



Klima zwingt zum Bau der Schwammstadt

Wetter- und Klimaextreme stellen die Entwässerung der Städte auf die Probe. Bei Starkregen können Städte Überschwemmungen vorbeugen, wenn mit baulichen Massnahmen das Wasser örtlich zurückgehalten und gespeichert wird. In Hitzephasen verdunstet es und dient als Reserve für Bäume und Grünflächen. *Text: Urs Rüttimann*

Starkregenereignisse nehmen zu. Ebenso längere Phasen, in denen es heiss und trocken wird, Seen, Flüsse und Bäche versiegen und Trinkwasser rationiert werden muss. Die Böden in den geschwächten Wäldern vermögen immer weniger Wasser zu speichern und der Grundwasserspiegel sinkt. Parallel dazu steigt die Waldbrandgefahr. Wetterkapriolen wiederholten sich in den vergangenen Jahrzehnten zunehmend. Da-

bei dauern Wetterlagen mit viel Sonne oder Regen aufgrund des Klimawandels länger an, mit unterschiedlicher regionaler Auswirkung. Deutschland beispielsweise ist von Perioden mit Hitze und Trockenheit mehr betroffen als grosse Teile der Schweiz. Das Wasserschloss Alpen, das im Winter Eis und Schnee zurückhält, nährt bis in den Sommer die Bäche, Flüsse und Seen. Zusätzlich kühlen sich in den Bergen warme Luftströme ab

und bilden Wolken, die sich in Hitzeperioden immer wieder entladen. Doch wärmere Temperaturen gefährden dieses Phänomen zusehends. Begleitet wird der Klimawandel von zwei weiteren Problemen, welche die Politik unter Zugzwang setzen: Stoffeinträge ins Trinkwasser und der Bevölkerungsdruck in städtischen Zentren.

Im März 2023 hat die Bundesregierung Deutschlands die nationale Wasserstrategie



Unversiegelte Flächen und renaturierte Bachläufe entlasten die Kanalisation in Albisrieden (ZH) auch bei Starkregen. Foto: Urs Rüttimann

Weiterführende Informationen

- *Das Handbuch «Pflanzgruben in der Stadt Stockholm – ein Handbuch» kann in deutscher Sprache heruntergeladen werden unter www.urbanevegetation.de > Handbücher & Leitfäden
- ** Infos zu den Baumrigolen: www.klimastadtraum.de Suche: «Baum-Rigole»
- Die Merkblattreihe «Arbeitsblatt DWA-A 102» regelt in Deutschland für die Kommunen die Bewirtschaftung von Regenwasserabflüssen. Die Regelwerke sind im Shop der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft Abwasser und Abfall (www.dwa.de) oder im Buchhandel erhältlich.
- Informationen für die Schweiz liefert die Broschüre des Bundesamtes für Umwelt: «Regenwasser im Siedlungsraum, Starkniederschlag und Regenwasserbewirtschaftung in der klimaangepassten Siedlungsentwicklung» (2022)
- Die Website des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute informiert umfassend über das Wassermanagement in Schweizer Städten und Gemeinden: www.vsa.ch/schwammstadt/

und das dazugehörige Aktionsprogramm mit 78 Massnahmen verabschiedet. Diese Strategie setzt sich das langfristige Ziel, «den nachhaltigen Umgang mit den Wasserressourcen zu sichern» und sich «den Zugang zu qualitativ hochwertigem Trinkwasser zu erhalten». Im Zentrum steht der Schutz des naturnahen Wasserhaushaltes mit einer gewässerverträglichen Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum. Angestrebt wird eine nachhaltige Bewirtschaftung der Gewässer, die mit einer klimaangepassten Wasserinfrastruktur Wasserknappheit und Verteilungskonflikte mindert. An der Tagung «Regenwasser: Klimaresilienz – Starkregen – Trockenheit» diskutierten Experten aus Deutschland, wie mit blau-grüner Infrastruktur nach dem Prinzip der Schwammstadt gebaut werden kann. Organisiert wurde die Fachveranstaltung vom Unternehmen Mall Umweltsysteme in Donaueschingen bei Schaffhausen.

In Kreisläufen planen

«Die dezentrale Bewirtschaftung von Regenwasser ist für die Wasserstrategie in Deutschland wesentlich», sagt Christoph Schulze Wischeler, Geschäftsführer der Mall GmbH. In manchen Städten sind die Kanalisationen Jahrzehnte alt. Ohne sie zu vergrössern schloss man stetig neue Flächen an, sodass sie heute bei Starkregen die Wassermassen nicht mehr genügend schnell ableiten können. Gefordert wird deshalb eine dezentrale Rückhaltung des Wassers bei Neubauten und Sanierungen, die bei Überlastung vor Überschwemmung schützt.

«Zusätzlich müsste das verschmutzte Wasser von Strassen, Dächern und Fassaden gereinigt werden, bevor es ins Grundwasser oder in ein Gewässer abgeleitet wird, damit es der Umwelt nicht schadet», führt Schulze Wischeler aus. Würde das Wasser dezentral in Kleinkläranlagen gereinigt, könnte man es für bepflanzte Flächen nutzen. Ebenso

wäre es möglich, gereinigtes Wasser für die Waschmaschine, die Toilettenspülung oder die Kühlung von Gebäuden zu verwenden. Weiter trägt blau-grüne Infrastruktur in der Schwammstadt zu einem naturnahen Wasserhaushalt bei. Wasser kann in Siedlungen auf unversiegelten und bepflanzten Flächen versickern und mit dem entsprechenden Kühlungseffekt wieder verdunsten.

Mit einer zügigen Umsetzung der Wasserstrategie rechnet Schulze Wischeler nicht. Die Zinsen für Baukredite stiegen in den vergangenen zwei Jahren deutlich, zusätzlich kosten die Baumaterialien in Deutschland rund 25 Prozent mehr. Das verzögert entsprechende Bauvorhaben. Zudem müssen Anlagen für eine dezentrale Bewirtschaftung von Regenwasser hinsichtlich der Menge, der Reinigung und der Hydraulik vorschriftsgemäss dimensioniert werden. Beton beurteilt der Mall-Geschäftsführer als geeigneten Werkstoff, da er 40 bis 50



Eine Pflanzgrube soll gemäss Stockholmer Baumpflanzsystem mindesten 15 Quadratmeter Raum für die Wurzeln freihalten.
Fotos: Silvia Oppliger (links, rechts unten), Approches SA (rechts oben)



Jahre hält und im Vergleich zu Kunststoff eine bessere Umwelt- und CO₂-Bilanz ausweist. Ausserdem sind die zumeist unterirdischen Anlagen mit Autos und Lastwagen überfahrbar. Ein Nachteil hingegen ist der schwierige Transport.

Prinzip der Schwammstadt

In der Natur verdunstet und versickert Regen lokal und trägt zur Grundwasserbildung bei. In der Schwammstadt zielt ein naturnahes Regenwassermanagement darauf ab, die Hitze mit unversiegelten Böden und Vegetation zu kühlen und den Abfluss von Niederschlagswasser zu verringern und zu verzögern. Gewässer, Grünflächen mit Bäumen und die unterirdisch bereits vorhandene Kanalisation bilden die dafür genutzte blau-grün-graue Infrastruktur.

Vermehrter Starkregen zwingt dazu, das Kanalnetz neu auf Überflutung zu prüfen, insbesondere in Städten, die in den vergangenen Jahrzehnten verdichtet wurden. In den Geoportalen der Kantone sind für die Schweiz Oberflächenabflusskarten im Web einsehbar. Erstellt wurden diese Gefahrenkarten mittels Analysen von Schäden an Gebäuden und Mobiliar durch Überschwemmung bei starkem Niederschlag.

«In Deutschland berechnen viele Städte und Gemeinden unter Hochdruck das

Risiko bei Starkregen neu», sagt Stefan Ellerhorst, der beim international tätigen Architektur- und Ingenieurbüro Sweco GmbH in Düsseldorf den Bereich Wasserinfrastruktur leitet. «Zudem wird modelliert, wohin das Wasser bei Starkregen fliesst und wo es sich einstaut.» In Städten Europas hat man vereinzelt solche Problemzonen mit multifunktionalen Retentionsflächen entschärft, die beispielsweise auch für Freizeitaktivitäten genutzt werden.

Grosse Bäume für Hotspots

Immer wichtiger werden für die Anpassung an die Klimaerwärmung Bäume mit genügend grossem Wurzelraum. International anerkannter Leitfaden dafür ist die Publikation «Pflanzgruben in der Stadt Stockholm – ein Handbuch»*. Aufbauend auf Praxiserfahrungen der 1980er-Jahre vermittelt dieses Werk in zweiter Auflage (2009) fundiertes Wissen über die Gestaltung von Pflanzräumen sowie Neuanlagen und Sanierungen von Baumstandorten. Eine Pflanzgrube soll gemäss diesem Handbuch den Wurzeln eines 20 bis 25 Meter grossen Stadtbaums mindestens 15 Quadratmeter Platz zu Verfügung stellen. An Problemorten mit Schwemmwasser soll die Grube grösser dimensioniert werden. Gefüllt wird sie hauptsächlich mit einer speziellen Skelett-

erde, die zu 70 bis 75 Prozent aus Schotter (100 bis 150 Millimeter) besteht, in den mit wenig Wasser und viel Druck Erde eingespült wird. Zusätzlich in die Grube platziert wird ein Luft- und Einsickerungsbrunnen. Er gewährleistet den lebensnotwendigen Gasaustausch im Wurzelraum und transportiert Regenwasser in den verdichteten Boden.

Aktuell intensiv diskutiert werden Baum-Rigolen**. Sie bieten sich für Bäume in stark versiegelten Stadtquartieren an und können beiderseits Wasser zurückhalten und Bäume bewässern. Sie bestehen aus einer Versickerungsfläche, die temporär aufgestaut werden kann. Regenwasser versickert über diese Fläche durch einen ausreichend dimensionierten humosen Oberboden mit darunterliegender Kiesschüttung. Zusätzlich zu dieser Versickerungsrigole, die das Wasser zwischenspeichert, ist in der tieferen Bodenschicht ein abgedichtetes Wasserreservoir aus Kies eingebaut. Sowohl die Versickerungsrigole als auch die Kiesschicht kann von den Bäumen durchwurzelt werden. Dieser Wurzelraum sollte mindestens zwölf Kubikmeter gross sein. Für die Bepflanzung eignen sich stresstolerante, schwach- bis mittelwachsene Baumarten, die sich einem wechselnden Feuchtigkeitshaushalt anpassen können.



Spezielle Schichtungen mit einem grossen Anteil an Skeletterde erhöhen das Fassungsvermögen für Regenwasser. Fotos: Urs Rüttimann

Anzeige

Für eine starke Stimme in Bern

Investieren Sie in die Zukunft – fördern Sie die Grüne Branche.



jardinpolitique.ch



Jardin Suisse

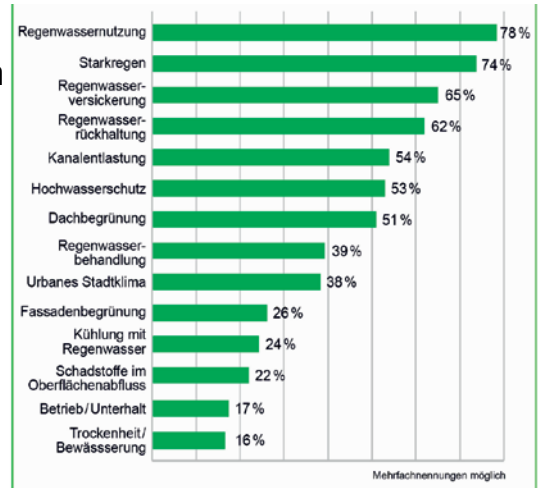
Unternehmerverband Gärtner Schweiz
Hier wächst Zukunft.

Wachsender Markt für Regenwasserbewirtschaftung

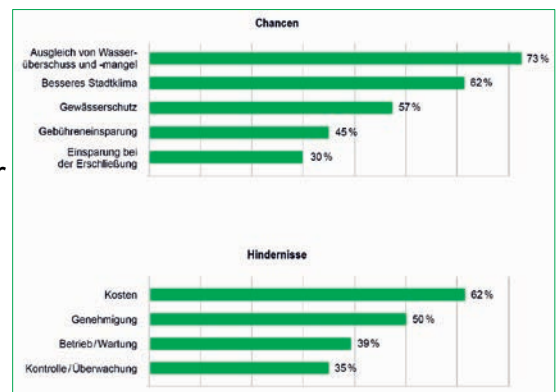
Die Regenwasserbewirtschaftung gewinnt unter Fachleuten an Akzeptanz. Die Mall GmbH befragte zum Thema «Umgang mit Regenwasser» seit 2015 Architekten, Planer, Baufachleute, Bauhändler und Vertreter von Hochschulen. Die über 6000 Umfrageteilnehmer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz beurteilen 2023 die Nachfrage nach einer dezentralen Regenwasserbewirtschaftung zu 77% als positiv. Gegenüber der Umfrage von 2020 entspricht dies einer Zunahme positiver Einschätzungen um 5%. Gebaut werden Anlagen gleichermaßen für Industrie, Gewerbe, Private und Kommunen. Das wichtigste Thema der Zukunft ist die Regenwassernutzung mit 78%. 2017 lag dieser Wert noch bei 52%, 2020 war er bereits auf 73% gestiegen (Grafik rechts). Wichtige Zukunftsthemen sind weiter das Entschärfen von Starkregen, die Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser, die Entlastung der Abwasserinfrastruktur und Dachbegrünung.

Chancen sehen die befragten Fachleute vor allem beim Ausgleich von Wasserüberschuss- und Wassermangel. Aber auch die Verbesserung des Stadtklimas und den Gewässerschutz beurteilen mehr als die Hälfte von ihnen als Vorteil (Grafik rechts). Als Hindernis werden insbesondere die Kosten und die Genehmigung durch Behörden genannt. Als geeigneteres Material für Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung wird zu 57% Beton und zu 43% Kunststoff genannt. Beton wird insgesamt als stabiler, langlebiger und ökologischer bewertet. Kunststoff wird zugutegehalten, dass er günstiger sei sowie einfacher zu transportieren und einzubauen.

Frage 8: Was sind für Sie in der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung die Themen der Zukunft?



Frage 9: Welche Chancen / Hindernisse sehen Sie bei Massnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung?



Mall-Umweltpreis für Studierende

Mit einer Preissumme von insgesamt 16 000 Euro hat die Roland Mall-Familienstiftung erstmals Studierende aus Deutschland, Österreich und der Schweiz in den Kategorien Dissertation, Masterarbeit und Bachelorarbeit ausgezeichnet. Die von den diesjährigen Preisträgern gewählten Themen umfassten die Siedlungswasserwirtschaft.

Auf der Website von Mall-Umweltsysteme sind die Titel der ausgezeichneten Arbeiten einsehbar. Ebenso findet man dort die Informationen zum Mall-Umweltpreis 2024. Bis zum 31. Januar können noch Arbeiten eingereicht werden.

mall.ch → Unternehmen → Umweltpreis Wasser

Parkanlagen mit viel Schatten werden an heissen Sommertagen gerne aufgesucht. Foto: Urs Rüttimann

