



GERHARD HAUBER, CORDULA WEBER, STEFAN HASLER: «ES BRAUCHT EINE KLIMAANGEPASSTE SIEDLUNGS- ENTWICKLUNG NACH SCHWAMMSTADT-PRINZIP»

Um den Auswirkungen des Klimawandels in Siedlungsgebieten zu begegnen, braucht es Anpassungsmassnahmen, die in dem Ausdruck «Klimaangepasste Siedlungsentwicklung» zusammengefasst sind. Anschaulicher umreisst das Wort «Schwammstadt», was damit gemeint ist: eine Siedlung, die Wasser wie ein Schwamm aufsaugt, zwischenspeichert und nach und nach wieder abgibt. Im Interview zeigen die beiden Landschaftsarchitekten Cordula Weber von der Zürcher StadtLand-schaft GmbH und Gerhard Hauber vom deutschen Ramboll Studio Dreiseitl wie auch VSA-Direktor Stefan Hasler verschiedene Ideen auf, wie sich Schwammstädte verwirklichen lassen.

Margarete Bucheli, SVGW (Fotos: Philipp Hodel, HSR)

Mit dem Klimawandel werden Hitzeperioden immer häufiger und heisser. Städte und Agglomerationen sind heute schon Hitzeinseln und werden es künftig noch viel mehr sein. Wie lassen sich Siedlungsgebiete so gestalten, dass der Hitzeinseleffekt verringert wird?

Stefan Hasler: Architektonische Vorbilder finden sich in Südeuropa: Weisse Gebäude, enge Gassen, windreiche Lage auf Hügeln oder am Meer usw. Für unsere bestehenden Siedlungen beschränken sich die Möglichkeiten neben der Aufhellung von Fassaden und Asphaltflächen darauf, möglichst die Verdunstung zu fördern. Dazu können unter anderem Grünflächen oder -fassaden geschaffen, Flächen entsiegelt, Flachdächer begrünt und die Versickerung gefördert werden.

«Ohne Blau kein Grün! Es braucht zwingend genügend Wasser, damit Grünflächen und Bäume ihre Funktion als «Klimaanlage» auch wahrnehmen können.»

Gerhard Hauber: Ein weiteres wichtiges Element ist das Einplanen von Wasserflächen oder temporären Feuchtfächen. Derzeit wird ausserdem viel darüber nachgedacht, aktive Kühlung in Städten vorzusehen, z. B. durch das Besprühen von Rasenflächen mit gespeichertem Regenwasser an Extremtagen.

Cordula Weber: Darüber hinaus muss die Siedlungsstruktur vermehrt ausgehend vom Klima entwickelt werden: Die Frischluftproduktion und -zirkulation sind zu fördern und die Gebäudetypologien sind darauf auszurichten. Der Bericht «Hitze in Städten – Grundlage für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung» der Bundesämter BAFU und ARE fasst den Wissensstand zusammen und zeigt beispielhafte Umsetzungen in der Schweiz und dem Ausland auf.

Welche Rolle spielt dabei nicht nur die grüne, sondern auch die blaue Infrastruktur?

GH: Wie vorgängig angedeutet spielt die integrierte Planung von blau-grüner Infrastruktur eine entscheidende Rolle. Das Regenwasser dezentral zu managen, es möglichst lange im Gebiet zu halten, eher auf Verdunstung zu setzen als auf Ableitung und Pflanzen als Schattenspende, aber auch Wasserrückhalt- und Verdunstungsmedium zu verwenden, macht einfach sehr viel Sinn. *SH:* Ohne Blau kein Grün! Es braucht zwingend genügend Wasser, damit Grünflächen und Bäume ihre Funktion als «Klimaanlage» auch wahrnehmen und Wasser verdunsten können. Diesbezüglich kommt der Siedlungsentwässerung eine Schlüsselrolle zu: Wir können dafür sorgen, dass das Regenwasser möglichst in den Siedlungen bleibt – Stichwort: Schwammstadt – oder das gereinigte Abwasser für die Bewässerung der Grünflächen und Bäume bereitgestellt wird.



Stefan Hasler



Cordula Weber



Gerhard Hauber

CW: Die blaue Infrastruktur spielt eine zentrale Rolle in der Minderung der negativen Auswirkungen der Klimaveränderung: Die Verdunstungskühlung durch Wasser wirkt direkt oder indirekt über unversiegelten Flächen und Vegetation gegen Hitze. Aber auch die Aufnahme von Starkniederschlägen und die Verfügbarkeit von Wasser in Trockenperioden zur Kühlung und Bewässerung wird ein Bedarf sein. Der gerade gefallene Begriff der Schwammstadt zeigt die Ansprüche anschaulich auf: Wasser zurückhalten und speichern, wenn es im Überfluss anfällt, und es abgeben, wenn es gebraucht wird.

Die Devise ist: «Möglichst viel Grün und möglichst viel Blau». Was muss beachtet werden, dass die Grün- und Wasserflächen auch qualitativ gut gestaltet werden?

CW: Ansprechende, funktionale und zugleich klimaangepasste Gestaltung ist kein Zielkonflikt – auf immer weniger Fläche müssen die Freiräume zukünftig noch mehr Bedürfnisse überlagernd erfüllen. Dabei sind Synergien zu nutzen. Eine Beschattung der Aufenthaltsbereiche oder Gebäude mit Laubbäumen beispielsweise kühlt im Sommer und erhöht den Komfort deutlich, ohne die erwünschte Besonnung im Winter zu verhindern. Strukturreiche Grünflächen sind «Cool Spots», decken zugleich vielfältige Nutzungsansprüche ab und stellen die Biodiversität sicher. Das Wasser sollte möglichst bewegt und zugänglich sein, um der Hitze entgegenzuwirken. Dies alles bedingt eine integrale Planung unter Berücksichtigung aller Ansprüche.

SH: Wassersensibles Planen beginnt auf der Ebene der Flächenplanung. Freiflächen können häufig multifunktional genutzt werden und so zahlreichen Zielen dienen. Gerade Grünanlagen können Kaltluftschneisen, Erholungs- und Begegnungsräume, Lebensraum für Pflanzen und Tiere, aber auch Rückhalte-, Speicher- und Versickerungsraum für Niederschlagswasser sein. Auch Strassen und Parkplätze können durch entsprechende Querschnittsgestaltung und Höhenlage neben ihrer eigentlichen Funktion zusätzlich als Rückhalteraum für Niederschlagswasser dienen. Mit solchen Mehrfachfunktionen kann der Flächenverbrauch wirkungsvoll begrenzt werden. Dazu braucht es einerseits auf Behörden- und Bauherrenseite ein gemeinsames Zielverständnis. Andererseits ist eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren, Architekten, Landschaftsarchitekten, Raumplanern, Verkehrsplanern usw. unabdingbar.

Es werden nicht nur die Hitzeperioden, sondern auch die Starkregenereignisse zunehmen. Wie sollte das städtische Regenwassermanagement künftig ausgerichtet werden, um dieser Herausforderung zu begegnen?

GH: Oberste Devise muss die Dezentralisierung sein. Jeder Tropfen Regenwasser, der am Ort bleibt, wo er auf die Erde trifft, und

dort gemanagt wird, verursacht keine Probleme an anderer Stelle. Darauf basieren die Konzepte der blau-grünen Infrastruktur, die bezwecken, das Regenwasser bestmöglich zu integrieren. Idealerweise wird dabei das Verhältnis von Verdunstung, Versickerung und Abfluss so gebaut, wie es natürlicherweise am jeweiligen Ort vorkommt. Zudem müssen Massnahmen für Extremereignisse entwickelt werden, welche die vorhandene Infrastruktur so ergänzen, dass es zu möglichst geringen Schäden und unkontrollierten Überläufen kommt.

SH: Bei diesen Massnahmen für Extremereignisse sollte die schadlose oberirdische Wasserabführung, z.B. in Rinnen und Mulden, Vorrang haben. Diese sind eher überlastbar als unterirdische Rohrleitungen.

«Jeder Tropfen Regenwasser, der am Ort bleibt, wo er auf die Erde trifft, und dort gemanagt wird, verursacht keine Probleme an anderer Stelle.»

CW: Die Retention von Starkniederschlägen ist vor Ort und möglichst an der Oberfläche sicherzustellen. Dabei müssen selbstverständlich die gefährdeten Infrastrukturen und Nutzungen geschützt werden. Momentan lassen BAFU und ARE mit der Studie «Starkniederschläge in urbanen Gebieten» Grundlagen für die Schweiz aufarbeiten, um das Thema voranzubringen.

Neben den Starkregen wird es vermehrt Trockenperioden geben. Wie kann für diese vorgesorgt werden?

SH: Wie bereits erwähnt kann die Siedlungsentwässerung bei der Vorsorge für Trockenperiode eine wichtige Rolle übernehmen, indem sie das für die Bewässerung notwendige Wasser zur Verfügung stellt.

CW: Mit den zunehmenden Trockenperioden stellt sich verstärkt die Frage, wie ausreichend Wasser zur Kühlung und Bewässerung zur Verfügung gestellt werden kann. Ein Baum verdunstet pro Tag bis 600 Liter Wasser und er kann seine kühlende Funktion nur ausüben, wenn er über genügend Wasser verfügt. Mit zunehmender Unterbauung und Versiegelung wird eine Bewässerung künftig oft unumgänglich, vor allem in den Strassenräumen. Der Umgang mit Wasser ist daher in möglichst geschlossenen Kreisläufen zu konzipieren – wie es das Schwammstadt-Prinzip vorsieht. Städte wie Berlin leben schon lange mit Wasserknappheit und zeigen gute Beispiele auf.

GH: Eine wichtige Massnahme ist aber auch, den Wasserbedarf für Bewässerungszwecke zu reduzieren. Das ist leicht gesagt, doch kann in urbanen Gebieten einiges getan werden. So könnte mit eher trockenheitsresistenten Pflanzen gearbeitet werden. Unter Landschaftsarchitekten werden bereits Bilder einer urbanen Steppenlandschaft diskutiert. Dort ist es grün, wenn es

Wasser gibt, und der Grundfarbton ist braun/beige, wenn es in einem Jahr wenig regnet. Allerdings wird es Zeit brauchen, die Bevölkerung an solche Bilder zu gewöhnen.

Lassen sich bestehende Entwässerungsstrukturen blau-grün umgestalten?

SH: In vielen Fällen schon. Investitionen in die grün-blaue Infrastruktur sind oft wirtschaftlicher als solche in die «graue» Infrastruktur und bieten vielfältige Mehrwerte für Mensch und Umwelt.

GH: Definitiv, es lässt sich immer etwas verbessern, und wenn es nur in Teilbereichen möglich ist. Durch die Tiefenlage herkömmlischer Entwässerungen kann man aber in der Regel nur etwas Wesentliches verändern, wenn auch an der Oberfläche (Freiraum/Erschliessung) etwas geändert wird. Wir haben im Rahmen der internationale Bauausstellung Emscher Park untersucht, wie sich Bestandsgebiete umbauen lassen, und konnten dort an die jeweilige Situation angepasste Lösungen finden.

CW: Bestehende Strukturen sollten möglichst bewachsen sein und mehrfachen Ansprüchen genügen. Parkanlagen, Verkehrsgrün oder Flachdächer können wiederum als Retentionsflächen ausgestaltet werden und dienen somit sowohl der Erholung, dem Stadtbild, der Biodiversität als auch der Klimaanpassung. Im Ausland werden bereits gezielt blau-grüne Verdunstungsmulden oder -beete angelegt. Man spricht hier von «urban wetlands». Es geht insbesondere auch darum, die graue Infrastruktur der Strassen und Plätze in eine blau-grüne aufzuwerten.

«Es geht darum, die graue Infrastruktur der Strassen und Plätze in eine blau-grüne aufzuwerten.»

Braucht es für den Umgang mit Regenwasser und für die Minimierung des Hitzeinseleffekts verschiedene Massnahmen oder lassen sich «zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen»?

GH: Das ist eine interessante Frage, die wir seit einiger Zeit auch diskutieren. Es gibt sicherlich viele ähnliche Strategien und Massnahmen, die für beide Aspekte positiv wirken. Grundlegende Basis für beide Themen ist ja jeweils ein grünes zusammenhängendes Netzwerk, das sich idealerweise durch die ganze Stadt zieht. Bei beiden Themen geht es darum, vom kleinsten Massstab bis in grössere Zusammenhänge zu denken. Wie können z.B. kleinste Kühleinsein mit der grossräumigen Frischluftschneise vernetzt werden und welche Rolle spielen Wasser und Verdunstung dabei, Bereiche aktiv zu kühlen? Wir können bei diesen Fragen sehr viel von der Natur lernen, denn dort gibt es diese Systeme. Schauen Sie sich nur eine Feuchtwiese an: Was da an Wassermanagement, Wassereinigung, Wasserrückhalt, Wärme-Kälte-Haushalt und vor allem Ausgleich stattfindet, ist bewundernswert. Gleichzeitig ist das auch noch ein Lebensraum. Die Frage ist also, wie sich diese Konzepte in von Menschenhand gebaute Systeme transformieren lassen. Da sind die blau-grünen Ideen eine gute Möglichkeit.

Was wir derzeit brauchen, ist ein Marktplatz der Ideen, um aus vielen Ideen die besten Systeme entwickeln und umsetzen zu können. Grundsätzlich sehe ich viele Gemeinsamkeiten, und meines Erachtens kann man davon ausgehen, dass, wenn für das eine Thema Lösungen entwickelt werden, sich diese in den meisten Fällen auch positiv auf das andere Thema auswirken.

SH: Das «Schwammstadt-Prinzip» schlägt ganz klar mehrere Fliegen mit einer Klappe: Überflutungs-, Hitze- und Dürrevorsorge werden praktisch immer gemeinsam vorangetrieben.

CW: Es muss das Ziel und der Anspruch sein, mindestens zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen – möglichst noch einige mehr, um die Ansprüche der Erholung, Gestaltung im Stadtbild und Biodiversität ebenfalls zu integrieren. Die Fläche wird mit der notwendigen Innenentwicklung zum knappsten Gut. Einen sektoralen Anspruch in der Flächennutzung können wir uns schlicht nicht mehr leisten.

Welche Akteure sind gefordert bzw. sollten zusammenarbeiten, um Massnahmen zur Bewältigung von klimatischen Herausforderungen durch Hitze und Starkregen umzusetzen?

SH: Als Erstes braucht es auf Behördenseite ein gemeinsames Zielverständnis und eine enge Zusammenarbeit zwischen Tiefbauamt, Stadtgrün, Raumplanung usw. Bei Projekten ist es zudem wichtig, dass im Rahmen einer «Planungsphase Null» ein interdisziplinärer Abstimmungsprozess mit allen Beteiligten stattfindet, also Wasserwirtschaft, Strassenplaner, Freiraum- und Landschaftsplaner, Städtebauer, Architekten usw. Dabei sollten alle Aspekte, Randbedingungen und Chancen für eine klimawandelangepasste Siedlungsentwicklung diskutiert werden. Wenn die Siedlungsentwässerung erst ganz am Schluss integriert wird – wie das leider oft noch der Fall ist –, ist es für sinnvolle Lösungen meist zu spät, weil der Raum für die notwendigen Massnahmen nicht mehr vorhanden ist.

GH: Grundsätzlich gibt es Konzepte, um viele Hitze- und Starkregenprobleme zu lösen, sehr oft fehlt es aber leider an den Prozessen und Selbstverständlichkeiten. Wichtige Akteure sind aus meiner Sicht die Städte und Gemeinden. Es gibt durchaus bereits gute Regelungen, die, wenn konsequent angewendet, zu stärker integrierten und klimafreundlicheren Konzepten führen würden. Allerdings sind die Planungs- und Genehmigungsabläufe sehr oft immer noch äusserst sequenziell und aufgeteilt. Wie man ein weitgehend abflussreduziertes Projekt erstellen kann, ist aber nicht erst am Schluss zu lösen, sondern muss von Anfang an als Ziel festgelegt und in allen Planungsdisziplinen beachtet werden. Werden z.B. innenliegende Entwässerungsrohre geplant, ist von da an praktisch schon ausgeschlossen, Dachwasser über Mulden oder im Freiraum zu managen. Höhen müssen vom Entwässerungsplaner festgelegt werden, auch die Strassenhöhen, das passiert aber oft nicht. Als Lösung bleiben dann meist nur technische, unterirdische Entwässerungskonzepte.

Wichtig ist natürlich auch die Politik, die mit Fördermitteln oder – wenn nötig – mit Gesetzen ganz andere Strategien voranbringen könnte. Dies passiert bisweilen, doch Umsetzung und Anwendung hinken oft stark hinterher. Gleichzeitig erleben wir momentan, dass gerade Firmen eine grosse Verantwortung spüren und ihre Investitionen in neue Gebäude und Freianlagen sehr stark an den ökologischen Themen ausrichten. Hier zeichnet sich, zumindest auf Ebene der Industry-Leader, ein positiver Trend ab.

Bei Gebäuden wird heutzutage Energieeffizienz gefordert. Reicht das für die Zukunft? Wie lassen sich resiliente Gebäude erstellen und welche Massnahmen können bei bestehenden Bauten nachträglich umgesetzt werden?

CW: Nein, das reicht nicht. Energieeffizienz ist wichtig; ebenso wichtig wird die klimaangepasste Bauweise mit beispielsweise ausreichendem sommerlichen Hitzeschutz oder Verwendung

von Materialien mit guten Albedo-Werten. Hitzeschutz und Beschattung, Lüftung sowie Gebäudebegrünungen tragen viel zur Behaglichkeit und Kühlung bei. Zu den Gebäuden sind auch in der Schweiz Forschungsarbeiten im Gange, beispielsweise an der Hochschule Luzern mit der Arbeit «ClimaBau – Planen angesichts des Klimawandels».

SH: Bei bestehenden Bauten sind zwei Massnahmen hervorzuheben: die Versickerung von bisher in die Kanalisation abgeleitetem Regenwasser und bei Bauten mit Flachdächern die Begrünung dieser. Mit den Regenwassergebühren können Gemeinden die Anreize so setzen, dass sich die Umsetzung der beiden Massnahmen für die privaten Grundstückseigentümer auch finanziell lohnt.

Ein wichtiges Thema der heutigen Stadtentwicklung ist die Verdichtung nach innen, um der Zersiedelung entgegenzuwirken. Steht die Verdichtung im Widerspruch zur klima- und wassersensiblen Stadtentwicklung oder lassen sich die verschiedenen Ziele gleichzeitig verfolgen?

SH: Es gibt einen gewissen Zielkonflikt zwischen Verdichtung und wassersensibler Stadtentwicklung. Dieser lässt sich jedoch mit zielorientiertem und nachhaltigem Planen und Bauen lösen. Dabei entstehen oft kostengünstige und konsensfähige Lösungen, die meist sogar zusätzliche Nutzen mit sich bringen, beispielsweise für Ökologie, Biodiversität oder Erholung.

CW: Es muss angestrebt werden, beide Ziele gleichzeitig zu verfolgen und Synergien zu nutzen. Dies ist aber unterschiedlich herausfordernd: bei der Nutzung von bisher unbebauten Landreserven, wie dem Viererfeld in Bern oder grossflächigen Umnutzungen von Industrie- und Gewerbearealen in neue Stadtquartiere mit Wohn- oder Mischnutzungen, lassen sich die Ziele mit einer integralen Planung gut erreichen und tragen zur Lebensqualität und Identität der neuen Überbauungen bei. Schwierig wird es bei Umnutzungen im Bestand und vor allem in der Regelbauweise. Hier gibt es kaum Einflussmöglichkeiten und infolge der meist unbegrenzten Unterbauung gehen oft die wirkungsvollen grossen und alten Bäume verloren.

GH: Die beiden Ziele stehen meines Erachtens nicht im Widerspruch zueinander. Es gibt blau-grüne Lösungen auch für dichte Siedlungen. Aufgabe wird aber immer sein, das richtige Mass zu finden, denn unbegrenzt ist Verdichtung nicht möglich.

Ideen gibt es viele, aber wie gut lassen sie sich realisieren? Wie sehen momentan die Rahmenbedingungen für eine klima- und wassersensible Siedlungsentwicklung in der Schweiz und in Deutschland aus?

SH: Die Rahmenbedingungen sind nicht das Problem. Es braucht vielmehr innerhalb der Gemeindeverwaltungen Leute, die vom Nutzen überzeugt sind und ihre Kollegen aus anderen Ämtern überzeugen können.

CW: Deutschland ist bereits recht weit und stellt diesbezüglich klare rechtliche Ansprüche. In der Schweiz dagegen stehen wir hinsichtlich Verankerung der Klimaanpassung in der Raumplanung mehrheitlich noch ganz am Anfang. Wir können viel vom Ausland lernen.

GH: Es stimmt, dass die Rahmenbedingungen in Deutschland grundsätzlich recht gut sind. Auf höchster gesetzgeberischer Ebene sind die Ziele zum Schutz von Natur, Landschaft und Wasserhaushalt durchaus klar formuliert. In der Anwendung und Um-

setzung jedoch gibt es zu viele Reibungsverluste und mangelnden Umsetzungswillen. Die derzeitige Planungs- und Umsetzungspraxis bevorzugt klassische Projekte und bekannte Abläufe. Ebenso greifen viele Förderprogramme zu kurz, da sie oft nur einzelne Aspekte fördern, aber selten den kompletten Prozess.

«Es braucht in den Stadtverwaltungen Leute, die vom Nutzen überzeugt sind und ihre Kollegen aus anderen Ämtern überzeugen können.»

Wie könnten die Rahmenbedingungen verbessert werden? Wie lässt sich insgesamt die Stadtentwicklung auf den grün-blauen Pfad lenken?

CW: Die Palette der Möglichkeiten ist breit: von wirkungsvollen Umsetzungen konkreter Massnahmen, wie im Projekt ACCLIMATASION in Sitten, über städtebauliche Strategien und Konzepte sowie Anreize bis zur formalen Verankerung in der Raumplanung, wie in der Richtplanung im Kanton Genf. Es gilt das Sowohl-als-auch-Prinzip. Die Klimaanpassung ist dringlich anzugehen – die Chancen und Möglichkeiten sind zu nutzen, wo immer sie sich bieten. Wichtig sind zudem die Sensibilisierung der Bevölkerung und die gezielte Beratung der Grundeigentümer, der Bauherren und Planenden – aber auch der kleineren Gemeinden mit wenigen Ressourcen.

SH: Hilfreich sind sicher einzelne Leuchtturmprojekte, welche die Politiker und Behörden anderer Städte anschauen können und danach denken: «So etwas wollen wir auch!»

GH: Ich sehe vor allem drei Ansätze: Erstens muss ein Wassermasterplan in allen Planungsebenen (vom Regional- bis zum Bebauungsplan) zwingend vorgeschrieben werden und wichtigste Grundlage aller zukünftigen Planungen werden. Das bedeutet, dass ein Planungsinstrument entwickelt werden muss, das den Fokus auf den Schutz von Naturhaushalt und natürlichen Ressourcen legt. Zweitens muss der klassische Planungsprozess, der auf verschiedene Akteure und Etappen aufgeteilt ist, die nacheinander ablaufen, in einen integrierten und gleichzeitig ablaufenden Prozess transformiert werden. Bei der Priorisierung hilft der Wassermasterplan. Drittens müssen Förderprogramme aufgelegt werden, die entweder klar die Klimaanpassung und entsprechende Ziele ins Zentrum rücken oder die ganzheitliche, integrierte und die ganze Planungs- und Umsetzungskette steuernden Prozesse fördern.

Was kann und will der VSA tun, um die wassersensible Siedlungsentwicklung voranzutreiben?

SH: Der VSA beteiligt sich momentan an verschiedenen Projekten zur Förderung und Einführung des sogenannten «Integrierten Regenwassermanagements» und zur Anpassung der Siedlungsentwässerung an den Klimawandel. Unsere Rolle ist es, gute Beispiele attraktiv aufzuarbeiten, damit Entscheidungsträger von Nutzen, Wirksamkeit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit der wassersensiblen Stadtentwicklung überzeugt werden können. Nur wenn alle Beteiligten auf allen Ebenen von Planung und Bau sich des Themas «Wassersensibles Bauen» bewusst sind und ihre Verantwortung auch wahrnehmen, kommen wir mittelfristig zu nachhaltigeren Siedlungen und Infrastrukturanlagen. Der VSA kann auf diesem langen Weg nur der Auslöser sein – umsetzen müssen es andere Akteure.