

Bäume unter Wasser



Fotos: Doobe/Streckenbach

// Ein erleichterter Einlauf von Straßenwasser erhöht das Risiko der Streusalzschädigung von Bäumen und Boden. //

Seit einigen Jahren werden Möglichkeiten getestet, um Niederschlagswasser in Baumstandorte einzuleiten. Die Entwicklung geht dabei vermehrt in Richtung sogenannter „Baum-Rigolen“ – wobei sich aus baumfachlicher Sicht deutliche Missstände ergeben.


Text Gerhard Doobe und Dr. Markus Streckenbach

Hinsichtlich der zukünftigen Klimaentwicklung ist es auch bei Planungen im Stadt- raum wichtiger denn je, intelligenter als bisher mit der kostbaren Ressource Wasser umzugehen. Dabei geht es gleichermaßen darum, Starkregenereignisse im Sinne der Entlastung der Kanalisation besser zu beherrschen und Niederschlagswasser zur Bewässerung des Stadtgrüns in den nunmehr häufiger auftretenden und

länger andauernden Trockenperioden einsetzen zu können.

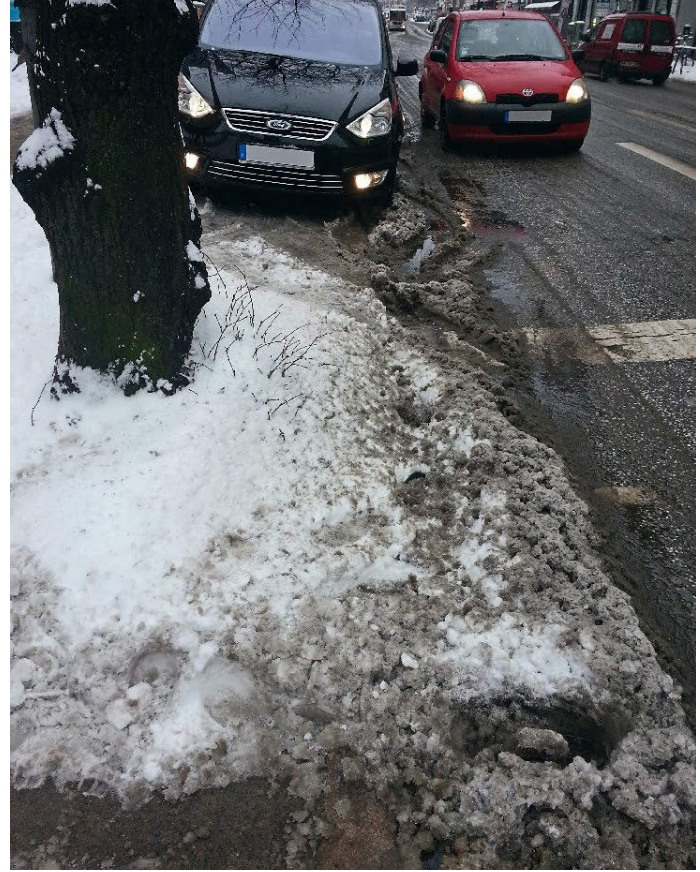
Es liegt daher nahe, auf beide Herausforderungen in einem gemeinsamen Ansatz zu reagieren. Auf der Suche nach Versickerungspotenzialen greifen Landschafts- und Stadtplaner verstärkt Ideen der Siedlungswasserwirtschaft auf, in denen Baumstandorte zur dezentralen Regenwasser-

bewirtschaftung genutzt werden sollen – was inzwischen auch von der Politik auf breiter Front gefordert und gefördert wird.

Doch es sprechen eine Reihe baumfachlicher Bedenken gegen eine Kombination aus Baumpflanzgrube und Versickerungsanlage, die unter dem irreführenden Begriff „Baum-Rigole“ vor allem siedlungswasserwirtschaftlich hohe Erwartungen weckt. Es 



// Befestigte Einfassungen im Wurzelraum behindern die natürliche Wurzelentwicklung. //



// Streusalz kann Bäume schwer schädigen und den Standort zum Sanierungsfall machen. //

► kann aber nicht um die Frage gehen, wie viel Wasser ein Baum verträgt, bevor er abstirbt. Die zentrale Frage muss hingegen lauten, wie viel Wasser ein Baum zu welchem Zeitpunkt für seine optimale Entwicklung benötigt. Da sich aus der Nutzung von Baumstandorten als Elementen der Regenwasserbewirtschaftung jedoch Risiken für Bäume ergeben, ist eine kritische Betrachtung dieser Entwicklung unerlässlich.

Siedlungswasserwirtschaftliche Aspekte

Eine engere Zusammenführung von Stadtentwässerung und Baumstandorten hat in den letzten Jahren auch in Deutschland rasant zugenommen – obwohl keine Standards für entsprechende Bauweisen existieren. Eine wesentliche inhaltliche Grundlage für diejenigen, die solche Standorte planen und umsetzen, bildet die oftmals freie Auslegung des Arbeitsblattes „DWA M 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (DWA 2006).

Zu bedenken ist, dass vorhandene Bäume spätestens ab dem Eintritt in ihre Reifephase für eine Umgestaltung des Standortes mit Fokus auf eine Rigolenfunktion ausfallen, da sie diese Umgestaltung aufgrund

der Schädigungen in den Wurzelbereichen nicht überleben würden. Die Diskussion um „Baum-Rigolen“ dreht sich daher vor allem um die Neuanlage von Standorten, bei denen Zulauf, Rückhaltevermögen und Ablauf (Versickerung) von Niederschlägen, also ihr Abkopplungspotenzial, siedlungswasserwirtschaftlich bemessen werden. Keiner dieser Aspekte dient dem Schutz oder Erhalt von Bäumen.

Vom Baumstandort zur „Baum-Rigole“

Die als „Stockholmer Modell“ (auch: „Stockholm-System“, vgl. Stoisser 2023) bekannt gewordenen Pflanzgrubenbauweisen haben vorrangig ein Ziel: Die Verbesserung der Standortsituation von Straßenbäumen dadurch, dass ihnen ein großzügig bemessener Wurzelraum zuteil wird und dieser, trotz der umgebenden Versiegelung, Niederschläge aufnehmen kann. Eine Rigolenfunktion im Sinne einer dezidierten Entlastung der Leitungsnetze bei Starkregen ist an diesen Standorten nur als Nebenergebnis anzusehen.

In Deutschland hingegen wurde und wird dieses Konzept vor allem von der Siedlungswasserwirtschaft mit klarem Fokus auf die Retention, also dem Zurückhalten

von Niederschlägen in Baumstandorten bei Starkregenereignissen, verfolgt (vgl. Gunkel et al. 2016). In diesem Zusammenhang etablierte sich auch das Wort „Baum-Rigole“. Seit 2017 findet sich beispielsweise im Register des Deutschen Patent- und Markenamtes folgende Definition: „Baum-Rigolen zur Versickerung und Verdunstung von Niederschlagswasser sind dadurch gekennzeichnet, dass ein Betonrahmen mit großen seitlichen Versickerungsfenstern und einem wannenförmigen Unterboden Sickerwasser im Porenraum des aufzufüllenden Baumsubstrats und in der Bodenwanne für die Entnahme durch Bäume gespeichert werden kann.“ Spätestens ab hier wird der Standort eines Baumes nicht mehr als Baumstandort, sondern als Entwässerungsanlage behandelt, was die Planung, Umsetzung und Unterhaltung desselben als technisches Rigolenbauwerk im Grunde genommen erzwingt.

Die Fixierung auf die Rigolenfunktion eines Baumstandortes mag der Grund dafür sein, dass in der Folge baumfachlich immer stärker unzureichende Entwicklungen aufkamen. Die Autoren sahen sich beispielsweise wiederholt damit konfrontiert, Stellung dazu zu nehmen, ob Bäume an solchen Standorten tatsächlich notwendig seien oder ob die Gefahr(!) bestünde, dass Bäume

in die dort verwendeten Skeletterden ein-
wurzeln könnten. Diese Erfahrungen offen-
baren im Mindesten, dass sich aus der
Konzeption solcher Systeme ein erheblicher
 Klärungsbedarf ergeben hat.

Risiko Salzeintrag

Dies gilt insbesondere hinsichtlich der
schädlichen Konsequenzen, die sich aus
dem Eintrag von Salzfrachten in Baum-
standorte ergeben. Abgesackte Bordsteine,
Straßenwölbungen und eine mangelhafte
oder defekte Straßenentwässerung ver-
stärken den Abfluss von Salzfrachten in
Richtung des angrenzenden Boden-Baum-
Systems. Deshalb werden europaweit nach
wie vor alle denkbaren technischen Vor-
kehrungen zur Ableitung erprobt, um salz-
haltiges Schmelzwasser von den Straßen-
randböden fernzuhalten (vgl. Ingerslev et
al. 2014). Vor dem Hintergrund solcher
Langzeiterfahrungen klingen die Pläne aus
der Regenwasserbewirtschaftung befremd-
lich, bei Starkregenereignissen das Nieder-
schlagswasser – ohne Rücksicht auf den
winterlichen Streusalzeintrag – von der
Straße in Vegetationsflächen oder direkt in
die mit Rigolen verbauten Wurzelräume
von Straßenbäumen einzuleiten.

Die damit eintretende „Vorreinigung des
zulaufenden Niederschlagswassers“ wird
bisweilen sogar als besonderer Vorzug von
Baum-Rigolen dargestellt. In dieser Vor-
stellung wird der „belebten Bodenzone“,
also dem Wurzelraum am Baumstandort,
vor allem durch ein ausgeprägtes Feinwur-
zelsystem und eine damit einhergehende
große Wurzeloberfläche, eine erhöhte Reini-
gungsleistung zugesprochen (vgl. Geisler &
Barjenbruch 2020). Unabhängig davon, was
diese Art der „Vorreinigung“ für den Baum
bedeutet, kann ein im Wasser gelöstes Salz
selbst mit optional vorgeschalteten Filtern
nicht entfernt werden.

Aufgrund von Streusalzschäden aus dem
Winterdienst entstehen Städten und Ge-
meinden regelmäßig hohe Kosten und
Wertverluste im Baumbestand. Nachdem
der Wirkungskomplex von Streusalzen, der
Boden und Pflanzen nachhaltig schädigt,
über Jahrzehnte umfassend erforscht und
die oft verheerenden Folgen wiederholten

Salzeintrags aufgezeigt worden sind (vgl.
Brod 1993; Streckenbach & Schröder
2014), wurden in Hamburg darauf aufbau-
ende Sanierungsmaßnahmen entwickelt
und im Rahmen eines Forschungs- und Ent-
wicklungsvorhabens durch das Umwelt-
bundesamt begleitet (Pfeiffer 1985). Das
ungehinderte Einleiten von salzbelastetem
Straßenwasser aus dem Winterdienst droht
diese Sanierungsaufwendungen in Millio-
nenhöhe jedoch zunichte zu machen. Die
Zufuhr streusalzbelasteter Oberflächen-
abflüsse ist daher nicht nur baumfachlich
strikt abzulehnen, sondern mit Blick auf
die Nachhaltigkeit der getätigten Investi-
tionen auch kontraproduktiv.

Anforderungen ans Substrat


Die Herrichtung von Baumstandorten mit
gezielter Zuleitung von Niederschlägen in
der Form, dass diese als Entwässerungs-
anlage geplant, gebaut und betrieben wer-
den können, spiegelt sich aktuell noch in
keinem Standard oder Regelwerk wider.
Auch in den „Empfehlungen für Baum-
pflanzungen“ der FLL (2010, 2015) sind
solche Anlagen nicht abgebildet.

Was diese Empfehlungen jedoch klar benen-
nen, sind baumfachliche Belange, die an
Baumstandorten zu berücksichtigen sind –
beispielsweise mit Blick auf die Eigenschaf-
ten der geeigneten Substrate. Abweichungen
von diesen fachlichen Übereinkünften sind
selbstverständlich denkbar, sie sollten aller-
dings fachlich gut begründet sein. Im Fokus
der aktuellen Diskussion steht z. B. die Not-
wendigkeit des Einsatzes von Skeletterden
und deren Zusammenstellung.

Ein Porenvolumen bis etwa 30 % können
auch standardisierte Baumsubstrate bie-
ten, die zwar (anders als eine Skeletterde)
überverdichtbar sind, bei fachgerechtem
Einbau jedoch ebenso wie diese überbau-
bar sind. Gewichtiger ist in diesem Zusam-
menhang womöglich der (Wasser-)Durch-
lässigkeitsbeiwert (Kf-Wert). Er darf weder
zu niedrig sein, sodass der Baum von dem
festgehaltenen Wasser überhaupt profitie-
ren kann, noch darf er zu hoch sein, so-
dass die Wurzeln unter dem Einfluss einer
sich womöglich einstellenden Staunässe
nicht absterben.

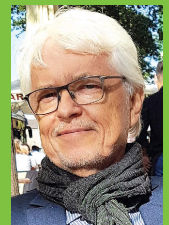
Das unkontrollierte, nicht bedarfsgerechte
Zuführen und Zurückhalten von Nieder-
schlagswasser in Baumstandorte(n) mit
wenig durchlässigen Böden oder Substra-
ten erhöht das Überflutungsrisiko und för-
dert die Verdrängung der Bodenluft. Da-
durch kann ein erheblicher Sauerstoffman-
gel entstehen. Die Kohlenstoffdioxidkon-
zentration kann unter diesen Umständen
auf ein für Wurzeln nicht mehr erträgliches
Maß ansteigen und es kommt zu einer An-
reicherung wurzelschädigender Substanzen.

Als direkte Folge werden die Feinwurzeln
irreversibel geschädigt und sterben ab
(Kutschera & Lichtenegger 2013). Auch
den lebenswichtigen, mit den Baumwurzeln
stets assoziierten Mykorrhizapilzen setzt
Sauerstoffmangel rasch zu, mit den ent-
sprechenden Konsequenzen für den Baum,
zumal sich die Mykorrhiza nicht wieder ei-
genständig regeneriert. Ein auf diese Weise
„optimiertes Wasserangebot“ mindert so-
mit die Vitalität der Bäume.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist ein
Porenvolumen von 30 % sicher interes-
sant. Mehr als das ist bei einem Substrat
aber kaum noch baumverträglich realisier-
bar, weil eine zu rasche Entwässerung einer
ausreichenden Wasseraufnahme durch die
Wurzeln entgegensteht. Dies stellt u. a. das
tatsächliche Abkopplungspotenzial eines
Baumstandortes ebenso infrage wie der 

DIE AUTOREN

Gerhard Doobe lei-
tete bis 2021 das
Stadtbaummanage-
ment in der Freien
und Hansestadt Ham-
burg und ist Mitglied
im AK Stadtbäume
der GALK.



Dr. Markus Strecken-
bach ist Leiter des
Sachverständigenbü-
ros für urbane Vege-
tation in Bochum.



► Umstand, dass Bäume den ihnen zur Verfügung gestellten Wurzelraum mit der Zeit einnehmen – der Standort also zunehmend mit abgestorbenen und neuen Wurzeln durchsetzt werden wird. Eine zum Pflanzzeitpunkt siedlungswasserwirtschaftlich bemessene Leistung kann daher nicht dauerhaft sein, und es ist zu hinterfragen, wer „Baum-Rigolen“ mit womöglich stark reduzierter oder nicht mehr bezifferbarer Rigolenfunktion zukünftig bewirtschaftet. Das DWA-A 138 empfiehlt bei Verschmutzung und nachlassender Versickerungsleistung den Neubau der Rigole (vgl. DWA 2006), was den Verlust des Baumes bedeuten würde und kaum als nachhaltig gelten kann.

Eingriffe in den Wurzelraum

Ebenso kritisch hinterfragt werden müssen die an solchen Standorten in der Tiefe oftmals vorgesehenen Sperrschichten oder Auffangwannen. Solche horizontalen Begrenzungen eines Baumstandortes sind baumfachlich ebenso nicht vertretbar wie vertikale Begrenzungen, wenn sie die Entwicklung eines Baumes einschränken. Sperrschichten unterhalb von Baumstandorten sollen daher mit dem Zweck durchbrochen werden, dass Überschusswasser versickert (FLL 2010), und damit der Baum sich über das bei der Pflanzung hergestellte Mindestvolumen des Wurzelraumes hinaus entwickelt.

Insbesondere bei diesem Mindestvolumen kommt es immer wieder zu folgenschweren Missverständnissen. Bei den seitens der meisten Grünverantwortlichen geforderten 12 m³ Bodenvolumen bei Baumpflanzungen im Straßenraum (vgl. FLL 2015) handelt es sich keinesfalls um ein Maß, dessen Einhaltung die zukünftige Entwicklung eines Baumes sicherstellt. Es ist ausdrücklich ein Mindestvolumen für die Anfangsentwicklung in den ersten Standjahren. Nachdem dieser Raum eingenommen ist, muss sich insbesondere ein Straßenbaum in darüber hinausreichende Areale entwickeln können – was die Tiefe der Pflanzgrube einschließt.

Aus siedlungswasserwirtschaftlicher Perspektive scheint die bauliche Begrenzung

des Wurzelraumes einen längerfristigen Regenwasserrückhalt zu ermöglichen. Auch hier muss jedoch der zu erwartende Nutzen einer womöglich 20-40 cm hoch ausgeführten Wanne unter einem Baum, die zudem mit einem Substrat gefüllt ist, mit Blick auf das angestrebte Abkoppelpotenzial hinterfragt und dem Aufwand sowie den Beeinträchtigungen, mitunter auch einer Gefährdung des Entwicklungsziels einer Baumpflanzung gegenübergestellt werden.

Was die baumfachlichen Anforderungen angeht, zeichnet sich zumindest momentan keine Notwendigkeit zur Definition und Etablierung einer zusätzlichen, standardisierten „neuen Bauweise“ ab, da der Eintrag von Regenwasser, dessen Verbleib in einem Baumstandort und die maximale Nutzbarkeit dieses Speichers für den Baum mithilfe der bestehenden Empfehlungen für Baumpflanzungen hinreichend gut realisiert werden kann. Dies schließt Wurzelraumerweiterungen ausdrücklich ein (vgl. Bennerscheidt 2023).

Vermeidung von Fehlinvestitionen

Während die kommunalen Grünflächenämter seit Jahrzehnten oft vergeblich um eine finanzielle Aufbesserung ihrer Etats für Baumpflege und Pflanzungen ringen, stehen diesen Anstrengungen plötzlich geradezu irrwitzige Summen gegenüber, um Baumstandorte im Sinne der Siedlungswasserwirtschaft technisch umzusetzen. Im Vorfeld dieses Beitrags konnte dabei in Gesprächen eine Kostenspanne zwischen etwa 7.000 und 25.000 € pro Baumstandort ermittelt werden. Anstatt also Pflanzgruben im Vergleich dazu sehr viel günstiger fachgerecht auf die Bedürfnisse von Bäumen auszurichten, wird für ein Vielfaches der Ausgaben in den künstlichen Verbau von Wurzelräumen investiert.

Die Stadt München beweist mit konsequentem Handeln, dass es auch anders geht (vgl. ZTV-Vegtra-Mü 2018). Auf eine außerordentlich pragmatische Weise werden dort stattdessen großvolumige Wurzelräume geschaffen. Diese oft als Pflanzgräben erweiterten Standorte besitzen ein Höchstmaß an Wasserspeicherkapazität,

verzichten dabei jedoch auf technische Einbauten und schaffen für Stadtbäume tatsächlich optimierte Standorte.

Eine Kombination von Versickerungsanlage und Baumstandort soll auch dazu beitragen, die Flächenkonkurrenz von Blau und Grün aufzuheben. Eine Analyse von fünf der sieben Hamburger Bezirke ergab jedoch für die Summe der Baumstandorte einen Flächenanteil an den Straßenflurstücken von unter einem Prozent. Das mag sich bei der Betrachtung der Bodenvolumenanteile ein Stück weit verschieben, aber wenn man sich die Bilder von kniehoch unter Wasser stehenden Straßen nach Starkregenereignissen vor Augen führt, erscheint die Idee, das Abflusswasser der Straßenflurstücke in deren Baumstandorte einzuleiten, abenteuerlich. Bereits beim Ausbau von nur einem Kilometer Radweg könnte hingegen, bei einem Regelquerschnitt von 1 x 2 m, rechnerisch ein Rigolenvolumen von 2.000 m³ angelegt werden. Daran gemessen sind Baumstandorte als tragendes Element einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung vollkommen unterdimensioniert.

Zweifellos muss sich die Wasserbewirtschaftung urbaner Räume dahingehend ändern, dass Wasser länger und in größeren Mengen als bisher vor Ort zurückgehalten wird. Regen muss an Baumstandorten versickern können, ohne dass Salzfrachten und andere Schadstoffe das Wasser belasten, und je großflächiger dies geschehen kann, desto besser. Bäume sollen und müssen von Niederschlägen partizipieren können!

Genauso zweifelsfrei muss Einigkeit darüber erreicht werden, dass ein mit einem Baum bepflanzter Standort auch weiterhin ein Baumstandort bleibt und nicht vorrangig als Entwässerungsanlage betrachtet wird. Würden Baumstandorte konsequent so geplant und umgesetzt, wie es die „grünen“ Regelwerke seit jeher vorgeben, würden sie bereits seit langem einen äußerst effektiven Beitrag zur Schwammstadt leisten und den Bäumen gleichzeitig eine optimale Lebensgrundlage bieten. //

Bearbeitete Kurzfassung des Beitrags im Jahrbuch der Baumpflege 2023.