

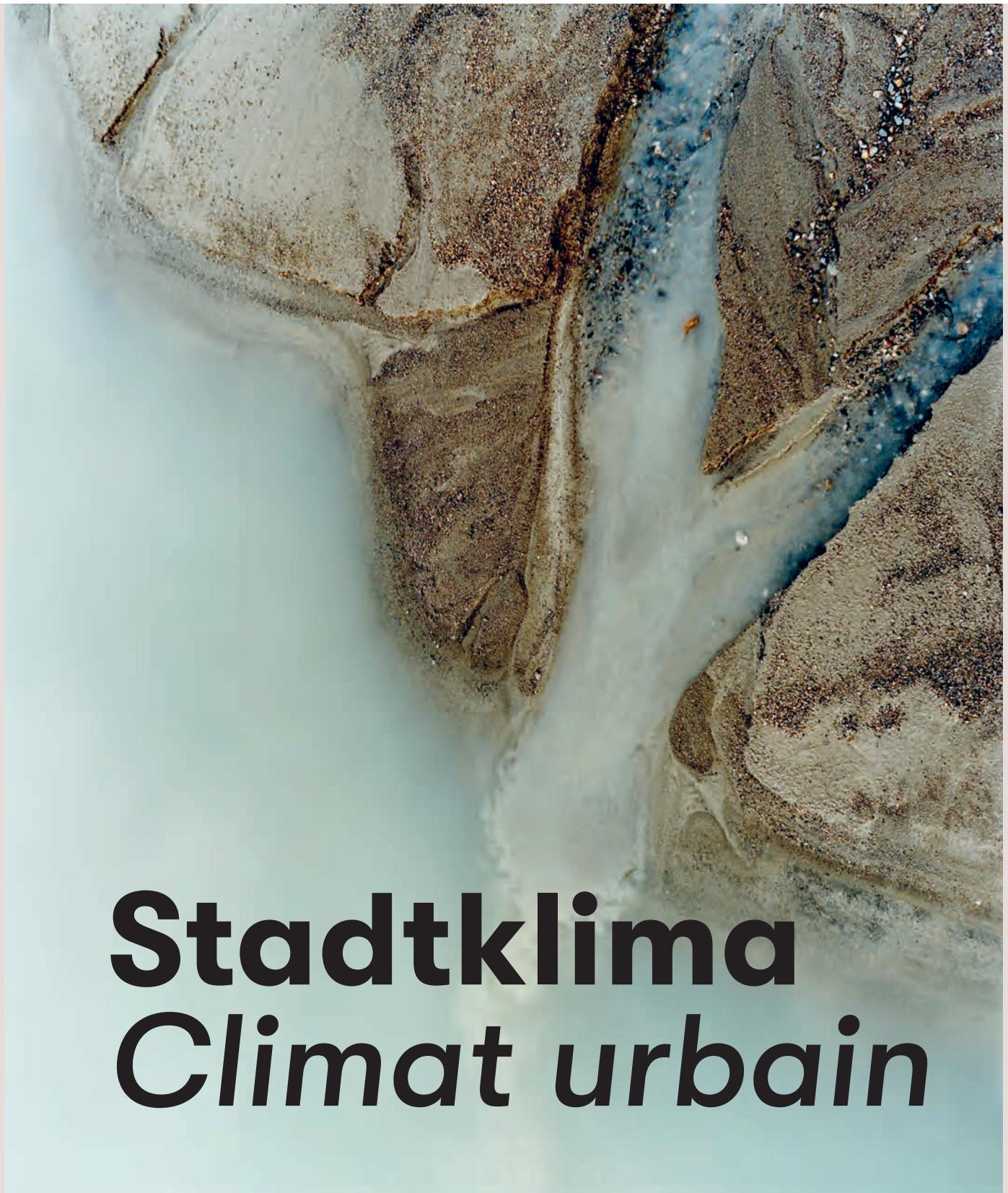
anthos

Schweizer Landschaftsarchitektur
Architecture du paysage suisse

Edition Hochparterre

Jahrbuch
Annuaire

No. 1, 2021



Stadtklima Climat urbain

Prinzip Schwamm

Principe éponge

Text | Texte: Sabine Wolf



[1]

Zwischen Hitzestress und Starkregen entdecken immer mehr europäische Städte das Planungsprinzip der Schwammstadt. Besuche in Kopenhagen, Wien und Berlin.

Spätestens wenn der Keller das erste Mal unter Wasser steht, sind wir genervt. In Gummistiefeln, zwischen nassen Kartons und aufgeweichten Erinnerungen fragen wir uns, ob der Schaden von der Versicherung gedeckt ist. Während draussen der Regen in den Fallrohren der Dächer plätschert und aus der asphaltierten Einfahrt in die Kanalisation verschwindet, widmen wir uns den Formularen. Ist der Keller wieder aufgeräumt, radeln wir im Sonnenschein vorbei an serbelnden Strassenbäumen und Sträuchern, die mit der Trockenheit in ihren engen Pflanzmulden nicht klarkommen.

Die Folgen des Klimawandels sind längst nicht mehr wegzudiskutieren, es gilt zu handeln. Nötig ist eine grundlegende systemische Transformation der Siedlungen. Sonst verlieren nicht nur die Pflanzen ihre Lebensgrundlage – und die Landschaftsarchitektur damit wesentliche gestalterische Elemente, bedroht ist auch unsere Gesundheit und die Zukunft der Stadt als lebenswerter Ort. Stadtklima, Regenwassermanagement und Objektschutz müssen gleichzeitig angegangen werden: Städte heizen sich tags aufgrund der vielen dunklen, versiegelten Oberflächen und der zu geringen Luftzirkulation auf, nachts kühlen sie wegen der fehlenden Kaltluftströme aus dem Umland und des Mangels an mikroklimatisch wirksamen Flächen im Inneren weniger aus. Zugleich verunmöglicht der hohe Versiegelungsgrad einen natürlichen Abfluss des Meteorwassers, oder es wird gemäss der gelgenden Planungsvorgaben direkt in die Kanalisation geleitet. Wo das Wasser nicht versickern kann, kann es auch das Grundwasser nicht auffüllen. Insbesondere Stadtbäumen fehlt deshalb ausreichend Wasser, aber auch Parks, Gärten und Anlagen fallen im Sommer vermehrt trocken. Zugleich mehren sich Starkregenereignisse und überlasten die Kanalisation.

Ein umfassender Lösungsansatz

Klar ist: Systemischen Fragestellungen wie dieser lässt sich nur mit ganzheitlichen Ansätzen begegnen – Ansätzen, die Massnahmen intelligent kombinieren, die sich natürliche physikalischen Prozesse zunutze machen und die über Parzellengrenzen hinausgreifen. Einen umfassend gedachten Weg aus der Misere sucht seit rund zehn Jahren das Prinzip der Schwammstadt. Im Kern geht es dabei um die konsequente Umsetzung blau-grün-grauer Infrastruktur. Ein aktives Wassermanagement, Freiraumstrukturen samt Rückhalte-, Sicker- und Pufferflächen sowie die technische Infrastruktur inklusive des öffentlichen Raums: Diese Aspekte und Elemente gilt es möglichst grossflächig integral zu entwickeln, umzusetzen und zu unterhalten. Nötig ist dafür ein Paradigmenwechsel auf allen Ebenen der Stadtentwicklung

Prise en tenailles entre stress thermique et fortes pluies, de plus en plus de villes européennes découvrent le principe de conception éponge. Visites à Vienne, Copenhague et Berlin.

Quand la cave est inondée pour la première fois, la tension monte, les nerfs sont à vifs. Chaussés de bottes en caoutchouc, au milieu des cartons humides et des souvenirs détrempés, nous nous demandons si le sinistre est couvert par l'assurance. Tandis que dehors, la pluie clapote dans les tuyaux de descente depuis les toits et s'échappe de l'allée goudronnée dans les canalisations, nous nous affairons à remplir les formulaires. Une fois la cave nettoyée, nous partons en vélo sous les rayons du soleil et longeons des arbres et des arbustes flétris qui, sous l'effet de la sécheresse, ne trouvent plus la ressource nécessaire dans leurs conteneurs étroits.

L'heure n'est plus au débat sur les conséquences du changement climatique, mais à l'action. Une transformation systémique fondamentale des zones urbanisées est nécessaire. Dans le cas contraire, les plantes perdront leur base vitale et l'architecture paysagère ses éléments de création essentiels. Notre santé et l'avenir des villes comme espaces habitables seront également menacés. Il faut s'emparer simultanément des questions du climat urbain, de la gestion des eaux de pluie et de la protection des biens: le jour, les villes se réchauffent en raison de leurs nombreuses surfaces sombres et imperméabilisées et du manque de circulation de l'air; la nuit, elles se refroidissent moins en l'absence de courants d'air froid venant de la périphérie et du manque de zones de microclimat efficaces en leur centre. Dans le même temps, leur haut degré d'imperméabilisation est un obstacle à l'évacuation naturelle des eaux pluviales. Autre problème, ces eaux sont acheminées directement dans les réseaux de canalisations suivant les directives de planification en vigueur. Si l'eau ne peut s'infiltrer dans la terre, elle ne peut pas recharger les nappes souterraines. Dans les métropoles, c'est la raison pour laquelle les arbres en particulier manquent d'eau, mais aussi que les parcs, les jardins et les espaces verts s'assèchent de plus en plus en été. Les épisodes de fortes pluies se multiplient, surchargeant les canalisations.

Une approche globale

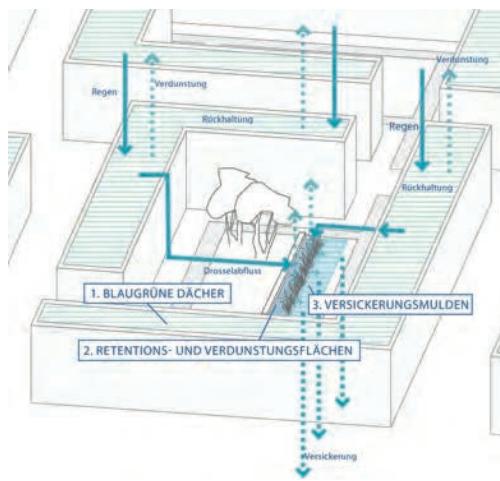
Une chose est sûre: on ne peut s'attaquer aux problèmes systémiques tel que celui-ci qu'en adoptant des approches holistiques qui allient intelligemment les mesures, utilisent des processus physiques naturels et passent outre les limites des parcelles. Depuis près de dix ans, les concepteurs de la ville éponge réfléchissent à une voie globale pour sortir du désastre annoncé. Il s'agit essentiellement de mettre en œuvre de manière cohérente des infrastructures bleues, vertes et grises. Gestion active des eaux, structures non bâties incluant des surfaces de retenue, d'infiltration et de tampon ainsi qu'infrastructures techniques, y compris celles des espaces publics: l'enjeu est d'étendre, d'implémenter et d'entretenir ces éléments et installations sur une échelle la plus large possible. Pour cela, un changement de paradigme à tous les

[1] Platzentwurf mit zentraler Retentions- und Verdunstungsfläche in Berlin. Projet de place avec surface centrale de rétention et d'évaporation à Berlin.

und Städteplanung: Es gilt, Meteorwasser als wertvolle Ressource anzuerkennen, es so konsequent wie möglich an Ort zu halten, es verdunsten und versickern zu lassen – es also weitgehend in seinem natürlichen Kreislauf zu belassen.

In der Schwammstadt werden Niederschläge auf grünen Dächern, von bepflanzten Fassaden, Grünflächen und speziell angelegten Rückhalteflächen wie von einem Schwamm aufgesogen. Natürliche Prozesse wie Sonnenschein und Durchlüftung verdunsten langsam einen Grossteil des Wassers und wirken dadurch auch der steigenden Hitze im Siedlungsraum entgegen. Besonders gut eignen sich hierfür Flächen mit einer hohen Evapotranspiration, das heisst einer guten Verdunstungsleistung über die Blätter von Pflanzen oder über den Boden – und das sind im Normalfall unversiegelte und begrünte Flächen. Ein kleiner Teil des aufgesogenen Wassers versickert und reichert das Grundwasser an. Ausreichende Rückhaltekapazitäten sowie temporäre Überflutungsbereiche wirken einer Überlastung des Kanalsystems und somit Überschwemmungen bei starkem Niederschlag entgegen. [2] Bei Gebäuden ohne Verdunstungsflächen können Zisternen die Rückhaltung unterstützen, ihr Inhalt kann als Brauch- oder Giesswasser genutzt werden. Massnahmen aus dem Repertoire der Schwammstadt lassen sich sowohl im Neubau wie auch im Bestand realisieren. Weil sie viel Fläche erfordern, sind sie dort am effizientesten, wo privater und öffentlicher Raum zusammenwirken. Je früher entsprechende Massnahmen in Planungen einbezogen werden, desto geringer fallen in der Regel die Kosten aus und umso einfacher lassen sich Unterhalt und Betrieb lösen.

niveaux du développement et de la planification des villes s'impose: il importe de reconnaître la valeur de ressource des eaux pluviales, de les fixer sur site, de favoriser leur évaporation et leur infiltration avec le plus de cohérence possible, autrement dit de les laisser largement suivre leur cycle naturel. Dans la ville éponge, les précipitations sont absorbées par les toitures et les façades végétalisées, les espaces verts et les surfaces de rétention aménagées à cet effet. Les processus naturels comme le soleil et la ventilation permettent la lente évaporation d'une partie des eaux et contrebalaissent ainsi les hausses de chaleur de l'espace urbain. Les surfaces capables d'un taux d'évapotranspiration élevé, c'est-à-dire d'une bonne performance d'évaporation au-dessus du feuillage ou du sol, s'y prêtent bien. Ce sont en général des espaces verts et non bâties. Une petite partie des eaux absorbées s'infiltra dans le sous-sol et atteint la nappe phréatique. Les capacités de rétention suffisantes et les zones de submersion temporaires préparent le réseau de canalisations de la surcharge et des inondations en cas de fortes précipitations. [2] Pour les bâtiments dépourvus de surfaces d'évaporation, les citernes aident à la rétention, leur contenu peut être utilisé pour l'eau sanitaire ou l'arrosage. Les interventions de type ville éponge peuvent être réalisées dans les constructions nouvelles comme dans l'existant. Parce qu'elles sont gourmandes en surfaces, leur efficacité est maximale quand espace privé et espace public collaborent. Plus les mesures sont intégrées tôt dans les planifications, plus les coûts sont généralement faibles et l'entretien comme le fonctionnement facilités.



[2]

pourvus de surfaces d'évaporation, les citernes aident à la rétention, leur contenu peut être utilisé pour l'eau sanitaire ou l'arrosage. Les interventions de type ville éponge peuvent être réalisées dans les constructions nouvelles comme dans l'existant. Parce qu'elles sont gourmandes en surfaces, leur efficacité est maximale quand espace privé et espace public collaborent. Plus les mesures sont intégrées tôt dans les planifications, plus les coûts sont généralement faibles et l'entretien comme le fonctionnement facilités.

Vorreiterin Kopenhagen

Dänemarks Hauptstadt begann bereits zur Jahrtausendwende damit, sich mit dem klimagerechten Stadtumbau zu beschäftigen. Die fertigen Planungen jedoch blieben in der Schublade. Die politischen Entscheide für ihre Umsetzung standen aus, der Prozess stagnierte. Dann steigerten sich die Regenfälle so lange, bis eines Tages achtzig Prozent der Keller unter Wasser standen, Krankenhäuser teilevakuiert wurden, Autobahnen tagelang gesperrt waren. Leben waren in Gefahr, Schäden und Folgekosten waren immens. Nach diesem aussergewöhnlichen Starkregenereignis am 2. Juli 2011 ging es plötzlich schnell: Der «Copenhagen Climate Adaptation Plan» wurde von allen politischen Parteien im Stadtrat genehmigt, es wurden ausreichend Gelder bereitgestellt, um die Umsetzung und weitere Bearbeitung des Klimaanpassungsplans zu sichern. Zur Implementierung der blau-grünen Infrastruktur wurde ein interdisziplinäres Team für Klimaanpassung eingesetzt. Darin vertreten waren sowohl die städtische Verwaltung, Fachpersonen aus Landschaftsarchitektur, Stadtplanung und Architektur als auch Externe wie das Ramboll Studio Dreiseitl.

Copenhague la pionnière

La capitale du Danemark s'est attelée dès le début du 21^e siècle au problème de la transformation urbaine adaptée au changement climatique. Une fois achevés, les plans sont toutefois restés dans les tiroirs. Les décisions politiques nécessaires à la mise en œuvre se sont fait attendre, le processus s'est éternisé. Puis le phénomène des pluies s'est accru jusqu'à ce qu'un jour, 80 % des caves de la ville se retrouvent sous l'eau, que les hôpitaux soient partiellement évacués et les autoroutes fermées des jours durant. Bilan: des vies mises en danger, des sinistres et des frais colossaux. Après ces pluies diluviales survenues le 2 juillet 2011, les choses se sont subitement accélérées: les partis politiques ont adopté à l'unanimité un plan d'adaptation au changement climatique («Copenhagen Climate Adaptation Plan») au Conseil de ville et débloqué un budget suffisant pour assurer sa mise en œuvre et sa poursuite. Une équipe climat interdisciplinaire a été créée pour l'implémentation des infrastructures bleues et vertes. Parmi ses membres, des représentants de l'administration communale, des spécialistes de l'architecture du

2013 folgte auf Grundlage von Risikoanalysen und Klimaanpassungsplänen der nächste Schritt: der flächendeckende «Cloudburst Management Plan Copenhagen». [3] Alle bereits laufenden Projekte wurden in Bezug auf dessen Massgaben überprüft und, wo möglich und nötig, um entsprechende Wasserbewirtschaftungsprojekte ergänzt. Inzwischen dient das Planwerk als städtische Gesamtleitlinie und wird während der kommenden zwanzig Jahre umgesetzt. Die ersten Realisierungen folgten bereits 2014.

Vielfalt statt Standards

Kopenhagen investiert primär in oberflächennahe Systeme. Denn dort ist der Wirkungsgrad im Verhältnis zu den Kosten am höchsten – insbesondere hinsichtlich des Nutzens, der aus der angestrebten Überlagerung von Freiraum, Regenwassermanagement und klimaresilientem Stadtumbau resultiert. Rund sechzig oberirdische Ablaufmöglichkeiten will die Stadt schaffen, kombiniert mit einem Netzwerk aus unterirdischen Entlastungstunneln von zwei bis drei Metern Durchmesser. Diese dienen dem Abfluss aus Bereichen, die wegen ihres natürlichen Gefälles nicht in Richtung Meer entwässert werden können. Wasser aus dem übrigen Stadtgebiet wird über zentrale Cloudburst-Strassenzüge in den Hafen geleitet. Umgekehrt wird das Wasser aus den zentral gelegenen Kläranlagen zur Bewässerung des Stadtgrüns genutzt, und die Toilettenspülungen im Neubaugebiet Nordhavn funktionieren mit Hafenwasser. Da das bestehende Kanalnetz der Stadt auf einem Mischwassersystem basiert, installiert die Kopenhagener

Abwassergesellschaft inzwischen bei den vom Management-Plan angestoßenen Projekten ein Trennsystem. Zusammen bilden die Massnahmen das blaue Rückgrat der Stadt, an das die untergeordneten Planungen angepasst werden.

Eine wichtige Rolle spielt dabei die Multicodierung von Flächen. Diese berücksichtigt – im Unterschied zur Multifunktionalität oder dem Begriff der Freiraumfunktionen – eine neue Dimension des städtischen Handelns: Durch Multicodierung werden die unterschiedlichen Interessenlagen und Bedürfnisse der Akteure im städtischen Freiraum einbezogen und miteinander synchronisiert. Als Akteurinnen gelten dabei nicht nur Vertreter von Politik und Verwaltung, auch die Nutzerinnen werden selbstverständlich einbezogen. Multicodierung ist damit auch eine Planungsstrategie: Sie gestattet einerseits, bestehende städtische Freiflächen wie Straßenräume, Stellplatzanlagen, Dachflächen, Sport-, Schul- oder wasserwirtschaftlich genutzte Flächen nachträglich zu qualifizieren. Andererseits ermöglicht sie, neue Freiräume dank neuer Prozessstrategien multiperspektivisch zu betrachten und integral zu entwickeln. So können Wasser- und Hitzemanagement sinnvoll mit Städtebau,

paysage, de l'urbanisme et de l'architecture ainsi que des spécialistes extérieurs comme le Ramboll Studio Dreiseitl. Fondée sur des analyses de risques et des plans d'adaptation au changement climatique, l'étape suivante, le «Cloudburst Management Plan Copenhagen» général, est lancée en 2013. [3] Tous les projets en cours et leurs conditions sont alors soumis à vérification et, le cas échéant, complétés par des programmes de gestion des eaux. Le plan sert aujourd'hui de ligne directrice urbaine générale et sera appliqué durant les vingt années à venir. Les premières réalisations ont commencé dès 2014.

Les standards font place à la diversité

Copenhague investit principalement dans des systèmes en surface. Ils affichent en effet un excellent rapport efficacité-coûts, en particulier quant à leur utilité qui résulte de la superposition voulue des espaces bâtis, de la gestion des eaux

pluviales et d'une requalification urbaine résiliente face au dérèglement climatique. La ville entend installer environ soixante évacuations en surface, combinées à un réseau de tunnels de décharge souterrains de deux à trois mètres de diamètre. Ceux-ci serviront à l'écoulement des eaux depuis les secteurs impossibles à drainer vers la mer du fait de leur pente naturelle. Les eaux des autres quartiers de la ville seront guidées jusqu'au port par des rues «cloudburst» centrales. À l'inverse, les eaux des stations d'épuration situées au centre seront recyclées pour l'arrosage des espaces verts, et les chasses d'eau des toilettes du nouveau quartier de Nordhavn fonctionneront grâce à l'eau du port. Le réseau des canaux

de Copenhague reposant sur un système d'eau mélangée, la société de traitement des eaux usées a installé un système séparatif pour les projets initiés dans le plan de gestion. Combinées, ces mesures forment la trame bleue de la ville sur laquelle viennent se greffer les planifications secondaires.

Le multicodage des surfaces joue ici un rôle important. À la différence de la multifonctionnalité ou du concept de fonctions des espaces non bâtis, le multicodage prend en compte une nouvelle dimension de l'action urbanistique: il permet d'intégrer les différents intérêts et besoins des protagonistes dans l'espace urbain non bâti et de les harmoniser. Ces protagonistes ne sont pas uniquement des représentants des milieux politiques et administratifs, mais aussi bien entendu les utilisateurs. Le multicodage est aussi une stratégie de planification: il permet d'une part de qualifier après coup les surfaces urbaines non bâties comme l'espace routier, les places de stationnement, les toitures, les terrains sportifs, scolaires ou destinés à la gestion des eaux et d'autre part, d'examiner de nouveaux espaces non bâties sous divers angles grâce à des stratégies de processus récentes, puis de les développer



[3]

Naherholung und Gestaltung einhergehen. Und damit auch den Bedürfnissen der Bevölkerung im direkten Wohnumfeld entgegenkommen. Dabei stehen nicht alle Flächen jederzeit für alle Nutzungen zur Verfügung – das Wetter gibt den Ton an. Während der nächsten Jahre sollen allein in Kopenhagen 1,5 Milliarden Euro in Regenwasserprojekte investiert werden. Zirka ein Zehntel davon ist für Architektur- und Ingenieurleistungen veranschlagt. Eines der Pilotprojekte, das im Rahmen der Anschubfinanzierung von rund 7,4 Millionen Franken realisiert wird, ist das Quartier Østerbro.¹ Neben dem Umbau des öffentlichen Raums werden hier auch private Innenhöfe zusammengelegt und als Puffer genutzt. Das erforderliche Absenken der Flächen bezahlt die Abwassergesellschaft. Private Grundeigentümer, die ungefähr zwei Drittel der Fläche Kopenhagens besitzen, können zwar nicht zu Massnahmen gezwungen werden, jedoch eine geförderte Zusammenarbeit mit der öffentlichen Hand eingehen. Das ist vor allem dann interessant, wenn ohnehin Sanierungen oder Ersatzneubauten anstehen.

Erkenntnisse aus Kopenhagen

Das Gelingen des Stadtumbaus hängt neben einem klaren (ordnungs-)politischen Rahmen massgeblich davon ab, dass alle Fachstellen an einem Strang ziehen und Flächen für überflutungsfähige Räume – meist auf kommunalem Grund – geschaffen werden können. Eine Gesetzesänderung erlaubt es Abwassergesellschaften ausserdem, in oberflächennahe Retentionsräume zu investieren, die dann von der Kommune angelegt werden. So entstehen an unterschiedlichen Stellen tiefergelegte öffentliche Räume in Form von Sportplätzen oder Grünflächen.^[4] Sie schaffen Aufenthaltsqualität, dienen im Fall von Starkregenereignissen aber auch als Auffangstrukturen.^[5] Erforderliche Flächen werden unter anderem durch effektivere Nutzung oder Reduzierung von Autoparkplätzen gewonnen. Nach und nach wird das gesamte Stadtgebiet so mit einer neuen, wassersensiblen Topografie überzogen. Für die Bevölkerung ändern sich nicht nur das Bild und das Freiraumangebot der Stadt: Indem das Wetter ein Stück weit die Wege des Alltags bestimmt, macht es der Anwohnerschaft auch ein Stück weit die Kräfte der Stadtnatur bewusst.



[4]



[5]

en intégralité. La gestion des eaux et de la chaleur se conjugue intelligemment avec l'urbanisme, les loisirs de proximité et l'aménagement et satisfait aussi aux besoins des riverains directs.

Ceci étant, toutes les surfaces ne sont pas disponibles en tout temps pour toutes les utilisations. La météorologie donne le tempo. Dans les années qui viennent, 1,5 milliard d'euros seront investis dans des projets d'eaux pluviales pour la seule ville de Copenhague.

Environ un dixième de cette somme sera consacré aux prestations d'architecture et d'ingénierie. Le quartier d'Østerbro est l'un des projets pilotes réalisés dans le cadre du financement de près de 7,4 millions de francs suisses.¹ À la transformation de l'espace public vient s'ajouter le regroupement des cours intérieures privées, utilisées comme zones tampons.

L'abaissement nécessaire des surfaces est pris en charge par la société de traitement des eaux usées. Les propriétaires privés, qui possèdent environ deux tiers de la surface de Copenhague, ne peuvent certes être contraints à aucune mesure, mais peuvent conclure un partenariat avec les pouvoirs publics. Une collaboration intéressante dès lors que sont prévues des rénovations ou la construction de bâtiments de remplacement.

Les acquis du plan copenhagois

Outre un cadre politique (réglementaire) clair, la réussite d'une requalification urbaine dépend largement de la communauté d'objectifs partagés par tous les services et de la création de zones inondables, la plupart sur le territoire communal. Un changement législatif permet par ailleurs aux sociétés de traitement des eaux usées d'investir dans des zones de rétention en surface qui sont ensuite aménagées par la commune. On voit ainsi apparaître à différents endroits des espaces publics surbaissés, sous la forme de terrains de sport ou de zones de verdure.^[4] Ils apportent une qualité de séjour, servent d'éponges en cas de fortes précipitations, mais aussi de collecteurs.^[5] Les surfaces nécessaires sont notamment récupérées grâce à une utilisation plus efficace ou une réduction des parkings. Une nouvelle topographie respectueuse de l'eau gagne progressivement tout le territoire urbain. La population voit changer l'image de la ville comme l'offre en espaces non bâties: en détermi-

Wien: verpasste Chancen und privates Engagement

Mit rund 240 Hektaren Fläche gehört die mitten im Bezirk Donaustadt gelegene Seestadt Aspern zu den grössten Stadtentwicklungsgebieten Europas. Bis 2028 entsteht hier auf einem ehemaligen Flughafenareal ein multifunktionaler Stadtteil. Rund 20 000 Menschen werden hier wohnen, weitere Tausende arbeiten. Im Zentrum liegt der namensgebende See. Rund ein Viertel der neuen Stadt ist bereits gebaut. Und während die Stadterweiterung in Fachkreisen mit ihren weitläufigen, vernetzten Grün- und Freiräumen für Aufmerksamkeit sorgt – 50 Prozent des Entwicklungsgebiets sind dem öffentlichen Raum vorbehalten, knapp ein Viertel davon sind Grünflächen –, wurden an anderer Stelle Chancen verSPIELT, wenn nicht gar Notwendigkeiten ignoriert: Klimarechte und wassersensible Zielsetzungen standen zunächst nicht auf der Entwicklungsagenda.

Ein Büro legt vor

Derzeit im Bau ist der nördliche Perimeter **«Am Seebogen»**, der auch Teil der Internationalen Bauausstellung **«IBA Wien – Neues Soziales Wohnen»** 2022 sein wird. Den Schwerpunkt bilden neue Ansätze des Wohnens und Arbeitens, es entstehen über 1200 Wohnungen und 7500 Quadratmeter Gewerbebeflächen. Und auch der Elinor-Ostrom-Park, der nach einem 2017 gewonnenen Wettbewerb vom Zürcher Büro Hager Partner realisiert wird, liegt hier. Besondere Aufmerksamkeit aber erfährt der neue Stadtteil wegen seines innovativen Umgangs mit dem Regenwasser. Erstmals für Österreich wird das Prinzip der Schwammstadt in ganzen Strassenzügen^[6] umgesetzt. Die Zielsetzungen sind vergleichbar mit jenen in Kopenhagen oder Berlin, anders als dort wurden sie allerdings nicht von Beginn an in vollem Umfang mitgedacht, sondern erst im Laufe des Planungsprozesses nachgeschärft. Die Beharrlichkeit des innovativen Wiener Planungsbüros 3:0 Landschaftsarchitektur stiess bei den Auftraggeberinnen glücklicherweise auf offene Ohren.

Konkrete Massnahmen im öffentlichen Raum

Für das neue Quartier hat sich das Büro 3:0 besonders mit der Zukunft der Stadtbäume auseinandergesetzt. Um ihnen das Überleben unter immer anspruchsvollerem Bedingungen zu erleichtern, wird einerseits ihr Wurzelraum erweitert, auch unter Straßen, Parkplätzen und Gehwegen. Andererseits sollen sie in Trockenperioden dank erhöhter Speicherkapazitäten mehr Wasser zur Verfügung haben. Dabei helfen angepasste Bodenaufbauten und kommunizierende Systeme: Die Bäume stehen oberflächlich betrachtet weiterhin in Baumscheiben. Unterhalb der befestigten Oberflächen jedoch sind die Wurzelräume durch eine Schicht aus grobkörnigem Schotter und feineren, wasserspeichernden Materialien verbunden. Diese Schicht saugt sich wie ein Badeschwamm

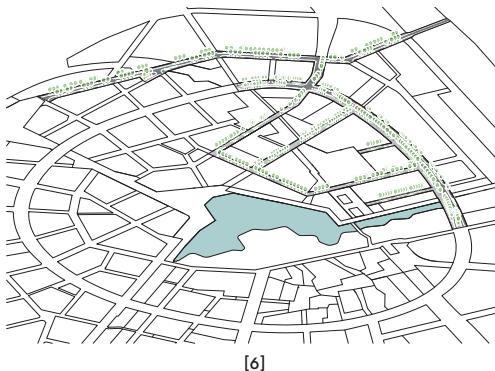
nant un peu plus les modes de vie quotidiens, les événements météorologiques font aussi prendre conscience aux habitantes des forces que recèle la nature urbaine.

Vienne: des occasions manquées et un engagement privé

D'une superficie d'environ 240 hectares, la cité lacustre d'Aspern située dans l'arrondissement Donaustadt à Vienne fait partie des zones de développement urbaines les plus importantes d'Europe. D'ici 2028, un quartier multifonctionnelverra le jour sur un ancien site aéroportuaire. Il accueillera près de 20 000 résidents et quelques milliers d'actifs. Le lac éponyme forme le centre du quartier. Près d'un quart de la ville nouvelle est déjà bâtie. Avec ses vastes zones vertes et non bâties interconnectées, le projet d'extension retient l'attention des milieux professionnels – 50 % de l'aire de développement sont réservés aux espaces publics, un quart sont des espaces verts. Néanmoins, des occasions ont été manquées, sans parler de nécessités qui ont été ignorées: les objectifs d'adaptation au changement climatique et de préservation de l'eau ne figuraient pas d'emblée au programme.

Un bureau novateur

Le secteur nord **«Am Seebogen»** est actuellement en cours de construction. Il sera partie intégrante de l'exposition internationale du bâtiment **«IBA Vienne – Nouvel habitat social»** en 2022. L'accent sera mis à l'occasion sur de nouvelles approches de l'habitat et du travail, puisque plus de 1200 logements et 7500 mètres carrés de commerces y verront le jour. C'est dans ce périmètre que se trouve le parc Elinor Ostrom, réalisé à la suite du concours remporté en 2017 par le bureau zurichois Hager Partner. Mais si ce nouveau quartier suscite une attention particulière, c'est en raison de sa gestion innovante des eaux pluviales.



C'est la première fois que le principe de la ville éponge est mis en œuvre dans des rues entières^[6] en Autriche. Les objectifs sont comparables à ceux de Copenhague et de Berlin. Toutefois, à la différence de ces capitales, la réflexion n'a pas été globale dès le début, mais affinée au cours du processus de planification. L'opiniâtreté de 3:0 Landschaftsarchitektur, le bureau d'études viennois novateur, a heureusement trouvé une écoute attentive de la part de la maîtrise d'ouvrage.

Des mesures concrètes dans l'espace public

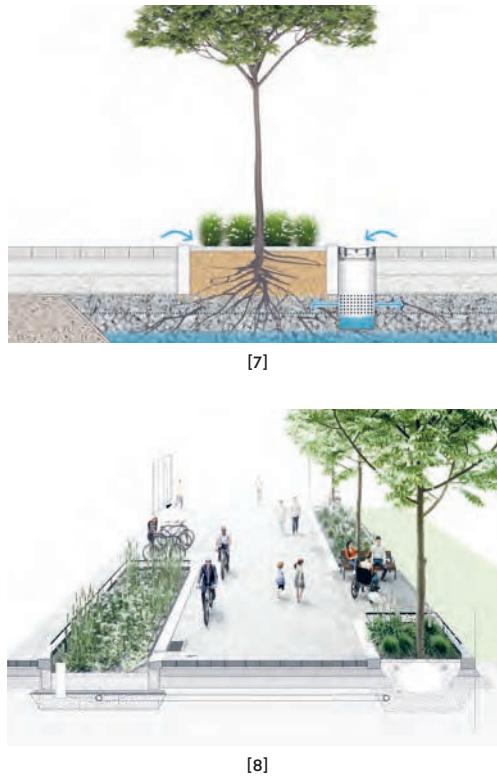
Pour le nouveau quartier, le bureau 3:0 s'est attaqué tout particulièrement au futur des arbres de rue. Afin de faciliter leur survie dans des conditions toujours plus difficiles, leur espace racinaire a été étendu, même sous les rues, les parkings et les trottoirs. Ils disposeront aussi d'un apport d'eau plus important durant les périodes de sécheresse grâce à des capacités de stockage accrues, aidés en cela par des structures de sol adaptées et des systèmes communicants: un examen super-

voll, gleicht die Wasserversorgung zwischen privilegierten und weniger privilegierten Baumstandorten aus und hält das überschüssige Wasser während Stunden verfügbar, ehe es schrittweise ins Grundwasser oder in das städtische Kanalnetz sickert. Auch das Meteorwasser läuft direkt in die Baumscheibe oder über Einlaufschächte und Drainageeinrichtungen in die Schotterschicht. Das Wiener Modell ist eine Weiterentwicklung der Pflanzgruben nach dem Stockholmer Modell, der primär den Baumschutz zum Ziel hat. Derzeit werden 51 dieser zusammenhängenden, miteinander kommunizierenden Baumgefässe^{[7][8]} realisiert. Und die Planer gehen noch einen Schritt weiter: Baumgruben werden zu dezentralen Minikläranlagen mit Sickerbecken ausgebaut, bepflanzt mit salzverträglichen und streusalzresistenten Stauden wie Meerkohl oder Strand-Aster. Ein ausgeklügeltes Überlaufsystem aus Sicker-, Filter- und Absetzbecken, in dem Sedimente und Feststoffe aussortiert werden, hält Regen- und Schmelzwasser wochenlang zurück. Optisch sind die Beckeneinfassungen aus Betonfertigteilen von einem klassischen Beet kaum zu unterscheiden. Der Effekt aber ist gross, die dualen Tiefbeete reduzieren die sonst im städtischen Strassenraum benötigte Sickerfläche um bis zu siebzig Prozent. «Der zweite ‹Was-

serweg› für jene Flächen, die nicht im Untergrund entwässert werden können, ist der grosse Quartiersee. Die Gesamtmodellierung der Topografie des Quartiers nimmt inzwischen entsprechend Rücksicht darauf», erläutert Daniel Zimmermann, zuständiger Partner bei 3:0 Landschaftsarchitektur, der seit 2018 auch im «Arbeitskreis Schwammstadt» der Österreichischen Gesellschaft für Landschaftsarchitektur ÖGLA aktiv ist.²

Lehren aus Wien

Der Schwammstadt-Ansatz am Seebogen kombiniert drei zentrale Bausteine: multicodierte öffentliche Flächen mit durchgehender Barrierefreiheit und grosskronigen Bäumen, ein aktives Regenwassermanagement mit Oberflächenversickerung bei gleichzeitiger Erhöhung des unterirdischen Retentionsvolumens sowie eine integrale Planung mit angepasstem Prozessdesign. Landschaftsarchitektur, Verkehrsplanung, Infrastruktur, Kulturtechnik und Brandschutz arbeiten eng zusammen und vor allem gleichzeitig. «Der Lead liegt bei uns. Um den Transfer wertvollen Wissens zu anderen Projekten sicherzustellen, haben wir unsere planerische Kompetenz um innovative Verkehrsplanung und Mikroklimatologie erweitert und planen als Team ‹cuulbox›³ baubare Visionen für konkrete Orte», erläutert Daniel Zimmermann. Im Sinne einer lernenden Organisation findet zu



ficiel laisserait à penser que les arbres sont toujours cerclés de grilles. En réalité, sous les surfaces stabilisées, les espaces racinaires sont liés par une couche de gravier grossier et de matériaux de granulométrie plus fine capables de stocker l'eau. Cette couche s'imprègne comme une éponge, équilibre l'approvisionnement en eau entre sites arborés privilégiés et moins privilégiés et retient l'excédent pendant des heures avant qu'elle ne s'infiltra progressivement dans la nappe souterraine ou le réseau de canalisations urbaines. Les eaux de pluie s'écoulent directement à travers la grille ou dans la couche de gravier via des puits d'évacuation et des dispositifs de drainage. Le modèle viennois est un développement des fosses de plantation inspiré du modèle de Stockholm, dont l'objectif premier est la protection des arbres, 51 de ces coffres^{[7][8]} reliés entre eux et communicants sont actuellement réalisés. Les concepteurs vont encore plus loin: les fosses de plantation forment des microstations d'épuration décentralisées, dotées de bassins d'infiltration et couvertes de plantes vivaces halophiles et résistantes au sel de déneigement comme le crambe ou l'aster maritimes. Un système de trop-plein perfectionné composé d'un bassin d'infiltration, de filtration et de décantation, dans lequel sédiments et matières solides sont triés, retient les

eaux de pluie et de fonte durant des semaines. Visuellement, les bordures en béton préfabriqué ne se distinguent guère d'un parterre classique. L'impact est cependant très important. Les parterres profonds doubles réduisent jusqu'à 70 % la surface normalement requise dans l'espace urbain. «La seconde ‹voie d'eau› pour les surfaces qui ne peuvent être évacuées dans le sous-sol est formée par le grand lac. Désormais, la modélisation globale de la topographie du quartier tient compte», explique Daniel Zimmermann, associé responsable chez 3:0 Landschaftsarchitektur, qui est également engagé depuis 2018 au sein du «Groupe de projet Ville éponge» de la Société autrichienne d'architecture paysagère ÖGLA2.²

Les enseignements de l'expérience viennoise

La démarche «ville éponge» am Seebogen allie trois éléments majeurs: des espaces publics multicodés dotés d'une architecture sans obstacles et d'arbres à grande couronne, une gestion active des eaux de pluie avec infiltration en surface en augmentant parallèlement le volume de rétention en sous-sol et une planification intégrale accompagnée d'une conception adéquate des processus. Les professionnels de l'architecture paysagère, de la gestion du trafic, des infrastructures, de la technique de culture et de la protection contre les incendies travaillent en étroite collaboration et, surtout,

den Wiener Schwammstadt-Modulen zudem ein umfangreiches Monitoring des Vereins Landschaft Wasser/BAW Petzenkirchen statt, involviert ist auch die Forschungseinrichtung der Gartenbauschule Schönbrunn. «Da die Entwicklung des Schwammstadt-Prinzips stark an die ideale Mischung eines ortsangepassten Bodensubstrats unter Verwendung von Pflanzkohle geknüpft ist, stellen die Forschungsergebnisse auch wichtige Grundlagen für das Nachziehen der entsprechenden technischen Richtlinien und Normen dar», betont Experte Zimmermann.

Berlin: ganzheitliche Neuplanung

Berlin mausert sich seit einiger Zeit zur deutschen Vorzeigestadt hinsichtlich aktivem und nachhaltigem Wassermanagement. Bereits im Jahr 2018 installierte die Stadt die Berliner Regenwasseragentur⁴, eine gemeinsame Initiative des Landes Berlin und der Berliner Wasserbetriebe. Ihre Kernaufgaben sind Wissenstransfer, Beratung und Vernetzung. Die Agentur ist aber auch in diverse Projektentwicklungen involviert. Mit ihrem neuen «Schwammstadt-Dienstleistungs-Finder» schliesst sie zudem eine Lücke: Die Regenwasseragentur vermittelt zwischen Bauenden, Planerinnen, Investoren und fachkompetenten Partnerinnen.

Eindrucksvoll stellt Berlin seinen ganzheitlichen Ansatz derzeit im Norden der Stadt unter Beweis. Dort verspricht das im Bezirk Reinickendorf gelegene Schumacher Quartier^[9]^[10] zum Referenzprojekt für resiliente, wassersensible Stadtentwicklung zu werden. Mit diesem Projekt nutzt die Stadt eine seltene Chance: die integrale Entwicklung der grossen innerstädtischen Brache, die durch die Schliessung des Flughafens Tegel entstanden ist. Das Areal wird unter partizipativer Beteiligung ganzheitlich, klimaneutral und mit nachhaltiger Mobilität entwickelt. Auch Biodiversität und Animal Aided Design – ein Gestaltungsprinzip, das Lebensräume für Tiere in der Stadt optimiert – sind als Grundsätze verankert. Bis Mitte der 2030er-Jahre soll das Wohnquartier entstehen. Die ersten Mietenden werden voraussichtlich bereits 2027 einziehen, und bei Fertigstellung werden über 10 000 Menschen in mehr als 5000 Wohnungen ein neues Zuhause finden.

Phasengerechte Festsetzungen von Anfang an

Im Unterschied zu Kopenhagen, das auf den Stadtumbau im Bestand fokussiert, und Wien mit seinen kleinräumig umgesetzten Massnahmen im öffentlichen Raum wird das Stadtklima im Berliner Schumacher Quartier von Beginn an berücksichtigt. Es ist auf höchster Ebene als ein zentrales Thema in der gesamten Projektentwicklung verankert. Entsprechend ziehen sich die blau-grünen Bausteine als roter Faden durch alle Instrumente, Dokumente und Prozesse. Neben den planungsrechtlichen Instrumenten hat Berlin weitere Grundlagen für die klimaangepasste und wassersensible

en concomitance. «Nous avons la main. Afin d'assurer le transfert d'un savoir-faire précieux à d'autres projets, nous avons ajouté à notre compétence de planification une gestion innovante du trafic ainsi que la microclimatologie. En tant qu'équipe «cuulbox»³, nous travaillons à des visions réalisables pour des sites concrets», explique Daniel Zimmermann. Une surveillance complète par l'association Landschaft Wasser et l'Office fédéral de la gestion des eaux de Petzenkirchen est effectuée, au titre d'organisation apprenante, sur les modules de la ville éponge. L'Institut de recherche de l'école d'horticulture Schönbrunn est également de la partie. «Le développement du principe de ville éponge étant étroitement lié au mélange idéal d'un substrat adapté au site avec utilisation de biochar, les résultats de la recherche constituent aussi des fondements essentiels pour le suivi des directives et des normes techniques afférentes», souligne l'expert.

Berlin: un réaménagement global

Depuis quelque temps, Berlin se métamorphose en ville modèle dans le domaine de la gestion active et durable des eaux. Dès 2018, elle a créé l'Agence berlinoise des eaux pluviales,⁴ une initiative commune du Land de Berlin et de la Compagnie des eaux de Berlin (BWB). Ses missions principales sont le transfert de savoir-faire, les conseils et la mise en réseau. Mais l'agence s'investit aussi dans différents développements de projets. Avec son outil de recherche de prestataires Ville

éponge, elle vient combler une lacune et joue les médiateurs entre les entreprises de construction, les planificateurs, les investisseurs et les partenaires compétents.

Berlin fait une démonstration spectaculaire de son approche holistique au nord de son territoire. Le quartier Schumacher situé dans l'arrondissement Reinickendorf^[9]^[10] est en passe de devenir une référence en matière de développement urbain résilient et



[9]

respectueux de l'eau. Ce projet est une rare opportunité: la ville dispose en effet d'une immense friche urbaine due à la fermeture de l'aéroport de Tegel. Le développement participatif du site sera global, climatiquement neutre et adapté aux mobilités douces. Les principes de biodiversité et d'Animal Aided Design, un concept visant à optimiser l'habitat des animaux dans la ville, sont ancrés dans le projet. Le quartier résidentiel verra le jour d'ici la mi-2030. Il est prévu que les premiers locataires emménagent dès 2027. À la livraison, plus de 10 000 personnes éliront domicile dans environ 5000 logements.

Une planification par étapes dès le début du projet

À la différence de Copenhague qui ciblait une requalification de l'existant et de Vienne qui misait sur des mesures à petite échelle dans l'espace public, le climat urbain est d'emblée pris en compte dans le quartier berlinois Schumacher. C'est un objectif central ancré au plus haut niveau dans l'ensemble

Stadtentwicklung erlassen.
Sie finden sich in den Stadtentwicklungsplänen «Klima Berlin» (2011) und «Klima konkret» (2016). Für die konkrete Projektentwicklung im Schumacher Quartier zentral ist darüber hinaus der im November 2017 veröffentlichte «Leitplan Regenwasser und Hitzeanpassung» der Berliner bgmr Landschaftsarchitekten. Er übersetzt das Konzept eines abflusslosen Siedlungsgebiets in konkrete Massnahmen zur Gestaltung der öffentlichen Flächen sowie der Baufelder samt Innenhöfen, Dächern und Fassaden.

Die besondere Berücksichtigung stadtökologischer Aspekte im Schumacher Quartier erfolgt im Auftrag des Landes Berlin, vertreten durch die Arealentwicklerin Tegel Projekt. Sie sichert die fachkundige Weiterentwicklung der stadtökologischen Anliegen, für die neben Erfahrungswissen auch Pionierarbeit nötig ist, indem sie weitere Fachleute beauftragt. Sehr eng sind die Verflechtungen beim Massnahmenpaket Schwamstadt und beim aktiven Regenwassermanagement: Den Auftrag für Analysen und Systembausteine hat das Büro bgmr. Eine ergänzende Vertiefungsplanung zur blau-grünen Infrastruktur steuerte Ramboll Studio Dreiseitl bei. Die Integration der vorgeschlagenen Elemente wie Verdunstungs- und Versickerungsflächen in die laufende Planung erfolgt durch das ebenfalls in Berlin ansässige Büro Weidinger Landschaftsarchitekten. Es ging 2019 siegreich aus dem zweiphasigen landschaftsplanerischen Realisierungswettbewerb «Quartiers- und Landschaftspark Berlin TXL» hervor.

Verbindlichkeiten schaffen

Um auch in den weiteren Planungsphasen an ihren hochgesteckten Zielen festhalten zu können, liess Tegel Projekt zwei weitere Grundlagen erarbeiten: Eine von allen beteiligten Partnerinnen verabschiedete Sieben-Punkte-Charta, in der auch die klimagerechte und wassersensible Stadtentwicklung vertreten ist. Und das dynamische «Quartiersbuch», in dem die räumlichen und inhaltlichen Zielsetzungen, die städtebauliche Grundstruktur und die Konzeptbausteine festgehalten sind. Zudem formuliert es den Gestaltungsrahmen und fungiert als Anleitung, in der Regeln und lagespezifische Vorgaben für die Realisierung definiert sind.

Diese Vorgaben entfalten Verbindlichkeit, weil sie zum einen in die Festsetzungen des Bebauungsplans einfließen, zum anderen bilden sie die Grundlage vertraglicher Regelungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Grundstücksvergabe. «Später werden Gestaltungshüter sicherstellen, dass die in der Charta und in den Quartiersbüchern beschriebenen Leitplanken ihre Entsprechung in den Planungen der Bauherrinnen finden. Außerdem werden bei den Wettbewerben Juries mit entsprechenden Kompetenzen eingesetzt», erklärt



[10]

du développement du projet. Les éléments bleus et verts sont par conséquent un fil directeur dans la totalité des instruments, documents et processus. Disposant de ces outils de planification, Berlin a adopté d'autres principes de base pour le développement urbain adapté au changement climatique et respectueux de l'eau. Ils figurent dans les programmes «Klima Berlin» (2011) et «Klima konkret» (2016). Publié

en novembre 2017, le «Plan directeur Eaux de pluie et adaptation à la chaleur» du bureau berlinois bgmr Landschaftsarchitekten est par ailleurs une pierre angulaire du développement concret du quartier Schumacher. Il transpose le concept d'une zone urbanisée sans ruissellement en mesures concrètes pour l'aménagement des espaces publics et des parcelles, incluant les cours intérieures, les toitures et les façades. La prise en compte spécifique des aspects du climat urbain dans le quartier Schumacher a été effectuée sur mandat du Land de Berlin, représenté par Tegel Projekt, le promoteur du site. En faisant appel à d'autres spécialistes, celui-ci assure la réalisation compétente des objectifs climatiques qui, outre un savoir-faire expérimenté, requiert un travail de pionnier. Les imbrications entre les mesures de type ville éponge et la gestion active des eaux de pluie sont très étroites: le bureau bgmr a été chargé des études et des modules, tandis que Ramboll Studio Dreiseitl a contribué à une planification approfondie et complémentaire des infrastructures bleues et vertes. L'intégration dans la planification en cours des éléments proposés, comme les surfaces d'évaporation et d'infiltration, a été réalisée par le bureau Weidinger Landschaftsarchitekten, établi lui aussi à Berlin. En 2019, il a été nommé lauréat du concours d'architecture paysagère en deux phases «Parc du quartier et parc paysager Berlin TXL».

Créer des liens contraignants

Tegel Projekt fait rédiger deux autres bases afin de respecter ses objectifs ambitieux également dans les phases suivantes de planification: une charte en sept points adoptée par tous les intervenants où le développement urbain adapté au changement climatique et respectueux de l'eau figure en bonne place, et un «livre de quartier» dynamique où sont consignés les objectifs en termes d'espace et de contenu, la structure urbanistique et les modules de conception. Il formule également le cadre d'aménagement et fait office de mode d'emploi définissant les règles et les directives spécifiques à la situation en vue de la réalisation. Ces directives deviennent contraignantes: d'une part, elles viennent s'intégrer aux clauses du plan de zonage et d'autre part, elles forment la base des dispositions contractuelles, notamment en lien avec l'affectation des terrains. «Des superviseurs s'assureront plus tard que les grandes lignes

Constanze Döll, Mediensprecherin der Tegel Projekt. Darüber hinaus werden die Planungen bedeutender Teilvorhaben laut Döll im Berliner Baukollegium, einem Expertengremium unter der Leitung von Senatsbaudirektorin Regula Lüscher, vorgetragen und diskutiert. Und nicht zuletzt soll eine Quartiersgesellschaft dafür sorgen, dass die Prinzipien auch in den Alltag der fertigen Quartierteile weitergetragen werden.

Abflusslos in die Zukunft

Ziel ist, den Abfluss von Meteor- und Oberflächenwasser im Schumacher Quartier weitgehend von der zentralen Kanalisation abzukoppeln. Die entsprechenden Massnahmen sind im Leitplan des Büros bgmr definiert, ebenso die erforderlichen Geländenivellierungen. Auch hier greifen dank des ganzheitlichen Konzepts die Bausteine und Fachbereiche ineinander: Da das Quartier autofrei geplant wird, sind die nötigen Versickerungsflächen im öffentlichen Raum von Anfang an verfügbar. Die gesamte Regenwasserbewirtschaftung des Quartiers – auch auf den Baufeldern – erfolgt nach dem Kaskadenprinzip. Dabei werden Niederschläge auf mehreren Ebenen gespeichert und zurückgehalten, damit möglichst viel davon verdunsten kann. So werden achtzig Prozent der Dächer Retentionseigenschaften besitzen und begrünt sein. Überschüssiges Wasser von Erschliessungsflächen und Dächern fliesst in die Freiflächen im öffentlichen (Strassen-)Raum sowie in Verdunstungs- und Retentionsflächen in den Innenhöfen der Gebäude. Dort können sie von Hausgemeinschaften als zeitweise feuchte Rasenfläche oder zur Bepflanzung mit Gräsern, Stauden oder Gehölzen genutzt werden. Regenwasser zur Bewässerung wird zudem in Zisternen und Wassertonnen gesammelt. Weil das Wasser im öffentlichen Raum aus Sicherheitsgründen und zur Vermeidung von Mückenplagen nicht lang stehen soll, sind die strassenbegleitenden Sammelflächen wo möglich baumbestanden und unterpflanzt. Können diese Flächen das anfallende Wasser nicht mehr aufnehmen, so wird es in Versickerungsmulden geleitet und fliesst von hier verzögert in die Erde. Einen weiteren Beitrag zur Retention leistet die vorgesehene Fassadenbegrünung, die für

décrisées dans la charte et les livres de quartier trouvent bien leur pendant dans les planifications de la maîtrise d'ouvrage. Par ailleurs, des jurys compétents seront recrutés pour les concours», explique Constanze Döll, responsable des relations publiques de Tegel Projekt. Les planifications de projets partiels significatifs sont également présentées et discutées au sein du Baukollegium berlinois, un comité d'experts présidé par Regula Lüscher, directrice de l'urbanisme au sénat. Enfin, une association de quartier veillera à ce que ces principes soient transposés aussi aux secteurs achevés.

Rétention, le concept du demain

L'objectif des concepteurs est de désolidariser l'écoulement des eaux pluviales et superficielles du quartier Schumacher du réseau central de canalisations. Les mesures comme les nivelllements de terrain nécessaires sont définies dans le plan directeur du bureau bgmr. Le concept global permet d'imbriquer ici aussi les modules et les domaines: le quartier étant conçu pour être entièrement dépourvu de trafic automobile, les surfaces d'infiltration nécessaires sont installées dès le début dans l'espace public. Toute la gestion des eaux pluviales du quartier, y compris sur les parcelles constructibles, fonctionne «en cascade». Les précipitations sont stockées et retenues à différents niveaux pour faciliter le plus possible leur évaporation. Ainsi, 80 % des toitures auront des propriétés de rétention et seront végétalisées. Les eaux excédentaires des surfaces de desserte et des toits s'évacuent dans les surfaces non bâties de l'espace public (routier) ainsi que dans les zones d'évaporation et de rétention formées par les cours intérieures des bâtiments. Elles peuvent être utilisées par les communautés domestiques comme pelouses en partie humides ou pour planter des graminées, des vivaces ou des espèces ligneuses. Les eaux de pluie sont également récoltées dans des citernes et des récupérateurs d'eau pour l'arrosage. Pour des raisons de sécurité et afin d'éviter les invasions de moustiques, l'eau ne doit pas rester longtemps sur l'espace public. Les surfaces collectrices le long des rues sont par conséquent, dans la mesure du possible, plantées d'arbres et de buissons en sous-rangées.

EIN REGENWASSER-LEITFÄDEN FÜR DIE SCHWEIZ

Die Broschüre «Regenwasser im Siedlungsraum» des Bundesamts für Umwelt BAFU, die in einer Serie von Publikationen zur klimaangepassten Siedlungsentwicklung Anfang 2022 erscheinen wird, fasst das aktuelle Wissen zur Gefahrenprävention bei Starkniederschlag und zur Regenwasserbewirtschaftung nach dem Schwammstadtprinzip zusammen. Sie enthält wertvolle Informationen zur Situation, den Zuständigkeiten, zu Grundlagen wie den aktuellen Gesetzen und Normen, aber auch Empfehlungen zu Planungsinstrumenten und Prozessen. Informativ

und inspirierend ist die Nebeneinanderstellung verschiedener Strategieansätze von Städten in der Schweiz und Europa im Umgang mit Regenwasser. Konkret und praxisnah wird es im Kapitel Massnahmen, wo die unterschiedlichen Möglichkeiten kurz beschrieben, bewertet und mit bereits realisierten Beispielen aus dem In- und Ausland dokumentiert werden. Für eine vertiefte Recherche empfiehlt sich die umfassende und gut sortierte Link-Liste im Anhang der Broschüre. «Regenwasser im Siedlungsraum» ist ab Anfang 2022 auf der Website des BAFU verfügbar.
Text: Silke Schmeing

UN GUIDE DES EAUX PLUVIALES POUR LA SUISSE

La brochure «Les eaux de pluie dans l'espace urbain» de l'Office fédéral de l'environnement OFEV, qui fera partie d'une série de publications sur le développement urbain adapté au changement climatique à partir début 2022, propose une synthèse des connaissances actuelles sur la prévention des dangers en cas de fortes précipitations et la gestion des eaux pluviales suivant le principe de la ville éponge. Elle contient des informations utiles sur la situation, les responsabilités et les principes ainsi que sur les lois et les normes actuelles, mais aussi des recommandations sur les instru-

ments de planification et les processus. La mise en parallèle des différentes approches stratégiques de villes suisses et européennes en matière de gestion des eaux de pluie est source d'inspiration et d'information. Le propos se fait concret et pragmatique au chapitre «Mesures» où les différentes options sont succinctement décrites, évaluées et documentées à l'aide d'exemples déjà réalisés dans le pays et à l'étranger. Pour approfondir les recherches, la brochure fournit en annexe une sélection complète de liens. «Les eaux pluviales dans l'espace urbain» sera disponible à compter de début 2022.
Texte: Silke Schmeing

ein Drittel der geschlossenen Fassaden vorgesehen ist. Neben ihrer Regenrückhaltefunktion soll sie die Kühlung der Gebäude unterstützen und Tieren eine Heimat bieten.

All diese Flächen sind auch integraler Bestandteil der multicodeierten Straßen- und Freiraumgestaltung. Das Schumacher Quartier profitiert bei der Umsetzung der Schwammstadt von seinem umfassenden Freiraumkonzept, das auch in Bezug auf Gebäudestellungen und Durchlüftung stadtökologisch optimiert wurde. Der benachbarte Landschaftspark produziert außerdem wertvolle Kaltluft und speichert diese zur Nachtauskühlung. Mitte 2021 hat die Tegel Projekt das Gelände übernommen, ab Herbst 2021 ist die Einrichtung der Baulogistik und der Baustrassen vorgesehen, gleichzeitig startet die Altlastenbeseitigung. Die Tiefbauarbeiten und die Grundstücksvergaben sollen 2022 beginnen.

Auch wenn in der Schweiz Projekte in dieser Größenordnung und Konsequenz noch nicht in Sicht sind, ist der Imperativ des Klimawandels für die Stadtplanung deutlich: Die Städte von morgen müssen grüner, blauer und lebenswerter sein. Mit dem Schwammstadt-Prinzip liegt ein systemischer Ansatz vor, für immer mehr Schweizer Städte existieren zudem fundierte Analysen und Handlungsempfehlungen, erste Pionierprojekte sind aufgeleistet, und auch die nötigen gesetzlichen Rahmenbedingungen dürfen in den kommenden Jahren in Kraft gesetzt werden.

Dass die Landschaftsarchitektur Freiräume, Dächer und Fassaden gestalten kann, ist bekannt. Auch in Fragen der Pflanzenverwendung, selbst an schwierigen Standorten, ist ihre Kompetenz unbestritten. Damit rückt beim anstehenden blau-grün-grauen Stadtumbau eine ganz andere Frage in den Vordergrund: Welche Rolle will und wird die Landschaftsarchitektur dabei spielen? Ist die Profession bereit, den Lead zu übernehmen, im Sinne integraler Planung Prozesse zu steuern, Planungsteams zusammenzustellen und zu führen?

Die Zeit ist reif dafür. Δ

Si ces surfaces sont devenues incapables d'absorber l'eau, celle-ci est guidée dans des bassins d'infiltration, puis se déverse avec un temps de décalage dans la terre. La végétalisation prévue pour un tiers des façades fermées contribue également à la rétention. Outre sa fonction de captage des précipitations, elle aidera au rafraîchissement des bâtiments et offrira un habitat à la faune.

Toutes ces surfaces sont aussi partie intégrante de l'aménagement multicodé des rues et des espaces non bâties. Pour la mise en œuvre de la ville éponge, le quartier Schumacher bénéficie de son concept global d'espaces non bâties, qui a été optimisé en termes d'implantation des bâtiments et de ventilation. Le parc paysager voisin génère par ailleurs un air froid très précieux et le stocke pour le rafraîchissement nocturne. La société Tegel Projekt a racheté le terrain au milieu de l'année 2021. L'installation de la logistique de chantier et des voies pour les engins est prévue à partir de l'automne, parallèlement à la dépollution du site. Les travaux de génie civil et l'attribution des terrains débuteront en 2022.

L'impératif du changement climatique s'impose déjà à l'urbanisme: les villes de demain devront être vertes, bleues et plus vivables. Le principe de la ville éponge suppose une approche systémique. Des études approfondies et des recommandations concrètes ont été établies pour un nombre croissant de centres urbains suisses. Les premiers projets ont été lancés et le cadre légal nécessaire devrait entrer en vigueur dans les années qui viennent.

Nous savons tous que les architectes paysagistes sont capables de créer des espaces non bâties, des toits et des façades. Leur compétence est incontestée en matière d'utilisation des plantes, même sur des emplacements difficiles. Une question bien différente se pose dans le cas de la reconversion urbaine bleue, verte et grise de la ville. Quel rôle entend jouer et jouera l'architecture du paysage? La profession est-elle prête à assumer le leadership, à piloter des processus dans le sens d'une planification intégrale, à former des équipes et à les diriger? L'heure est venue! Δ

Bilder | Images

- [1] [2] [3] bgmr Landschaftsarchitekten, Berlin
- [4] [5] [6] Ramboll Studio Dreiseitl
- [7] [8] 3:0 Landschaftsarchitektur, Wien
- [9] [10] Tegel Projekt GmbH, Berlin

QUELLEN

- 1 Kopenhagens erstes Klimaquaqtier hat eine informative Website mit Informationen rund um seine Projekte und Massnahmen aufgebaut: www.klimakvarter.dk
- 2 Seit Ende April 2021 verfügt der Wiener Arbeitskreis Schwammstadt über eine eigene Website mit umfangreicher Dokumentation zur österreichischen Schwammstadt: www.schwammstadt.at
- 3 «Cululbox» ist der Zusammenschluss von drei Wiener Unternehmen, die ihre Fachkompetenz zugunsten integraler Lösungen im Kontext von wassersensibler und klimaangepasster Stadtentwicklung bündeln: www.cululbox.at
- 4 Die Regenwasseragentur Berlin ist ein Kompetenzzentrum zur Schwammstadt, das Fachwissen vermittelt und breitgefächerte Öffentlichkeitsarbeit betreibt: www.regenwasseragentur.berlin.

REFERENCES

- 1 Le premier quartier climatique de Copenhague a créé un site Internet d'information sur ses projets et sur les mesures prises: www.klimakvarter.dk
- 2 Depuis fin avril 2021, le groupe de travail viennois Schwammstadt dispose d'un site Internet enrichi d'une documentation complète sur la ville éponge autrichienne: www.schwammstadt.at
- 3 «Cululbox» regroupe trois entreprises viennoises qui unissent leurs compétences professionnelles au profit de solutions intégrales dans le domaine du développement urbain respectueux de l'eau et adapté au changement climatique: www.cululbox.at
- 4 L'Agence berlinoise des eaux pluviales est un centre de compétences sur la ville éponge, qui diffuse ses connaissances et effectue un travail de relations publiques diversifié: www.regenwasseragentur.berlin.

Das Prinzip Schwammstadt

Die Projekte in Kopenhagen, Wien und Berlin sind sehr unterschiedlich. Dennoch lassen sich daraus Schlüsse für eine Implementierung der Schwammstadtprinzipien ziehen.

→ Verbindlichkeiten schaffen

Klare Rahmenbedingungen und gesetzliche Vorgaben verhindern Unklarheiten bei der Umsetzung.

→ Besteller-Kompetenzen stärken

Je höher in den Hierarchien von Politik und Verwaltung und je früher im Prozess – idealerweise auf Ebene des Städtebaus und in Wettbewerben – das nötige Bewusstsein besteht, umso präziser werden Aufträge formuliert und umso konkreter fallen Projektvorschläge aus.

→ Kümmerer installieren

Querschnittsthemen wie Stadtclima und Regenwassermanagement brauchen adressierbare Expertinnen, die auch in den Jurys vertreten sein müssen.

→ Integrale Planungsprozesse schaffen

Serielle Abarbeiten sektorieller Planungen ist überholt, blau-grün-graue Infrastrukturen entstehen Hand in Hand. Das erfordert neue oder angepasste Planungs- und Umsetzungsprozesse.

→ Systemisch denken

Im Siedlungsraum einen möglichst natürlichen Wasserkreislauf zu erhalten oder wiederherzustellen, erfordert Anpassungen der geltenden Gesetzgebung und Spielräume für Vereinbarungen zwischen Privaten und Kommunen.

→ Flächen sichern

Wo Regenwasser nicht allein auf privaten Flächen zurückgehalten werden kann, sind Flächen im öffentlichen Raum zur Verfügung zu stellen und zu unterhalten.

→ Multicodierung zur Basis eines neuen Gestaltungsverständnisses machen

Erholung, Freizeit, Stadtclima, Regenwassermanagement, Biodiversität und Gewässerschutz lassen sich durch Multicodierung und entsprechende Gestaltungsansätze bestens kombinieren.

→ Neue Akteurinnen zulassen

Die Akzeptanz des blau-grün-grauen Stadtumbaus hängt vom Zusammenspiel aller Akteure ab, auch jenen aus der Bevölkerung. Diese identifiziert sich immer stärker mit ihren Quartieren. Das kann eine starke Kraft entfalten, die sich die Stadtentwicklung der Zukunft zunutze machen sollte: durch Beteiligung! So können das gesellschaftliche Bewusstsein für die klimagerechte und wassersensible Stadt gestärkt und der Transformationsprozess gestaltet werden.

Text: Sabine Wolf

Le principe de la ville éponge

Les projets réalisés à Copenhague, Vienne et Berlin diffèrent à maints égards, il est possible d'en tirer un bilan pour une mise en œuvre réussie des principes de la ville éponge.

→ Créer des liens contraignants

Des conditions-cadres claires et des prescriptions légales permettent d'éviter toute confusion à la mise en œuvre.

→ Renforcer les compétences

Plus la conscience requise est élevée dans les hiérarchies politiques et administratives et s'éveille tôt dans le processus, idéalement au niveau de l'urbanisme et dans les concours, plus les mandats seront formulés avec précision et les propositions de projets seront concrètes.

→ Placer des sentinelles

Les thèmes transversaux comme le climat urbain et la gestion des eaux de pluie nécessitent d'avoir des experts qui doivent être également représentés au sein des jurys.

→ Créer des processus de planification complets

Le traitement en série des planifications sectorielles est obsolète, les infrastructures bleues, vertes et grises sont créées en concertation. Cela exige des processus de planification et de mise en œuvre inédits ou adaptés.

→ Avoir une réflexion systémique

Conserver ou récréer un cycle hydrologique le plus naturel possible dans une zone urbanisée nécessite des adaptations de la législation en vigueur et une certaine liberté pour permettre des accords entre personnes privées et communes.

→ Sécuriser les surfaces

Quand les surfaces privées ne peuvent seules retenir les eaux, les surfaces des espaces publics doivent être mises à disposition et entretenues.

→ Faire du multicodage la base d'une nouvelle compréhension de l'aménagement

Le multicodage et les approches d'aménagement associées permettent d'allier parfaitement détente, loisirs, climat urbain, gestion des eaux pluviales, biodiversité et protection des eaux.

→ Accepter de nouveaux protagonistes

L'acceptation de la transformation urbaine bleue, verte et grise dépend de l'interaction de tous les protagonistes, population incluse. La population a un lien d'identification de plus en plus fort avec les quartiers. Ce lien peut être un puissant moteur dont le développement urbain de demain devrait profiter, grâce à la participation.

De quoi renforcer la conscience sociale pour une ville adaptée au changement climatique et respectueuse de l'eau et élaborer le processus de transformation.

Texte: Sabine Wolf