



BÄUME FÜR DIE KLIMARESILIENTE STADT



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Hans-Albrecht Thrun

XXXXX DATUM 2022

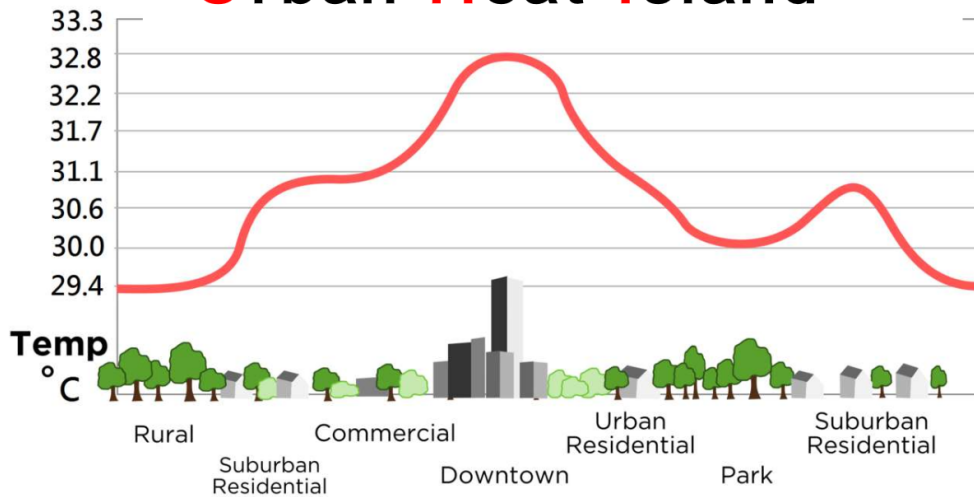


Klima im Wandel – Bäume im Stress

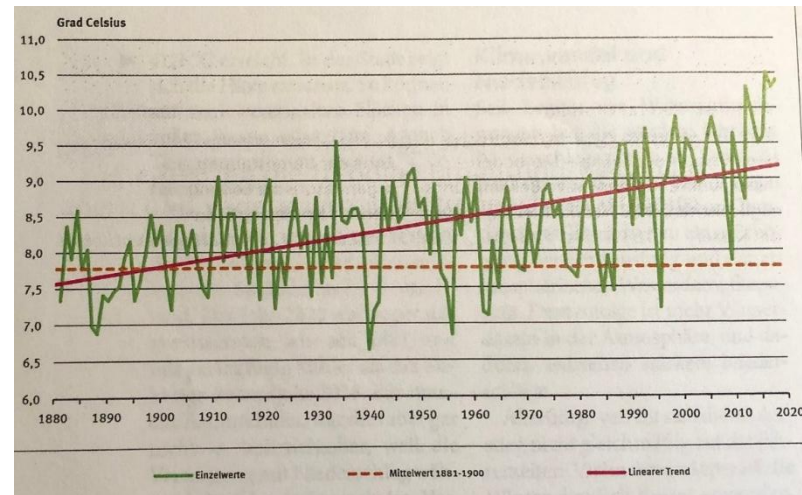


LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Urban Heat Island



Verändert nach: Urban_heat_island.svg, Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17088999>



**11. Jahr in Folge
höhere Temperaturen**

Hohe Temperaturen + Hitzeinseln

Jährliche mittlere Tagesmitteltemperatur in Deutschland 1881 bis 2020

(Abb.re.: Deutsche Baumschule 01/2022 [Dt. Wetterdienst]; Abb. li.: Dr. Dieter Mahsberg, Universität Würzburg, Stadtbäume als Lebensraum – sind heimische Bäume artenreicher? 8. Symposium Stadtgrün, 13.-15.11.2018, Berlin)



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Stärkere Aufheizung der Böden als bei begrünten Flächen

- Bildung von Dunstglocken
- Stadt wird zum „Backofen“

Bei Hitze: nachts „tropische Nächte“ über 20°C

Schlechtes Abfließen des Wassers bei Starkregen, d.h. kaum Versickerung

Grundwasserspiegel sinkt, da Niederschläge ausbleiben bzw. nicht versickern können

Verdunstung nimmt ab

- die Luft wird trockener
- das Kleinklima verändert sich

Versiegelung = schnellerer Klimawandel

Versiegelte Flächen bringen immense Probleme mit sich



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



**Anja Henke, Baummanagement Bezirk
Friedrichshain-Kreuzberg, Berlin:**

„Unsere Bäume wachsen rückwärts.“

Wachstum der Bäume reicht nicht

Nach dem Rückschnitt: keine Regeneration u. kein Austrieb

(Quelle: Der Tagesspiegel, 05.03.2022)



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Beispiel Berlin, 2021

Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg

Budget Baumpflege:
€ 2,45 Mio

Bedarf:
€ 15 Mio

Bäume im Stress:

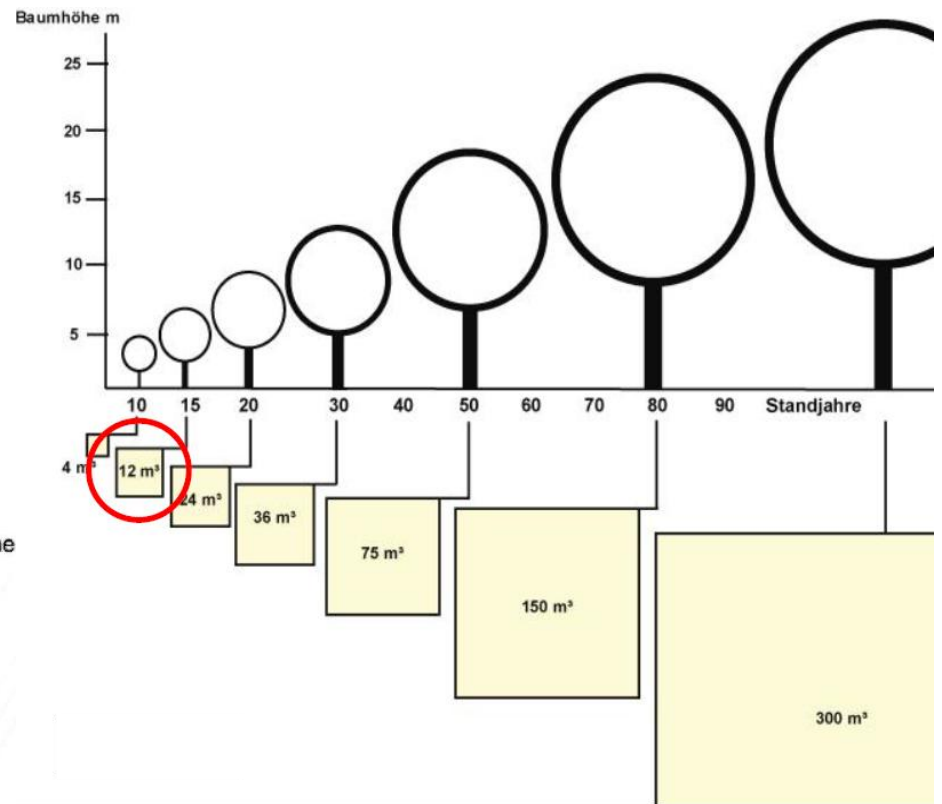
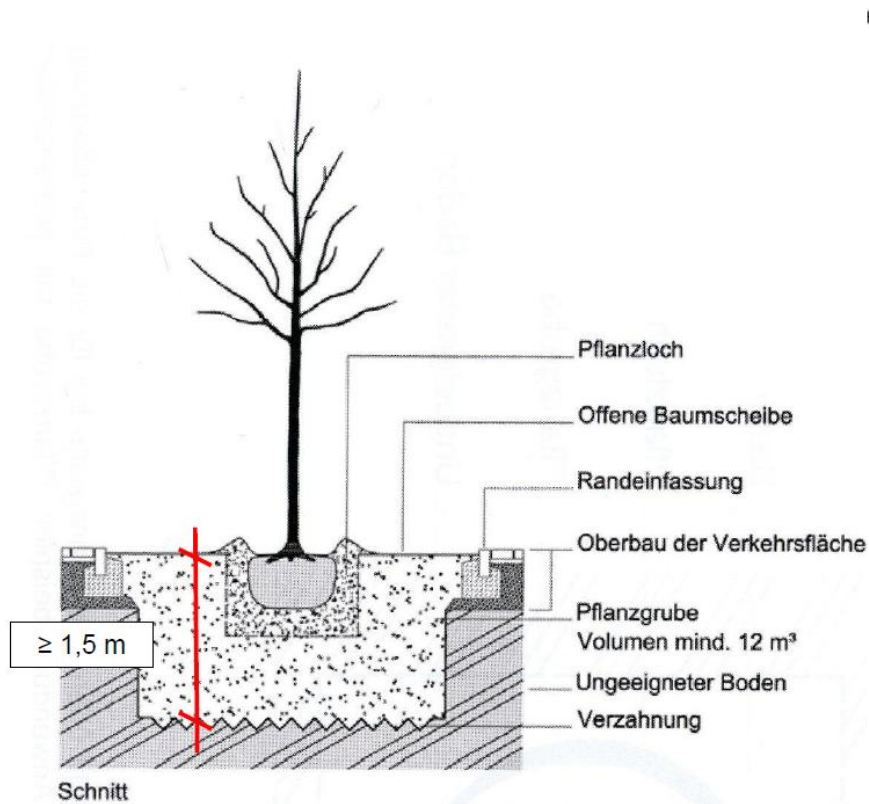
- geringe Widerstandsfähigkeit
- Pflanzen verbrauchen ihre Energie zur Stressabwehr (bewirkt „rückwärts wachsen“)
→ keine Regeneration, kein Austrieb
- Jungbäume: Fällung 1/4 aller i.d. letzten Jahren gepflanzten Jungbäume nötig
(ein weiteres 1/3 d. Pflanzen geschädigt)

Knappes Budgets für Grün

Negative Baumpflanzquote in den meisten deutschen Städten

(Quelle: Der Tagesspiegel, 05.03.2022 | Abb. Yellow Z Net)





Bäume brauchen Platz!

Je größer der Baum, desto mehr Platzbedarf für die Wurzeln

(Abb.: FLL)



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Naturferne Standortbedingungen

Platz, den ein Baum
zum Leben braucht: ca. 12 m³

Platz, den ein Baum
in der Stadt hat: ca. 1-3 m³

- Versiegelung
- Wassermangel
- Nährstoffarmut
- Anfahrschäden
- Hunde-Urin
- Entfernung der Laubmasse im Herbst
- Radikale Schnittmaßnahmen
(bis zu Verstümmelung)
- Verletzungen bei Baumaßnahmen,
bei denen die Wurzeln gekappt werden
(unentbehrlich für Statik u. Versorgung!)

Untergrund aus Bauschutt, verdichtetem Boden oder Schotter

Stadtbäume leiden

Dauerstress für die Pflanzen



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Die Realität: Betonwüsten

Beispiel Hamburg



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Die Realität: Stadtgrün im Stress

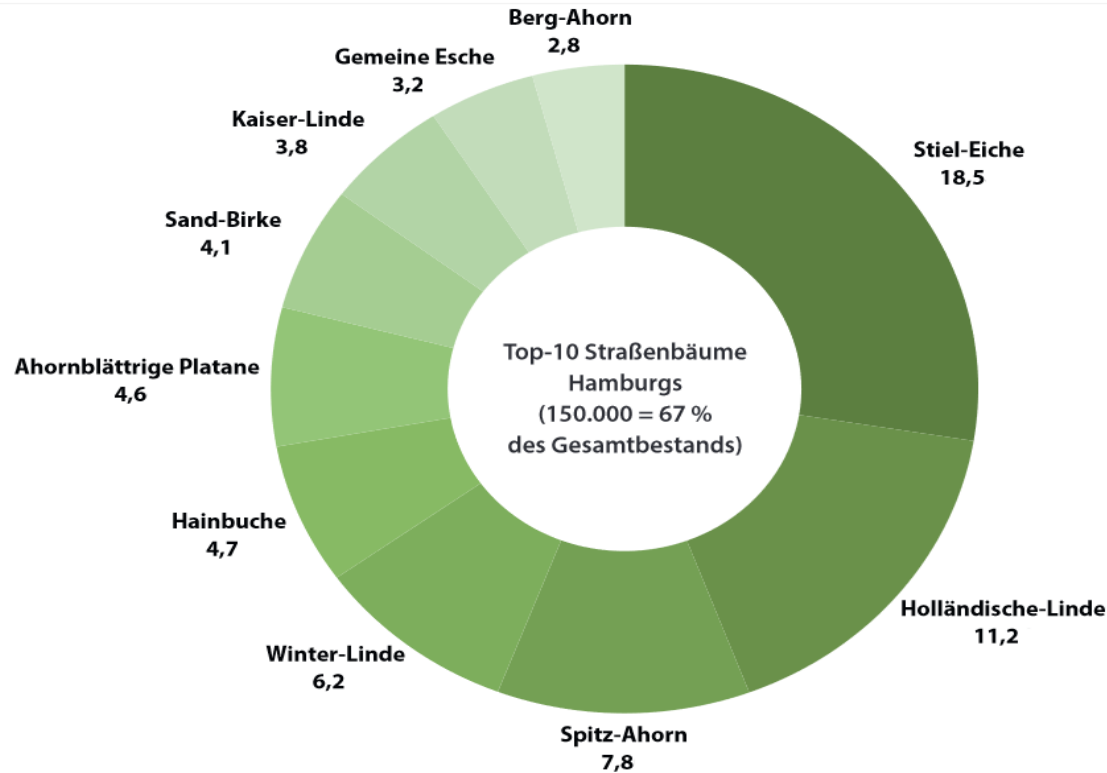
Begrenzte Wurzelflächen, erschwerte Wasser- u. Nährstoffaufnahme
(Beispiele aus NRW)



Stammrisse – Sonnenbrand



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Kaum Pflanzenvielfalt

Zu wenige Gattungen für Insekten und Vögel

(Quelle: Entwicklungskonzept Stadtbäume, HCU Hamburg 2018)



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Birke – Birkensterben seit ca. 2003
(braunes Laub, kahle Äste, schütterere Kronen)



Roskastanie – Bakterium
„*Pseudomonas syringae*“



Buchsbaum – Pilz „*Cylindrocladium buxicola*“ + Buchsbaumzünsler



Rotbuche – Wachstumsraten d. Rotbuche werden sich in Südeuropa bis 2050 um bis zu 30% gegenüber Zeitraum 1986-2016 verringern.*



Eschen – Eschen-(Trieb)Sterben
(durch Mikro-Schlauchpilz *Chalara fraxinea*)



(Stiel)-Eiche –
Eichenprozessionsspinner

Krankheiten – Schädlinge

Eingeschleppte Erreger (Bakterien, Pilze, Schädlinge)
schwächen heimische Bäume – bis zum Absterben
(Quelle: * Universität Mainz, in: Der Tagesspiegel, 10.03.2022)



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Invasive Arten

Asiat. Zitrusbockkäfer, Kastanien-/Platanenminiermotte, Asiat. Eschenprachtkäfer,
Wollige Napfschildlaus, Buchsbaumzünsler, Eichen-Prozessionsspinner ...

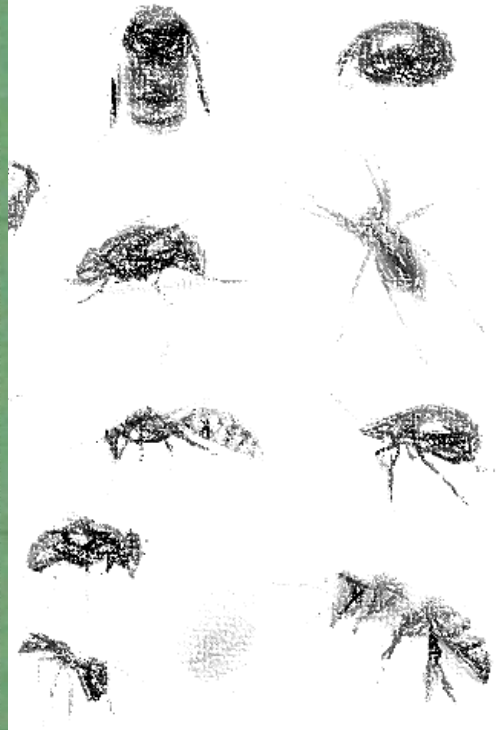


LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Artensterben

In Deutschland gibt es **33.300 Insektenarten**, das sind **70%** aller Tierarten.



Artensterben

42 % der Insekten gelten als bestandsgefährdet, selten oder ausgestorben

(Quelle: Stiftung Die grüne Stadt, Grüne Städte. Städte zum Leben. Daten-Fakten-Argumente für mehr Grün in der Stadt, Berlin 2020)



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

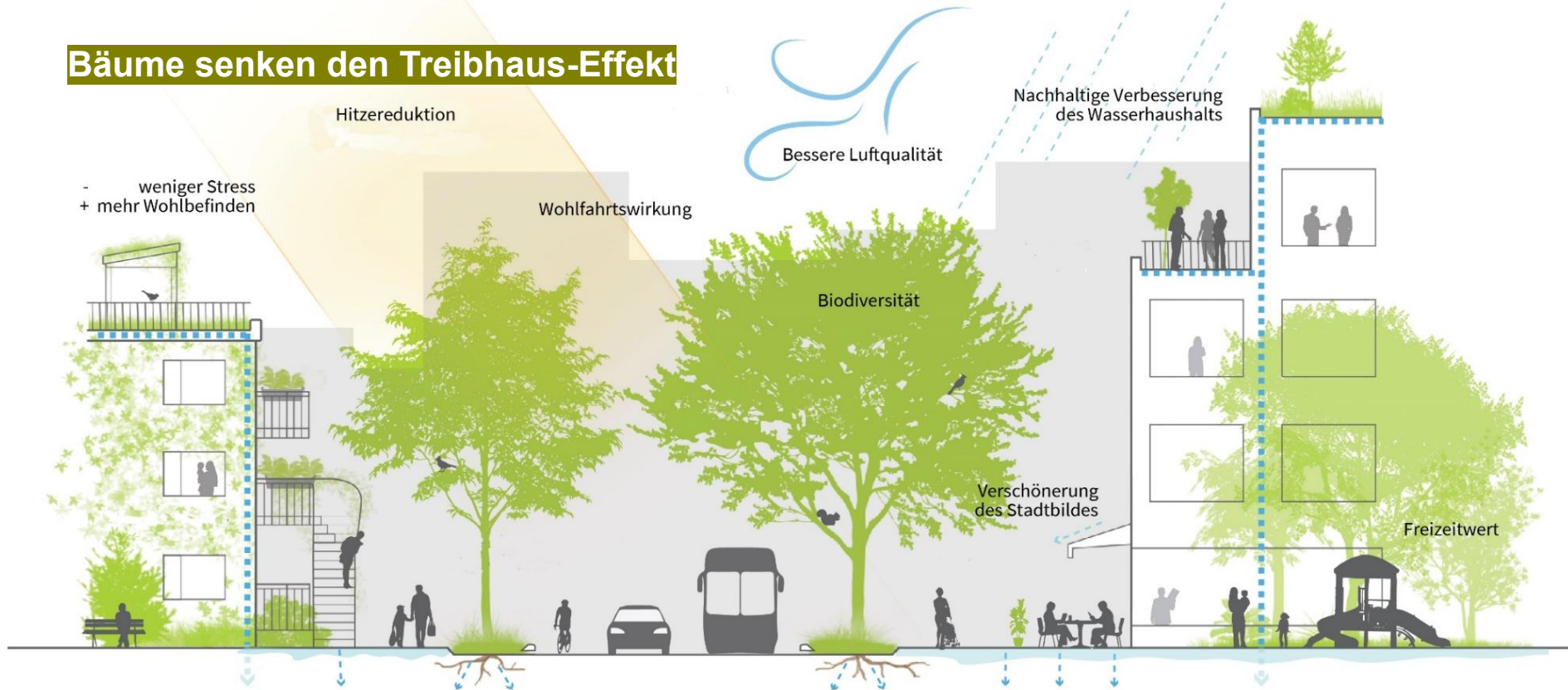


Mehrwert Baum



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Bäume senken den Treibhaus-Effekt



Was Bäume leisten können

**Bäume = Alleskönner: Feinstaubfilter, Sauerstoffproduzenten,
„Klimaanlagen“ für draußen – und sie erhöhen die Lebensqualität in der Stadt.**



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Wildbienenarten (N=57) auf Stadtbäumen

→ Die Zahl der Wildbienenarten ist
auf allen Bäumen ähnlich

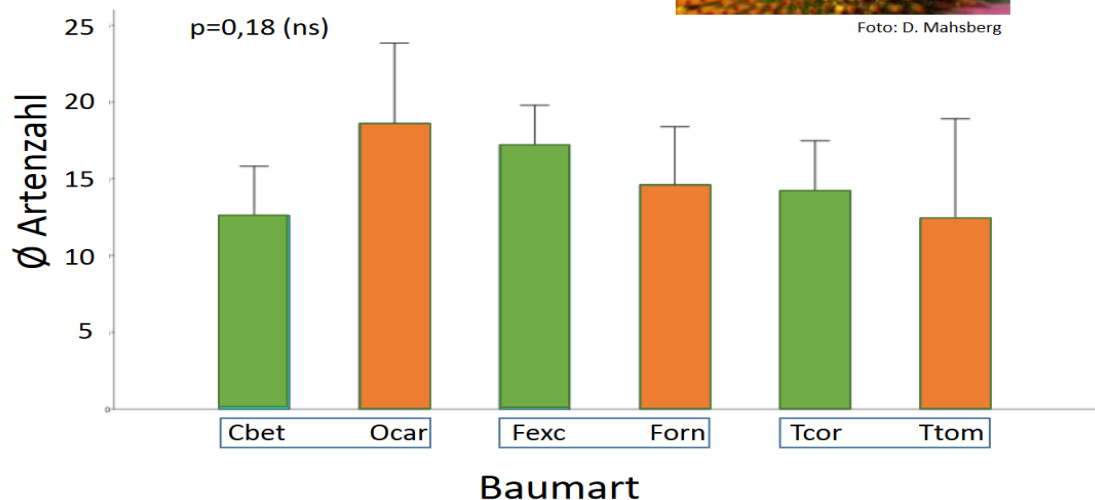


Foto: D. Mahsberg

Apis mellifera

Bombus bohemicus
Bombus hortorum
Bombus hypnorum
Bombus lapidarius
Bombus pascuorum
Bombus pratorum
Bombus rupestris
Bombus sylvarum
Bombus terrestris

Andrena chrysosceles

Andrena cineraria
Andrena dorsata
Andrena flavipes
Andrena fucata
Andrena fulva
Andrena gravis
Andrena haemorrhoa
Andrena jacobae
Andrena labialis
Andrena minutula
Andrena mitis
Andrena nigroaenea
Andrena nitida
Andrena ovata
Andrena praecox
Andrena tibialis
Andrena vaga
Andrena varians

Colletes cunicularius

Eucera nigrescens

Halictus maculatus
Halictus scabiosae
Halictus simplex
Halictus subauratus
Halictus tumulorum

Heriades truncorum

Hylaeus communis
Hylaeus gredleri

Lasioglossum calceatum
Lasioglossum glabriusculum
Lasioglossum interruptum
Lasioglossum laticeps
Lasioglossum lativentris
Lasioglossum leucozonium
Lasioglossum cf. lineare
Lasioglossum malachurum
Lasioglossum morio
Lasioglossum nitidulum
Lasioglossum pauxillum
Lasioglossum politum
Lasioglossum pygmaeum
Lasioglossum xanthopus

Osmia bicornis
Osmia cornuta

Sphecodes ephippius
Sphecodes ferruginatus

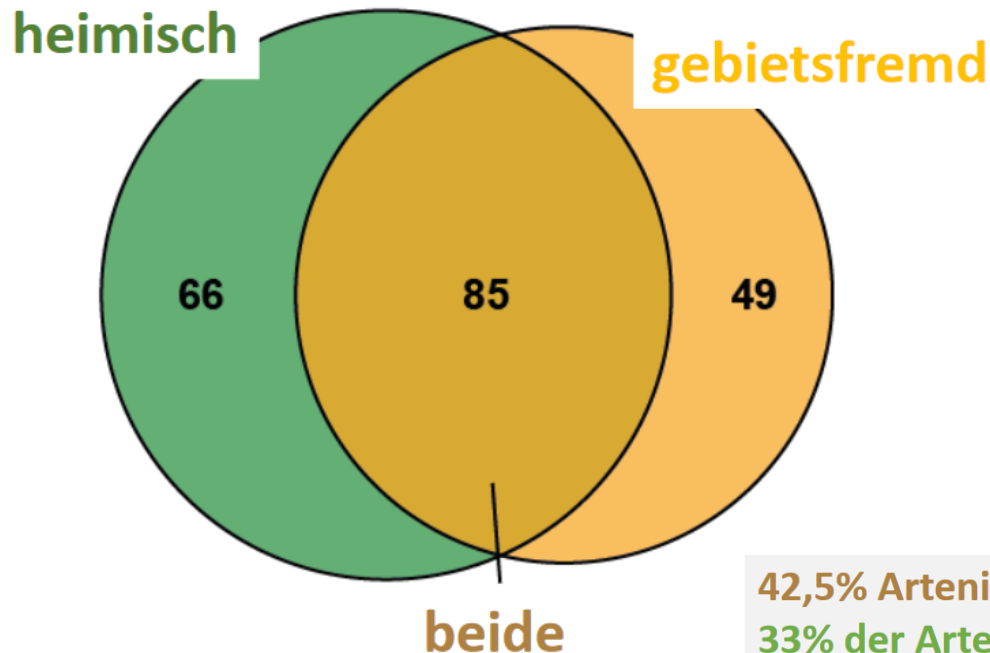
Arten >5,0% Individuen

Bienen lieben Stadtbäume

(Quelle: Dr. Dieter Mahsberg, Universität Würzburg, Stadtbäume als Lebensraum – sind heimische Bäume artenreicher?
 8. Symposium Stadtgrün, 13.-15.11.2018, Berlin)



LORENZ VON EHREN
 DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Die Biodiversität
heimischer und
gebietsfremder
Stadtbäume ist
vergleichbar.

42,5% Artenidentität
33% der Arten nur auf heimischen
24,5% auf gebietsfremden Bäumen

Insektengemeinschaften in Kronen

(Quelle: Dr. Dieter Mahsberg, Universität Würzburg, Stadtbäume als Lebensraum – sind heimische Bäume artenreicher?
8. Symposium Stadtgrün, 13.-15.11.2018, Berlin)

Große Bäume im Außenbereich = Kühlung, Schatten, Attraktivität

Fassaden + Dächer begrünen = natürliche Kühlung

(Förderung Gründächer durch Städte u. Gemeinden, z. B. Gründachförderung Hamburg)

So wenig versiegelte Flächen wie möglich !

Mehr Grün für die Stadt!

Städte und Gemeinden fördern inzwischen Fassaden- und Dachbegrünung die Einbeziehung



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Bodensubstrat und Baumartenwahl für klimaangepasste Stadtbaumpflanzungen BoBaSt



Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG



Bund deutscher
Baumschulen e.V.



Klimabäume

KlimaArtenMatrix

	Winterhärte			
	.1	.2	.3	.4
Trockentoleranz	1.1	1.2	1.3	1.4
	2.1	2.2	2.3	2.4
	3.1	3.2	3.3	3.4
	4.1	4.2	4.3	4.4

Abstufungen in der Klima-ArtenMatrix für Stadtbaumarten (KLAM-Stadt) mit 16 Bewertungen nach Trockentoleranz und Winterhärte; die Einteilung von 250 Gehölzen wurde auf Grundlage vorhandener belastbarer Publikationen von Roloff et al. vorgenommen und in der Sonderveröffentlichung „Gehölze im Klimawandel“ beim Bund deutscher Baumschulen 2009 zusammengefasst.

Abstufungen in Ampelfarben:

- „sehr gut geeignet“
- „gut geeignet“
- „geeignet aber z.T. problematisch“
- „sehr eingeschränkt geeignet“
- „ungeeignet“



LvE-Stadtbäume der Zukunft

Von Acer bis Zelkova



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



BoBaSt

In Zusammenarbeit mit der Baumschule LvE erforscht die Universität Hamburg Substrate

(Quelle: cen.uni-hamburg.de)



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Der LvE-Klimabaum-Hain

Die aktuelle Forschung ist die Grundlage für die Anpflanzung des Hains.



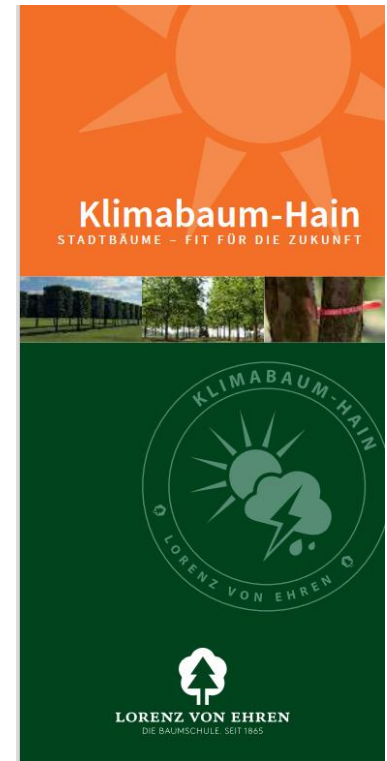


Mehr Artenvielfalt wagen

Denn viele unserer heimischen Bäume halten den Stressfaktoren langfristig nicht stand.



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE SEIT 1865



Die LvE-Stadtbäume der Zukunft

Sortimentsanpassungen



Theorie & Praxis



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

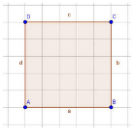


Knappheit der Zukunftsbäume!



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

**Rückgang
Fläche
Produktion**



**Fach-
personal
fehlt**



**Gehölze:
Nachfrage
steigt**



**Pflanzen
Aufschulung
knapp + teuer**



**Klima-
wandel**



**Preis-
druck**



**Dürre =
schlechte
Ernte**



**Saatgut
knapp**



**Konkurrenz
Forst
(„Umbau“)**



Probleme Baumschulen allgemein

Saatgut – Aufschulware – Klimawandel ...



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Beschaffung/Kultivierung Jungware

Hohe Investitionen für Bewässerung und Produktion



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



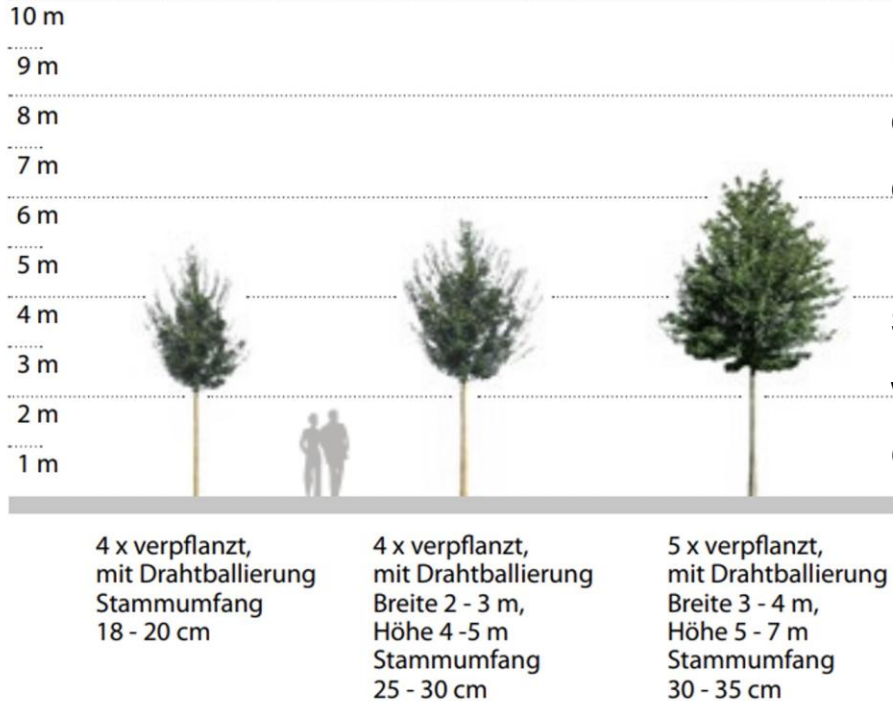
...



Beschaffung/Kultivierung Jungware

Nach ca. 3 Jahren werden Kulturen als 10-12 cm Jungbäume kultiviert und weiter geschult

Acer campestre



Der 18-20er „Standardbaum“ benötigt ca. 10 Jahre

der 25-30er Baum 14 Jahre

der 30-35er Baum 18 Jahre

**Schwachwachsende Bäume / in der Jugend
wärmeliebende Bäume wie Gleditsia, Parrotia,
Ginkgo benötigen nochmals deutlich länger!**

Produktionsprozess





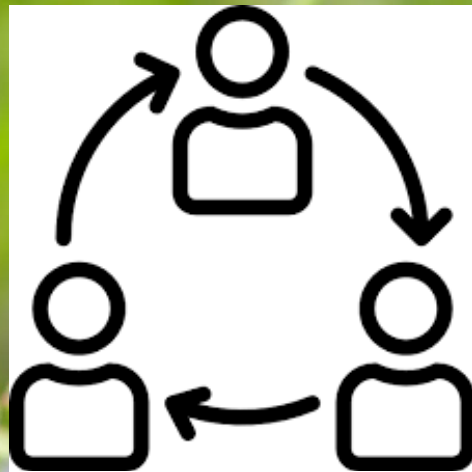
Produktion Freilandware

Investitionen in Bewässerung

Blühwiesen



**Zwischensaat
zwischen den Baumreihen**



**Zusammenarbeit mit
den Baumschul-
beratungsringen**



**Mehr mechanische
Unkrautbekämpfung
Kein Glyphosat**

Produktion Freilandware

Anpassung an (neue) Schädlinge + Unkrautbekämpfung



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Mehraufwand Produktion & Versand

Vorwässern der Böden | Umstellung der Sortimente



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Stadtbäume FIT FÜR DIE ZUKUNFT



Acer campestre – Feld-Ahorn

Herkunft Mitteleuropa
Höhe 8 - 10 m
Breite 4 - 6 m
Blüte unauffällig, Mai
Wuchsform eiförmige Krone, aufrechter Wuchs
KlimaArtenMatrix 1.1
Sorten 'Elegant'; 'Elsrijk'; 'Fastigiata'
Hinweis mehrlaubsistente Sorten



Acer cappadocicum – Kolchischer Spitz-Ahorn

Herkunft Mittlerer Osten
Höhe 10 - 15 m
Breite 10 - 15 m
Blüte gelbgrüne Rispen, Mai
Wuchsform kugelförmig bis abgeplattete Krone
KlimaArtenMatrix 2.2
Sorten 'Rubrum'
Hinweis trockenheitsresistenter Herbstfärber



Acer rubrum – Rot-Ahorn

Herkunft Ostliches Nordamerika
Höhe 10 - 15 m
Breite 4 - 7 m
Blüte auffallend, rote Blütenbüschel,
März-April
Wuchsform breit kegelförmig, eiförmig,
fast rundkronig
KlimaArtenMatrix 1.2
Sorten 'Red Sunset'; 'October Glory'



Mehraufwand Verkauf

Umstellung der Sortimente – Beratung, Beratung, Beratung



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Wir sind gut gerüstet für die Saison, aber...



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



- **Vorlaufzeiten**
- **Auftragsproduktionen**
- **Sorten/Größenflexibilität**
- **Änderung im Ausschreibungswesen- Stadt Krefeld oder Hannover**
- **Verschaffung Marktüberblick**
- **Mit den Produzenten ins Gespräch kommen- wann ist was möglich**
- **Pflanzenverwendung in der Planung und im GalaBau ausweiten**

Flexibilität in Sorten & Größen



Die Planung: Welcher Baum passt zu welchem Standort?



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Ostryia carpinifolia



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Sophora + Acer buergerianum



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Celtis australis



Acer freemannii Armstrong



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Tilia tomentosa



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Quercus cerris + Liquidambar



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Parrotia persica

„Links und rechts vom Standard“ ...



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Säulenformen

Quercus bimundorum 'Crimschmidt' & Liquidambar Slender's Silhouette



Sichtschutz und Grenzen

Amelanchier lamarckii & *Gleditsia triacanthos* 'Skyline'



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Sichtschutz und Grenzen

Diverse Heckenelemente und Spaliere



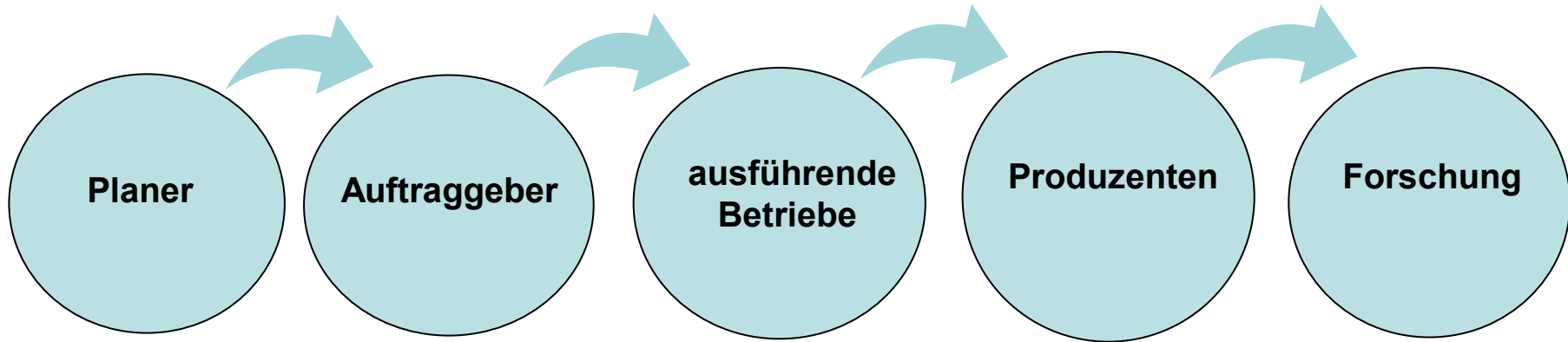
**Mehr Grün –
es könnte ganz einfach sein ...**



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865

Grün in der Stadt:
Ein anspruchsvoller Standort,
der häufig wenig mit der freien Natur zu tun hat ...

Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure



Grün in der Stadt = Mehrwert!



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865



Grün prägt das Stadtbild

und wertet Stadtquartiere auf (Bsp. NEO Bankside, London)



LORENZ VON EHREN
DIE BAUMSCHULE. SEIT 1865