

Zum Problem des natur- und landschaftsnahen Gewässerbaus

1.

Dem landschaftsnahen Gewässerbau legt man in neuester Zeit gesteigerte Bedeutung bei. Geistig seit Jahrzehnten vorbereitet, durch die späteren Kriegs- und Nachkriegsjahre etwas in den Hintergrund gedrängt, hat er in unserer friedensmäßigen Wirtschaft neuen Auftrieb erhalten. Bezeichnend ist, daß in erster Linie nicht mehr so sehr ästhetische, sondern biologische Argumente zu seiner Begründung herangezogen werden.

In der einschlägigen Literatur werden die folgenden Vorteile eines naturgemäßen Gewässerbaues angegeben, wobei die Pflanze in zweierlei Hinsicht von Bedeutung ist:

A. Funktionen der Pflanze als Bauelement:

1. Abbremsen der Geschwindigkeit des Wassers in Uferzonen und an der Sohle; dadurch Schutz der Gewässersohle und der Böschungen vor Angriffen durch stark strömendes Wasser.
2. Schutz der Ufer gegen Wellenschlag und Eisangriff (Röhricht).
3. Begrenzung der Hauptströmungszone des Gewässers; dadurch Festlegen des Gewässerbettes.
4. Bewahren der Schifffahrt vor unerwünschten Seitenwinden.

B. Funktionen der Pflanze als ökologisches Element:

a) *Wasserpflanzen- (Laichkraut- und Schwimmblatt-) Gesellschaften:*

1. Produktion von Nährstoffen, Bilden von Rast- und Zufluchtstätten für Kleinlebewesen.
2. Sauerstofferzeugung, durch welche die Selbstreinigungskraft des Gewässers direkt erhöht wird.

b) *Gebölz- und Staudensaum am Ufer:*

1. Regenerationszentrum für biologische Gesundung der umliegenden Nutzlandschaft, insbesondere

- a) Einschränken der Lebensbereiche von tierischen Schädlingen und
- b) Darbieten von Nistgelegenheit und Nahrung für nutzvolle Vögel.

2. Kleinklimatische Verbesserungen, insbesondere

- a) Regulieren des Wärmehaushalts, Milderung der Klimaextreme und damit Verminderung der Frostgefahr,
- b) Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes von Luft und Boden, Förderung der Taubildung,
- c) Brechen der Windgewalt,
- d) Anreichern der Luft mit Sauerstoff.

3. Zurückhalten des Wassers im Lande durch produktive Verdunstung.

4. Hemmen eines unerwünscht starken Wuchses der Wasserpflanzen durch Schattenwurf; dadurch Ersparnis an Räumkosten.

5. Darbieten von Unterschlupfstellen für Fische an Ufereinbuchtungen und Sohlenkolken.

6. Produktion von Nutz- und Brennholz. Unsere derzeitige zivilisatorische Situation fordert im Wasserbau eine neue Wertordnung in der Reihenfolge:

1. Gesundheit des Gewässers.
2. Technischer Erfolgsgrad.
3. Ästhetische Gestalt.

Die *Gesundheit* läßt sich nicht erreichen ohne die Mitwirkung von Pflanze und Tier am und im Gewässer. Mechanische Baumethoden müssen zurücktreten. Eigentliches Ziel des naturnah ausgebauten Gewässers ist allumfassende Gesundheit.

Der *technische Erfolg* ist durch mechanische und biologische Mittel erzielbar. Ein naturnaher Bau und Ausbau verspricht wirtschaftliche Vorteile.

Die *ästhetische Gestalt* ist ein selbständiger Wert. Er ist ebenfalls besonders zu er-

streben und sollte darum Gegenstand wasserbaulichen Bemühens sein.

2.

Versucht der Ingenieur, auf Grund der erkannten Vorzüge, ein Gewässer landschafts- und naturnahe zu gestalten, so sind bei *Längsschnitt* und Lageplan die Besonderheiten der Hydraulik, der geologische Untergrund, das Talrelief und sonstige Gegebenheiten des Landschaftsraumes so sehr entwurfbestimmend, daß sich höchstens allgemeine Regeln angeben lassen.

Anders ist es beim *Querschnitt*: Hier kann an natürlichen Querschnittstypen erkannt werden, wie ein Gewässerbett beschaffen sein soll, um biologische Hochleistungen zu vollbringen. An diese Querschnitte sollte jede Überlegung gewässerhygienischer Art anknüpfen.

An größeren schiffbaren Flüssen pflegt man schon seit geraumer Zeit am Ufer Riedsäume und an der Böschung Gehölze nach dem natürlichen Vorbild zu pflanzen. Diese Einbauten wirken, auch wenn sie nachträglich vorgenommen werden, wegen ihres geringen prozentualen Anteils am Flußquerschnitt noch erträglich abflußhemmend. An kleineren Flüssen und Bächen können im Hochwasserprofil nur planmäßig vorgesehene Gehölze zugelassen werden. Sonst sind sie auf den Bereich oberhalb des Spiegels der Ausbauwassermenge zu verweisen.

Wie soll der Querschnitt eines neu zu bauenden kleinen Gewässers besonders in kollin-submontaner Landschaft möglichst gut gestaltet werden?

Der bisher übliche Trapezquerschnitt, einfach oder zusammengesetzt, hat, sofern er nicht gepflastert, betoniert oder mit fester Schwarzdecke versehen ist, durchaus eine gewisse biologische Bedeutung. Seine Leistungsfähigkeit kommt aber nicht der eines vollnatürlich ausgekleideten Gewässerbettes gleich. Besonders bei langsamer fließenden Gewässern besteht die Gefahr einer Massenentwicklung der Vegetation, die abflußhemmend, unterhaltungsverteuernd und biologisch verschlechternd wirkt.

Für die kleineren Gewässer, etwa ab 2 m³/

sec Mittelwassermenge und entsprechender Ausbau-Hochwassermenge von etwa 80 bis 100 m³/sec schlägt der Verfasser ein Profil vor, das dreigliedrig ist und dessen Glieder voneinander durch einen Saumwaldstreifen beiderseits des Mittelbettes getrennt sind.

Lebensbasis des Saumwaldes — als Schwarz-erlenwald oder Mandel-Korbweidenbusch bzw. Weidenwald entsprechend dem jeweiligen Standort — sind die Böschungen des Mittelbettes, die zwischen diesem und einer schwach geneigten Hochwasserbett-Auenfläche vermitteln. Diese Fläche und die anschließenden landseitigen Böschungen sind gehölzfrei gehalten, damit das Mähen der mit Rasen angesäten Flächen und dadurch die Unterhaltung nicht erschwert wird.

Bei günstigen Voraussetzungen siedelt sich der Saumwald natürlicherweise an und braucht durch verhältnismäßig geringe Arbeitsleistungen lediglich in den hydraulisch gewünschten Bahnen gehalten werden. Gehölzschatten fällt nicht auf Kulturland, sondern auf das Gewässer- und Hochwasserbett. Bei erforderlicher Gewässerbeträumung kann ohne Gefahr der Saumwald stellenweise auf den Stock gesetzt werden. Dies ist auch ohnedies von Zeit zu Zeit aus Verjüngungsgründen nötig.

Es sei bemerkt, daß sich bestehende Saumgehölze bei einer Gewässerkorrektur teilweise unschwer für den künftigen Ausbau verwenden lassen. Wurzelabtrennung landseits von zu hoch stehenden Erlen ist, nach den Erfahrungen des Verfassers, 1,0 bis 1,4 m hoch möglich.

Das Saumwaldprofil läßt eine etwas steilere Gerinneneigung zu, ohne daß aber wegen der relativ erhöhten Geschwindigkeit im Mittelteil eine größere Gefahr auftritt als im Trapezprofil. Die Sohlenkolke im Mittelprofil und die Auskolkung zwischen den Wurzelstöcken des Saumwaldes sollen den Vorteil angesehen werden, weil dadurch das Potential des Gewässerlebensraumes steigt.

Der beschriebene Querschnitt soll ein Leitbild darstellen, das zeigt, wie der Beitrag aussehen kann, den der praktische Wasserbauer zur Gesunderhaltung und Wiedergesundung unserer Gewässer und Gewässer-

landschaften zu leisten imstande ist. An der Odenwälder Elz, einem kleineren Mittelgebirgsgewässer des südwestdeutschen Raumes, ist nach diesem Bild eine Korrektionsmaßnahme bereits erfolgreich durchgeführt worden.

3.

Das Bemühen um die Frage des zweckmäßigen Querschnittes eines Gewässers verlangt entsprechendes Bemühen auch bezüglich des Grundrisses und des *Längsschnittes*.

Für die spielerische Entfaltung eines Gewässers in der Tal-Aue ist in unserer rationalisierten mitteleuropäischen Landschaft kaum ein Platz mehr. Der schöpferischen Gestaltungsfreiheit bei der Gewässertrassierung sind sehr enge Grenzen gesetzt.

Trotzdem ist die Frage oft akut, in welcher Weise erforderliche oder gewählte Krümmungen gestaltet werden sollen. Die von Hydraulikern empfohlene Hyperbel und die vom Straßenbau übernommene Klotoide haben den Schönheitsfehler, daß die Gewässerachse aus verschiedenen Kurventeilstücken zusammengesetzt werden muß. Es ergeben sich unstetige Übergangsstellen.

Die idealisierte Form der mehr oder weniger gestreckten, in der Natur anzutreffenden Fußschlingen und -bögen geben Kurven der vom Verfasser so benannten „Klasse der *Mäandroiden*“ wieder, welche die einfache Definitionsbedingung erfüllen, daß sich ihre Krümmung im Rhythmus der Sinusfunktion ändert. Je nach dem angenommenen Parameter läßt sich eine beliebige Gestrecktheit der Mäandroide erzielen.

Die Anwendung der Mäandroide im Wasserbau verlangt nicht eine mathematisch exakte Ausrechnung mit einem entsprechenden Tafelwerk. Es genügen Schablonen, die erlauben, die Kurve in den Lageplan einzutragen, aus dem dann die genügend genauen Werte für das Abstecken der Kurve im Gelände durch Anwenden einer einfachen zeichnerischen Hilfsmethode gewonnen werden können. Außerdem lassen sich diese Kurven leicht in Korbbögen auflösen.

Die Mäandroiden zeigen in ästhetischer Hinsicht eine sehr harmonische, ausgesprochen

schöne Gestalt. Sie dürften auch dem Ideal einer hydraulisch eleganten Kurvenführung nahekommen.

Steilere Neigung eines Gewässers hat stärkere Turbulenz und dadurch erhöhte Sauerstoffaufnahme zur Folge. In Gewässern der Ebene hat man wegen der eng gezogenen Grenzen der Entwurfs-Variablen meist keine Wahl, auf diese Weise einen hygienischen Vorteil zu erzielen. Im Hügelland und Gebirge kann erhöhte Turbulenz ein Gesichtspunkt des Entwurfes sein. Erforderliche Abstürze sollte man aus wasserhygienischen Gründen so konstruieren, daß die Sauerstoffaufnahme ein Maximum wird. Die Absturzwand sollte daher möglichst lang und nicht glatt sein. Länge kann durch Krümmung, Rauigkeit durch Verwendung von Natursteinen erreicht werden.

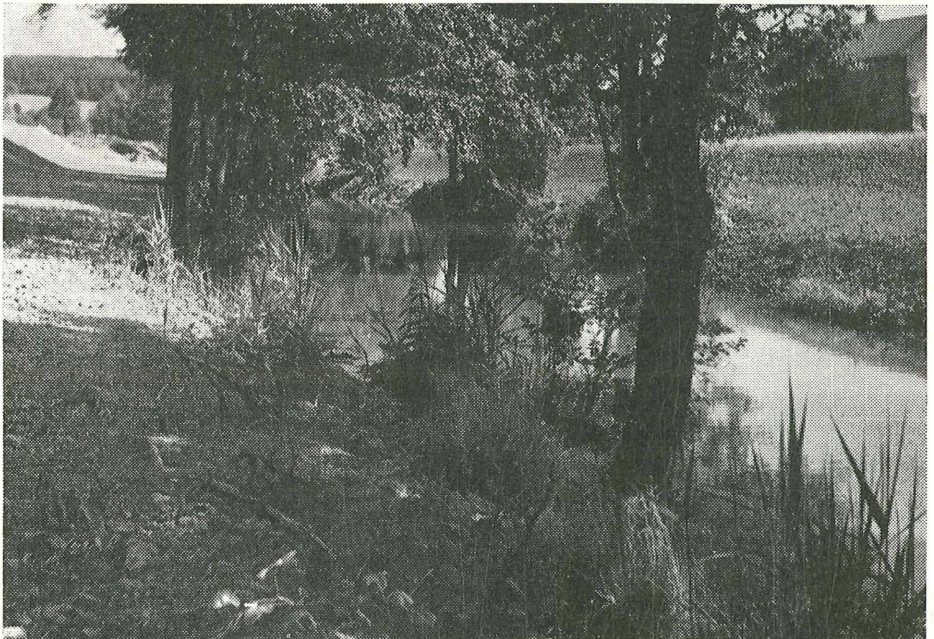
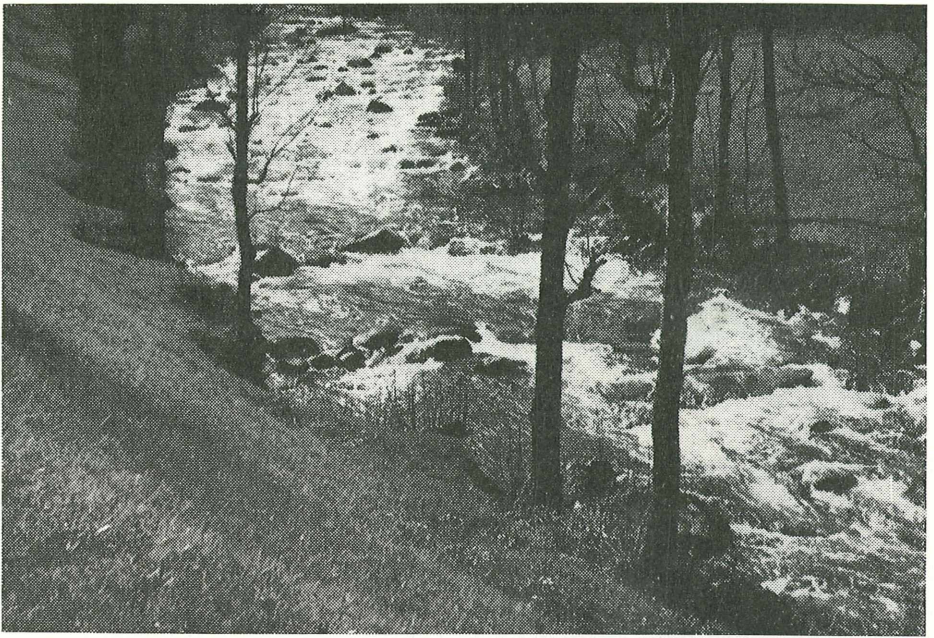
In Anlehnung an Beobachtungen in der Natur und an österreichische wasserbauliche Untersuchungen wird als Absturz für die in Betracht gezogenen kleineren Gewässer ein solcher mit hufeisen- bis kreisförmiger Absturzwand und elliptischem bis kreisförmigem Tosbecken ohne Gegenschwelle zur Anwendung angeregt. Ein solcher Rundabsturz eignet sich auch für Krümmungstrecken, ist hydraulisch einwandfrei, statisch durch seine Gewölbewirkung von Vorteil und in ästhetischer Hinsicht befriedigend. Landschaftsarchitektonisch und hydraulisch läßt er sich gut in das oben entwickelte Saumwaldprofil einfügen, so daß mit dieser Konstruktion eine relativ hohe Wertefülle erreicht erscheint.

4.

Die Gewässerpflege ist ein Teil der Landes- und Landschaftspflege.

In der heutigen Zeit genügt es nicht mehr, allein hydraulische und finanzielle Gesichtspunkte beim Entwurf einer Gewässerregulierung entscheidend sein zu lassen. In erster Linie geht es jetzt um Ordnung, Gesundheit und um Gesundung jenes Teiles menschlichen Lebensraumes, der mit dem Gewässer verbunden ist.

Der Ingenieur, der die Forderung der Stunde erkennt, wird sich auf die neuen Pro-



Oben:

Natürlich entstandenes Saumwaldprofil an der Wildgutach im südlichen Schwarzwald

Unten:

Odenwälder Elz bei Mosbach, Gewässerstrecke kurz nach Beendigung der Ausbaurbeiten

bleme einstellen, zu deren Lösung er des biologischen Grenzgebietes bedarf. Er sollte sich nicht die Initiative des Handelns nehmen lassen. Aus eigenen Reihen sind die Kräfte heranzubilden, welche die in der Zukunft verstärkt anfallenden biologischen Fragen in fortschrittlicher Weise behandeln können.

Technisches Können, biologisches Wissen und ästhetische Bildung sind die Voraus-

setzungen, die der Ingenieur braucht, um die ihm in der Landschaft gestellten Aufgaben, vornehmlich des Gewässerbaus, zu erfüllen. Nur stetes Streben auf diesen Gebieten, verbunden mit selbstvergessender Einfühlung in die Natur, läßt erwarten, daß sein Werk jene Selbstverständlichkeit in Eigen-Sein und Bezogenheit erhält, die wir mit dem Prädikat eines meisterlichen Werkes zu kennzeichnen pflegen.

Franz Eppel („Kurier“):

Durch diese hohlen Straßen .

Unversöhnliche Gegner: Durchzugsstraßen und Kulturdenkmäler

Fortschrittliche Bürgermeister (aller Parteien) dienen dem Straßenverkehr. Die liebe große Familie der Autofahrer unterwegs, auch die Tanten, Onkel, Schwager und Schwiegermütter unterwegs sollen es besser haben. Sie sollen schneller fahren können. Vor allem durch die bewohnten Ortschaften. Was schert uns das Mittelalter, was kümmern uns gotische Häuser, was interessieren uns Franziskanerklöster oder gar Schlösser? Alte Klöster lassen sich abtragen und „neumodern“ wieder aufbauen, um Parkplatz für Wallfahrer zu erhalten. Sonst kommen sie nicht mehr, die Wallfahrer unterwegs. Schlösser kann man grausig halbieren (vergleiche Maria-Enzersdorf, das einstmals herrliche Schloßchen auf der Weiden). Mittelalterliche Höfe, baugeschichtlich wertvolles Kulturgut einer Ortschaft — somit gesetzlich der Allgemeinheit gehörend — kann man auch ungesetzlich niederreißen. Ebenso empfiehlt sich das Fällen alter Bäume, um dann auf schnurgeraden, breiten Betonstraßen durchs Bretteldorf zu sausen: Nowogradwolynsk in Korneuburg.

Das leistet sich eine Zeit der wirtschaftlichen Hochkonjunktur, und leider kann es nur diese Zeit! Echte Kultur wird bar abgelöst. Was neu entsteht, ist Reklame: Sparkasse oder Wahlpropaganda. Überall auf der Welt werden für Städte mit mittelalterlichem Bestand längst Um-

fahrungsstraßen geschaffen. In Deutschland, Italien, in der Schweiz ist das selbstverständlich. In England, Frankreich, Italien schafft man Einbahnstraßen, und es funktioniert. Spanien und Jugoslawien sind heute selbstredend auch so weit; Niederösterreich noch lange nicht. Umfahrungsstraßen oder Einbahnen werden glatt abgelebt (Horn). Zunächst wird eine breite Ortseinfahrt eingebrochen (in Maria-Enzersdorf durch Schlachtung eines Schloßchens), von dort aus setzt die Kreissäge an beiden Straßenfronten an. Was gotisch oder barock ist, fällt damit eo ipso weg. Durch die breite Fabrbahn ist dann das organische Leben der Kleinstadt, das Kreisen und Pulsieren, entzweigegschnitten. Die durchfahrenden Autos jagen Menschen auseinander wie Hasen oder Hühner (Korneuburg, Gars am Kamp). Der König Verkehr und sein braver Bürgermeister haben gesiegt. Weniger Verkehrstote? Im Gegenteil. Zum Glück gibt es einige besonnene Bürgermeister. Sie schaffen Orte der Ruhe; das sind die Orte der Zukunft.

Seite 59, oben: Die modern und naturnah regulierte Elz in Baden

Unten:

Veraltete Steinverbauung am Lainzer Bach in Wien-Speising. Noch vor 10 Jahren eine baumbestandene Naturlandschaft, heute eine tote Steinwüste!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [1962_3](#)

Autor(en)/Author(s): Meßmer Franz

Artikel/Article: [Zum Problem des natur- und landschaftsnahen Gewässerbaus. 54-58](#)