Interview mit Professor Cassian Schmidt

Pflanzen für die „Schwammstadt“

Foto: C. Schmidt

Mulden-Rigolen-System mit Mischpflanzung (B. Jaugstätter), ABB-Parkplatz in Ladenburg (2019).

Eine Arbeitsgruppe innerhalb des AK Pflanzenverwendung im Bund deutscher Staudengärtner (BdS) beschäftigt sich seit einiger Zeit mit „klimatauglichen“ Pflanzen für die Städte von morgen (s. DB 9/2021). Die Fäden dafür laufen bei Prof. Cassian Schmidt (Weinheim) zusammen, der die Arbeitsgruppe gemeinsam mit WissenschaftlerInnen der LWG Veitshöchheim koordiniert. Wir sprachen mit ihm über den derzeitigen Stand.

Herr Prof. Schmidt, das Thema „Pflanzen für klimawandeltaugliche Städte“ hat unter dem Eindruck von Extremwetterereignissen in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Worum geht es dabei?

Cassian Schmidt: Zunächst einmal ist das Thema grundsätzlich ja nicht neu. Schon früh haben Staudenproduzenten, LandschaftsarchitektInnen und Forschende erkannt, wie wichtig es ist. So hat sich auch der AK Pflanzenverwendung bereits vor Jahren mit der Stresstoleranz von Pflanzen beschäftigt, etwa im Zusammenhang mit Straßenbegleitgrün. Im Fokus standen Pflanzen, die mit wenig Ressourcen auskommen. Wir haben allein 20 Konzepte entwickelt, die diesen Aspekt berücksichtigen, zum Beispiel mit der Mischpflanzung „Silbersommer“.

Wenn es um den Klimawandel geht, sind viele Faktoren miteinander verknüpft. Auch das Thema Biodiversität gehört hier hinein, verbunden etwa mit der Frage nach heimischen oder nicht heimischen Pflanzenarten. Oder der Hitzeinseleffekt: Temperaturunterschiede zwischen Innenstadt und Umland können bis zu einer Klimazone entsprechen! Das kann bei manchen Arten schon über ihre Verwendung entscheiden.

Wenn man klimaangepasste Pflanzkonzepte entwickeln will, muss man sich zwischen zwei Richtungen entscheiden, die in einem gewissen Konflikt zu einander stehen: Stresstoleranz einerseits – Verdunstung und Kühlung andererseits. Bisher hat sich die Forschung eher auf den Ansatz der Stresstoleranz konzentriert. Im Ergebnis kommt man dabei vor allem zu Pflanzen, die wenig verdunsten, also beispielsweise Arten mit Steppencharakter oder thermophile Arten des Gehölzrands. Verfolgt man den zweiten Ansatz, würde man bewusst Pflanzen mit großen, üppigen Blattflächen auswählen, die Wasser im Wurzelraum speichern und dann über Evapotranspiration verdunsten.

Wo setzen Sie denn im Moment die Prioritäten im Arbeitskreis?

Wir suchen derzeit nach stresstoleranten Pflanzen für Versickerungssysteme wie Mulden- oder auch Mulden-Rigolen-Systeme, und versuchen auf diese Weise, die „grüne“ mit der „blauen Infrastruktur“ zu verbinden. Den Ansatz mit Pflanzen für erhöhte Evapotranspiration klammern wir zunächst aus – der Aufwand dafür ist relativ groß, da man Anstau und kontinuierliche Wasserversorgung, also große Speicher braucht.

Solche Systeme sollen aber künftig auch untersucht werden, dazu gibt es bisher kaum Forschung.

Unser Schwerpunkt sind insbesondere Versickerungsmulden. Diese sollen die Infiltration von Niederschlagswasser ermöglichen – und dabei zum einen der Abflussverzögerung, zum anderen der Wasserreinigung dienen. Dafür ist eine belebte, das heißt bepflanzte Bodenschicht wichtig. Der Standard dafür war bislang immer eine simple Rasenansaat, wie es auch die noch geltende FLL-Richtlinie zur Versickerung und Wasserrückhaltung* vorgibt. Diese wird übrigens derzeit überarbeitet, dabei hat auch unsere Arbeitsgruppe viele Vorschläge gemacht. Die Begrünung mit Rasen erfüllt zwar die technischen Anforderungen**, ist aber visuell und in Sachen Biodiversität zu wenig – da geht mehr. Zudem stammt das Schwammstadt-Konzept ja aus Schweden. Das passt aber in Bezug auf die Pflanzen nicht richtig zu unserem Klima.

Daher wollen wir jetzt herausfinden, welche Arten und Sorten sich hierzulande zum Bepflanzen von Mulden eignen, wobei auch eine vorübergehende Überstauung zu berücksichtigen ist. Das Ziel ist, dafür neue Pflanzenlisten zu erarbeiten. Als Grundlage haben wir bereits eine Pflanzendatenbank erstellt.

Es laufen momentan Monitorings mit Testflächen, also Muldensystemen, die bereits vor einigen Jahren angelegt wurden, zum Beispiel in Veitshöchheim und Bensheim. Aus diesen Beobachtungen soll dann herausgefiltert werden, welche Pflanzen gut funktionieren. Leider gibt es noch nicht besonders viele Anlagen, die wir zur Evaluierung nutzen können – schön wäre, wenn wir noch mehr Projekte zur Verfügung hätten.

Wer ist alles an den Arbeiten und Untersuchungen beteiligt?

Wir sind eine ziemlich aktive Arbeitsgruppe im AK Pflanzenverwendung, die aus rund 15 Personen aus Forschung, Verbänden, der FLL und der Praxis besteht. Auch Fachleute aus den Niederlanden, der Schweiz und Österreich sind vertreten und bringen ihre Erfahrungen ein. Das Monitoring von Testflächen lief zum Teil im Rahmen von Bachelor- und Masterarbeiten.

Gibt es schon Erkenntnisse aus diesen Forschungsarbeiten? Können Sie bereits Pflanzenarten für Mulden empfehlen?

Unter anderem liegen Ergebnisse aus Veitshöchheim und einer aktuellen Bachelorarbeit von Céline Greulich vor: Sie hat in Bensheim Untersuchungen zur Vitalität und Dauerhaftigkeit von Stauden in bepflanzten Mulden-Rigolen-Versickerungssystemen mit kurzfristiger Wasserspeicherung durchgeführt. Diese und eine weitere in Ladenburg sind beides Anlagen an Parkplätzen, die mit einer Kombination aus trocken- und stresstoleranten Steppen-, Prärie- und heimischen Stauden bepflanzt wurden.

Bei ABB Ladenburg wurden sie 2012 angelegt, bei Sirona in Bensheim 2014. Geplant hat diese Anlagen übrigens meine Frau, die Landschaftsarchitektin Bettina Jaugstetter.

In Bensheim beträgt der Anteil an heimischen Stauden heute 60 Prozent – ein guter Kompromiss, wie ich finde. In Ladenburg am ABB-Parkplatz sind es mit 40 bis 50 Prozent etwas weniger; dort finden wir aber in den schmalen Streifen-Sickermulden mit anorganischem Spezialfiltersubstrat sogar 100 Prozent heimische Arten: Magerrasen-Arten und Arten trocken-warmer Gehölzränder. Auf jeden Fall kann man festhalten, dass die Bepflanzung dort auch nach Jahren immer noch funktioniert.

Foto: C. Takacs

Prof. Dipl.-Ing. Cassian Schmidt

Als bisheriger Favorit für die Muldenbepflanzung hat sich insbesondere *Geranium sanguineum* erwiesen. Auch gut geeignet sind beispielsweise *Achnatherum calamagrostis*, *Anaphalis margaritacea*, *Buphthalmum salicifolium*, *Carex caryophyllea* 'The Beatles', *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia seguieriana* subsp. *niciciana*, *Nepeta* x *faassenii* 'Walker's Low', *Salvia nemorosa* und *Sesleria autumnalis*, oder auch Einwanderer wie *Carex paniculata* und *Carex hirta*.

Untersucht wurden zudem die Zeigerwerte nach Ellenberg; es wurde deutlich, dass man auch anhand ▶

Foto: C. Schmidt

Bewährt für die Muldenbepflanzung: *Euphorbia seguieriana* subsp. *niciciana*.

Fotos: C. Schmidt

Attraktiv und funktional: Mulden-Rigolen-Systeme mit *Alnus spaethii* und *Acer* x *freemanii*, Parkplatz Sirona, Bensheim; Anlage 2014 (o: 2018, u: 2019).

dieser Werte potenzielle weitere Arten auswählen kann, die für Mulden geeignet wären. Generell zeigte sich, dass man Stauden der Lebensbereiche Fr1 bis Fr2 (Freifläche) sowie GR1 bis GR2 (Gehölzrand) für Mulden verwenden kann – also Arten für trockene bis frische Standorte. Früher hat man angenommen, dass Pflanzen für Mulden staunässeverträglich sein müssen.

Laut der aktuell noch gültigen Vorschrift** liegt die maximale Verweildauer des Wassers in einer funktionierenden Mulde nur bei 24 Stunden (zugrunde gelegt ist hierfür das einjährige Regenereignis). Die grundsätzliche Muldenbemessung erfolgt jedoch nach dem 5– beziehungsweise 10-jährigen Regenereignis, so dass bei entsprechendem Starkregen auch mal eine mehrtägige Anstauung möglich und zulässig ist. Dieser Fall tritt aber eher selten auf. Es ist also von einem überwiegend trockenen Standort auszugehen.

Wie steht es mit Gehölzen in Versickerungsmulden? Mancher sieht die ja kritisch...

In der Tat wird befürchtet, dass Baumwurzeln die Funktion der Mulden beeinträchtigten könnten. Die bisherige FLL-Richtlinie sieht ja auch keine größeren Gehölze vor, bislang waren da nur Stauden und allenfalls Sträucher erlaubt.

Es gibt aber bereits positive Erfahrungen mit Bäumen, auch in anderen Ländern. Welche Arten passend sind und wie sich deren Durchwurzelung auswirkt, müsste zwar noch weiter untersucht werden – auf jeden Fall aber müssen sie flachwurzelnd sein.

In unseren Untersuchungen haben sich Arten der Auenstandorte bewährt. Die haben sogar heiße Sommer gut überstanden. Als besonders geeignet stellte sich *Alnus spaethii* heraus, das war die einzige Art im Versuch mit vollem Laub. Auch Ahornarten oder *Liquidambar* gehen gut, Hainbuche dagegen funktioniert nicht.

Sie haben Erfahrungen in anderen Ländern erwähnt. Welche sind da zu nennen?

Es gibt einige Untersuchungen und interessante Ansätze dazu, beispielsweise in Dänemark. Und in Österreich erforscht Stefan Schmidt von der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt (HBLFA) für Gartenbau Schönbrunn, wie sich das Schwammstadtprinzip auf die Bedingungen vor Ort übertragen lässt. Sein Schwerpunkt sind Bäume im Straßenraum. Zusammen mit dem Bundesamt für Wasserwirtschaft hat er ein Struktursubstrat für Gehölze entwickelt, das Regenwasser zurückhalten kann. Der „Arbeitskreis Schwammstadt“ unter Schirmherrschaft der Österreichischen Gesellschaft für Landschaftsarchitektur (ÖGLA) treibt das Ganze voran, mehrere Pilotprojekte, etwa in Graz oder Wien, wurden bereits umgesetzt.

Auch in der Schweiz findet man Projekte zum Regenwasser-Management nach dem Prinzip Schwammstadt. Noch in der Findungsphase werden in Zürich Bauweisen, Substrate, Baumarten und Staudenpflanzungen getestet. Axel Heinrich, Dozent an der Züricher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) Wädenswil begleitet die Projekte.

In Großbritannien gibt es mit „Grey to Green“ in Sheffield ein spannendes Projekt: Dort wurde ein Entwässerungssystem gebaut, das Regenwasser auf natürliche Weise in die Flüsse zurückleitet; asphaltierte Bereiche wurden in Grünflächen um-

gewandelt und Muldensysteme mit Anstau und Gehölzen geschaffen.

In Deutschland hat die LWG Veitshöchheim bereits vor über zwanzig Jahren mit Konzepten zur Muldenbepflanzung begonnen. Jürgen Eppel untersuchte begrünte Versickerungsflächen im Lysimeterversuch (Gerät zur Ermittlung des Bodenwasserhaushalts) mit unterschiedlichen Substrataufbauten und deren Auswirkungen auf die Infiltration. Wie sich zeigte, war die Versickerung in mit Stauden bepflanzten Mulden besser als in Mulden mit Rasenansaat. In einem Wohngebiet am Rand des Steigerwalds wurden vor über zehn Jahren verschiedene Pflanzkonzepte von Angelika Eppel-Hotz in Versickerungsmulden zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers als „öffentlicher Vorgarten" umgesetzt.

Auch in Berlin laufen etwa am Fachgebiet Vegetationstechnik und Pflanzenverwendung der TU bei Prof. Norbert Kühn Untersuchungen zum Thema; zu nennen wäre zum Beispiel die mit dem Ulmer-Preis ausgezeichnete Masterarbeit von Daniela Corduan („Stressresistente Pflanzen für den Einsatz in urbanen Versickerungsmulden"). Hierbei wurden auch entsprechende Pflanzungen in Deutschland, Dänemark sowie in der Schweiz, zum Beispiel der Turbinenplatz in Zürich, ausgewertet.

Wie geht es in der Arbeitsgruppe weiter?

Es gibt noch viele offene Fragen zu passenden Pflanzen für die Muldenbegrünung, da ist weitere Forschung notwendig. Wichtig für Pflanzkonzepte ist die Resilienz: Die Systeme müssen sich flexibel an variable Bedingungen anpassen können. Daher ist es nicht ganz einfach, die richtigen Pflanzenkombinationen zu finden. Wir versuchen dabei auch, aus früheren Fehlern zu lernen. Im Prinzip sind wir in unserer Arbeitsgruppe für alles offen, haben also keine Vorbehalte etwa gegen nicht-heimische Arten oder Sorten.

Klar ist auch, dass es keine universelle Gesamtliste mit Pflanzenempfehlungen geben wird, sondern es muss jeweils nach Standort und Lebensraum differenziert werden. Unser Ziel ist, zur Fachmesse GaLaBau 2024 eine Broschüre mit Pflanzenlisten und technischen Handreichungen herauszugeben.

Auch in die künftige FLL-Empfehlung sollten unsere Erkenntnisse einfließen. Da die nächste Überarbeitung aber erst sehr viel später fällig ist – die aktuelle Neufassung ist ja gerade im Gelbdruckprozess – veröffentlichen wir vielleicht einen FLL-Fachbericht, das geht schneller. Der wird dann detaillierter sein als die Broschüre.

Wir haben ja schon viel in die Neufassung der FLL-Richtlinie eingebracht, nicht nur im Bereich Stauden, sondern auch in puncto Substrate. Bisher war immer nur von „belebtem Oberboden" die Rede; wenn man Stauden pflanzen will, braucht man aber entsprechende Substrate. Diese werden nun hoffentlich auch in der überarbeiteten Version erlaubt sein. Unser Wunsch wäre eine 5–10 cm dicke Mineralmulchschicht plus Substratschicht in Mulden.

Aufbau und Gestaltung von Versickerungsmulden werden also ständig weiterentwickelt…

Ja, denn diese haben den großen Vorteil, dass sie in ihrer Wirkung für das Schwammstadtprinzip effektiv und trotzdem platzsparend sind – und dabei noch attraktiv aussehen können. Durch häufigere Starkregenereignisse und damit auftretende Überschwemmungen steigt die Nachfrage nach solchen Systemen und somit die Anforderungen an innovative Lösungen.

Mir ist wichtig zu betonen, dass wir mehr Raum für grüne beziehungsweise zukünftig kombinierte grün-blaue Infrastruktur wie Versickerungsmulden brauchen. Die Chancen dafür stehen nicht schlecht, denn immer mehr Unternehmen entdecken Investitionen in Grün auch als Imagegewinn.

Die Fragen stellte Antje Lemke.

**FLL-Richtlinie „Empfehlungen zur Versickerung und Wasserrückhaltung" (2005)*

***Technische Vorgaben für Versickerungsmulden: DWA-A 138: „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" (2005).*

Beide Richtlinien werden derzeit grundlegend überarbeitet.

Schwammstadt (Sponge City)

Das Konzept der Schwammstadt kommt ursprünglich aus Skandinavien und wird inzwischen in vielen Großstädten weltweit umgesetzt. Nach dem Bauprinzip eines Schwamms soll die Stadt Niederschlagswasser aufnehmen und erst nach und nach wieder abgeben. Statt also das Wasser wie bisher in die Kanalisation zu leiten, wird es dezentral zwischengespeichert. Ein Teil des Wassers kann dann versickern, ein Teil kann die grüne Infrastruktur – etwa Straßenbäume oder Dachbegrünung – versorgen, die wiederum zur Kühlung durch Verdunstung beiträgt.

Der deutsche Begriff ist übrigens eine eingetragene Wortmarke der bgmr Landschaftsarchitekten GmbH (Berlin). *al*

Foto: H. Roth

Planung von Hanne Roth: *Ysop*, *Aster* x *frikartii*, *Panicum*; Parkplatz in Rain.