

# Stadtbäume im Klimawandel



## Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

es wird diskutiert, dass die zahlreichen Sturmschäden der letzten Wochen an den Hamburger Stadtbäumen auf den Klimawandel zurückzuführen sind. Auch wenn möglicherweise das jahreszeitlich frühe Einsetzen mitverantwortlich gemacht werden kann, sagen Klimaforscher, dass es in Hamburg weder mehr noch stärkere Stürme gebe als früher.

Aus unserem Projekt „Stadtbäume im Klimawandel“ möchten wir Sie in dieser Ausgabe des Newsletters über Monitoring-Zwischenergebnisse ausgewählter Baumstandorte in Hamburg informieren.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen unseres Newsletter No 7!

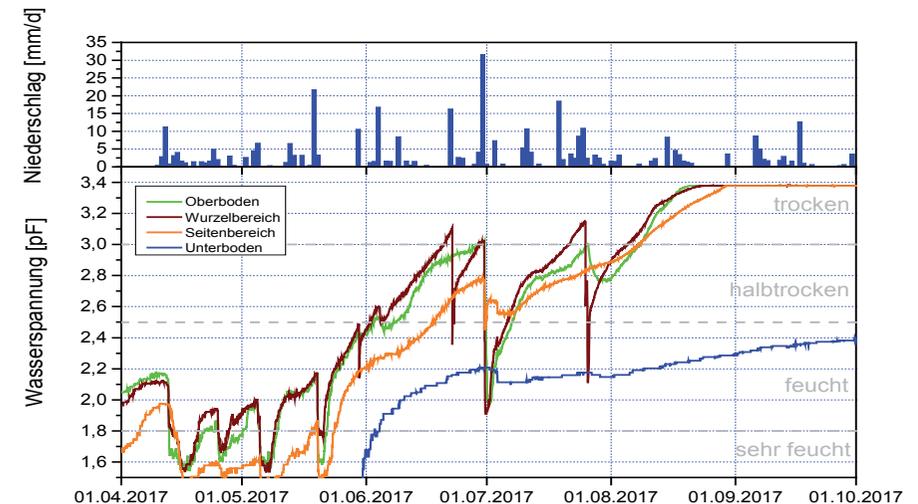
## Wie nass war der Sommer – ein Jungbaum berichtet

Frisch gepflanzte Straßenrandbäume müssen mit einem Standort zurechtkommen, der an die Anpassungsfähigkeit des Baumes hohe Anforderungen stellt. Nun war der Sommer 2017 gefühlt „mies“, es gab viele Regentage, laut Zeitungen lagen die Niederschläge im Juni und Juli über dem Durchschnitt. Daher fragen wir uns, ob dies eigentlich für die jungen Straßenbäume mal ein Sommer zum Entspannen war. Inzwischen werden von uns an 23 Bäumen in der Stadt die Bodenfeuchteveränderungen durch Sensoren automatisch und in halbstündigem Rhythmus erfasst (Altbaummonitoring siehe Newsletter No 4). Hier wollen wir einen Blick auf die Situation der Sumpf-Eiche (*Quercus palustris*) lenken, die



2012 an der Ericusspitze in direkter Nachbarschaft zu einem markanten Bürogebäude gepflanzt wurde. Das Bild zeigt den Baum im August 2016. Erkennbar ist eine fast vollständige Versiegelung des Standorts durch ein Großsteinpflaster, durch Bewässerungssäcke kann dem Baum geholfen werden.

Schauen wir auf das Diagramm, so wird der Feuchteverlauf in vier Linien von April bis September gezeigt, ebenfalls die Niederschlagsverteilung gemessen an der Station „Hafencity“ durch das Meteorologische Institut. Insgesamt wurden in den sechs Monaten 362 mm Regen gemessen (in Fuhsbüttel 509 mm), der trockenste Monat war der September (35 mm), der feuchteste der Juni (93 mm), Regen fiel an zwei von drei Tagen. Die Bodenfeuchteverläufe wurden gemittelt für 3 flache Sensoren (30 – 40 cm Einbautiefe), 4 Sensoren aus dem Hauptwurzelbereich (27 – 80 cm Tiefe), 4 Sensoren aus dem Randbereich (40 – 70 cm Tiefe) und 2 Sensoren aus dem



Unterboden (100 cm Tiefe). Folgende Vorgänge lassen sich erkennen:

- Nach dem Winter ist der Boden in allen Tiefen feucht, kurzfristig nach Regen auch sehr feucht, also günstige Startbedingungen für den Baum.
- Nach dem Blatttrieb beginnt der Wasserverbrauch. Ab dem 15.5. nimmt im zentralen Wurzelbereich die Wasserverfügbarkeit ab, die Abnahme ist aber durch kurze Erholungen infolge einzelner Regen unterbrochen. Trotz der Juni-niederschläge wird erstmals am 29.6. der Zustand „trocken“ erreicht.
- Am 30.6. dringt Wasser nach ergiebigem Regen (31 mm) in den Oberboden und den zentralen Wurzelbereich vor, die Wasserversorgung ist für 6 Tage optimal. Innerhalb von drei Wochen nach dem Regen wird im Wurzelbereich wieder der Zustand „trocken“ erreicht.

- Ein weiteres Regenereignis am 25. Juli (8,6 mm, auch Bewässerung ?) bringt sehr kurze Entspannung. Diesmal vergehen 11 Tage, bis der Boden wieder trocken wird.
- Danach treten zwar regelmäßig Niederschläge auf, die aber nur am 18.9. über 10 mm/d erreichen. Die Bodensensoren zeigen diese nicht an (allerdings waren einige Sensoren vom 28.8. an ausgefallen).
- Die Sensoren in 100 cm Tiefe werden nicht durch Wurzeln erreicht. Hier reagiert der Boden weder auf die Wasserzufuhr durch Regen noch auf den Wasserverbrauch der Wurzeln.

Die Messergebnisse an der Ericusspitze lassen folgende Ableitungen zu: Die Anforderungen an die Substrate müssten geändert werden, indem mit einer Auswahl von bindigeren Varianten getroffen eine bessere Wasserspeicherung gewährleistet wird. Zudem könnte Trockenstress verhindert werden, indem häufigeres und konsequentes Wässern über einen längeren Zeitraum als bisher als Regelement in die vertragliche Aufwuchspflege einbezogen wird.

## Die Vermessung des Baumstandortes und die Widerstandsfähigkeit eines Baumes gegenüber Klimaveränderungen

Die Grundvoraussetzung für die Widerstandsfähigkeit eines Baumes gegenüber Klimaveränderungen ist ein angemessen großer und gut ausgestatteter Baumstandort. Nur wenn der Baum ober- und unterirdisch ausreichend Platz hat, kann er sich beispielsweise Wasserressourcen erschließen und Trockenzeiten besser überstehen. Gerade Jungbäume sind deshalb schnell von Trockenstress betroffen, da sie auf die nähere Umgebung des Baumstandortes angewiesen sind. Altbäume sind demnach die besten Klimabäume, da sie über Jahre bereits tiefer liegende Nährstoff- und Wasserquellen erschlossen haben und Trockenperioden gut überstehen. Die Zwischenergebnisse aus dem SiK-Monitoring ausgewählter Baumstand-

orte in Hamburg zeigen positive und negative Beispiele, wie viel Platz Stadtbäume haben, mit welchem Nutzungsdruck sie konfrontiert sind oder welche Gestaltungsmerkmale die Standorte kennzeichnen.

### Die Standorte in der Osterstraße und in der Shanghaiallee dienen als Positivbeispiele:

**Osterstraße:** Bei den Baumstandorten an der Osterstraße 57-61 handelt es sich um Ahornblättrige Platanen aus dem Jahr 1975. Seit dem Umbau der Osterstraße von 2015 bis 2017 wurden ausreichend große Baumscheiben für den Altbaumbestand in den Straßenraum integriert. Durch die Bepflanzung sowie die hohe Einfassung wird das Zustellen und Betreten der Baumscheibe deutlich reduziert. Gleichzeitig erfolgte eine deutliche Aufwertung des Straßenraumes.

**Shanghaiallee:** Der Japanische Schnurbaum (Sorte Regent) in der Shanghaiallee 12 wurde im Jahr 2012 gepflanzt. Trotz des erhöhten Nutzungsdrucks durch Wohnen, Einzelhandel, Gastronomie mit Außennutzung, Fußgänger sowie ruhen-

den und fließenden Verkehr wurde eine ausreichend große Baumscheibe in den Straßenraum integriert. Durch zusätzliche Belüftungsschächte in der Baumscheibe wird die Vitalität des Baumes gestärkt und das Wurzelwachstum in die Tiefe gefördert. Im Rahmen einer Anwohner-Baumpatenschaft und Abgrenzungsmaßnahmen am Rand der Baumscheibe ist die Baumscheibe gut geschützt und trägt zu einer Verschönerung des Straßenraums bei.

### Die Standorte am Steindamm und am Mühlenkamp stehen hingegen unter einem besonders hohen Nutzungsdruck:

**Steindamm:** Der Baumhasel am Steindamm 8 wurde im Jahr 2000 gepflanzt. Dieser Stadtbaumstandort ist stark versiegelt, aufgrund der dichten und hohen Bebauung sowie der Straßenausrichtung eingeschränkt belichtet und belüftet.



Baumstandorte (v.l.n.r.) Osterstraße, Shanghaiallee, Steindamm, Mühlenkamp

Zudem konkurriert er um die Ressource Fläche stark mit anderen Nutzungen wie Wohnen, Einzelhandel, Verkehr oder Gastronomie. Die Vitalität des Baumes leidet durch Schäden an der Rinde und das Zustellen der Baumscheibe mit Mülltonnen, Anlieferungswagen, Fahrrädern etc.

**Mühlenkamp:** Die Linden Mühlenkamp 38, 36 und 34a stammen aus den Jahren 2012, 2000 und 1932. Die Standorte sind durch sehr schmale Baumscheiben mit hohem Nutzungsdruck durch Wohnen, Einzelhandel, Verkehr oder Gastronomie gekennzeichnet. Abgestellte Fahrräder und das Zuparken der Baumscheiben sind deutlich sichtbar.

## Publikationen

### Bildungsmaterial Stadtbäume im Klimawandel

#### „STADTBÄUME – Bedeutung und Herausforderungen in Zeiten des Klimawandels. Ein Wissensdokument für Schüler.“

Im Rahmen der Bildungsveranstaltung Wetter.Wasser.Waterkant 2017 wurde ein Wissensdokument für Schüler erarbeitet, welches die Bedeutung und die Herausforderungen der Stadtbäume in Zeiten des Klimawandels verdeutlicht. Als Folge des Klimawandels wird eine Tendenz zu mehr und zu längeren Trockenphasen erwartet. Für Norddeutschland ist damit zu rechnen, dass es in den Sommermonaten weniger regnet als heute. Gleichzeitig wird es mehr Starkregenereignisse und höhere Temperaturen geben. Besonders Stadtbäume an ihren ohnehin schon extremen Standorten werden deshalb zukünftig immer häufiger durch die sich verändernden klimatischen Bedingungen in Stress geraten, was sie auch anfälliger für Schädlinge und Krankheitserreger werden lässt. Insgesamt erhöht sich daher die Gefahr, dass die Bäume in ihrer Vitalität geschwächt werden oder sogar gefällt werden müssen und deshalb ihrer wichtigen Funktion in der Stadt nicht mehr nachkommen können.

### Wetter.Wasser.Waterkant 2017

Bericht von Schülerreportern zur Veranstaltung „Stadtbäume im Klimawandel“

### Stadtbäume – Die Weiterentwicklung des Baumgrubensystems für bessere Wuchsbedingungen von Stadtbäumen. Versickerungs- und speicherfähige Baumgruben mit hohem Wurzelvolumen

*Kurzfassung der Masterthesis von Carmen Biber, „Advanced Urban Trees – How street trees can be part of the solution. An advanced system of urban tree pits to be included in decentralized stormwater management“, Hafencity Universität Hamburg, 2017*

Bäume sind mit der Geschichte der Menschheit und der Entwicklung von Siedlungen und Städte verbunden. Als weitreichendes Symbol in verschiedenen Kulturen, Religionen und Traditionen gehören Bäume zu unserer Gesellschaft und haben bis heute einen hohen ökonomischen Wert als Rohstoff. Als gestalterisches Mittel prägen Bäume den Freiraum an Spielplätzen, Straßen, in Parkanlagen, Friedhöfen und auf Plätzen.

In den Städten wurden Bäume in den vergangenen Jahrzehnten durch einen ober- und unterirdischen Platzmangel aufgrund von hohem Nutzungsdruck wie Mobilität, Wasserwirtschaft und Nachverdichtung eingeschränkt und teilweise sogar verdrängt. Durch die zunehmende Versiegelung von Flächen ist der natürliche Wasserkreislauf verändert und gestört. Anfallendes Regenwasser wird von der Oberfläche durch unterirdische Kanäle abgeleitet und kann nicht Vorort auf natürliche Art und Weise in den Boden versickern und dadurch das Grundwasser anreichern.

Diese zwei Eigenschaften der Stadtentwicklung, stellen für Stadtbäume enorme Probleme dar, die spürbar zu Lasten der Vitalität gehen, da die Wuchsbedingungen erheblich erschwert werden und ein ausreichendes Wachstum teilweise sogar unmöglich ist. Dabei sind Bäume eigentlich wahre Wunderwerke der Natur, die insbesondere in Zeiten des Klimawandels zahlreiche Vorteile für den städtischen Raum haben (können).

Die Baumgrube ist die Grundlage für (optimales) Wachstum des Wurzelwerkes, das Fundament der Bäume bildet. Insbesondere im städtischen Raum bedarf es einen hohen Stellenwert der Baumgrube um den Problemen des Platzmangels und der Versiegelung und dessen Auswirkungen entgegenzuwirken.

Durch die Integration der Regenwasserbewirtschaftung in die Baumgrube können gleichzeitig mehrere Maßnahmen erfüllt werden: Das Regenwasser der angrenzenden Ober- bzw. Dachflächen wird in die Baumgrube eingeleitet, gereinigt, gespeichert, zurückgehalten und zum Teil versickert. Während das eingeleitete Regenwasser den Bäumen als Wasserversorgung und -reservoir dient, kann bei Starkregenereignissen die Kanalisation entlastet werden. Das dafür nötige hohe Porenvolumen im Boden begünstigt das Wurzelwachstum der Bäume und erhöht dadurch deren Vitalität und Stabilität.

Durch exakt abgestimmtes Material und Bauweise kann die Baumgrube für Stadtbäume, insbesondere Straßenbäume so hergestellt werden, dass sie die verschiedenen Rahmenbedingungen der drei Fachthemen der Stadtbäume, der Regenwasserbewirtschaftung und des städtischen Raumes gerecht werden. Gleichzeitig wird der geringfügig vorhandene Platz innerhalb des städtischen Straßenraumes effizient ausgenutzt.

## Studentische Abschlussarbeit

### **HafenCity Universität Hamburg**

Mareike Oldörp

**Bäume in der Straßenplanung – Einfluss von Bürgerbeteiligungsverfahren auf Straßenbäume in Straßenplanungsverfahren** (Bachelorthesis)

Information und Kontakt: johannes.lauer@hcu-hamburg.de

## In den Medien

Erste Bilanz

### Stürme richten Millionenschaden an Hamburgs Bäumen an

Laut Senat haben „Sebastian“, „Xavier“ und „Herwart“ für große Schäden an der Vegetation gesorgt. Das ergab eine CDU-Anfrage.

*Hamburger Abendblatt, 23.11.2017*

### Die Kahlschlag-Bilanz So viele Bäume fielen „Herwart“ und „Xavier“ zum Opfer

Eine Tote, Bahnausfälle und 2200 Feuerwehr-Einsätze. Sturm „Xavier“ stürzte Hamburg Anfang Oktober ins Chaos. Obwohl er mit 101 Stundenkilometern nicht einmal Orkanstärke erreichte, fielen ihm unzählige jahrzehntealte, kraftstrotzende Bäume zum Opfer. Ein einmaliges Phänomen. Erst jetzt haben die Bezirke das ganze Ausmaß erfasst. Die MOPO zieht Bilanz. – Quelle: <https://www.mopo.de/28874966> ©2017

*Hamburger Morgenpost, 21.11.2017*

### Demo in Eimsbüttel: Radfahrer protestieren gegen umgebaute Osterstraße

Der Umbau zeigt, wie es mit mutigen Ansätzen gelingen kann, Straßenräume aufzuwerten und ‚Boulevardatmosphäre‘ zu schaffen: durch den Abbau von Parkplätzen zugunsten von mehr Platz für Fußgänger, ansprechende Bänke, große Baum- und Blumeninseln und lange Mittelinseln.

*Hamburger Morgenpost, 05.11.2017*

### Ulmensterben: 44 Bäume im Bezirk Altona betroffen

Altona. Es steht nicht gut um Hamburgs Ulmen. Eine aktuelle Untersuchung des Baumbestandes offenbart, dass allein im Bezirk Altona 44 Ulmen von einem tödlichen Pilz befallen sind.

*Hamburger Abendblatt, 03.11.2017*

### „Weder mehr noch stärkere Stürme als früher“

Sturm und Sturmflut Die Bedingungen waren für die Naturgewalten ideal, sagt Experte Frank Böttcher

*Bergedorfer Zeitung, 30.10.2017*

### Nach Sturmchaos:

#### Darf die Bahn längs der Gleise Bäume fällen?

Umgestürzte Bäume auf den Gleisen, abgeknickte Äste auf den Oberleitungen: Die tagelangen Sperrungen von zahlreichen Bahnstrecken in Norddeutschland nach dem Orkantief „Xavier“ sollen Konsequenzen haben. Der Fahrgastverband Pro Bahn fordert einen kompletten Verzicht auf Bäume längs der Bahnstrecken. Bisher verhindern Naturschutzauflagen ein großflächiges Abholzen rechts und links der Gleise.

*Hamburger Abendblatt, 27.10.2017*

### Neue Bäume für die Innenstädte

Klimawandel und neue Schädlinge machen den altbekanntesten Arten zu schaffen. Forscher testen, ob robustere Exoten länger überleben.

*Hamburger Abendblatt, 24.08.2017*

### Hunderte Bäume entwurzelt – weil der Wind falsch wehte

Hamburger Forstexperte weiß, warum „Xavier“ so hohen Schaden anrichtete. Aufräumen wird noch Wochen dauern. So gehen die Bezirke vor.

*Hamburger Abendblatt, 11.10.2017*

### Aufräumen nach „Xavier“ dauert noch Wochen

Die Beseitigung der Schäden, die durch den heftigen Sturm „Xavier“ in Hamburgs Grünanlagen und Parks entstanden sind, wird noch Wochen dauern.

*NDR.de, 10.10.2017, Lesezeit: ca.3 Min.*

### Der Ruf nach einem „Orkangipfel“ wird laut

Konsequenzen aus Unwetter: Metronom und Pro Bahn fordern baumfreie Schienen neben den Gleisen für freie Fahrt der Züge.

*Hamburger Abendblatt, 10.10.2017*

## Impressum und Kontakt

Dr.-Ing. Johannes Lauer  
HafenCity Universität Hamburg  
Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung  
Überseeallee 16  
20457 Hamburg  
Tel.: 040 / 42827 - 2703  
E-Mail: [johannes.lauer@hcu-hamburg.de](mailto:johannes.lauer@hcu-hamburg.de)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages