatt



Lebensraumqualität an der Glatt. Anhand ökomorphologischer Erhebungen wird klar: Nur zwölf Prozent der Glatt bieten guten Lebensraum. *Quelle: AWEL*



Glatt-Korrektion. Wegen Geldmangel nicht vollständig abgeschlossen, erfolgte der erste durchgehende Ausbau vom Greifensee bis zur Mündung in den Rhein jedoch erst nach dem grossen Hochwasser von 1876. Die in den Jahren 1937 bis 1954 im Rahmen der 3. Glatt-Korrektion durchgeführte Begradigung und Tieferlegung der Gewässersohle um mehrere Meter hat zum stärksten Eingriff in die Gewässermorphologie geführt. Als Folge der Schäden beim Hochwasser von 1968 wurde die Glatt im Unterlauf zwischen 1976 und 1980 erneut ausgebaut.

Die Tieferlegung der Gewässersohle bewirkte nicht nur Verbesserungen beim Hochwasserschutz und den Gewinn von viel Kulturland. Sie war auch Voraussetzung für ein ausreichendes Gefälle zum Bau der Schwemmkanalisation.

Das Erscheinungsbild der Glatt wird seither durch eine fehlende Breitenvariabilität, Verbauungen am Böschungsfuss und steile Uferböschungen im gleichmässigen Trapezprofil geprägt. Der Zugang zum Wasser ist für Erholungssuchende ungenügend, und die Glatt wird als unattraktives kanalisiertes Fliessgewässer wahrgenommen. Die Beurteilung der Lebensraumqualität fällt schlecht aus. Nur zwölf Prozent der gesamten Glatt weisen eine gute Lebensraumqualität auf, wie die ökomorphologischen Erhebungen belegen (Grafik links unten).

### Pflanzen und Tiere sind in der Glatt erwünscht

Wasserpflanzen sind ein natürlicher Bestandteil von wenig beschatteten Bächen mit gemächlicher Strömung. Sie sind ein wichtiger Teil der aquatischen Nahrungskette, erhöhen die Strukturvielfalt in den Gewässern und dienen anderen Organismen als Lebensraum. Aus ökologischer Sicht ist ein mässiger und artenreicher Bestand von Wasserpflanzen erwünscht. Monotone Wucherungen von Wasserpflanzen, wie sie in der Glatt durch den Flutenden Hahnenfuss (*Ranunculus fluitans*) gebildet werden, sind hingegen problematisch. Aus Gründen des Hochwasserschutzes müssen die dichten Bestände jedes Jahr mit grossem Aufwand entfernt werden. Erste Verkrautungen aus der Glatt sind bereits aus dem Jahr 1933 dokumentiert. Bereits damals fand man in der Glatt nur wenige Arten, und die Artenzahl ist bis heute weiter gesunken. Durch die Begradigung und Tieferlegung der Glatt wurden die natürlichen Uferbereiche und die angrenzenden Auen fast

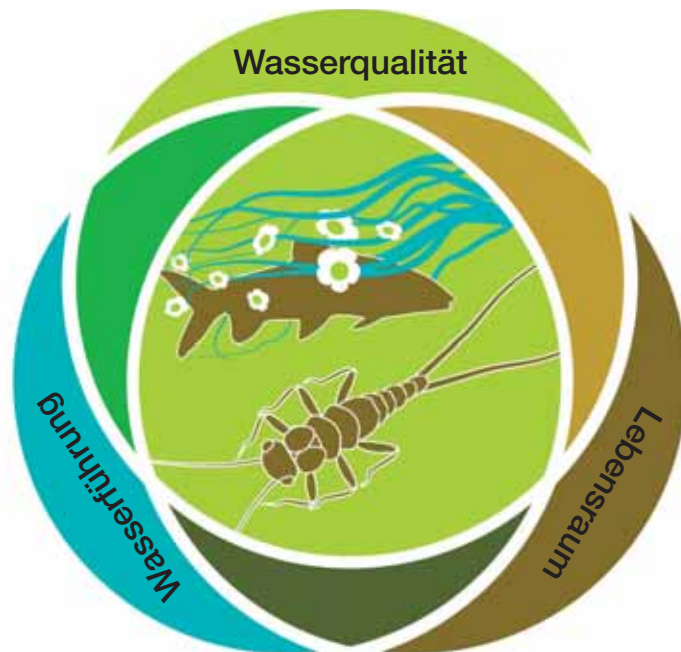


Die Glatt bei Oberglatt vor dem Ausbau (oben) und nach dem Ausbau (unten) ca 1949.  
Quelle: AWEL



Die begradigte Glatt hätte Potenzial, nach streckenweiser Revitalisierung wieder einen wichtigen Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu bieten.  
Quelle: AWEL

## Entwicklungsziele des Leitbildes für Fließgewässer



Gute biologische Verhältnisse können nur entstehen, wenn die Anforderungen an den Gewässerraum, die Wasserführung sowie die Wasserqualität erfüllt werden.

Quelle: AWEL

vollständig zerstört. Damit verschwanden die Pflanzen, die diese Lebensräume natürlicherweise besiedelten.

In Fließgewässern lebt eine grosse Vielfalt an Insekten, Kleinkrebsen und anderen Kleintieren, die unterschiedliche Ansprüche an die Wasserqualität, die Wasserführung und den Lebensraum stellen. Mit der Verbesserung der Wasserqualität in der Glatt ab Mitte der Achtzigerjahre hat sich auch der Zustand der Kleintierfauna wieder verbessert. Dennoch ist er noch weit von einem naturnahen Zustand entfernt. Heute leben vor allem unempfindliche, weit verbreitete Kleintierarten mit geringen Lebensraumansprüchen in der Glatt. Arten mit höheren Ansprüchen fehlen bis auf ein paar wenige Ausnahmen. Die bestehenden Defizite sind heute nicht mehr in erster Linie auf die schlechte Wasserqualität zurückzuführen, sondern vor allem auf die mangelhaften Lebensraumstrukturen. Die begradigte Glatt mit ihrem monotonen Profil weist kaum Stillwasserbereiche und Verlandungszonen auf, die für ein Gewässer wie die Glatt typischen Auengebiete mit Überflutungsflächen fehlen bis auf kleine Reste völlig. Manche Kleintierarten, die aufgrund der heutigen Wasserqualität durchaus wieder in der Glatt leben könnten, finden hier schlicht keinen Lebensraum, in dem sie sich ansiedeln könnten.

### Revitalisierungen für mehr Leben in der Glatt

Der grösste Handlungsbedarf zur Verbesserung der Gewässerqualität liegt darum in der Glatt, neben der verstärkten Elimination von Mikroverunreinigungen, auf der Aufwertung des Gewässerlebensraumes.

Wie bereits erwähnt, waren Flüsse von der Grösse der Glatt im Schweizer Mittelland ursprünglich immer von einer breiten Aue umgeben. Auenlandschaften gehören zu den artenreichsten, aber auch zu den am stärksten bedrohten und beeinträchtigten Lebensräumen der Schweiz. Grundlagen, welche für die kantonale Revitalisierungsplanung erarbeitet wurden, haben aufgezeigt, dass im Kanton Zürich insbesondere bei der Glatt und ihren Seitengewässern ein grosses Aufwertungspotenzial vorhanden ist und dementsprechend eine besondere Verantwortung für den Schutz und die Wiederherstellung dieser wertvollen Lebensräume vorliegt.

Aufwertungsmassnahmen an der Glatt sollen einerseits den Schutz von Abschnitten mit bestehendem ökologischem Wert beinhalten. Andererseits sollen mit Revitalisierungen die verlorene Verzahnung zwischen Gewässer und Umland so weit möglich wieder hergestellt werden. Die Durchgängigkeit der Glatt im Längsverlauf und die

hindernisfreie Anbindung der Seitengewässer an die Glatt sollen damit ebenfalls verbessert werden. Schliesslich geht es auch darum mit Revitalisierungen ein Netz von Abschnitten mit hohem ökologischem Wert zu schaffen, um das Überleben standortgerechter Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren zu sichern.

Das 2011 revidierte Gewässerschutzgesetz und die Gewässerschutzverordnung verlangen die Ausscheidung des Gewässerraums bis Ende 2018 (siehe Beitrag «Gewässerraum im Siedlungsgebiet» Seite 19). Dieser darf in Zukunft nicht mehr bebaut und nur noch extensiv genutzt werden. Eine Studie zeigt für die Glatt auf, dass der Gewässerkorridor eine Breite von mindestens 50 Metern haben müsste, damit der Hochwasserschutz und ein Minimum an ökologischen Funktionen gewährleistet werden. Eine solche Breite liesse strukturelle Verbesserungen im Bereich der Sohle und des Uferbereichs zu. Für eine naturnähere Linienführung und natürlich strukturierte Uferbereiche bräuhete die Glatt sogar einen Gewässerkorridor mit einer Breite von bis 70 Metern, was einer Verdoppelung des heute beanspruchten Gewässerraums gleichkommen würde. Bei Revitalisierungsprojekten an der Glatt wird im Projektperimeter eine solche Breite angestrebt, damit die Vielfalt der Gewässerorganismen wieder zunimmt. Auch diese Breite lässt aber nicht zu, dass die Glatt so fliesst, wie sie es früher einmal tat, und sich eine entsprechende Aue ausbilden kann. Dazu wären mindestens 100 Meter nötig.

Die Schlüsselgrösse für eine erfolgreiche Revitalisierung ist einerseits der Raum, der dem Gewässer zur Verfügung gestellt wird. Andererseits braucht es aber auch natürliche Abfluss- und Geschiebeverhältnisse, damit sich die Gewässer eigendynamisch entwickeln können. Nur unter diesen Voraussetzungen kann sich in den Gewässern ein typspezifisches Mosaik von natürlichen Strukturen und damit ein funktionsfähiger Lebensraum bilden.

Fließgewässer sind natürlicherweise strukturell sehr unterschiedlich und müssen deshalb typspezifisch revitalisiert werden. Am stärksten beeinträchtigt im Kanton Zürich sind mittelgrosse Fließgewässer im flachen bis wenig steilen Gelände. Revitalisierungen an der Glatt und ihren Zuflüssen stellen daher für den Kanton Zürich eine grosse Chance, aber auch eine grosse Herausforderung dar.