Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 72 (1980)
Heft: 4

Artikel: Müllprobleme in den Städten von Entwicklungsländern
Autor: Maystre, Yves L.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-941390

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: 27.07.2025

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

reichte offenbar das Geschiebetransportvermögen mangels genügenden Gefälles nicht aus, alles anfallende Geschiebe bis in den Vierwaldstättersee zu transportieren. Hinzu kommt ausserdem, dass durch die massive Geschiebezufuhr das Bachdelta rasch seewärts wuchs und eine flache Kegeloberfläche mit sehr steilen Unterwasserböschungen bildete. Durch dieses Seewärtswachsen wurde das Bachgefälle weiter abgeflacht, was eine zusätzliche Reduktion des Geschiebetransportvermögens zur Folge hatte. Der Bach verlandete derart noch mehr, kletterte schliesslich aus seinem angestammten Bett, übermurte das Ufergebiet und verstopfte Brückendurchlässe. Wegen der weiterhin vorhandenen starken Geschiebezufuhr begann sich das Einschottern des Gerinnes bachaufwärts fortzusetzen. Eine Lösung dieses Problems ist nur möglich durch ständiges Kleinhalten des Bachdeltas vermittels Bagger und gleichzeitigen Vollverbau des Baches oder durch Einbau eines leistungsfähigen Geschiebesammlers im Bereich des Kegelhalses oder oberhalb davon. Bei der Planung von Brücken und Durchlässen ist deshalb im Bereich von Bachkegeln auf diese Mechanismen (erstens begrenztes Schluck- bzw. Geschiebetransportvermögen des Baches und zweitens Rückwirkungen des Vorfluters auf den Bach) speziell zu achten.

Schlussbemerkungen

Der Steinibach mit seinen Hochwasserschäden ist ein instruktives Beispiel für die Problematik einer Wildbachsanierung, insbesondere auch der Verbautechnik. Viele der erwähnten Beobachtungen bestätigen bisherige Erfahrungen. Andere wiederum sind weniger oder kaum bekannt. Leider ist ein Wildbachverbau in schwierigem Gelände sehr oft ein Werk ohne Ende. Er wird deshalb auch nächste Generationen beschäftigen. Verbauen wir möglichst gut, angemessen sicher und dauerhaft. Pflegen und unterhalten wir diese Bauwerke bestmöglich und erneuern wir sie rechtzeitig, damit wir nicht der nächsten Generation zu grosse Bürden aufladen. Beachten wir aber auch das Umgelände, das Einzugsgebiet, denn Einzugsgebiet und Wildbach sind eine Einheit. Halten wir deshalb auch dieses Einzugsgebiet in Ordnung. Und schlussendlich, berücksichtigen wir bei der Ortsplanung in ausreichendem Masse die Unberechenbarkeit und Gefährlichkeit unserer Wildbäche!

Adresse der Verfasser: *Jürg Zeller* und *Gerhard Röthlisberger*, Beratungsstelle für Wildbach- und Hangverbau, Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, 8903 Birmensdorf/Zürich.

Müllprobleme in Städten von Entwicklungsländern

Yves L. Maystre[1]

Müllprobleme in den Städten von Entwicklungsländern sind nicht hauptsächlich technischer, sondern vor allem organisatorischer Natur.

Die Zusammensetzung des Mülls in den Entwicklungsländern ist durch geographische Lage, Lebensstandard und niedriges technisches Niveau des Abfuhrwesens bedingt. Bei hohem Feuchtigkeits- und Staubgehalt, niedrigem Brennwert und grossem Anteil an organischen Abfällen pflanzlicher Herkunft eignen sich diese Abfälle nicht gut zur Verbrennung mit Wärmerückgewinnung; auch findet diese Wärme keinen günstigen Absatz.

Theoretisch wäre die Müllkompostierung geeigneter: wegen ihres schnelleren Stoffumsatzes sind die Böden der warmen Zonen gute Kompostabnehmer. Leider sind die meisten landwirtschaftlichen Betriebe finanziell nicht in der Lage, Kompost zu einem Preise abzukaufen, der das Kompostieren billiger als die Deponie machen würde. Demzufolge sehen die Stadtverwaltungen keinen Vorteil bei der Kompostierung.

Die Rückgewinnung von bestimmten Abfallkomponenten wie Glas, Metallen, Kunststoffen, Papier und Karton ist einfacher und billiger als in Europa, weil die Handauslese sozial akzeptiert ist und die ärmeren Schichten der Bevölkerung sich damit befassen. Kinder, Frauen und Arbeitslose holen Abfälle an der Quelle und sortieren sie auf der Strasse oder in der Deponie aus.

Der grösste Unterschied zu Europa und zugleich das charakteristische gemeinsame Merkmal aller Städte in Entwicklungsländern beruht jedoch nicht in den eben geschilderten Eigenschaften, sondern liegt in zwei voneinander abhängigen Tatsachen: Der ständige, starke und unkontrollierbare Zuwachs der Städte und die chronische Unfähigkeit der Verwaltungen, die Lage zu beherrschen. Die starke Zentralisierung der Entscheidungsprozesse in den Entwicklungsländern gewährt den städtischen Verwaltungen wenig Kompetenzen. Sie sind somit gezwungen, politisch «wirksame» Aktivitäten, vor allem in den Gebieten Erziehung, Sport und Verkehr, zu entwickeln. Müllprobleme sind immer am Ende der Prioritätslisten zu finden. Die Abfuhrdienste sind meist technisch schlecht geführt und organisiert. Erneuerungskredite für Fahrzeuge kommen immer zu spät, was zu einer Überbeanspruchung führt. Der ungenügende Unterhalt bewirkt raschere Abnutzung und kürzere Amortisationsdauer, somit ein Circulus vitiosus. Sogar früher gut organisierte Städte geraten wegen ständigem, unkontrollierbarem und wildem Bevölkerungswachstum in die gleichen ausweglosen Schwierigkeiten. Anhand von einfachen geometrischen Modellen kann man zeigen, dass die Transportdistanz für den Müll rascher wächst als die Bevölkerung. Ein 5 %iger Bevölkerungszuwachs (durchaus normal für Städte in Entwicklungsländern) entspricht fast einer Zunahme der Gesamttransportdistanz um 8 %, also einer Verdoppelung in 10 Jahren.

Ein nach europäischem Muster zentralistisch organisiertes Abfuhrwesen mit einheitlichem Material und fester Routenplanung erscheint unrealistisch und zu kostspielig. Dazu ist eine feste, politisch bedingte Lohnskala für ständig wechselnde Aufgaben nicht geeignet. Die Anzahl paralleler Organisationen, welche sich etwas unkontrolliert entfalten, beweist die Unzulänglichkeit dieser Lösung. Die Dezentralisierung des Abfuhrwesens, mit autonomen Stadtteilen, Privatbetriebe, welche Unterverträge für Teilaufgaben abschliessen können, eine zweistufige Abfuhr mit kombinierten Sortier- und Umladestellen, ein viel weitergehender Einsatz von Handarbeit und lokalen Transportfahrzeugen sind viel geeignetere Methoden und dazu viel weniger kapitalintensiv. Auf längere Sicht werden diese Methoden für Städte von Entwicklungsländern viel befriedigender sein.

Adresse des Verfassers: *Yves L. Maystre*, Professor, Institut für Umweltingenieurwesen, Eidg. Technische Hochschule Lausanne, 33, avenue de Cour, 1007 Lausanne.

[1]) Zusammenfassung eines Vortrages, den *Y.L. Maystre* an der Informationstagung zum Thema «Abfallwirtschaft – Überblick über neuere Forschungsarbeiten und Lehrangebote» vom 30. Januar 1980 in Dübendorf gehalten hat. Die Tagung wurde von der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, VGL, der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, EAWAG, und der International Solid Waste Association, ISWA, zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. *R. Braun* durchgeführt.