

# Die Stadt als Schwamm

Aus Grundstücksentwässerung wird Regenwasserbewirtschaftung

Von Tom Kirsten

**E**ntwässerung ist ein eingeführter Begriff, er taucht in Lehrbüchern, Leistungsverzeichnissen und Normen auf, er gehört zum allgemeinen Sprachgebrauch. In manchen Planungsbüros spricht man lieber von Regenwasserbewirtschaftung oder Regenwassermanagement. Beim Begriff Entwässerung schwingt mit, dass Niederschlagswasser abgeleitet werden muss. Durch die bewusste Wortwahl soll die eigene Leistung, nämlich die Planung nachhaltiger Systeme zum Umgang mit Niederschlagswasser, in Wert gesetzt werden. Der Schwerpunkt wird weg von der Entsorgung hin zum nachhaltigen Umgang mit dem Niederschlagswasser verschoben.

Der Ansatz der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung reicht weit über die eigentliche Grundstücksentwässerung hinaus. In den letzten Jahren hat sich in diesem Zusammenhang eine Reihe neuer Projekte und Planungsinstrumente entwickelt, bei denen Landschaftsarchitekten beteiligt sind oder zumindest beteiligt sein sollten.

## Überflutungsnachweis

An erster Stelle steht natürlich der Überflutungsnachweis. Anlass für die Einführung des Überflutungsnachweises 2002 waren die Zunahme von Starkregenereignissen, fortschreitende Flächenversiegelung, vor allem in Folge der Nachverdichtung bestehender Quartiere, und die begrenzte Kapazität der vorhandenen Entwässerungssysteme. Ein Teil des Regenwasserabflusses soll zeitweise auf dem Grundstück verbleiben, ohne Schäden anzurichten, bevor er in den Kanal abfließt. Mit dem Überflutungsnachweis wird also bereits auf Ebene der Grundstücksentwässerung ein Beitrag zur kommunalen Überflutungsvorsorge geleistet.

Der beim Überflutungsnachweis angewandte Rechenweg ist auch für andere hydraulische Nachweise geeignet. Beispielsweise stellte sich beim Umbau eines Innenhofs an einem Gymnasium heraus, dass die vorhandene Regenwasserleitung, welche bisher das Wasser von Innenhof und diversen Dachflächen aufgenommen hat, viel zu klein dimensioniert war. Bisher war kein Schaden eingetreten. Mit Formeln aus dem Überflutungsnachweis wurde vom Landschaftsarchitekten berechnet, dass sich bei Starkregen Regenwasser anstauen und ins Gebäude eindringen kann. Der Bauherr hatte eine gute Entscheidungsvorlage, die Rechtfertigung der Mehrkosten für den Umbau lag auf der Hand.

Starkregen hören bekanntlich nicht an den Grundstücksgrenzen auf. Was der Überflutungsnachweis für das Grundstück leistet, lässt sich auch auf die Ebene der Stadtplanung übertragen. Hier ist von Interesse, welche Freianlagen sich überhaupt zur Rückhaltung von Regenwasser eignen und ob sie multifunktional nutzbar sind. Wie solche multifunktionalen urbanen Retentionsräume realisiert werden

können und was bei der Planung zu beachten ist, wurde im Rahmen des Forschungsprojektes »MURIEL: Multifunktionale urbane Retentionsräume – von der Idee zur Realisierung« untersucht. Retentionsräume lassen sich in zwei Kategorien unterteilen, Flächen mit einer Hauptnutzung, die nicht der Regenwasserbewirtschaftung dient, und Flächen, die von vornherein für die Aufnahme von Regenwasser bestimmt sind. Je nach Nutzung gelten verschiedene Bedingungen, damit die Hauptfunktion der Fläche gewährleistet bleibt.

Bis zum formulierten Anspruch, Flächenkonkurrenzen durch Kombination von Nutzungsansprüchen auflösen zu können, ist es freilich noch ein weiter Weg. Die Nutzungen lassen sich in der Regel nur mit Kompromissen kombinieren. Möchte man zum Beispiel einen Kleinfeld-Rasenplatz in einer Überflutungsmulde anlegen, ist eine Reihe von bautechnischen Fragen zu klären. Die sonst bei Rasenplätzen übliche Beregnungsanlage dürfte von vornherein nicht in Frage kommen. In Bezug auf Korngrößenverteilung, Bodenverdichtung, Entwässerung und Rasenpflege sind dann Sonderlösungen, welche durchaus von den Vorgaben der Normenreihe DIN 18035 abweichen können, gefragt.

## Regenwassernutzung in der Schwammstadt

Die Planungskonzept Schwammstadt (sponge city) kommt ursprünglich aus China. Anlass waren Sturzfluten, welche sich in stark versiegelten Millionenstädten wie Beijing, Wuhan und Nanjing gebildet und erhebliche Schäden verursacht hatten. Der Staat unterstützt dort Kommunen finanziell, wenn sie bis 2020 auf 80 % des Stadtgebietes mindestens 70 % des Niederschlagswassers aufnehmen und nicht ableiten. Der Inhalt des Planungskonzeptes ist mit dem nordamerikanischen Konzept Low Impact Development (LID) vergleichbar.

Bausteine des Planungskonzeptes sind Verdunstung, Regenwassernutzung und Regenwasserversickerung. Entsprechende Maßnahmen können, vor allem wenn sie den Hochbau betreffen, teuer und aufwändig sein. Bautechnisch interessant sind sie immer. Die Regenrückhaltung erfolgt in ober- und unterirdischen Retentionsräumen. Verdunstung kann durch Dach- und Fassadenbegrünung, offene Wasserflächen und Dachteffekte verstärkt werden. Versickerung erfolgt über durchlässige Beläge, Mulden und Rigolen.

Auch in Deutschland entwickeln sich die Regelwerke in diese Richtung. Bei der FLL werden derzeit einschlägige Empfehlungen entworfen. Der Schwerpunkt liegt hier auf Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung mit Mitteln des Garten- und Landschaftsbaus. Im Einzelnen sollen Empfehlungen für die Grundlagenerhebung, die Bemessung, den Entwurf von Freianlagen und für die Integration von Maßnahmen zum Überflutungs-

schutz sowie bau- und vegetationstechnische Empfehlungen zum Erdbau, zur Ablaufplanung in Abhängigkeit von Vegetationsphasen sowie zur Inbetriebnahme und Instandhaltung solcher Anlagen erarbeitet werden.

Das Arbeitsblatt DWA-A 102/BWK-A 3 soll in Zukunft die Ableitung von Regenwasser in Oberflächengewässer regeln. Es liegt im Gelbdruck vor und wird derzeit in Fachkreisen heftig diskutiert. Für neue Bauvorhaben soll, wenn das Regelwerk in Kraft tritt, in der Genehmigungsplanung mit dezentralen Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung die lokale Wasserbilanz vom Zustand vor der Bebauung nachgewiesen werden. In einigen Fällen wird ein solcher Ausgleich von den unteren Wasserbehörden bereits zum jetzigen Zeitpunkt gefordert.

Als Wasserbilanzgleichung gilt:  $A = N - Vd \pm \Delta S$ . Der Abfluss (A) entspricht bei vollständiger Versiegelung dem Niederschlag (N), er wird durch Verdunstung (Vd) sowie Speicheränderung des Untergrundes ( $\Delta S$ ) verringert. Zur Speicheränderung dienen die oben genannten Lösungsansätze. Eine Arbeitsgruppe der FLL erarbeitet derzeit Empfehlungen zur Regenwasserbewirtschaftung. Gegenstand der Empfehlungen werden Maßnahmen sein, die mit den Mitteln des Garten- und Landschaftsbaus umgesetzt werden, also die Versickerung des Niederschlagswassers über die belebte oberste Bodenzone. Allein schon aus wirtschaftlichen Gründen werden solche Maßnahmen bei der Umsetzung des Schwammstadt-Prinzips eine wichtige Rolle spielen. Das BBSR hat bei seinem Projekt »Starkregeneinflüsse auf die bauliche Infrastruktur« orientierende Schätzwerte der Baukosten pro Kubikmeter Wasserrückhalt ermittelt, die in folgender Tabelle wiedergegeben werden.

	Kosten pro m <sup>3</sup> Rückhalt [€/m <sup>3</sup> ]
Gründach	800-1000
Retentionsdach	500-560
Speicherbecken/Zisterne/Rigolenbox	80-310
Blaudach	240-260
Kiesrigole	200-220
Retentionsmulde	40-120

### Niederschläge auf Retentionsdächern anstauen

Retentionsdächer sind Dächer, auf denen planmäßig Niederschlagswasser angestaut wird, bevor es gedrosselt abfließt. Sie können mit Gründächern kombiniert werden, unter dem Substrat werden hier weitere Speicher einplant. Da die Rückhaltekapazität von Retentionsdächern im Vergleich zu Gründächern höher ausfällt, sind die Kosten pro Kubikmeter Rückhalt bei Retentionsdächern geringer. Blaudächer

sind Flachdächer ohne Begrünung oder Kiesauflage.

Die Baukosten landschaftsbaulicher Maßnahmen zur Rückhaltung von Niederschlagswasser sind also vergleichsweise gering, andere Bauweisen sind um ein Vielfaches teurer. Schon aus diesem Grund können sich Landschaftsarchitekten auf neue Aufgaben beim Umsetzen des Schwammstadt-Prinzips einstellen.

Die Stadtentwässerung Dortmund hat das Stadtgebiet gezielt nach Freiräumen untersucht, die sich grundsätzlich zum Aufnehmen, Rückhalten oder Versickern von Niederschlagswasser eignen. Diese Räume sollten gesichert werden, bevor andere Interessenten zugreifen. Die Suche erfolgte zunächst mit vorhandenen Daten anhand von thematischen Karten. Neun der gefundenen Freiräume wurden im Rahmen einer Machbarkeitsstudie näher untersucht; es wurden Vorentwürfe und Kostenschätzungen erstellt. Schließlich wurde die Auswahl auf fünf der Flächen eingegrenzt. Diese Bereiche sollen nun in sogenannte Klimainseln umgewandelt werden. Es werden urbane Freianlagen neu hergestellt oder wiederbelebt. Die Anlagen sind natürlich die meiste Zeit trocken, sie müssen jedoch so geplant werden, dass von ihnen bei Einstau keine unvorhersehbaren Gefahren ausgehen.

Viele deutsche Kommunen treiben das Thema Regenwasserbewirtschaftung mit eigenen Initiativen voran. Als Beispiel seien Köln mit dem Klimakonzept Wasser sowie dem Leitfaden »wassersensibel planen und bauen«, Berlin mit dem erklärten Ziel, klimaneutrale Stadt zu werden und der neu gegründeten Regenwasseragentur sowie Hamburg mit allmählichem wassersensiblen Stadtumbau und dem RISA Strukturplan Regenwasser 2030 genannt.

Beim Umgang mit Regenwasser ist also einiges in Bewegung. Landschaftsarchitekten sind in Hinblick auf den Entwurf und das bautechnische Durcharbeiten der Lösungen gefordert. Es ergeben sich sowohl neue Arbeitsfelder als auch geänderte Anforderungen an das bisherige Berufsbild. Der Begriff Grundstücksentwässerung scheint überholt. Denn auch wenn beide Begriffe dasselbe beschreiben, geht Regenwasserbewirtschaftung inhaltlich weit über Grundstücksentwässerung hinaus.

Tom Kirsten, LfULG, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Garten und Landschaftsbau – Herstellung und Unterhaltung, Pirna.

Für Ende 2019 strebt der bdla die Veröffentlichung einer entsprechenden Planungshilfe an.

#### Seminare zum Überflutungsnachweis

- 25. September 2019 Erfurt
- 05. November 2019 Hamburg
- 14. November 2019 Berlin
- 27. Februar 2020 Berlin