

Städtische Fließgewässer im Jahrgang: Fehlt Wasser?!¹

TUHH / GFEU-Kolloquium 9. September 2004

Dr. Ludwig Tent, Bezirksamt Wandsbek, 22021 Hamburg

www.umwelt-wandsbek.hamburg.de

e-mail: ludwig.tent@wandsbek.hamburg.de

1. Vorab

Auf Grundlage der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Ziel: guter Gewässerzustand) fordert das WHG in § 25 a (1)

„Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- 1. eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und*
- 2. ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.“*

Und in § 25 b (1)

„Künstliche und erheblich veränderte oberirdische Gewässer im Sinne des Absatzes 4 sind so zu bewirtschaften, dass

- 1. eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen Potentials und chemischen Zustands vermieden und*
- 2. ein gutes ökologisches Potential und guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird“*

Die wesentlichen Parameter für den guten Zustand sind

- Gute Wasserqualität
- Gute Lebensraumqualität
- Ausgeglichene Wasserführung.

Neu insbesondere für Deutschland ist es, die „Eingeborenen“, standorttypische Gewässerorganismen, als Indikatoren für das Erreichen dieses guten Zustands heran zu ziehen – mit einem Schwerpunkt auf Arten- und Individuenzahl der Fische.

Obwohl eine gute Wasserqualität seit den 1970er Jahren erklärtes Ziel deutscher Politik ist, sind wir „immer noch auf dem Weg“. Zwar sind die Hauptbelastungen aus Punktquellen beseitigt, der Umfang notwendigen Handelns an diffusen Quellen und das Ausstehen entsprechender Schritte dort sind aber die Ursache, dass dieses Ziel in Stadt und Land erst zum Teil erreicht ist (Bild 1).

Unter Fachleuten besteht weitgehend Einigkeit, dass die Indikator-Organismen diese noch unbefriedigende Situation unter anderem wegen der überwiegend schlechten Lebensraumstruktur anzeigen, belegbar z.B. an Strukturgütekarten. Man kann davon ausgehen, dass mit Verbesserung der Gewässerstruktur in Richtung mehr Naturnähe auch die Indikation günstiger ausfällt.

Dagegen wurde dem Faktor „ausgeglichene Wasserführung“ bislang wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Kurze Intensivregen mit Überschwemmungen, nasse Jahre und Hochwasserkatastrophen lassen das Hochwasserereignis wegen seiner Schaden bringenden Begleiterscheinungen ins Blickfeld geraten, unnatürlich entstehende Niedrigwasserzeiten und -strecken dagegen scheinen in unseren Breiten noch weitgehend im Bewusstsein zu fehlen.

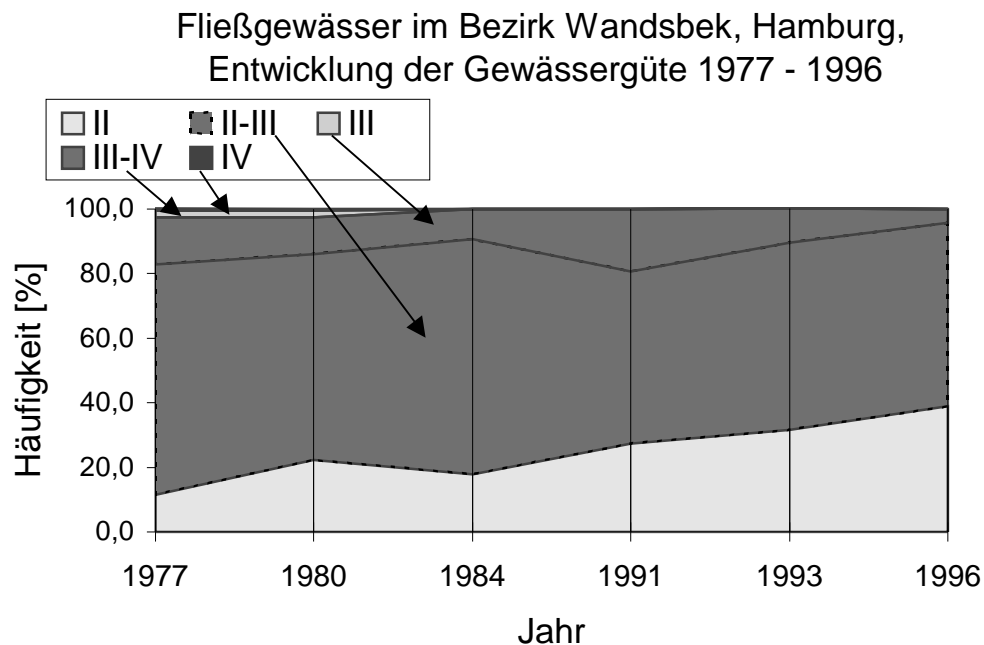


Bild 1: Entwicklung der Wasserqualität am Beispiel der Fließgewässer im Bezirk Wandsbek (aus: Tent 1999, verändert).

2. Überschwemmung und Niedrigwasser – zwei Seiten einer Medaille

Die Abflusssituation städtischer Gewässer ist bei Regen meist durch einen steilen Anstieg des Wasserstandes – schon sind erste Überschwemmungsschäden gemeldet – und einen oft ebenso schnellen Abfall gekennzeichnet (Bild 2). Dargestellt ist hier ein Punkt-Ereignis, nur langzeitige Messungen können das wahre Geschehen verdeutlichen.

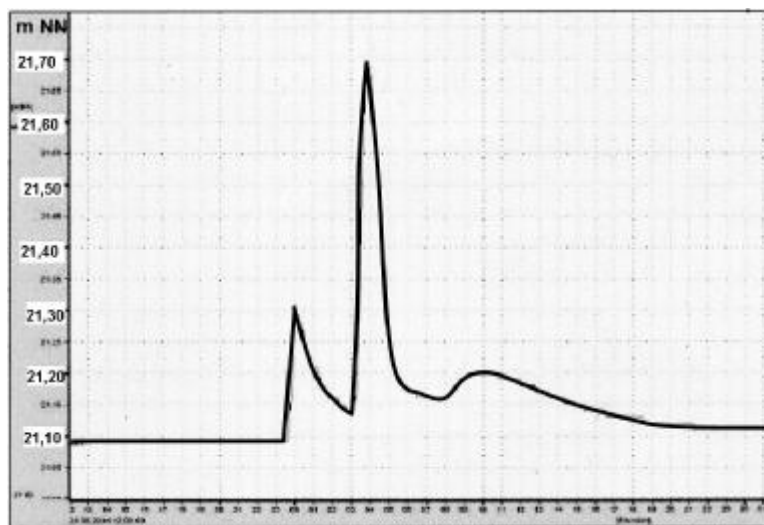


Bild 2: Stoßartiger Abfluss eines Regens aus bebautem Gelände, Nachlauf aus naturnahem Oberlauf (aus Asmussen 2000, verändert).

Abflussdaten werden seit langem gesammelt. In den Gewässerkundlichen Jahrbüchern der verschiedenen Einzugsgebiete sind sie z.B. als Dauerlinien und Jahresmittel der Abflüsse nachzuschlagen (Bild 3).

Für die im Gewässer lebenden Tiere und Pflanzen ist das gesamte Abflussspektrum wichtig – bei Hochwasser wollen sie nicht weg gespült werden, das Niedrigwasser soll ihnen ebenfalls ein Überleben an geeigneter Stelle ermöglichen (A und B in Bild 3), wobei auch das Wiedererobern evt. verlorenen Terrains sicher gestellt sein muss.

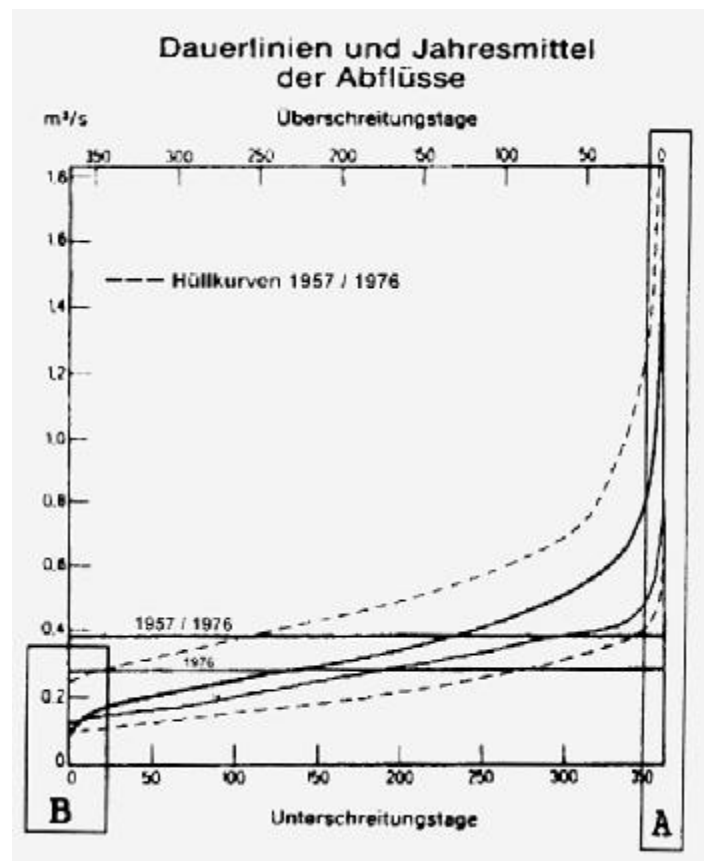


Bild 3: Abflüsse eines kleinen Fließgewässers der Norddeutschen Geest (aus: Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch, Unteres Elbegebiet, verändert).

Insbesondere verlängerte Niedrigwasserzeiten und –strecken können sich auf Populationen verheerend auswirken, nicht zuletzt wegen der dann konzentrierten Auswirkung punktförmiger und diffuser Schadstoffeinträge (Bild 4). So bewirkt neben den heutigen „großen“ Verursachern wie verkehrsbedingten Verschmutzungen auch „der Putzeimer“ oder „das Enten Füttern“ als scheinbar kleine Störung in Summe einen erheblichen negativen Einfluss auf das Leben in unseren Gewässern.



Bild 4: Der Putzwasser-Mann (nach M.M., verändert).

Die Elemente des Wasserhaushalts sind ausführlich untersucht. Interessant dabei ist, dass die meisten Autoren die eigentliche „Quelle“ der Gewässer in Abbildungen nicht darstellen = aus Quellen austretendes Grundwasser (Bild 5). – Sollte dieses „Ausblenden“ unterschwellig der Grund sein, dass Quellbereiche in den vergangenen Jahrzehnten hierzulande eher nachlässig behandelt und trocken fallende Gewässer als unbedeutend angesehen wurden? Dieser wichtige Bestandteil des Wasserhaushalts, eine wesentliche Grundlage lebendiger, standorttypischer Gewässer, wurde deshalb per Hand in Bild 5 nachgetragen.

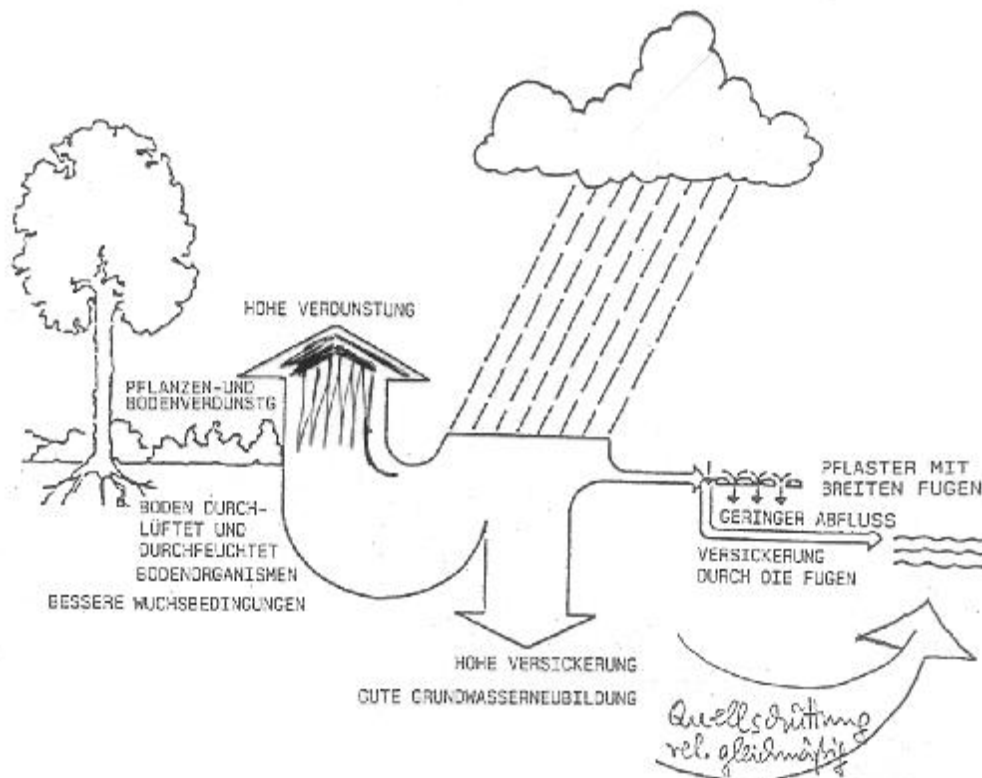


Bild 5 a: Folgen der Versiegelung für den Wasserhaushalt, wasserdurchlässige Fläche (aus: NNA-Mitteilungen 4/91, verändert).

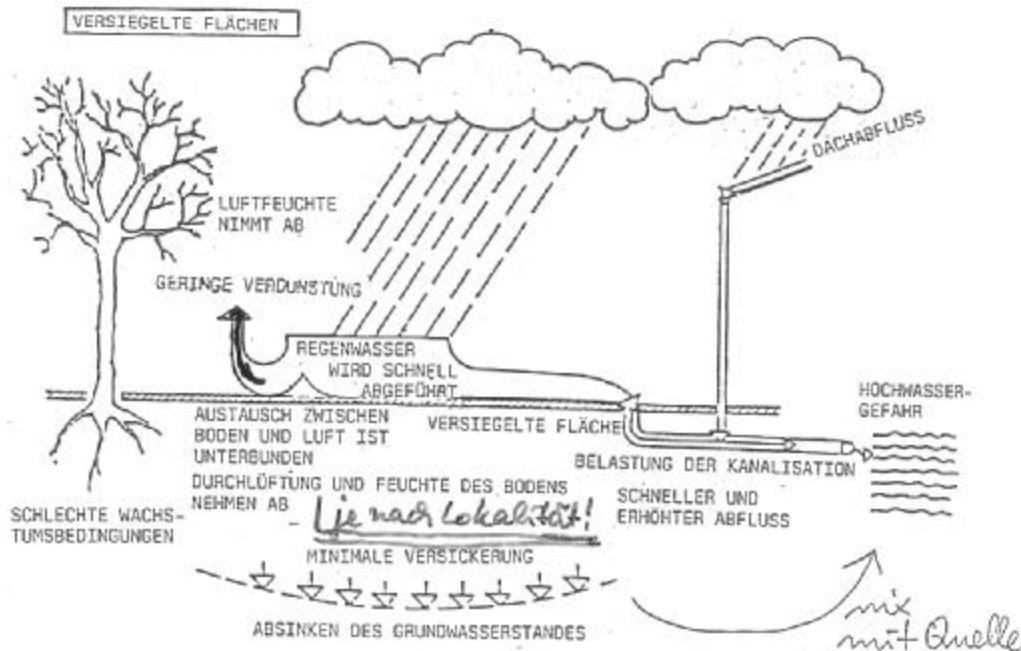


Bild 5 b: Folgen der Versiegelung für den Wasserhaushalt, versiegelte Fläche (aus: NNA-Mitteilungen 4/91, verändert).

Der hohe Anteil der Verdunstung am natürlichen Wasserkreislauf und insbesondere die damit verbundenen kleinräumigen Kreisläufe sind uns meist gar nicht bewusst. Sie spielen aber an vielen Forschungsstätten eine große Rolle, so z.B. im Hinblick auf die Aufheizung versiegelter oder extrem genutzter und entwässerter Räume (vgl. z.B. Workshops „Urban Climate“ und „Water Management“ in Breuste et al. 1998, Ripl & Wolter 2004). Forderungen nach Verbesserung des Kleinklimas resultieren aus diesen Untersuchungen, nicht zuletzt aus Gründen der Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze und der Energie-Effizienz von Landschaften. Gerade der „verloren gehende“ Anteil der Verdunstung ist es, der neben der verringerten Grundwasserneubildung mit zu den hohen Abflussspitzen beiträgt (Bild 6).

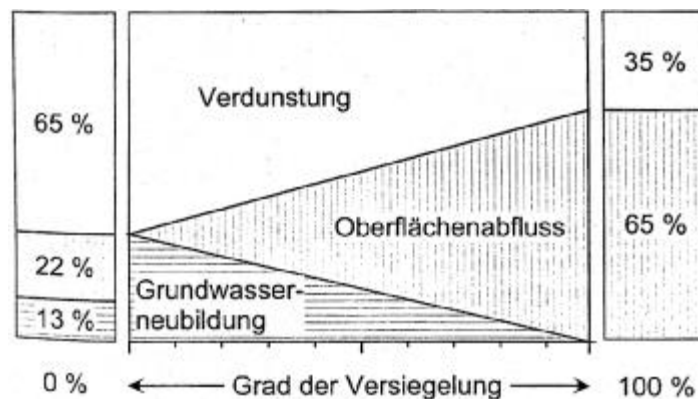


Bild 6: Veränderungen des Wasserhaushalts bei unterschiedlichem Versiegelungsgrad (nach Meißner 1997).

Auch trocken fallende Gewässer rücken vereinzelt ins Blickfeld – leider noch zu wenig beachtet in der täglichen Praxis (NUA 2000). Unabhängig von der notwendigen Aufhöhung von zeitlich wie räumlich unnatürlich ausgedehnten

Niedrigwasserführungen sind trocken fallende Gewässerstrecken durchaus bedeutsam: Hier können, so lange Wasser fließt, Jungfische und andere Kleintiere ungestört von größeren Gewässerorganismen heran wachsen. Diese Strecken sind dadurch mit die produktivsten und von großer Bedeutung für das abwärts liegende Gewässersystem. Besonders wichtig ist deshalb, für eine dauerhafte Durchgängigkeit zu sorgen (Madsen & Tent 2000): Bei Hochwasser wandern die Laichfische ein und legen ihre Eier in den Kiesgrund, anschließend verlassen sie diese Strecken wieder. Können sie ihre Laichräume nicht erreichen, fehlt ein wesentlicher Anteil des Nachwuchses für unterliegende Strecken.

Den Gewässerorganismen ist es letztlich egal: Versiegeln und Dränieren bewirken beide verbunden mit direktem Ableiten bei Niederschlägen zunächst einen krassen, hohen Anstieg des Wasserspiegels und ein entsprechend schnelles Absinken. Dieses Volumen fehlt in der Grundwasserspense in regenarmen Zeiten, verlängerte Niedrigwasserzeiten und –strecken sind die unerfreuliche Folge (Bild 7).



Bild 7: Im heißen Sommer 2003 in der Wandse, Hamburg, im trocken fallenden Abschnitt gestorbene Bachforellen (für den Fachmann: Jahrgänge 1+ und 2+, 0+ nicht fotografiert), Foto: Wolfram Hammer.

3. Verbesserung der B-Planung, Verständnis für das Einzugsgebiet

Das Versiegeln und das schnelle Ableiten von Wasser werden auch heute oft genug noch in frühen Planungsphasen von B-Plänen festgeschrieben, in vielen Fällen auch erst in der Ausführungsphase realisiert, obwohl eine Vielzahl von Alternativen verfügbar ist (z.B. Geiger & Dreiseitl 2001). Die Frage „Warum steht in unserer Gemeinde das Wasser immer am höchsten Ort?“, aufgelöst durch die Antwort „Weil es da noch nicht weiß, wohin es fließen will.“ vermittelt einen Eindruck über die Prozesse ohne Versiegelung: Zwischenspeichern, Verdunsten, Versickern „vor Ort“ dominieren die Verhältnisse. Halten wir uns bitte immer vor Augen: So lange Regenrückhaltebecken nicht als Versickerungsbecken angelegt sind, verzögern sie hohe Abflüsse nur um Stunden – die häufigen, geringeren Wassermengen fließen sofort durch. – Einen Versuch, ungünstige und bessere Planung zu verdeutlichen, macht Bild 8. Die örtliche Fläche muss genutzt werden, so viel Wasser wie möglich zu halten. Jede Ableitung ist verbunden mit Höhenverlust = Verlust an natürlich vorhandenem Speichervolumen = Verursachen oder Verschärfen von Problemen.

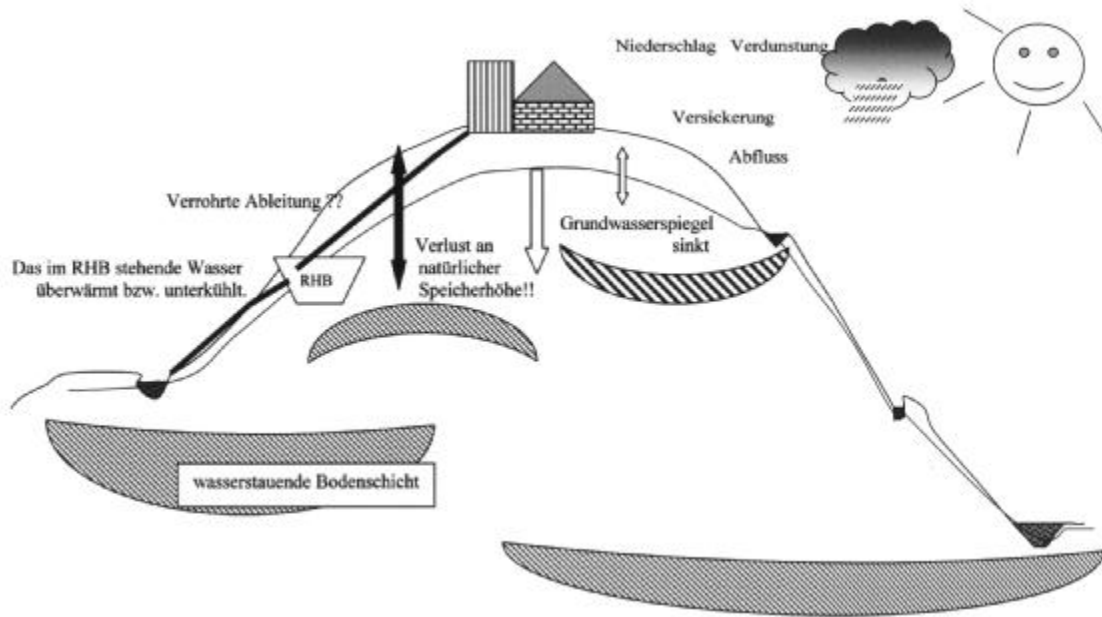


Bild 8 a: Verlust an erheblichem Speichervolumen („Höhe“) durch Ableiten von Wasser

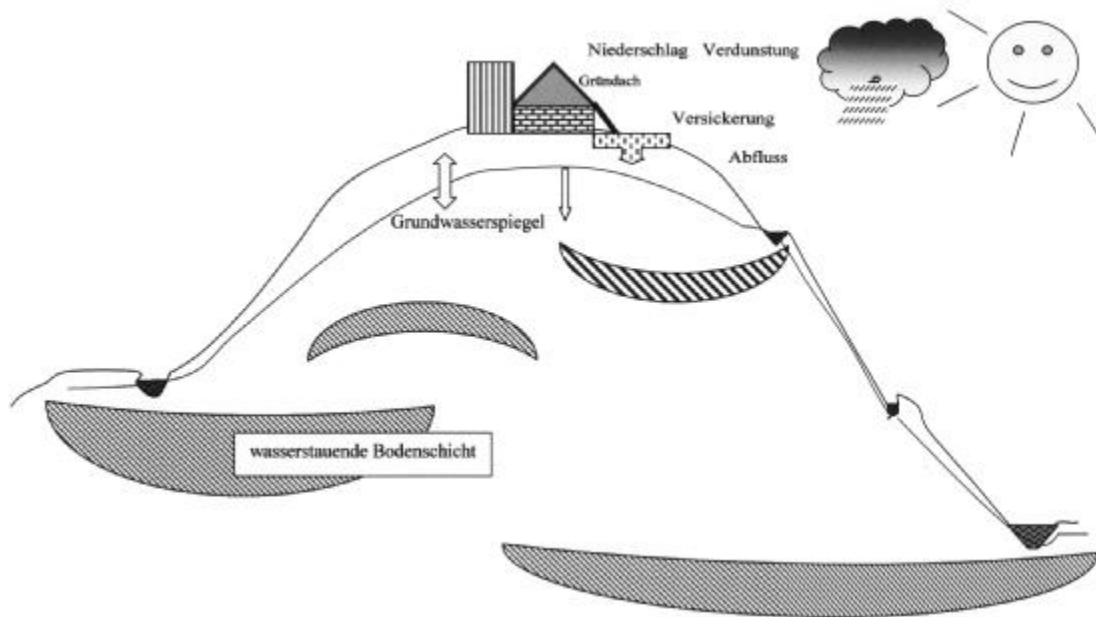


Bild 8 b: Versuch der Schadenbegrenzung durch standortnahe s Halten von Wasser

4. Hilfen für die Zwischenzeit

Die heutigen strukturarmen und meist überbreiten Gewässerstrecken, denen die Tiefenvarianz sowohl im Längsverlauf als auch im Querprofil fehlt, sind besonders anfällig für einen gestörten Wasserhaushalt. Hochwässer schieben ganze Populationen abwärts über ein Hindernis, die Wiederbesiedlung ist gestört. Trockenzeiten lassen auf ihre Art ganze Gewässerstrecken veröden.

Mit geringem Aufwand lassen sich jedoch durch In-stream-Restrukturieren Verbesserungen erreichen (Tent 2002, 2003). Beispielhaft hierfür seien genannt: wechselseitiges Einengen überbreiter Bäche, Anlegen von Laichbänken, Anlegen von Gewässerrandstreifen, ggf. mit Anpflanzen von Bäumen, Anlegen erosionssicherer Viehtränken, Umbau von Abstürzen, Verbessern von verrohrten Überfahrten, Durchgängigkeit an Brücken herstellen, verrohrte Strecken öffnen, Drän-Einleitungen verbessern, die Gewässer-Verockerung verringern. Das häufig gehörte Kostenargument zieht gerade bei diesen effektiven Maßnahmen nicht – ein ausgesprochen gutes Aufwand-/Nutzenverhältnis ist nachgewiesen (Tent 1998, Goebel et al. 2003).

5. Ausblick

Die Antwort auf die Frage des Titels „. . . – Fehlt Wasser?!“ ist in unseren Breiten meist klar: Es fehlt natürlich im Mittel kein Wasser, aber die Elemente des Wasserhaushalts sind in Schieflage geraten. Eigentümer überschwemmter tiefliegender Bauten klagen, länger trocken fallende Strecken an Fließgewässern stören Flora und Fauna und ein überhitztes Stadt-Kleinklima stört das Wohlbefinden der Menschen.

Zur Entlastung des Wasserhaushalts – durch das Entschärfen von Hochwasserspitzen, Anheben von Niedrigwasserständen bzw. Verkürzen der Niedrigwasserführung kleiner Fließgewässer, Aktivieren der natürlichen „Klimaanlage“ in Stadt und Land – bieten sich vielfältige Ansätze: ein buntes Zusammenspiel möglicher Anwendungen, wie z.B. Regenwasserrückhalt und – versickerung, Dachbegrünung, Betriebs- und Regenwassernutzung, ökologische Sanitärtechnik, Wassersparen und vieles mehr (vgl. FBR 2001).

Es scheint, als träfe auf das Thema Wasserhaushalt, und damit auf die Fragestellung dieses Textes in diesen Zeiten von PISA, dem viel beschworenen Defizit naturwissenschaftlichen Wissens in Deutschland, das selbe zu, was Fachleute aus Wissenschaft und Wirtschaft zunehmend anmerken: Am vorhandenen Wissen fehlt es eigentlich nicht – was seit Jahren aussteht, ist konsequentes Handeln.

Empfehlenswert ist die Suche im Internet nach Begriffen wie „Honey, I shrunk the lawn“ (Bild 9), „Your home is our watershed“ (Sie werden staunen: so sprechen die Lachse in Seattle Gartenbesitzer an) oder „raingardens“ – gewässerbezogene, handlungsorientierte Umweltberatung at it's best. Regenwasserrückhalt fördert auch den Gartengenuss . . .



Bild 9: Honey, I shrunk the lawn! (aus: <http://www.montgomerycountymd.gov/deptmpl.asp?url=/content/dep/greenman/shrunk.asp>)

6. Literatur

Asmussen, M. (2002): Naturnahe Umgestaltung der Stellau mit bautechnischem Schwerpunkt im Bereich des Rahlstedter Freibades. – Diplomarbeit im Fachbereich Bauingenieurwesen an der HAW Hamburg.

Breuste, J., H. Feldmann and O. Uhlmann (1998, Hrsg.): Urban Ecology, Springer New York. – ISBN 3-540-64617-5

FBR (Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V., Hrsg., 2001): Regenwassernutzung und –bewirtschaftung im internationalen Kontext. – Schriftenreihe fbr 8. ISBN 3-9804 111-7-6.

Geiger, W., und H. Dreiseitl (2001): Neue Wege für das Regenwasser: Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten. Oldenbourg München Wien. – ISBN 3-486-26459-1.

Goebel, H., A. Schulz, F. Obenaus, R. Hurck und F.W. Günthert (2003): Entwicklung einer Benchmarking-Systematik zur Optimierung des Mitteleinsatzes bei Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur. – Wasserwirtschaft 5/2003: 30-34.

Madsen, B.L. und L. Tent (2000): Lebendige Bäche und Flüsse - Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern. Libri-BoD (Books on Demand), 156 S., ISBN 3-89811-546-1.

Meißner, E. (1997): Umgang mit Regenwasser. – ATV-Fortbildungskurse für Wassergütwirtschaft, Abwasser- und Abfalltechnik, März 1997, Fulda.

NUA (2000, Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes Nordrhein-Westfalen, Hrsg.): Gewässer ohne Wasser? Ökologie, Bewertung, Management temporärer Gewässer. – NUA-Seminarbericht 5. – ISSN 0935-4697.

Ripl, Wilhelm und Klaus-Dieter Wolter (2004): Wasser – was ist das? – in: Heling, Arnd (Hrsg.): Aufbruch zu einer neuen Wasserethik und Wasserpolitik in Europa!: 64-79. – Sommeruniversität Ratzeburg, ISBN 3-936 912-17-3

Tent, L. (1998): Reconstruction versus ecological maintenance – improving lowland rivers in Hamburg and Lower Saxony. – in: HANSEN, H.O. and B.L. MADSEN (eds.): River Restoration `96 – Session Lectures Proceedings. Internat. Conf. arranged by the European Centre for River Restoration, Silkeborg: 170-174. ISBN 87-7772-374-0

Tent, L. (1999): Noch nicht alles im Trockenem – Stand des Fließgewässerschutzes in Norddeutschland. - SPEKTRUM TUHH, WS 1999/2000: 12-13.

Tent, L. (2002): Bessere Bäche – Praxistipps – Bereits geringer Aufwand bringt große Erfolge für den Lebensraum. – Ad fontes Verlag, Hamburg, 68 S., ISBN 3-932681-3.

Tent, L. (2003): Forelle 2010 – Restrukturieren von Großstadtbächen mit engagierten Bürgern. – in: NNA (Hrsg.): „Fachtagung Wasserrahmenrichtlinie und Naturschutz“, NNA-Berichte 15 (2): 179-184.

¹ Veröffentlicht in: Otterpohl, R. & H. Gulyas (Hrsg.), 16. Kolloquium und Fortbildungskurs zur Abwasserwirtschaft. Hamburger Berichte zur Siedlungswasserwirtschaft 46: 169-177. ISBN 3-930400-67-7