

Bewertungssysteme liefern Argumente für Bäume in der Stadt

Vom Wert eines urbanen Waldes

Richard A. Hallett

Wofür sind Bäume oder Wald in einer Stadt gut? Oder genauer: Wie viel ist ein Baum oder ein Wald den Menschen in einer Stadt wert? Die diesbezügliche Wahrnehmung hat sich im Laufe der Zeit stark verändert: Während im antiken Griechenland Götter in Waldhainen angebetet und Bäume verehrt wurden, die deutsche Linde jahrhundertlang als Gerichtsort diente, sind unsere Wälder heute industrialisiert. Der Wert von Holz bemisst sich nach seinem Kubikmeterpreis oder dem Tonnenpreis von Biomasse.

„Die herausragende wissenschaftliche Entdeckung des 20. Jahrhunderts ist weder die Fernsehtechnik noch der Rundfunk, sondern diejenige der Komplexität des Erdorganismus. Nur diejenigen, die hiervon am meisten wissen, können beurteilen, wie wenig wir davon wissen. Den Gipfel der Unwissenheit hat derjenige erreicht, der in Bezug auf ein Tier oder eine Pflanze fragt: „Wozu ist es gut?“
Aldo Leopold (1948)

Die Bäume einer Stadt sind jedoch kein verwertungsfähiges Produkt. Was also ist der Wert eines Baums in der Stadt? Eine Frage, die ALDO LEOPOLD als Ignoranz gewertet hätte (siehe Kasten). Eine Frage, die heute im kommunalen Raum aber von weitreichender Bedeutung ist: Denn das Pflanzen und die anschließende Pflege von Bäumen in der Stadt nimmt öffentliche Mittel in Anspruch.

Eine Entscheidung für zusätzliche Bäume sowie zum Erhalt der vorhandenen, die zusätzliche Ressourcen beansprucht, muss also durch eine Kosten-Nutzen-Analyse gerechtfertigt werden. Hier wird die Entwicklung vom Baum als Gegenstand der Verehrung über LEOPOLDS ideologische Verklärung bis hin zur heutigen rein materiellen Bewertung deutlich.

Die Kosten eines Baumes

Die Kosten eines Baumes bestehen nicht nur aus denen für seine Anpflanzung, denn Bäume müssen gepflegt und erhalten werden. Bäume im städtischen Raum, um die man sich nicht kümmert, verursachen jedoch ebenfalls Kosten: Sie können zu Sachschäden, Verletzungen oder gar Todesfällen führen. Diese Art von „Kosten“ will niemand zahlen, sie erhalten

aber regelmäßig eine große Presse. Dies bleibt nicht ohne kommunalpolitische Auswirkungen. Erst kürzlich äußerte sich ein Verantwortlicher des Staates New York wie folgt:

„Wir sollten keine neuen Bäume pflanzen, solange wir nicht garantieren können, dass die vorhandenen sicher sind.“ [1]

In der Stadt New York gibt es 5,2 Millionen Bäume (Tab. 1). Zwischen 2006 und 2011 wurden 51 Personen von Bäumen verletzt, davon zwei Personen tödlich [2]. Vor diesem Hintergrund entstand obige Feststellung. Hingegen hat bis jetzt noch niemand gefordert, die Neuzulassung von Autos in der Stadt New York zu verbieten, trotz der 270 Verkehrstoten alleine im Jahr 2012 und der 1,4 Mio Autos, die die New Yorker besitzen. Auch der Blick auf die Todesfälle infolge eines Blitzschlags lässt ein ungleich größeres Gefahrenpotenzial erkennen: Durchschnittlich gibt es

in der Stadt New York im Jahr 67 Tote und 300 Verletzte durch Blitzeinschläge [3]. Ein New Yorker wird also eher vom Blitz getroffen als von einem Baum verletzt.

Diese Beispiele verdeutlichen, dass der Pressewirbel um die Todesfälle, die durch einen Baum verursacht werden, in keinem Verhältnis zu der tatsächlichen Gefahr steht. Viel bedeutender sind andere Aspekte, unter denen städtischer Baumbestand betrachtet und bewertet werden sollte. So haben Wissenschaftler in jahrzehntelanger Forschung den ökonomischen, sozialen und ökologischen Nutzen von Stadtbäumen deutlich herausgearbeitet:

- Bäume verbessern die Qualität von Luft und Wasser, indem sie schädliche Gase und Partikel aus der Atmosphäre aufnehmen [4].
- Sie reduzieren zudem den Oberflächenabfluss von Regenwasser, was wiederum die Kosten für die Kanalisation des Niederschlagswassers senkt [5].
- Bäume können auch dazu beitragen, die Wirkung innerstädtischer Hitzeinseln abzuschwächen, indem sie Oberflächentemperaturen absenken [6].
- Hinzu kommen so genannte weiche Faktoren: Personen, die in einer grünen Umwelt leben, sind physisch und psychisch gesünder [7].

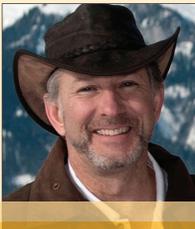
Nutzen von Stadtbäumen

Das Pflanzen eines Baumes in einer Stadt stellt nicht nur eine Investition in die Zukunft dar, sondern begründet auch die Verpflichtung, für diesen Baum im Laufe seines Lebens zu sorgen. Stehen einer Stadtverwaltung und deren Forstverantwortlichen detaillierte Kosten- und Nutzenargumentationen zur Verfügung, können sie besser begründete Entscheidungen

Tab. 1: „New York City’s Städtischer Wald“ Zusammenfassung einer Studie veröffentlicht 2007

Anzahl der Bäume	5,2 Mio	
von Bäumen bedeckte Fläche	20,9 %	
wesentliche Arten	Götterbaum, Schwarzkirsche, Amberbaum	
Bäume mit < 15, 24 cm Ø	42,7 %	
Schadstofffilterung	2 202 t/a	7,8 Mio €
CO ₂ -Speicherung insgesamt	1,35 Mio t/a	18,4 Mio €
CO ₂ -Bindung	42 300 t/a	576 000 €/a
Verringerung Gebäudeenergiebedarf		8,3 Mio €/a
Vermeidung von CO ₂ -Emission		123 000 €/a
Struktureller Nutzen		3,8 Mrd €

Dr. R. A. Hallett
 forscht im Bereich
 Ökologie für den USDA
 Forest Service an der
 Northern Research
 Station in Durham,
 New Hampshire,
 USA.



Richard A. Hallett
 rah@unh.edu

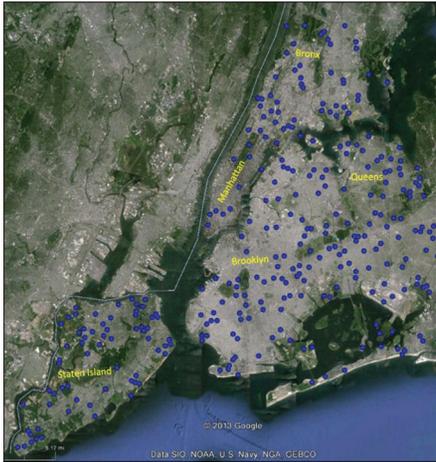


Abb. 1: 300 zufällig ausgewählte Parzellen, die im Sommer 2013 nach dem i-Tree-Modell vermessen wurden. Grafik: Hallett

gen darüber treffen, wie diese Investition gefördert werden kann.

Der in Tab. 1 aufgelistete Überblick über die städtischen Wälder New Yorks basiert auf einem Modell, das als Urban Forest Effects Model (UFORE) bekannt ist und das den Wert aller Bäume der Stadt New York zusammenfasst und überschlagsmäßig berechnet (<http://treesearch.fs.fed.us/pubs/19661>). Es zeigt, dass die 5,2 Millionen Bäume der Stadt die Schadstoffbelastung um mehr als 2 000 t/Jahr reduzieren, was für die Stadt einen wirtschaftlichen Wert von 7,8 Mio €/Jahr darstellt. Auch nehmen die Bäume in großem Umfang Kohlendioxid auf und entfernen dieses aus der Atmosphäre.

Diese Daten wurden dazu genutzt, um finanzielle Mittel für das Anpflanzen von einer Million Bäumen in der Stadt New York zu akquirieren. UFORE schätzt, dass für jeden Dollar, der in die Anpflanzung eines einzelnen Baumes investiert wird, 5,60 Dollar an Nutzwert, z. B. für reduzierte Energie- und Gesundheitskosten, an die Stadt zurückfließen. Hieraus wird deutlich, dass es nicht darum geht, ob Bäume an sich gut oder schlecht sind; entscheidend ist, welchen Effekt Bäume bewirken. Dieser Effekt muss messbar sein, um die Kosten ihrer Pflege zum Zwecke der Existenzhaltung und der öffentlichen Sicherheit zu rechtfertigen.

Monetäre Bewertung

Beim Versuch, Kosten und Nutzen der Begründung und Pflege des städtischen Baumbestandes monetär zu bewerten, ist festzustellen, dass einige Kosten- und Nutzenfaktoren einfacher zu quantifizieren sind als andere. Die Anpflanzungskosten sowie Unterhaltskosten sind vergleichs-

weise einfach zu berechnen. Wie hingegen soll man den Umstand, dass die Qualität der Luft sich verbessert, finanziell einordnen? Wissenschaftler des United States Forest Services haben zur Bewertung und Abbildung des städtischen Ökosystems das i-Tree-Modell (www.itreetools.org/about.php) entwickelt. i-Tree stellt eine Weiterentwicklung des UFORE-Modells dar. Wie UFORE ist i-Tree dazu bestimmt, Ausgangsdaten zur Struktur und Zusammensetzung städtischer Wälder sowie zum finanziellen Wert von Bäumen für eine Stadt und deren Bewohner zur Verfügung zu stellen. Das i-Tree-Modell zeigt die Komplexität städtischer Ökosysteme auf, indem es auf eine Vielzahl interdisziplinärer wissenschaftlicher Daten, wie z. B. die Menge des durch einen Baum absorbierten Kohlendioxids, und zusätzliche Informationen, wie die Steigerung von Immobilienwerten durch Baumbestand, zurückgreift, und diese im Modell als Größe hinterlegt.

Trotz der Komplexität eines solchen Modells ist i-Tree doch dazu geeignet, von einer Behörde, die für den städtischen Baumbestand verantwortlich ist, übernommen zu werden. Es wird bereits von vielen Städten in- und außerhalb der USA genutzt. Das Vorgehen erfolgt standardmäßig derart:

- Felddaten werden anhand von kreisförmigen, 404 m² großen Parzellen gewonnen, die nach dem Zufallsprinzip auf dem Stadtgebiet computergestützt ausgewählt werden (Abb. 1). Ist ein Areal nicht zugänglich, wie z. B. eine Autobahn oder die Startbahn eines Flughafens, wird sie durch eine andere beliebig gewählte Fläche ersetzt.
- Die Untersuchung ähnelt einer traditionellen Waldbegehung, sieht man einmal davon ab, dass man dabei möglicherweise auf dem Gelände eines Stadtparks, auf einer Schnellstraße oder an einer mit Bäumen bestandenen Straße arbeitet (Abb. 3).

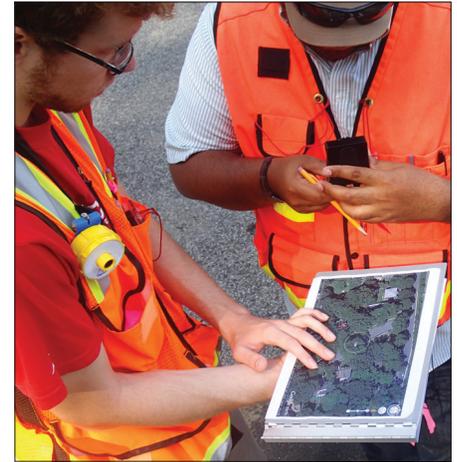


Abb. 2: Studenten beim Vermessen von einer der 300 zufällig ausgewählten i-Tree-Parzellen im Sommer 2013. Foto: Hallett

- Die Bäume, die sich auf den zu bearbeitenden Parzellen befinden, werden in herkömmlicher Art und Weise erfasst: Art des Baumes, Bhd und Gesamthöhe. Steht ein Gebäude in der Nähe, werden zusätzlich Abstand und Ausrichtung zum Baum erfasst.
- In einer weiteren Datensammlung, die nur in städtischer Umgebung einschlägig ist, wird zusätzlich die Beschaffenheit der Bodenoberfläche erfasst: Ist diese wasserundurchlässig wie im Falle eines Bürgersteigs oder handelt es sich um einen Weg, Gras oder einen Garten?

Entwicklungstendenzen

Im Sommer 2013 hat der Autor mit einigen wissenschaftlichen Mitarbeitern in der Stadt New York begonnen, die Baumbestandsdaten aus dem Jahre 1996 zu aktualisieren. Dabei wurde das i-Tree-Protokoll verwendet. Vier Hochschulstudenten vermaßen insgesamt 300 zufällig ausgewählte Parzellen. Diese arbeiteten während des Sommers in Zweier-Gruppen



Abb. 3: Eine der i-Tree-Parzellen lag im Central Park an einer von Kutschen und Fahrrädern befahrenen Straße. Foto: Hallett

und verwendeten gedruckte Karten, um die Mittelpunkte der Parzellen zu lokalisieren (Abb. 2). Im Anschluss führten sie für einen Teil der Parzellen, die von dem jeweils anderen Team vermessen worden waren, Validierungsprüfungen durch, um die Qualität der Daten sicherzustellen.

Nachdem nun die Daten aus zwei Untersuchungs Jahren zur Verfügung stehen, ist es möglich, Entwicklungstendenzen für den New Yorker Stadtwald zu analysieren. Hat beispielsweise der Umstand, dass seit der letzten Studie mehr als 700 000 Bäume gepflanzt wurden, einen maßgeblichen Einfluss auf das derzeitige Aussehen des Stadtwaldes? Oder sind diese Bäume noch zu klein und überwiegen die Verluste an ausgewachsenen Bäumen aufgrund extremer Wetterereignisse, wie Hurrikan „Sandy“, die Zuwächse infolge Neuanpflanzung? Die Kontrolluntersuchungen ermöglichen es, diese und andere Fragen zu beantworten:

- Wie stark sind die Bäume in New York City im Zeitraum zwischen den Datenerhebungen gewachsen?
- Gibt es heute mehr einheimischen Baumbestand in der Stadt?
- Hat sich die von Bäumen bestandene städtische Fläche vergrößert?

- Hat der Wert des städtischen Baumbestandes zugenommen?

Ein Blick nach Deutschland

Brandenburg, das Bundesland mit der zweitniedrigsten Bevölkerungsdichte Deutschlands, hatte im Jahre 2010 78 Todesfälle zu verzeichnen, in denen Bäume eine Rolle spielten. Die Todesopfer saßen in Fahrzeugen, die mit Bäumen kollidierten. Der Verkehrsminister des Landes Brandenburg wurde in der Presse mit den Worten zitiert: „Ich kann und werde dies nicht akzeptieren“ [8]. Seine Lösung bestand darin, die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den Allees des Landes herabzusetzen. Dies erscheint eine ausgewogenere Maßnahme als etwa das Abholzen von Bäumen oder der Stopp von Baumneupflanzungen, wie von einem New Yorker Politiker vorgeschlagen, und es berücksichtigt gleichzeitig den Wert der Bäume.

Das i-Tree-System ist u. a. dafür geeignet, ausgewogenere Lösungsansätze für den Umgang mit städtischem Baumbestand zu rechtfertigen. Dies gilt insbesondere dort, wo finanzielle Erwägungen beherrschend sind.

Unter diesen Gesichtspunkten scheint es lohnend zu hinterfragen, ob es wirklich den „Gipfel der Ignoranz“ darstellt, wie ALDO LEOPOLD einst so leidenschaftlich plädierte, wenn man den Wert von Bäumen in dicht bevölkerten Lebensräumen bemisst, um sicherzustellen, dass Menschen in unseren Städten heute die positiven Effekte von Bäumen erfahren können, ohne dass sie in ihre Autos steigen und in Wäldern außerhalb der Städte fahren müssen?

Literaturhinweise:

- [1] www.nbcnewyork.com/news/local/Pregnant-Woman-Critically-Injured-by--218303721.html. [2] www.nytimes.com/2012/05/14/nyregion/in-new-york-neglected-trees-prove-deadly.html?pagewanted=all. [3] www.nyc.gov/html/oem/html/hazards/weather_thunder.shtml. [4] BECKETT, K. P.; FREER-SMITH, P. H.; TAYLOR, G. (1998): Urban woodlands: their role in reducing the effects of particulate pollution. Environmental pollution (Barking, Essex : 1987), 99(3), 347-60. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15093299>. [5] DWYER, J.; MCPHERSON, E. G.; SCHROEDER, H.; ROWNTREE, R. (1992): Assessing the benefits and costs of the urban forest. Journal of Arboriculture, 18, 227-234. [6] MEINEKE, E. K.; DUNN, R. R.; SEXTON, J. O.; FRANK, S. D. (2013): Urban warming drives insect pest abundance on street trees. PLoS one, 8(3), e59687. doi:10.1371/journal.pone.0059687. [7] BARTON, J.; PRETTY, J. (2010): What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis. Environmental science & technology, 44(10), 3947-55. doi:10.1021/es903183r. [8] www.spiegel.de/international/germany/dangerous-lanes-german-state-aims-to-curb-tree-deaths-a-791840.html.

Stihl Timbersports-WM 2013 in Stuttgart

Am 25. und 26. Oktober findet die Stihl Timbersports-Weltmeisterschaft 2013 in Stuttgart statt. In Einzel- und Teamwettkämpfen treten über 100 Athleten aus mehr als 20 Nationen mit Axt und Säge gegeneinander an. Rund 10 000 Zuschauer erwarten die Veranstalter in der Porsche-Arena zum internationalen Saisonfinale der Königsklasse im Sportholzfällen.

Die Geschichte der ersten Wettkämpfe unter Holzfällern reicht etwa ins Jahr 1870 zurück. 1891 fand im tasmanischen Latrobe die erste Woodchopping-Weltmeisterschaft statt, das Sportholzfällen trat von hier aus seinen Siegeszug um die Welt an. Neue Wettkämpfe entstanden, weitere Axt- und Säge-Disziplinen kamen hinzu. Fast alle Disziplinen gehen

auf traditionelle Waldarbeitertätigkeiten zurück.

Über die Stihl Timbersports-Series

Die Stihl Timbersports-Series besteht aus sechs Disziplinen, je drei mit der Axt – Springboard, Standing Block Chop und Underhand Chop – und drei an der Säge – Stock Saw, Single Buck, und Hot Saw. Beim Team-Wettkampf am Freitag treten zwei Nationalmannschaften, bestehend aus vier Sportlern, im k.o.-System gegeneinander an. Als Staffel werden die Disziplinen Stock Saw, Underhand Chop, Single Buck und Standing Block Chop absolviert. Insgesamt kämpfen mehr als 20 Mannschaften mit über 100 Athleten auf der Bühne um Gold. Im Einzel-Wettkampf am Samstag stehen sich die besten 14 Sportler der Welt in allen sechs Disziplinen gegenüber. Für jede Disziplin erhält der Sportler Punkte entsprechend seiner erreichten Zeit; wer am Ende des Mehrkampfes die meisten Punkte gesammelt hat, wird Einzel-Weltmeister.

Bei der letztjährigen Weltmeisterschaft in Lillehammer in Norwegen errang der Neuseeländer JASON WYNNYARD den Sieg vor den Athleten aus Tschechien und Australien. Beim Teamwettkampf hatten die Neuseeländer ebenfalls die Nase vorn, vor den Mannschaften aus den USA und Australien.

Infos: www.stihl-timbersports.de



RICHARD A. HALLETT ist in seiner Freizeit Schiedsrichter bei den Stihl Timbersports-Wettkämpfen. Bei der WM in Stuttgart am 25. und 26. Oktober wird er wieder in Aktion sein. Fotos: Stihl Timbersports