



© Stefan Hasler, VSA

▲ Im Jahr 1991 legte die Stadt Zürich den bis damals eingedolten Albisrieder Dorfbach auf einer Länge von 2500 Metern offen und schuf ein Bijou, an dem die Quartiersbevölkerung auch heute noch seine helle Freude hat.

## Wie Mensch und Natur von lebendigen Gewässern profitieren

*Lebendige und naturnahe Bäche sind wertvolle Lebensräume mit hohem Erholungs- und Erlebniswert für Kinder und Erwachsene. Gleichzeitig werten diese grünen Korridore nicht nur die Lebensqualität der Quartierbevölkerung massiv auf, sie sind auch ökologisch wichtige Vernetzungselemente. Von einer Ausdolung respektive einer Revitalisierung eines kanalisier-ten Gewässers profitieren deshalb Mensch und Natur!*

von Stefan Hasler

**D**er Mensch siedelte sich schon immer gerne in der Nähe von Gewässern an, weil er für sich und seine Tiere sowie im Falle von Feuerbrünsten Wasser benötigte. Mit zunehmender Entwicklung nutzte der Mensch das Gefälle der Fliessgewässer für den Antrieb von Mühlen, Sägen, für

Gerbereien etc. Weil er die Gewässer gleichzeitig als «offene Kanalisation» zum Abführen von Abwasser und Abfall missbrauchte, nahm die Gewässerverschmutzung mit zunehmender Siedlungsdichte zu. Um die katastrophalen Geruchs- und Hygieneverhältnisse (welche bis Ende des 19. Jahrhunderts im-

mer wieder zu verheerenden Typhus- und Choleraepidemien führten) zu beseitigen, dolte man die Bäche ein und schloss sämtliche Siedlungsabwässer daran an.

Im 20. Jahrhundert dolte man aus folgenden Gründen weitere Bäche ein:

- Stadtentwicklung: Die wachsende Bevölkerung und deren zunehmende Mobilität führten dazu, dass die Städte immer mehr in die Fläche wuchsen. Die neuen Wohn- und Strassenbauten beanspruchten sehr viel Platz. Mit manchem Neu- oder Ausbau einer Strasse wurden gleichzeitig Bäche eingedolt.
- Hochwasser: Die zunehmende Versiegelung mit Strassen und Häusern führte zu grösseren Hochwasserspitzen in den Bächen und dadurch zu Überschwemmungen. Um die Hochwasser ableiten zu können, wurden die Bäche durch grosse, unterirdische Kanäle ersetzt oder verbaut und begradigt.
- Spülwirkung: Wegen dem geringen Wasserverbrauch der Stadtbewohner:innen leitete man Bäche bewusst zur Spülung in die Abwasserkanäle ein, um Verstopfungen und Ablagerungen zu vermeiden.
- Anbauschlacht: In der Notzeit des Zweiten Weltkrieges wurde die Anbaufläche der Landwirtschaft wesentlich vergrössert, um die eigene Versorgung sicherzustellen. Bäche, die durch landwirtschaftliche Gebiete flossen, wurden häufig eingedolt, um zusätzliche landwirtschaftliche Nutzfläche zu gewinnen.

### **Gewässerverschmutzung durch verbesserte Siedlungshygiene**

Dank der Ableitung der Abwässer aus den Siedlungen und der damit verbesserten Hygiene verdoppelte sich die Lebenserwartung in den Städten von 40 auf 80 Jahre! Der massive Gewinn an Lebensqualität ging jedoch mit einer deutlichen Zunahme der Gewässerverschmutzung einher: Die aus den Siedlungen abgeleiteten Abwässer gelangten ungereinigt in Bäche, Flüsse und Seen. Weil es in der Schweiz noch bis zu Beginn der 1960er-Jahre kaum Kläran-

lagen gab, führte dies in den Gewässern zu Fischsterben, Schaumteppichen, ausgedehnten Algenblüten und stinkenden Algenteppichen.

Ende der 1950er Jahre waren weniger als zehn Prozent der Schweizer Bevölkerung einer öffentlichen Abwasserreinigungsanlage (ARA) angeschlossen. Durch den zunehmenden Einsatz von synthetischen Tensiden in Wasch- und Reinigungsmitteln sowie die immer intensivere landwirtschaftliche Nutzung des Mittellandes verschlechterte sich die Gewässerqualität dramatisch. Das erste Gewässerschutzgesetz trat 1957 in Kraft, zeigte zunächst aber nur wenig Wirkung. Dies ändert sich, als der Bund den Bau von Kläranlagen ab 1962 finanziell unterstützt und damit einen starken Anstoss zum raschen Aufbau einer landesweiten Infrastruktur zur Siedlungsentwässerung gibt. Der Bund zahlte im Durchschnitt rund 30 Prozent der Baukosten, die Kantone steuerten weitere 30 Prozent bei. Nur 20 Jahre später leiten etwa 80 Prozent der Bevölkerung und fast alle Betriebe ihr Abwasser in eine ARA. Praktisch parallel zum Bau der öffentlichen Kläranlagen wird auch das Kanalnetz in Rekordzeit auf eine Gesamtlänge von derzeit 130 000 Kilometern erweitert.

### **Wasserbau hiess bis in die 1980er «Gewässerkorrektion»**

Bis Ende der 1970er Jahre wurden viele ehemals lebendige Gewässer in monotone Gerinne «korrigiert» und von ihren ehemaligen Auengebieten abgekoppelt. Dies führte nicht nur zu einer verarmten Biodiversität, sondern auch dazu, dass sich viele Gewässer in die Sohle einfrassen. Durch die Sohlenerosion werden die Verbauungen unterspült und beschädigt. Zudem sinkt oft auch der Grundwasserspiegel, was längerfristig die Trinkwasserversorgung gefährdet.

### **Umdenken in den 1980ern**

Der Verlust der Lebensräume mit ihrer grossen Vielfalt an Tieren und Pflanzen führte in den 1980er Jahren zu einem grundlegenden Wandel im Wasserbau. Es wurden naturverträgliche Techniken wie Bauweisen mit lebenden Pflanzen entwickelt und erprobt. Der neue Ansatz führte zu einer erstaunlichen Steigerung der ökologischen Werte. Der naturverträgliche Flussbau und die Revitalisierung von kanalisiertem Flüssen wurden 1991 in zwei Bundesgesetzen verankert: Einerseits im Wasserbaugesetz (WBG) und andererseits im Gewässerschutzgesetz (GSchG). Im GSchG wurde zudem die Versickerung und gegebenenfalls Retention des Regenwassers sowie die Abtrennung des Fremdwassers (unverschmutztes Wasser, das in die Kanalisation eingeleitet wird) gesetzlich vorgeschrieben.

Mit der Einführung des Generellen Entwässerungsplans (GEP) Anfang der 1990er Jahre propagierte der VSA folgerichtig auch für die Siedlungsentwässerung einen ganzheitlichen Ansatz. Die reine Kanalisationsplanung wurde unter anderem um folgende Themen erweitert:

- Erfassung des Gewässerzustands inklusive Vorschlag von Massnahmen für Ausdolung respektive Revitalisierung der Gewässer zur Schaffung ökologisch wichtiger Vernetzungselemente respektive wertvoller Lebensräume,
- Versickerung des Regenwassers zur Grundwasseranreicherung,
- naturnahe Regenwasserbewirtschaftung (inklusive Retention in Form von Biotopen zur Verdunstung und damit Verbesserung des Stadtklimas),
- Abtrennung des Fremdwassers mit oberflächlicher Ableitung und/oder Versickerung,

– verursachergerechte Finanzierung über Gebühren.

### **Herausragende Pioniertaten in den 1990er**

Das wachsende Umweltbewusstsein und die modernen Bundesgesetze lösten eine aus heutiger Sicht unglaubliche Dynamik aus. So entstanden in der ganzen Schweiz Siedlungen mit naturnaher Regenwasserbewirtschaftung und hoher Lebensqualität, die man heute als

«Schwammstädte» bezeichnen würde. In der Stadt Zürich wurden in nur sechs Jahren (zwischen 1987 und 1992) total 8200 Meter eingedolte Bäche geöffnet! Diese grünen Korridore werteten nicht nur die Lebensqualität für die Quartierbevölkerung massiv auf, sie sind auch aus ökologischer Sicht wichtig und sehr wertvoll.

▼ Die Siedlung «Im Park» in Ittigen bei Bern wurde bereits in den frühen 1990er-Jahren nach den «Schwammstadt»-Grundsätzen gebaut: Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung mittels Blau-grüner-Infrastrukturen.

Zur Umsetzung ihres «Bachkonzepts» setzte die Stadt Zürich ein interdisziplinäres Team ein, bestehend aus Ingenieur:innen (Hydrologie + Hydraulik), Landschaftsarchitekt:innen (Gestaltung), Biolog:innen (ökologische Wirksamkeit), Jurist:innen (Durchleitungsrechte etc.) und dem Unterhaltsdienst (ein spezifisches Unterhalts- und Pflegekonzept war jeweils Bestandteil des Bauprojekts). Bei Bedarf wurden weitere Spezialist:innen beigezogen, zum Beispiel Geolog:innen zur Beurteilung des Baugrunds. Aus heutiger Sicht fehlte einzig eine institutionalisierte Partizipation.

Auch ohne Partizipation sprechen die Resultate jedoch für sich. Vielen Zürcher:innen ist wohl gar nicht mehr bewusst, dass Bijoux wie der Albrisieder Dorfbach, der Friesenbach, der Holderbach und viele weitere vor 35 Jahren alle noch eingedolt und damit unsichtbar waren.

### **Pioniertaten setzen sich nicht als Standards durch**

Trotz der guten Beispiele von offengelegten und revitalisierten Gewässern im Siedlungsgebiet und des naturnahen Umgangs mit Regenwasser setzte sich diese «wassersensible Siedlungsentwicklung» nicht als neuer Standard durch. Im Gegenteil: Überall in der Schweiz entstanden Betonwüsten, obwohl diese weder hinsichtlich der Klimakrise (Starkregen und Hitzeperioden) noch der Biodiversitätskrise (Artenschwund) nachhaltig sind.

Eigentlich schade, dass wir die damaligen Pioniertaten nicht schon damals zum Standard machten: In den letzten 30 Jahren hätten abertausende von grün-blau-bunten Oasen statt weiterer Betonwüsten entstehen können. An guten Vorbildern fehlte es nicht.





▲ Naturnahe Bäche bieten der Quartiersbevölkerung eine hohe Lebensqualität. Gleichzeitig sind sie wertvolle Lebensräume und stellen als Grünkorridore wichtige ökologische Vernetzungselemente dar.

### Klimawandel zwingt uns zum Handeln

Der Klimawandel wirkt sich hauptsächlich durch intensivere und häufigere Starkregen sowie durch ausgeprägte Hitzeperioden aus. Städte und Gemeinden sind gefordert, ihr Wassermanagement so anzupassen, dass die Bevölkerung nicht unter der zunehmenden Hitzebelastung respektive den Wasserschäden durch Oberflächenabfluss leidet.

Der richtige Umgang mit Wasser in unseren Siedlungen spielt dabei eine entscheidende Rolle: Wasser muss in die Gestaltung von Siedlungen und deren Infrastrukturen integriert, zurückgehalten, verdunstet, gefahrlos abgeleitet und als Gestaltungselement genutzt werden. Gleichzeitig fördern die offenen Wasserflächen und Grünflächen die Biodiversität. Dies trägt viel zum Wohlbefinden der Bewohner:innen bei und bietet somit Chancen für Mensch und Natur gleichermaßen.

### Die Zeit drängt – die Massnahmen sind bekannt

Folgende Massnahmen bewähren sich kurz- und langfristig sowohl vor dem Hintergrund der Klima- als auch der Biodiversitätskrise:

- Revitalisierung und Ausdolung: Offene, naturnahe Wasserläufe brechen Hochwasserspitzen und sind Erholungsraum für die Menschen. Zusammen mit einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung tragen sie bei Starkregen zur Schadensminimierung bei und sorgen dafür, dass der Vegetation bei Trockenperioden genügend Wasser zur Verfügung steht.
- Reaktivierung von Feuchtgebieten: Auen, Moore, Quellen, Uferstreifen etc. sind Hotspots der Biodiversität und tragen viel zur Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels bei.
- Grüne, helle Oberflächen speichern weniger Wärme als Asphalt und Beton. Bäume, Sträucher und Grünflächen tragen bei Hitze durch ihre Ver-

dunstungsleistung und ihren Schattenschwurf zu einem angenehmen Klima bei.

- Begrünte Dächer und Fassaden reduzieren Oberflächentemperaturen, erhöhen den Wasserrückhalt sowie die Biodiversität und binden Feinstaub und CO<sub>2</sub>.
- Nicht versiegelte, durchlässige Oberflächen ermöglichen die Anreicherung des Grundwassers. Sie entlasten Hochwassersituationen und die Kanalisation.
- Vielfältige Lebensräume mit mannigfaltigen Strukturelementen und einer standortangepassten Pflanzenauswahl bieten Pflanzen, Nützlingen und Bestäubern eine Heimat und fördern die Biodiversität optimal.

Der vergangene Sommer hat uns einmal mehr gezeigt, dass der Klimawandel fortschreitet und uns noch jahrzehntelang beschäftigen wird. Verlieren wir also keine Zeit, unsere Gewässer und Siedlungen resilienter gegenüber Starkregen und Hitzeperioden zu machen.



#### Stefan Hasler

dipl. Kultur- und Umweltingenieur (ETH) ist Direktor des VSA. Zuvor war er Leiter der Abteilung Siedlungswirtschaft im Amt für Wasser und Abfall (AWA) des Kantons Bern sowie Leiter des Centre de Compétences Siedlungsentwässerung des VSA.

#### Stefan Hasler

Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA)  
Europastrasse 3, 8152 Glattbrugg  
043 343 70 70, stefan.hasler@vsa.ch  
www.vsa.ch