

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 84 (1986)

Heft: 9: 100 Jahre Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der ETH Zürich

Artikel: Gesundes Wasser in gesundem Bett

Autor: Maag, Christoph

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-233103>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

der Vertiefung von naturwissenschaftlichen Grundkenntnissen in Ökologie, Botanik und Zoologie gesetzt werden. Was weiss denn ein Kulturingenieur über die tierische Besiedlung eines Baches? Es genügt nicht, die Sprunghöhe einer Forelle in cm zu kennen, um einen naturnahen Bachausbau zu begleiten. Die paar braunen Nässezeiger im Herbarium reichen nicht aus, um ein Schutzgebiet botanisch grob zu erfassen.

Zugegeben, in grösseren Projekten werden diese Aufgaben vom beigezogenen Spezialisten wahrgenommen. Der «Landschafter» kann sich dann auf seine Rolle als Koordinator konzentrieren. Er muss Fragen aufwerfen und Zusammenhänge erstellen.

Aber in kleineren Projekten, klein was den finanziellen und zeitlichen Rahmen betrifft, muss er als «Allrounder» allen landschaftspflegerischen Aufgaben gewachsen sein. Er muss sich den Fragen der interessierten Bürger stellen und wird immer wieder die Erfahrung machen: Von der Natur wissen viele Leute viel, aber die meisten wissen es besser!

3. Grundsätze der Landschaftspflege

a) Erfassen des Ist-Zustandes

Wie bereits angedeutet, bedeuten das Erfassen und das Beurteilen des Ist-Zustandes das A und O einer Planung. Erst wenn man sich über Inhalt und Wert der Landschaft im klaren ist, kann über Massnahmen und deren Folgen diskutiert werden.

Für eine Bestandsaufnahme sollte periodisches Begehen und Kartieren während

einer ganzen Vegetationsperiode die Regel sein. Oft ist auch der Spätherbst und der Winter, d.h. die Natur im laublosen Zustand, entscheidend für die Beurteilung eines baulichen Eingriffes.

Bestimmt, dieser Posten ist umfangreicher und aufwendiger als bisher; er wird denn auch in der Offerte oft unterschätzt oder vom Auftraggeber gekürzt. Der Aufwand schlägt sich aber in der Regel langfristig in der Qualität und in den Folgekosten positiv zu Buche.

b) Landschaftsentwicklung

Unsere Kulturlandschaften sind arm an dynamischen, von Naturkräften immer wieder veränderten Elementen.

Landschaftspflegerische Massnahmen sollten, wo immer möglich und in klar abgegrenzten Freiräumen, solche dynamische Regenerationsflächen beinhalten und natürliche Entwicklungsprozesse fördern.

Dazu müssen extensiv genutzte Parzellen ausgeschieden werden, was im Rahmen von Abbauplanungen und Deponien oft mit Erfolg realisiert werden konnte (Kiesgruben sind unsere wertvollsten Ersatzbiotope), was aber auch im naturnahen Wasserbau vermehrt durchgesetzt werden sollte.

c) Plangrafik

Oekologische Zusammenhänge sind komplex und für den Laien schwer verständlich. Es erfordert besondere Anstrengungen bezüglich Plangrafik, möglichst klar und gut nachvollziehbar dazustellen (vgl. Abbildung).

d) Gestaltung und Ästhetik

Das ästhetische Empfinden jedes Menschen ist subjektiv geprägt und zusätzlich vielen Modeströmungen unterworfen. Darf

sich der Landschaftspfleger als Landschaftsarchitekt den Tendenzen der Gartenkunst unterwerfen oder ist in der freien Landschaft nicht die natürlich oder historisch gewachsene Struktur der einzige Massstab? Über diese Frage wird viel diskutiert und gestritten.

Die moderne Landschaftsgestaltung richtet sich wieder vermehrt nach den standorttypischen Elementen aus. Der englische Rasen ist verpönt, Hecken und Magerwiesen sind im Kommen.

Folgendes muss noch besonders vermerkt werden: Landschaftspflegerische Begleitplanungen unterliegen der gefährlichen Tendenz, den Projektzustand zu beschönigen. Dem Entscheidungsträger wird auf Gestaltungsplänen ein naturnaher Endzustand «vorgegaukelt», den bestenfalls seine Urenkel erleben werden.

Nur durch ehrliches Aufzeigen der bestmöglichen Integration eines Bauwerkes und der nachfolgenden Entwicklung wird Augenwischerei verhindert.

Die Landschaftspflege darf nicht die heute oft politisch «unmögliche» Technik möglich machen!

4. Persönliche Schlussbemerkung

Der vorliegende Aufsatz entstand nach 1½-jähriger Tätigkeit im Büro Ottomar Lang AG, Uster. Es handelt sich um einen Erfahrungsbericht, in dem aber, zeitlich bedingt, die Realisationsphase und die Erfolgskontrolle zu kurz kommen. Trotzdem bin ich von den Chancen des Kulturingenieurs in der Landschaftspflege überzeugt und möchte damit auch Kollegen motivieren, diesen Weg zu beschreiten.

Das Arbeitsfeld ist äusserst vielseitig und spannend.

Gesundes Wasser in gesundem Bett

Christoph Maag

Der Chef des Amtes für Gewässerschutz und Wasserbau im Kanton Zürich äussert sich zum Thema des quantitativen und qualitativen Gewässerschutzes und geht dabei auch auf den landwirtschaftlichen Wasserbau und die «Revitalisierung» der Gewässer ein.

Le Chef de l'office pour la protection des eaux et la construction hydraulique du canton de Zurich s'explique sur le thème concernant la protection quantitative et qualitative des eaux puis poursuit par la construction hydraulique agricole et la «revitalisation» des eaux.

1. Erste Anfänge von Gewässerschutzmassnahmen

Die Bemühungen zur Verbesserung der Wasserqualität in unseren Gewässern gehen bis ins letzte Jahrhundert zurück: Bereits am 1. Juni 1881 – also vor 105 Jahren – erliess der Regierungsrat des Kantons Zü-

rich eine «Verordnung betreffend die Reinhaltung der Gewässer», bestehend aus fünf Paragraphen. Im Zweckartikel wird u.a. festgehalten, dass es unzulässig sei, in die Gewässer Stoffe von solcher Beschaffenheit und solcher Menge einzuwerfen oder einfliessen zu lassen, dass dadurch Nachteile für die Gesundheit von

Menschen und Tieren herbeigeführt werden könnten. Der gesundheitspolizeiliche Aspekt steht im Vordergrund und dieser findet sich wiederum an der Spitze des eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes vom 8. Oktober 1971, 90 Jahre danach:

Art. 2

Dieses Gesetz bezweckt den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung sowie die Behebung bestehender Gewässerverunreinigungen im Interesse der Gesundheit von Mensch und Tier . . .

Der Erlass dieser ersten Reinhaltungs-Verordnung der Schweiz kam aber auch nicht von ungefähr: Im Jahre 1866, nach einer Choleraepidemie in der Stadt Zürich, wurde die Kloakenreform von Stadtgenieur Bürkli durchgeführt und die Wasserversorgung der Stadt stark verbessert. Mit der Einführung des fliessenden Wassers in die Häuser und der Ableitung desselben an einen Punkt weit ausserhalb des besiedelten Gebietes wurden zwar die bis-



Abb. 1: Der Nefbach bei Neftenbach vor und nach der Korrektur 1985.

herigen, unbeschreiblichen sanitären Verhältnisse verbessert, für die Flüsse, Bäche und Seen begann aber damit der Leidensweg der Eutrophierung, die erst mit dem Bau von Kläranlagen modernsten Zuschnittes gestoppt und teilweise rückgängig gemacht werden konnte. Auch wenn die Verordnung von 1881 verlangte, dass «Fabrikabgänge oder andere schädliche Stoffe entweder vor ihrem Einlass in Gewässer derart gereinigt oder bei dem Einlauf durch geeignete Vorrichtungen mit so viel Wasser gemischt werden müssen, dass sie nicht mehr schädlich wirken», so war eine Reinigung von Abwässern erst durch die Anwendung moderner Technik möglich. Jahrzehntelang war dies ein Wettlauf zwischen zunehmender Verschmutzung einerseits sowie den technischen und finanziellen Möglichkeiten andererseits, der noch nicht überall zum guten Abschluss gekommen ist. Es brauchte

aber in erster Linie ein Umdenken, eine Änderung in der Gesinnung, wonach Belastungen der Umwelt möglichst an der Quelle zu bekämpfen seien, wenn schon ein Verzicht auf eine Belastung nicht möglich ist.

2. Hochkonjunktur im Wasserbau im 19. Jahrhundert

Waren hinsichtlich Gewässerschutz ausgangs des 19. Jahrhunderts erste Wurzeln für Verbesserungen erkennbar, so war dieses die hohe Zeit für kühne Wasserbauten. Die Umleitung der Glarner Linth in den Walensee und der Bau des Linthkanals als erste nicht-kriegerische Handlung, 1803 von der Tagsatzung der Eidgenossenschaft beschlossen, und die Korrektur grösserer Flüsse im Kanton Zürich wie Thur, Töss, Glatt, Limmat, Sihl und Reuss waren Folge massierter Hochwas-

ser in den 1870er-Jahren sowie des gesteigerten Schutzbedürfnisses des Menschen vor Naturgewalten. Die damals geschaffenen Werke nötigen uns grössten Respekt ab – sie wären 100 Jahre später nicht mehr möglich gewesen.

Entsprechend dem Verwendungszweck hatten die damaligen Wasserbauten in erster Linie eine Schutzfunktion. Durch Streckung, Verschmälerung und Eindämmung der Gerinnebette konnte der Geschiebehaushalt ins Gleichgewicht gebracht und das angrenzende Land vor Überschwemmung geschützt werden. Einpassung in die Landschaft oder fischereigerechter

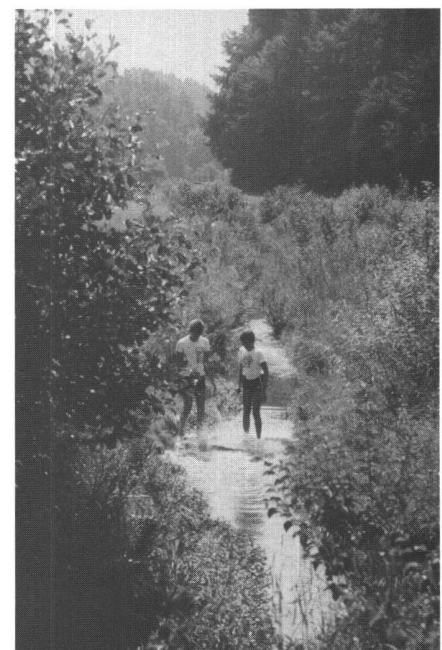


Abb. 2: Mülibach bei Saland im Kanton Zürich: Das oberste Bild zeigt die Landschaft vor der Bachverlegung (ohne Bach, 1979), das mittlere Bild die Bauarbeiten 1980 und das untere den verlegten Bach.

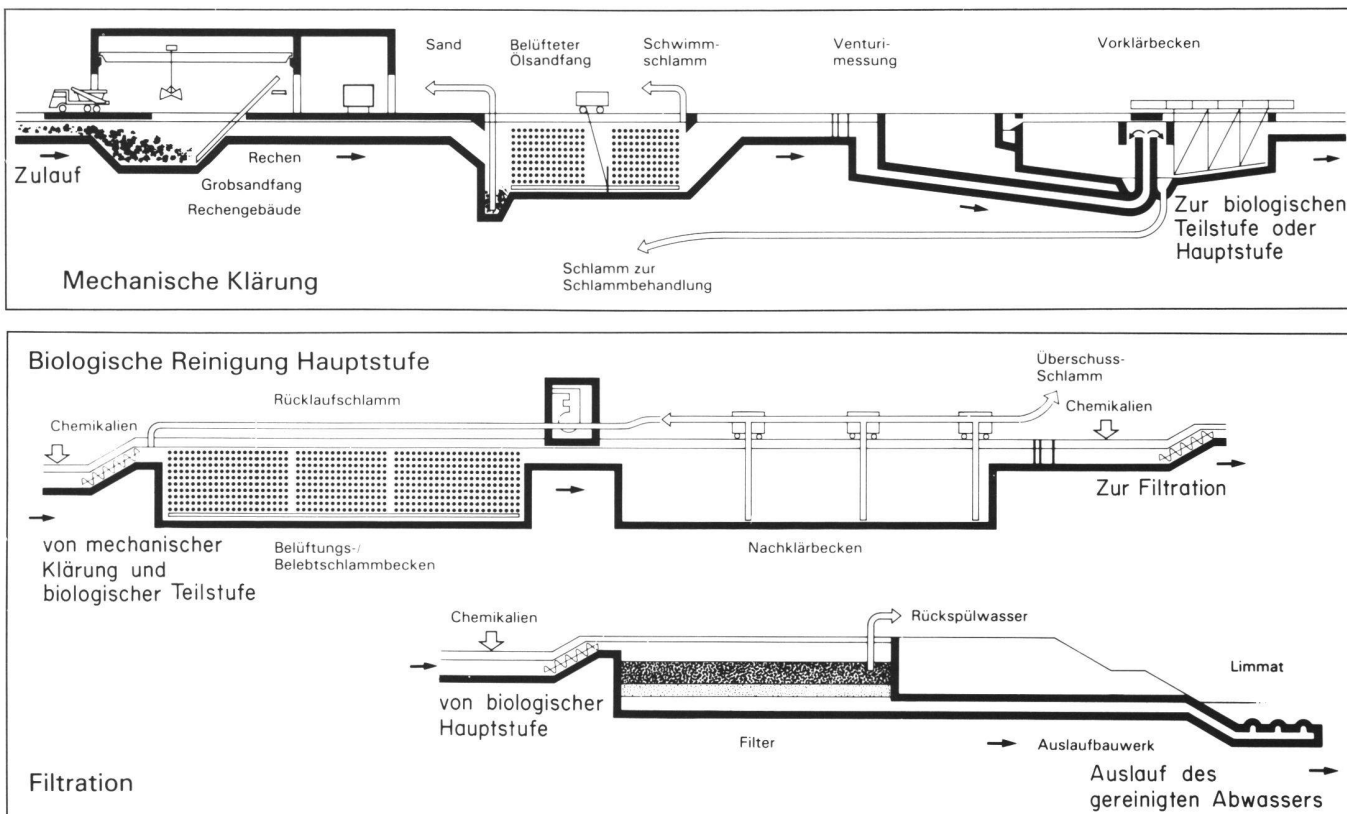


Abb. 3: Ausbau der Kläranlage Werdhölzli der Stadt Zürich. Oberes Bild: Mechanische Klärung. Unteres Bild: Biologische Reinigung und anschliessende Flockungsfiltration.

Ausbau waren damals noch Fremdworte, aber die relativ bescheidenen technischen Hilfsmittel, die auch keine grossen Materialtransporte zuließen, führten zu Lösungen, die wir heute erstaunlicherweise wieder als naturnah bezeichnen. Weitgehend künstlich geschaffene Landschaften wie z.B. im Thurtal, werden heute als «Naturlandschaft» bezeichnet und sind sogar in eidgenössischen Inventaren enthalten.

3. Bäche als Kloaken

Die Bevölkerungsexplosion im Industriezeitalter und der allgemeine Geldmangel führten zu «Billiglösungen» bei der Kanalisierung von Wohngebieten. Was lag daher näher, als die stinkenden Bäche einzudolen, zumal damit wertvolles Land gewonnen werden konnte? So verschwand ein Bach nach dem anderen unter dem Boden. In der Stadt Zürich gibt es im Baugebiet zwischen den Hängen des Uetlibergs und der Limmat, kein einziges öffentliches Gewässer mehr. Mit dem Anschluss dieser Mischwasserkanäle an zentrale Reinigungsanlagen traten insofern Probleme auf, als grosse Mengen sehr dünnen Abwassers zu verarbeiten sind, was technisch schwierig und kostspielig ist. Die hohen spezifischen Abwassermengen in der Schweiz haben zum wesentlichen Teil ihre Ursache in dieser sparsamen Art der Kanalisierung. Die Abtren-

nung des unverschmutzten Niederschlags- und Sickerwassers vom Schmutzwasser ist ein Gebot der Stunde, um unsere Kläranlagen von Fremdwasser zu entlasten, das die Reinigungswirkung der Kläranlagen herabsetzt.

4. Landwirtschaftlicher Wasserbau in der Anbauschlacht

Waren im Verlaufe der Jahre hunderte von Kilometern Gewässer im Baugebiet unter dem Boden verschwunden und in Abwasserkanäle umfunktioniert worden, so setzte eine ähnliche Entwicklung auch im offenen Kulturland ein, die ihren Höhepunkt in der Anbauschlacht des 2. Weltkrieges fand. Es ist für unsere satte Bevölkerung nicht immer leicht, sich in die damalige Situation zurückzusetzen, als es darum ging, unser Volk vor einer Hungersnot zu bewahren. Nebst Waldrodungen wurde die unproduktive Fläche reduziert, Rieder entwässert, Bäche in gestreckter Form als Vorflutkanäle für Drainagen ausgebildet und kleinere Gerinne eingedolt. Die Umwandlung der Natur- in eine Produktionslandschaft wurde uns durch die Zeitumstände auferlegt. Sie zu beklagen wäre ebenso falsch wie diese Tatsache als unabänderlich hinzunehmen. Unbeabsichtigt haben die Entwässerungen, vor allem in Torfgebieten, stark zur Eutrophierung von Seen beigetragen.

5. Qualitativer und quantitativer Gewässerschutz als Einheit

Der baulich-technische Gewässerschutz hat mit der Anwendung der weitergehenden Abwasserreinigung eine sehr hohe Stufe erfahren, die wohl noch etwas perfektioniert, in der Gesamtwirkung aber kaum mehr wesentlich gesteigert werden kann. Die Wasserqualität, vor allem in den Fliessgewässern hat sich weitgehend erholt, auch wenn mit schwerabbaubaren Stoffen immer wieder neue Probleme auftauchen.

Die Voraussetzungen für eine gut durchgemischte Flora und Fauna wären gegeben, wenn die Fliessgewässer dies zulassen würden. Leider sind zu viele Bäche und Flüsse nicht in einem naturnahen Zustand oder die natürliche Wasserführung ist durch die Krafternutzung oder die landwirtschaftliche Bewässerung beeinträchtigt. Unsere Generation wird keine grossräumigen Hochwasserschutzbauten mehr zu erstellen haben. Ihre Aufgabe ist es vielmehr, unnatürliche Gerinne wieder in natürliche Gewässer zurückzuwandeln, was man mit dem Schlagwort «Revitalisierung» bezeichnet.

Die Bachufer des Mittellandes sind von Natur aus bis zum Gewässerbett bestockt. Optimal angelegte Gehölzstreifen bringen sowohl dem Bach als auch den landwirtschaftlichen Kulturen Nutzen, eine Tatsache, die vielfach von Landwirten stark unterschätzt wird.