

MENNO
SCHILTHUIZEN



DARWIN IN DER STADT

Die rasante Evolution der Tiere
im Großstadtdschungel



Dies alles änderte sich größtenteils, als wir uns auf den Ackerbau verlegten. Die revolutionäre Erfindung, den Anbau von Nahrung an die Stelle des Suchens nach ihr zu setzen, zeitigte zwei gravierende Folgen für unsere Lebensweise. Für das tägliche Brot mit dem Anbau von Feldfrüchten um eine Siedlung herum zu sorgen bedeutete erstens, dass das Nomadenleben jetzt nicht mehr zwingend nötig und auch nicht lohnend war. Sich die Mühe zu machen, Äcker zu bearbeiten und zu bepflanzen, war eindeutig eine Langzeitinvestition. Solange sich keine Bodenmüdigkeit zeigte, blieb man am besten da, wo man schon war. Zweitens bedeutete es, dass sich unsere Trophieebene änderte – die Trophieebene eines Organismus ist seine Position in der Nahrungspyramide. Grünpflanzen, die sich der Sonnenenergie bedienen und Kohlenstoff aus der Luft ›essen‹, sitzen als die wichtigsten ›Primärproduzenten‹ der Welt auf Ebene 1. Ebene 2 ist von den Vegetariern unter den Tieren besetzt, denjenigen, welche diese Primärproduzenten verkonsumieren. Auf der dritten Ebene der Nahrungspyramide finden wir die Prädatoren (auch Zoophagen oder Beutegreifer genannt), die sich von den Pflanzenfressern ernähren, und so weiter. Die Nahrungspyramide verdankt ihre Pyramidenform dem Umstand, dass nur etwa ein Zehntel der auf einer Ebene produzierten Energie auf die nächsthöhere Ebene übertragen wird. Der Rest geht unterwegs verloren: durch Verschwendung (funktionslose Verausgabung), als Wärme, durch Verbrauch zum Betrieb der Körperfunktionen der Organismen auf dieser nächsthöheren Ebene. Und weil Energie sich in eine Größe umrechnen lässt, die angibt, wie viel Leben eine Ebene ernähren kann, findet man in jedem Habitat Tonnen von Grünzeug (Ebene 1), Millionen von pflanzenfressenden Insekten (Ebene 2), Tausende insektenfressende Vögel (Ebene 3), einen Haufen Wiesel und Habichte (Ebene 4) und auf Ebene 5 vielleicht nur einen einzigen Spitzenprädatoren wie zum Beispiel einen einzelgängerischen Tiger oder einen einsamen Adler. Indem die Menschheit von hauptsächlich betriebener Jagd zu dito Ackerbau überging, wechselte sie geschlossen auf die nächstniedere Stufe der Nahrungspyramide über – wo ihr sehr viel mehr Energie zur Verfügung stand und ebendeshalb auch ein sehr viel größerer Entfaltungsraum.

Und wie sie sich entfaltete! Vor 6000 oder 5000 Jahren verbesserten wir die Landbewässerung und -bestellung in solchem Grade, dass die Notwendigkeit zu häufigem Standortwechsel wegen erschöpfter Bodennährstoffe entfiel. Der Ackerbau erwies sich als ein solches Erfolgsunternehmen, dass nicht jedermann im Dorfe sich an ihm beteiligen musste. Er wurde Fachleuten überlassen; die übrigen Siedlungsbewohner konnten sich nun mit anderen unentbehrlichen Geschäften befassen. Das bedeutete, dass diese dauerhaften Siedlungen zu Orten wurden, die ihr Hinterland mit Nahrungsmitteln und anderen Objekten der Begierde und des Bedarfs beliefern konnten. Dies wiederum hatte die Entwicklung von Transporttechniken zur Folge sowie das Aufkommen von Fachleuten, die sie ins Werk setzten und anschließend den Lieferverkehr unterhielten. Ackerbürgerstädte wurden auch zu

Ausgangspunkten organisierter Kriegführung zur Unterwerfung von nach wie vor auf Jäger- und-Sammler-Status verharrenden Stämmen und verbreiteten so die auf Landwirtschaft und Sesshaftigkeit in organisierten Gemeinwesen basierende Lebensform immer weiter. Um jene Zeit vor rund 6000 Jahren tauchten in Mesopotamien die ersten richtigen Städte auf. Anfangs vereinzelt, eine nach der anderen, doch mit den Jahrhunderten begannen sich in mehr und mehr Weltteilen Zeichen der Urbanisierung zu zeigen, als in Indien und Ägypten neue Städte aufschossen, dann in beschleunigter Folge in Pakistan, Griechenland, China ... Eine den Zeitraum vom Jahr 3700 v. Chr. bis zum Jahr 2000 n. Chr. umfassende animierte Darstellung des weltweiten städtebaulichen Fortschritts (basierend auf der Forschungsarbeit von Meredith Reba und ihrer Kollegen an der Yale University, zu besichtigen unter www.metrocosm.com/history-of-cities/) zeigt, wie allenthalben auf dem Planeten Städte ins Blickfeld poppen wie Popcorn in der Pfanne und das Ganze sich steigert bis hin zu dem ohrenbetäubenden Urbanisationscrescendo des vergangenen Jahrhunderts.

Über die nächsten Jahrzehnte, so wird erwartet, kann das Poppen nur noch lauter werden, wozu Megastädte (zehn Millionen Einwohner oder mehr) die besten Voraussetzungen schaffen. Im Perlfussdelta, einem von Chinas größten Wirtschaftszentren, sind heute auf einem Gebiet, das kleiner ist als das seinerseits nicht gerade mit Größe prunkende Belgien, so viele Städte zusammengedrängt, dass man angesichts einer Gesamtbevölkerung von 120 Millionen (fast so viele Menschen wie in ganz Russland leben) von einer ›Megalopolis‹ sprechen muss. Spätestens 2030 werden fast zehn Prozent aller Menschen auf Erden in nur 41 Megastädten leben und die meisten von diesen in Ostchina, Indien und Westafrika zu finden sein. Kinshasa (Demokratische Republik Kongo), vor einigen Jahrzehnten noch ein rückständiges Nest, wird 20 Millionen Einwohner zählen und in Lagos (Nigeria) wird die Einwohnerzahl mehr als 24 Millionen betragen. Diese Zahlen mögen schwindelerregend klingen, indes wird die – relativ gesehen – massivste Urbanisierung eigentlich in den kleinen und mittelgroßen Großstädten (alles, was weniger als fünf Millionen Einwohner hat) vormals ruraler Länder stattfinden. Derlei Großstädte expandieren rapide, jährlich um mehr als zwei Prozent, während die jährliche Wachstumsrate der wirklich großen Megastädte bei gerade mal 0,5 Prozent liegt. Innerhalb des nächsten Jahrzehnts werden die kleineren Großstädte der Entwicklungsländer zweimal so viel Menschen schlucken wie ihre größeren Geschwister. Von 2000 bis 2010 hat sich in einem Land wie zum Beispiel Laos, das keine wirklich großen städtischen Zentren besitzt, die Zahl der Stadtbewohner verdoppelt.

All diese statistischen Daten besagen nicht, dass die Experten sich einig sind in der Frage, was denn nun eigentlich eine Stadt oder gar eine Großstadt ausmacht. Die sozioökonomischen Definitionen schwanken je nach Zeitpunkt und Ort. In Norwegen betrachtet man bereits eine Siedlung mit 200 Bewohnern als städtisch, während derselbe Status in Japan erst ab 50000 Einwohnern zuerkannt wird. Stadtstatus kann auch

Verwaltungssache sein. Manche Städte führen den Titel »offiziell« und können aufgrund dessen vom Staat die Gewährung gewisser Vorteile beanspruchen. So haben zum Beispiel nur zwei der zwölf Verwaltungsbezirke (Boroughs) von Inner London offiziell den Status einer City inne, während alle anderen und auch London im Ganzen keinen Rechtsanspruch auf diesen Status haben. Um die Dinge nicht unnötig zu verkomplizieren, werde ich pragmatisch vorgehen und als Städte schlicht und einfach solche Flächen betrachten, wo die Menschen- und Bebauungsdichte wie auch der Infrastrukturausbau und das Durchschnittseinkommen in gegenüber anderen Siedlungen deutlich erhöhtem Maß vorliegen. Aber damit sind nur die menschlichen Faktoren genannt. Sie ziehen interessante ökologische Charakteristika nach sich.

Drittes Kapitel Innerstädtische Ökologie



Großstädte beherbergen oft Tier- und Pflanzenarten fremdländischer Herkunft. In Singapur legt die aus Südamerika stammende Apfelschnecke ihre Eitraube auf (heimischen) Winden ab.

»Peng!« Sow-Yan gebraucht beide Hände. Die eine Hand drückt einen unsichtbaren Abzug, die andre zielt mit einem imaginären Gewehrlauf in den hell leuchtenden mittäglichen Himmel von Singapur; so mimt er einen Gewehrschuss. Und noch einmal: »Peng!!« Damit beantwortet er meine Frage, wie es hier um die Glanzkrähen bestellt sei. »In meiner Gegend knallen sie die ab«, erläutert er einigermaßen ergrimmt. »Völlig grundlos! Irgendeiner beschwert sich über sie, und das reicht dann. Außerdem benutzen sie jetzt alle die neuen Mülltonnen, damit die Krähen nicht mehr an den Abfall rankommen. Letztes Mal haben sie einfach nur alle Müllsäcke aufgerissen.«

Wir sind auf einer Wanderung entlang der Südküste von Singapur. Mein Gastgeber Chan Sow-Yan, Informatik-Ingenieur im Ruhestand, Naturforscher und Spezialist für die heimischen Weichtiere, hat für seine Krähenabschuss-Demonstration eine kurze Pause eingelegt, und geht nun zügig weiter in Richtung der Stelle, wo der Rochor Canal in den Kallang River einmündet. Hier ragt eine Mole ins Wasser hinein, und er führt mich hinaus, damit wir von dort aus das Mündungsgelände überblicken können. Der Schwarm Glanzkrähen (*Corvus splendens*) ist davongeflogen, aber ihren Platz hat umgehend ein aufgeregter Haufen Java-Mainas (*Acridotheres javanicus*) eingenommen, wunderschöne anthrazitgrau-weiße Vögel mit spitzbübischem Blick in den Augen, leuchtend gelben Beinen und ebenfalls gelb leuchtendem Schnabel, der mit einem buschigen schwarzen Federhäubchen gekrönt ist. Die Mainas beginnen, umherzulaufen und bröckchenweise Fressbares aus dem Teppichgras (*Axonopus compressus*) und den Mimosen (*Mimosa pudica*) aufzupicken. Sow-Yan deutet zum Uferrand, wo das Teppichgras der *Neptunia oleracea*, einer gelb blühenden Wassermimose gewichen ist. Dann deutet er mal nach rechts, mal nach links, um meine Aufmerksamkeit auf die am Uferrand klebenden rosa Eitrauben der *Pomacea*-Apfelschnecke zu lenken, auf den zum Luftholen nach oben gekommenen mächtigen Augenfleck-Kammbarsch (*Cichla orinocensis*) und die knapp unter der Wasseroberfläche still vorüberpaddelnde kleine Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*).

Der Kallang Riverside Park ist ein prächtiges tropisches Ökosystem. Das bedeutet jedoch nicht, dass er eine verwilderte, idyllische Paradieslandschaft wäre. Er ist vielmehr ein winziges begrüntes Einsprengsel zwischen den beengend nahen Hochhäusern Singapurs. Ein paar Rasenflächen mit Mangobäumen, Kokospalmen und Feigenbaumgruppen; auf den Bänken junge Malaiinnen, die Selfies von sich machen, gewundene Pfade, auf denen europäische Jogger und indische Jugendliche auf Skateboards knapp aneinander vorbeiwetzen; eine behelmte ältere chinesische Lady auf dem Fahrrad mit drei Kokosnüssen im Frontkorb. Die Mole, auf der Sow-Yan und ich stehen, und die Uferdämme, mit den daran klebenden Batzen rosa Schneckenkaviar, sind aus gnadenlosem Beton. Der Fluss ist heute nicht mehr den Gezeiten unterworfen dank der weiter flussabwärts vorgenommenen, als Marina Barrage bekannten gigantischen Eindämmung. Die Mainas und die Krähen bedienen sich aus weggeworfenen Kokosnussschalen und an anderen von picknickenden Besuchern hinterlassenen Überbleibseln, und der Teppich aus Frischwasseralgeln, von dem die Schildkröten und die Wasserschnecken ihr Futter beziehen, bewächst Ziegel und Plastikflaschen. Infolge von Rohrbrüchen und Lecks in der städtischen Kanalisation führt das Wasser selbst die unverkennbare chemische Signatur der 5,7 Millionen Einwohner Singapurs mit sich. Bei einer von Xu Yonglan von der Nanyang Technical University in Singapur durchgeführten Untersuchung wurden im Wasser des Kallang River 0,1 Milligramm