

Resümee und Schlussworte

Johannes Kollmann

Das Symposium »One Health: StadtGesundheit und Biodiversität« bestand aus einer Reihe komplementärer Vorträge, die hier kurz zusammengefasst werden.

Im ersten Vortrag beschrieb Prof. Michael Schlotter (Helmholtz Munich und TU München) anschaulich die konzeptionelle Idee von Urban One Health. Wie der Mensch und seine Umwelt, das Mikrobiom, die Tiere und Pflanzen zusammenwirken, zog sich dann wie ein roter Faden durch die folgenden Vorträge. Daraus ergab sich am Ende die Rolle des Menschen bei der ökologischen Aufwertung der Stadt: Ich spreche hier nicht von »Renaturierung«, die etwas anstößt, das sich dann selbstständig weiterentwickelt, sondern eher von dauerhafter Pflege urbaner grüner Infrastruktur. Die Vorstellung, dass wir etwas installieren, das die nächsten 30, 40 oder 50 Jahre hält, ist unrealistisch. In dem Einführungsvortrag kam auch die verbindende Thematik der Gesundheit zum Ausdruck. Im Laufe der Vorträge wurde klar, dass wir mit den großen, immer noch wachsenden und sich stetig verdichtenden Städten vor großen Herausforderungen stehen in Bezug auf wenig Grün, schlechte Luft und verbreitete Atemwegserkrankungen. Es zeigte sich aber auch die Herausforderung, die urbanen Räume neu zu gestalten, und wie viel Handlungs- und Forschungsbedarf es dazu noch gibt. Was vielleicht etwas zu kurz kam, sind die Trade-offs, die in diesen Zusammenhängen auftreten. Insgesamt wurden viele innovative Ansätze gezeigt, aber es gibt keinen Free Lunch, das heißt keine Strategie, die nur Vorteile bringt,

und in vielen Punkten sind Abwägungen nötig. Ich denke da zum Beispiel an das Thema der Hitzetoten, die verursacht werden, weil Straßen wegen Feuerwehruzufahrten nicht mit Bäumen begrünt werden dürfen.

Prof. Annette Peters (LMU München und Helmholtz Munich) erklärte zunächst die Methodik, Umweltdaten global oder national zusammenzuführen und mit Gesundheitsdaten zu verknüpfen. Sie zeigte dabei, wie die menschliche Gesundheit mit der Exposition gegenüber Schadstoffen, Ozon und Lärm zusammenhängt, und nannte die eindrucksvolle Zahl von jährlich sieben Millionen Toten weltweit allein aufgrund von Luftschadstoffen. Das sind wenig bekannte Zahlen, die sich über Jahre schleichend entwickelt haben. Die Aufwertung von Grünflächen wurde von Frau Peters in diesem Zusammenhang angesprochen. Ebenfalls kurz erwähnt und dann in anderen Beiträgen aufgegriffen wurde die Frage, wie weit man sich von der Umwelt isolieren sollte. In Zeiten der Unsicherheit suchen Menschen Komfort und persönlichen Luxus mit der deutlichen Tendenz, sich z.B. in klimatisierten Wohnungen oder Autos abzuschotten. Damit passiert aber das Gegenteil von dem, was in der Einleitung anklang, nämlich dass Mensch, Natur und Stadt eine ökologische Einheit werden sollten. Von unserem Mikrobiom aus gesehen, sind wir ein »Holobiont« und alle zusammen eine »Landschaft« aus verschiedenen, miteinander interagierenden biologischen Persönlichkeiten. Ein signifikanter Anteil unserer Bevölkerung hält sich dagegen an die Strategie, sich in die

Der Beitrag basiert auf einem vom Autor überarbeiteten Transkript seines Vortrags vom 9. April 2024 in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

✉ Prof. Dr. Johannes Kollmann, TU München, Lehrstuhl für Renaturierungsökologie, Emil-Ramann-Straße 6, 85354 Freising; johannes.kollmann@tum.de

eigene Umwelt zurückzuziehen, diese technisch zu optimieren und sich damit abzuschirmen in einer Art Arche Noah. Spannend, wie sich das weiter entwickeln wird.

Herr Schlöter stellte in seinem eigentlichen Vortrag die vier Dimensionen der Ökosystemleistungen vor, erklärte weitere Grundbegriffe und zeigte die Rolle der Mikroorganismen in der Stadtmwelt. Molekulare Methoden erfassen immer schneller und immer genauer die Quantität und Qualität von Mikroorganismen und die damit verbundenen Mikrobiom-Umwelt-Interaktionen. Herr Schlöter besprach auch evolutionäre Aspekte, also wie eng die Evolution des Menschen mit dem Mikrobiom verknüpft ist. Ein gleichfalls wichtiges Thema waren positive Feedbacks, also »Diversität erzeugt Diversität«, wie Dr. Sebastian Meyer es später nannte. Der Begriff des Microbiome Rewilding war anregend, da Rewilding in der Ökologie sonst etwas anders verwendet wird. Weiter wurde das Problem der Antibiotika-multiresistenten Mikroorganismen behandelt, die im Jahr 2050 eine Haupttodesursache darstellen könnten, aber auch der Ausblick, Tetracycline gezielt abzubauen oder Schwermetalle im Boden durch Biokohle oder Ziegelgrus zu binden. In der Diskussion wurde auf die noch unverstandene Rolle des Viroms hingewiesen.

Auch der Vortrag von Prof. Gabriele Berg (TU Graz) zeigte viel Neues, z.B. die Bedeutung des Exposoms. Spannend, den Menschen als Holobiont zu verstehen und die eigentlich offensichtlichen, aber nicht wirklich gelebten Zusammenhänge zwischen mikrobieller Diversität und menschlicher Gesundheit zu betrachten. Für die vielen negativen Effekte, die im Anthropozän auf uns zukommen, stand das Beispiel der Umweltkatastrophe des Aralsees. Dabei wurde u. a. gezeigt, wie die Pflanzenart *Suaeda acuminata* zusammen mit Archaeen mit diesen Extrembedingungen zurechtkommt und wie in späteren Entwicklungsstadien Bakterien die Archaeen ersetzen. Als Schlussfolgerung wurde festgehalten, dass wir, wenn die Diversität abnimmt, auch weniger Nützlinge, mehr Pathogene und eine geringere Gleichverteilung der mikrobiellen Diversität haben; die Spezifität der Interaktionen nimmt ab, die Dysbalancen zu und es treten mehr Antibiotikaresistenzen auf; R-Strategen, d. h. opportunistische Arten, die schnell kommen und

schnell verschwinden, nehmen zu, ebenso wie hypermutierende Organismen. Beeindruckend war auch das »essbare« Mikrobiom, also die 100 Millionen Mikroorganismen eines Apfels, viele davon im Kerngehäuse und im Fruchtfleisch. Interessant auch die Überlappung mit dem menschlichen Mikrobiom, vor allem bei Menschen, die sich vegan oder vegetarisch ernähren, und dass die Bedeutung von frisch geerntetem und regionalem Obst nun auch mechanistisch begründet ist.

Prof. Stephan Pauleit (TU München) stellte auf einer anderen Skala dar, dass Vieles, was im Anthropozän auf die Menschen zukommt, also z. B. das enorme Bevölkerungswachstum, sich in den Städten brennglasartig bündelt. Das Schöne an dem Symposium war, dass es zwar viele Herausforderungen gibt, aber auch viele brauchbare Methoden, die gar nicht so schwierig umzusetzen sind: 30 bis 40 Prozent Bäume halbieren die Anzahl der Hitzetage, was wiederum zu einer Abnahme der Hitzetoten führt. Es sollte als Regel gelten: drei Bäume vor jedem Haus, 30 Prozent Bäume in jedem Viertel sowie 300 m zur nächsten Grünfläche. Angesprochen wurde aber auch der Konflikt zwischen dem, was Bewohnerinnen und Bewohner gerne an Begrünung hätten, und den sich daraus ergebenden Folgen, was beispielsweise Parkplätze betrifft. Ein Highlight war der Vergleich einer 80 Jahre alten mit einer 20 Jahre alten Winterlinde, wobei letztere nur einen geringen Teil der Leistung des älteren Baumes erzeugt. Es gilt daher, dort Bäume zu pflanzen, wo der Effekt am größten ist, auch wenn es dort am schwierigsten ist zum Beispiel im Hinblick auf die Bodenfeuchte, die für die Bäume benötigt wird. Eine offene Frage ist weiterhin, wie das Zusammenleben von Mensch und urbaner Natur genau funktionieren soll.

Frau Christine Bräm (Grün Stadt Zürich) berichtete aus der Praxis und zeigte dabei die Grenzen urbaner grüner Infrastruktur. Die Umsetzung ambitionierter Vorhaben ist nicht nur in der Schweiz, sondern auch in vielen Städten Deutschlands anspruchsvoll: 25 Prozent Baumschattenfläche klingt machbar, ist aber im Konkreten schwierig, da es viele widersprüchliche Partikularinteressen gibt. Frau Bräm stellte dazu das Instrument der »Fachplanung Stadtbäume und Stadtnatur« vor, das eine Klimaanpassung der Stadt erleichtert.

Auch hier klingt das Ziel von zusätzlich 225 Hektar ökologisch wertvoller Lebensräume in Zürich nach nicht sehr viel, es entspricht aber der dreifachen Fläche eines mittleren Golfplatzes und das ist in einer dicht bebauten Stadt nur schwer zu erreichen. Bei der Vorstellung des Programms Stadtgrün wurde von »klimaökologischer Sanierung« gesprochen – auch dies ein Schlüsselbegriff des Rundgesprächs. Die Politiker/-innen und die Bevölkerung müssten verstehen, dass Städte in Zeiten des Klimawandels ein Sanierungsfall sind. Eindrucksvoll war das Beispiel von Tiefgaragen, die kühlende Grundwasserströme stören. Interessant auch der Hinweis auf geklonte Bäume und auf die Herausforderung in der Praxis, dass das billige Pflanzmaterial aus den meisten Baumschulen nicht die gewünschte Diversität erzeugt. Wie durch die Fragen aus dem Publikum deutlich wurde, wären genauere Informationen zu den rechtlichen Rahmenbedingungen interessant gewesen.

Dr. Sebastian Meyer (TU München) beschrieb die Grundlagen der urbanen Ökologie und Biodiversität am Beispiel des Jena-Experiments, das mittlerweile fast 30 Jahre läuft. Er übertrug diese Ideen auf das »100-Plätze-Projekt« in München und zeigte dazu viele Zahlen sowie anschauliche Bilder. Eine wichtige Einteilung waren die sechs Typen der Stadtnatur: (i) Arten, die in der Stadt in Resthabitaten überlebt haben oder (ii) Kulturlandschaftsreste repräsentieren; (iii) Arten, die nach der Urban-Cliff-Hypothese neu in die Städte gekommen sind; (iv) Opportunisten, die sich schnell anpassen können; (v) vom Menschen eingebrachte Arten, meist Generalisten, die sich gut halten; und schließlich (vi) Arten, die sowohl in der Stadt als auch im Umland vorkommen. Zusammengerechnet ergibt das eine überraschend hohe urbane Artendichte, die oft die der ländlich geprägten Räume übersteigt. Herr Meyer stellte anhand des 100-Plätze-Projekts dar, was mehr Grün bewirkt, nämlich z.B. weniger Tauben, dafür mehr andere Vogelarten, mehr Igel und mehr Hautflügler. Städte können also ziemlich artenreich sein, die tatsächliche Biodiversität hängt aber von entsprechenden Maßnahmen ab, also z.B. vom »Animal-Aided Design« bei Planung und Bau von Gebäuden.

Der Vortrag von Prof. Monika Egerer (TU München) über urbanes Gärtnern benutzte Detroit als einleitendes Beispiel. Die Krise der Naturerfahrung ist heute an vielen jungen Menschen sichtbar, die ein Smartphone oft »lebendiger« finden als einen Marienkäfer. Dies ist sicher nicht bei allen so, aber die Tendenz ist da. Frau Egerer zeigte viele Gestaltungselemente und plastische Beispiele aus Berlin und München, mit einer gewissen Emotionalität und Betroffenheit, die Teil des urbanen Umweltdesigns sind, an dem die Bevölkerung teilnimmt. Urban Gardening als eine legalisierte Aktion steht dabei in Kontrast zu Guerilla Gardening. Frau Egerer führte den Begriff des transformativen Potenzials ein, denn Städte bündeln einerseits die globale Krise des Anthropozäns, sie sind aber auch das Reallabor, wo eine transformative Veränderung der Anthroposphäre möglich ist und beispielhaft zeigen kann, was vielleicht auch auf dem Land funktionieren würde, wo die Verhältnisse aber oft viel schwieriger sind. Der Vortrag endete mit der Forderung nach weiteren grünen Oasen in der Stadt. Es wurde dabei deutlich, dass das, was bisher für Städte bekannt ist, viel kreatives Potenzial hat, dass aber noch viel Forschung, Entwicklung und auch künstlerische Prozesse nötig sind.

Der Vortrag von Prof. Azra Korjenic (TU Wien) rundete die Thematik ab, und zwar aus der Sicht des Bauingenieurwesens. Sie beschrieb noch einmal die Prognose, dass bis 2050 zwei Drittel der Menschheit in Städten leben werden. Es kam der Gegensatz zur Sprache zwischen dem, was sich viele Menschen vorstellen, wenn sie sich mit einem Plusenergiehaus von der Umgebung abschirmen, und den begrünten Innenhöfen, die im Sommer zu Begegnungen einladen. Eindrucksvoll war auch der Fokus auf sozialen Themen wie den »Grünen Schulen« in Verlängerung der Einschätzung von Frau Egerer, dass sich besonders die junge Generation mit Naturerfahrung schwertut. Mit grünen Wänden wird Natur in die Klassenzimmer hereingenommen, wo sonst höchstens eine Monstera oder eine Grönlilie stehen. Der gleiche Ansatz funktioniert auch bei alten Menschen. Viele Themen des Rundgesprächs betreffen in hohem Maße die ältere Generation, die an der Hitze der Innenstädte leidet und eine höhere Sterblichkeit zeigt. Die Möglichkeit, etwas Grünes in die Pflege- und Altenheime zu bringen, ist von besonders großem

Wert. Auch die Naturschutzverbände bieten hier schöne Aktionen an wie z.B. Vogelfutterplätze, damit Bewohnerinnen und Bewohner, die nicht mehr nach draußen gehen können, durch das Fenster Natur erleben können.

Auch bei diesem letzten Vortrag stellt sich die Frage nach den Trade-offs: Es gibt innovative Ideen und Umsetzungen, aber eben auch das Problem, dass eine Efeuwand instabil sein kann oder dass Flachdächer nach Begrünung undicht werden. Es ist daher notwendig, die Thematik der Stadtnatur integrativ anzugehen. Dann entstehen unerwartete Möglichkeiten, es macht

sehr viel Freude und erzeugt viele Chancen, aber eben auch Risiken. Anzustreben ist nicht *eine* perfekte Lösung, sondern viele Lösungen, bei denen man den Betroffenen auch erklären sollte, dass eine Begrünung nicht für die Ewigkeit hält. Das zeigt sich beispielhaft beim urbanen Gärtnern: So wie wir diese Gärten pflegen, um sie zu erhalten, so müssen wir auch die urbane grüne Infrastruktur behandeln, also z.B. Dach- oder Fassadenbegrünung, die eine regelmäßige Wartung erfordern.

Das Rundgespräch schloss mit einem Dank an alle Vortragenden sowie an das Publikum für das große Interesse und intensive Mitdiskutieren.